Интеллектуальная собственность:

методологический подход стоимостной оценки на основе методов многокритериального анализа

Н.В. ЧЕРНЯЕВА,
аспирант кафедры «Информационные системы в экономике» Волгоградского государственного технического университета

В настоящее время приоритетным направлением развития экономики России является модернизация производства и повышение конкурентоспособности товаров и услуг. Основой повышения конкурентоспособности является создание такой инновационной продукции, технико-экономические показатели (характеристики) которой превосходили бы показатели импортных аналогов.
Анализ современного состояния в области инноваций показывает что, оценка технико-экономической полезности изобретения является недостаточно проработанной экономической проблемой. Существующие методологические подходы к оценке значимости изобретения ограничены небольшим набором технико-экономических показателей, зачастую противоречащих друг другу [2]. Однако определение технико-экономической полезности изобретения может послужить эффективным инструментом управления инновационным процессом.

Следует отметить, что при оценке изобретений-аналогов не всегда имеется полная информация об их количественных и качественных характеристиках. В таких условиях целесообразно говорить о необходимости разработки методологии для оценки технико-экономической значимости изобретения и принятия управленческого решения о стратегии поведения хозяйствующего субъекта. Наиболее предпочтительным при этом является применение многокритериальных методов принятия решений.

Существующие подходы к оценке ОИС

Методы стоимостной оценки объектов интеллектуальной собственности (ОИС) в зависимости от базы оценки, лежащей в основе метода, можно разделить на две группы: доходные и затратные. К доходным относятся:

- метод расчета лицензии на основе размера прибыли от использования ИС;
- метод расчета лицензии на базе роялти.

К затратному принципу оценки относится метод расчета лицензии на основе оценки индивидуальных затрат на создание ОИС.

В процессе коммерциализации изобретения субъекты рынка интеллектуальной собственности (ИС) стремятся к получению собственной выгоды. Исходя из этого, для лицензиара (продавца) и лицензиата (покупателя) существуют две разнонаправленные позиции, отражающие их интересы в переговорах. Следовательно, обоснованная цена изобретения будет находиться в пределах некоторого ценового диапазона [5].

Определение нижней границы ценового диапазона – это расчет такой цены, которая должна обеспечивать возмещение затрат на создание изобретения, а также получение прибыли от его коммерциализации. Данный затратный принцип стоимостной оценки ОИС отражает позицию лицензиара при заключении договора.

Определение верхней границы ценового диапазона – это такая цена изобретения, которая рассчитывается исходя из величины дохода, который получит лицензиат от внедрения изобретения в производство.

На основе проведенного теоретико-методологического анализа стоимостной оценки ОИС разработан алгоритм определения цены изобретения.

В разработанном алгоритме определения цены изобретения основополагающим этапом является оценка технико-экономической полезности. Под технико-экономической полезностью изобретения понимается относительная мера степени эффективности и готовность к использованию данного изобретения при производстве конечной продукции. Такая оценка отражает потенциальную стоимость объекта интеллектуальной собственности.

Следовательно, существует необходимость разработки комплексной методики для проведения оценки технико-экономической полезности и определения цены изобретения, в основу которой был бы положен метод многокритериального анализа – метод анализа иерархий. Применение метода анализа иерархий для решения поставленной задачи обосновано тем, что, во-первых, данный метод является систематической процедурой для иерархического представления показателей, определяющих технико-экономическую полезность, а во-вторых, он включает в себя процедуры ранжирования и получения приоритетности характеристик.

Разработка методик для проведения оценки технико-экономической полезности на различных этапах коммерциализации изобретения

Методика проведения оценки технико-экономической полезности состоит из следующих этапов:

1. Выделение технических решений, заложенных в основу разработки функциональных элементов.

2. Отбор по функциональному признаку технической системы прототипов-аналогов для проведения оценки технико-экономической полезности.

3. Определение принципиальных и уникальных критериев качества выполнения основной функции, характерных для оцениваемой технической системы.

4. Построение иерархической структуры показателей в виде трехуровневой модели: цель, критерии, альтернативы. Целью является оценка технико-экономической полезности изобретения; критериями – комплекс показателей; альтернативами – оцениваемое изобретение и прототип-аналог.

5. Экспертная оценка технико-экономической полезности изобретения с использованием метода анализа иерархий, который характеризуется как надежный способ получения экспертной информации. Ранжирование показателей полезности по важности на основании формирования матриц парных сравнений альтернатив и вычисления вектора приоритетов.

