

О.Н. Андрейчикова, Н.В. Черняева

ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЙ МЕТОДОМ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИЕРАХИИ

Рассмотрены некоторые рекомендуемые методики оценки объектов интеллектуальной собственности (изобретения). Определена роль технико-экономической значимости изобретения в этой системе оценок. Выявлены основные недостатки существующих подходов. Предложен новый метод оценки технико-экономической значимости изобретения.

Ключевые слова: объект интеллектуальной собственности, цена лицензии, научно-техническая ценность, технико-экономическая значимость, многокритериальные методы принятия решения

O.N. Andreichikova, N.V. Tchernyaeva

ESTIMATION OF THE TECHNICAL AND ECONOMIC IMPORTANCE OF THE INVENTION ON THE BASIS ON METHODS MULTI-ALTERNATIVES ANALYSIS

Some recommended techniques of an estimation of intellectual property objects (invention) are considered. The role technical and economic importance of the invention in this estimations system is defined. The basic lacks of existing approaches are algorithms. The new method of an estimation of the technical and economic importance of the invention is offered.

Keywords: intellectual property, the license price, scientific and technical value, the technical and economic importance, decision-making methods

Интелектуальная собственность как часть нематериальных активов является необходимым элементом экономической системы любой страны. Из практики оценки рыночной капитализации крупнейших компаний «развитых рынков» можно вывести закономерность, что на сегодняшний день стоимость основного капитала наиболее успешных западных компаний составляет около 26% от их рыночной стоимости. Следовательно, оставшиеся 74% определяются как стоимость интеллектуального капитала компании, в том числе интеллектуальной собственности (патентов, лицензий, изобретений). В условиях российской действительности эта цифра составляет 15–20% общей стоимости активов [5]. Выделение в научно-техническом потенциале нематериальных активов как одного из важнейших его составляющих в современных условиях имеет большое значение для развития экономики в целом и научно-технического потенциала каждого отдельного предприятия в частности.

Ставшее доступным для предприятий и организаций коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов поставило ряд вопросов об их оценке для собственной финансово-хозяйственной деятельности или для передачи прав на использование объектов интеллектуальной собственности полностью или частично.

В настоящее время наиболее часто встречающейся формой использования объектов интеллектуаль-

ной собственности является купля-продажа лицензий или патентов на изобретения.

В методических рекомендациях по определению цены лицензии на объект интеллектуальной собственности [9] приводится следующая формула расчета цены лицензии:

$$Ц = ((З + П) \times K_{ц} + B_{а}) \times K_{1} \times K_{2} \times K_{3}, \quad (1)$$

где Z – затраты лицензиара на создание (разработку) и закрепление прав собственности на объект лицензионного договора в случае передачи прав на использование охраняемого объекта интеллектуальной собственности, и поддержание режима конфиденциальности в случае передачи прав на