6. Определение коэффициента технико-экономической полезности на основании показателя весомости изобретения в векторе приоритетов. Весовой коэффициент вектора приоритетов W_{A0} альтернативы А0 (оцениваемое изобретение), который характеризует полезный результат от использования изобретения в конкретной продукции, показывает уровень технико-экономическую полезности. Количественное значение обобщенного показателя технико-экономической полезности базового образца принимается равным единице ($K_т^{БО}$ = 1,0), и обобщенный коэффициент технико-экономической полезности оцениваемого изобретения вычисляется по формуле:

$$K_{ТЭП}=1+W_{A0}. \quad (1)$$

Согласно алгоритму определения диапазона цены изобретения на основе оценки технико-экономической полезности предложены методики вычисления нижнего и верхнего предела ценового диапазона [1, 5].

Для вычисления нижнего предела диапазона цены изобретения модифицирована методика, утвержденная Министерством имущественных отношенной РФ, отражающая затратный принцип и позволяющая повысить достоверность итогового результата [8]. Суть модификации заключается в оценке стоимости цены объекта интеллектуальной собственности на основе расчета коэффициента технико-экономической полезности изобретения с использованием разработанного и описанного выше метода. В общем виде нижний предел цены лицензии определяется по следующей формуле:

Рис. 1. Алгоритм определения цены изобретения

$$Ц_н = (\{З + П\}*K_ц + B_а)*$$

$$*K_1*K_2*K_3, \quad (2)$$

где З – затраты лицензиара на создание (разработку) и закрепление прав собственности на объект лицензионного договора;

П – сумма предполагаемой прибыли лицензиара (правообладателя) в денежном выражении;

$K_ц$ – коэффициент научно-технической ценности;

$B_а$ – сумма вознаграждения авторам изобретения (в денежном выражении);

K_1 – коэффициент степени готовности объекта к внедрению;

K_2 – коэффициент технического риска реализации проекта;

K_3 – коэффициент учета передаваемых по лицензионному договору прав на использование объекта интеллектуальной собственности.

В рассматриваемых методических рекомендациях выделены 3 уровня научно-технической (технико-экономической) ценности изобретения $K_ц$: для разработок, научно-технический уровень которых выше мирового (2,0); для разработок, научно-технический уровень которых на уровне мирового (1,75); для разработок, научно-технический уровень которых выше отечественного (1,3).

Использование данного варианта метода может привести к значительному искажению конечного результата. И в ситуации, когда переговоры ведутся о заключении сделки на крупную сумму, изменение цены на доли процента может обернуться значительной суммой упущенной выгоды.

Модификация метода производится за счет замены стандартной шкалы коэффициента научно-технической ценности на значение коэффициента технико-экономической полезности, рассчитанное по методике, разработанной на основе применения метода анализа иерархий.

Методология получения экспертных оценок методом анализа иерархий отражена в исследованиях таких ученых, как Л. Заде, Т. Саати, А. Сало, А.В. Андрейчиков, Л.С. Беляев, А.В. Смирнов, Н.Г. Ярушкина и др. [1].

Используя промежуточные результаты (векторы приоритетов внешних и внутренних параметров), мы получили вектор приоритетов альтернатив:

$$W^A=\{W^{A0}; W^{АБ}\}^T.$$

Согласно разработанной методике, коэффициент технико-экономической полезности оцениваемого изобретения рассчитывается по формуле:

$$K_{ТЭП}=1+W^{A0}. \quad (3)$$

Следовательно, модификация метода заключается в замене коэффициента научно-технической значимости на коэффициент технико-экономической полезности изобретения:

$$K_ц=K_{ТЭП}. \quad (4)$$

С учетом всех факторов цена лицензии на передачу прав на использование объекта лицензионного договора будет определяться по следующей формуле:

$$Ц_н=(\{З+П\}*K_{ТЭП}+B_а)*$$

$$*K_1*K_2*K_3, \quad (5)$$

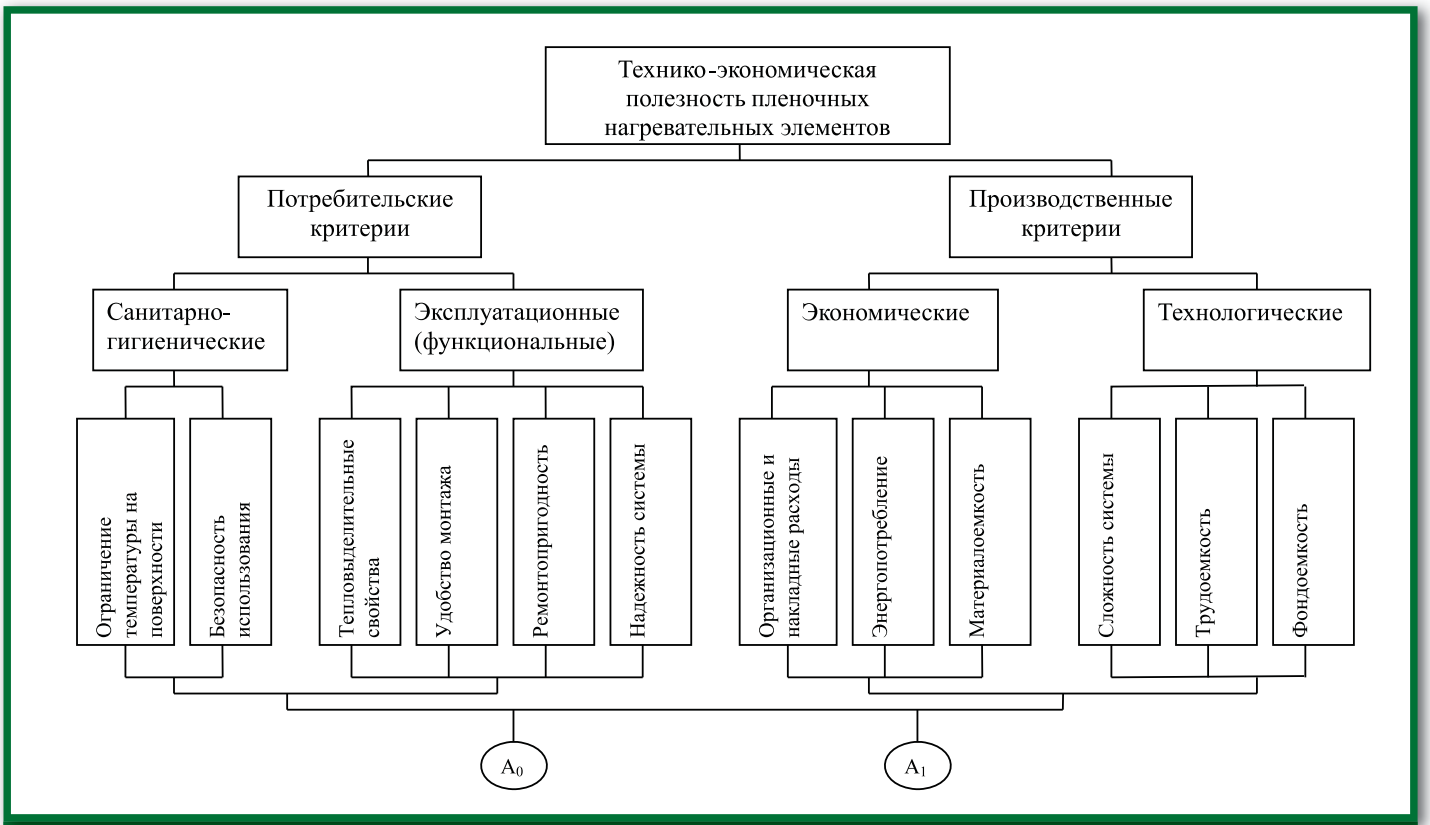

Рис. 2. Иерархия «Технико-экономической полезности пленочных нагревательных элементов»

Методика определения верхнего предела ценового диапазона лицензии отражает доходный принцип стоимостной оценки ОИС и позволяет рассчитать максимальную цену изобретения, превышение которой делает сделку для покупателя неэффективной [3, 6]. Предложенная методика состоит из следующих шагов:

Шаг 1. Расчет величины чистой дисконтированной прибыли от реализации продукции с использованием оцениваемого изобретения.

Возможный доход при использовании оцениваемого изобретения в данном случае рассчитывается по формуле:

$$Cp_T = \sum_{t=1}^{tk} Cp_t =$$

$$= \sum_{t=1}^{tk} (U_t \times (Ц_t - C_t) \times K_Д, \qquad (6)$$

где Cp_T – расчетная величина чистой дисконтированной прибыли предприятия от реализации продукции с использованием ОИС;

T – расчетный период;

t_K – конечный год расчетного периода;

U_t – планируемый объем выпуска продукции в году t;

$Ц_t$ – расчетная цена единицы продукции в году t;

C_t – расчетная себестоимость единицы продукции в году t;

$Кд_t$ – коэффициент дисконтирования в году t, который приводит стоимостные показатели разных лет к сопоставимым по временному виду.

Шаг 2. Определение долевого участия изобретения в полученной чистой дисконтированной прибыли предприятия от реализации рассматриваемой продукции.

В отечественной практике широкое распространение получили методы определения доли прибыли от использования ОИС, основанные на экспертной оценке показателей научно-технической значимости. Суть предлагаемой методики заключается в использовании разработанного метода оценки технико-экономической полезности изобретения. Предлагается следующий подход:

$$Д_{ОИС} = \frac{\Delta П}{Пр}, \qquad (7)$$

где $Д_{ОИС}$ – доля прибыли от использования изобретения;

$П_р$ – прибыль от реализации продукции с использованием изобретения;

ΔП – приращение прибыли (дополнительная прибыль), обусловленное применением в производстве продукции оцениваемого изобретения.

Поскольку коэффициент технико-экономической полезности изобретения является относительной мерой стоимости ОИС, то представляется возможным выделить связь между прибылями от реализации продукции с использованием оцениваемого изобретения и с использованием базового прототипа-аналога. Это можно сделать следующим образом:

$$П_р = (Ц_б - C_б) \times K_{ТЭП}, \qquad (8)$$

где $Ц_б$ – цена единицы продукции с использованием базового прототипа-аналога;

$C_б$ – себестоимость единицы продукции с использованием базового прототипа-аналога.

Следовательно, формулу вычисления приращения прибыли ΔП и прибыли от реализации продукции с использованием изобретения Пр можно привести к виду:

$$\Delta П = (Ц_б - C_б) \times K_{ТЭП} - (Ц_б - C_б); \qquad (9)$$

$$П_р = (Ц_б - C_б) \times K_{ТЭП} \qquad (10)$$

Таким образом, доля прибыли от использования оцениваемого изобретения определяется по формуле:

$$Д_{ОИС} = \frac{(Ц_б - C_б) \times K_{ТЭП} - (Ц_б - C_б)}{(Ц_б - C_б) \times K_{ТЭП}} =$$

$$= \frac{K_{ТЭП} - 1}{K_{ТЭП}}. \qquad (11)$$

Шаг 3. Расчет стоимости изобретения, согласно доходному методу по формуле:

$$Ц_В = Cp_T \times Д_{ОИС} = \frac{(K_{ТЭП} - 1)}{K_{ТЭП}} \times$$

$$\times \sum_{t=1}^{tk} U_t \times (Ц_t - C_t) \times K_{Дt}. \qquad (12)$$

Следующим этапом алгоритма определения стоимости изобретения является проведение переговоров и подписание договора о коммерческом использовании изобретения. В результате устанавливается обоснованная (договорная) стоимость ОИС. В процессе заключения сделки могут появляться новые факты и условия сторон, но в независимости от них обоснованная (договорная) стоимость изобретения должна находиться в рамках рассчитанного диапазона цен. В противном случае данная сделка будет неэффективна и убыточна для одной из сторон.

Оценка технико-экономической полезности и расчета цены лицензии на изобретение: пленочный электронагревательный элемент

Апробация методологии оценки технико-экономической полезности изобретения и определения диапазона цены лицензии с использованием многокритериальных методов поддержки принятия решений проведена на примере оценки инновационной разработки: энергосберегающего пленочного электронагревательного элемента.

Пленочный нагревательный элемент разработан для широкого применения на основе принципиально новых композиционных материалов. Объектом оценки является изобретение: энергосберегающий пленочный электронагревательный элемент, патент № 75721 от 20.03.2008 г.; область применения – тепловые приборы; планируемая форма коммерциализации – продажа лицензии или организация совместного предприятия.

Для оценки был произведен отбор по функциональному признаку технической системы прототипов-аналогов. Для этого сформулирован запрос патентного поиска аналогов данного технического решения в базах данных патентов по рубрикам классификатора МПК и по ключевым словам (композиционные материалы, толстопленочные технологии, пленочные нагреватели).

На основе проведенного патентного поиска была построена систематика данного класса технических систем, в которой отражены наиболее типовые технические решения (патенты) и отобран базовый прототип-аналог.

Следующий этап оценки – определение критериев, характеризующих технико-экономическую полезность изобретения.

К системе отопления предъявляются разнообразные требования. Все требования можно разделить на следующие группы:

1) санитарно-гигиенические: поддержание заданной температуры воздуха в помещении, ограничение температуры на поверхности отопительных приборов;

2) эксплуатационные: эффективность действия в течение всего периода работы, надежность и техническое совершенство;

3) экономические: определяющие целесообразность реализации функции с помощью рассматриваемого изобретения;

4) технологические: минимальное число унифицированных узлов и деталей, механизация их изготовления, сокращение трудовых затрат и ручного труда.

Выбираем следующие альтернативы для оценки технико-экономической полезности пленочных нагревательных элементов:

A_0 – оцениваемое изобретение (патент № 75721);

A_1 – базовый образец (патент Франции № 2611618).

В результате расчетов получаем вектор приоритетов альтернатив:

$$W^A=\{0,66;\ 0,34\}^T.$$

Согласно формуле 1, коэффициент технико-экономической полезности оцениваемой системы обогрева:

$$K_{ТЭП}=1+W^{A0}=1+0,66=1,66.$$

Расчет затрат, приведенных к году оценки, представлен в таблице.

Расчет затрат, приведенных к году оценки

Год осуществления затрат	Сумма затрат, тыс. руб.	Коэффициент индексации разновременных затрат	Сумма приведенных затрат, тыс. руб.
2006	93 500,0	6,6	617 100,00
2007	5070,0	1,07	8619,00
Всего	98 570,0		625 719,00

С учетом всех факторов цена лицензии (нижняя граница диапазона) на передачу прав на использование объекта лицензионного договора в рассматриваемом примере будет определяться по формуле 2:

$$Ц_н=(\{З+П\}*K_{ТЭП}+B_a)*K_1*K_2*K_3 =$$
$$= (\{625.719+68.786\}*1,66+6,8786)*0,8*0,8*0,7 =$$
$$= (694,505*1,66+6,8786)*0,8*0,8*0,7 =$$
$$= 1159,7569*0,8*0,8*0,7 =$$
$$= 519,571 \text{ млн руб.}$$

Если бы к $K_ц$ была применена стандартная шкала оценки, то были бы получены следующие результаты:

- для разработок, научно-технический уровень которых выше отечественного (1,3), $Ц_н$=407,561 млн руб.;
- для разработок, научно-технический уровень которых на уровне мирового (1,75), то $Ц_н$=547,574 млн руб.

Следовательно, как было сказано выше, погрешность при расчете коэффициента научно-технической ценности на десятые доли может обернуться для компании финансовыми потерями на сотни миллионов у.е. Применение метода анализа иерархий для расчета коэффициента технико-экономической ценности изобретения является альтернативой использованию стандартных коэффициентов, предлагаемых в методике расчета цены лицензии [8].

Заключение

Оценка технико-экономической значимости должна являться составной частью стоимостной оценки изобретения, так как стоимость изобретения по существу является денежным эквивалентом его технико-экономической ценности. Предложенная методика многокритериального анализа для оценки технико-экономической ценности изобретения и выбора базового образца носит достаточно универсальный характер и характеризуется надежным способом получения экспертной информации. Основу методики составляют положения МАИ, позволяющие формализовать и структурировать поставленную задачу и эффективно реализуемые в многочисленных информационных системах различных предметных областей. ■

Литература

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. М.: Финансы и статистика, 2000. 368 с.
2. Бромберг Г.В., Лынник Н.В., Хин В.Ю. Рекомендации по определению стоимости промышленной собственности. М.: НПО «Поиск», 1993. 23 с.
3. Валдайцев С.В., Завлин П.Н., Миндели Л.Э. Нематериальные активы в науке: оценка и использование // Бюллетень Государственного высшего аттестационного комитета РФ. 2002. № 2. С. 24–40.
4. Вишкарев А.Ф. и др. Методика технико-экономической оценки значимости изобретений. Актуальные вопросы экспертизы технических решений. Межинститутский сборник научных трудов. М. ВНИИПИ, 1984. С. 73–82.
5. Горбунова М.Э., Скорняков Э.П. Как оценить коммерческую значимость изобретения. М.: ИНИЦ Роспатента. 2000. С. 83
6. Козырев А.Н. Оценка интеллектуальной собственности. М.: Экспертное бюро-М, 1997. 289 с.
7. Новосельцев О.В. Оформление и оценка интеллектуальной собственности в имуществе предприятия. М.: ИНИЦ Роспатента, 2005. 325 с.
8. Соломахин И.С, Козлов А.А. Методические положения по оценке стоимости научно-технических разработок в условиях рыночной экономики. М.: ООП ГАУ, 1996. 20 с.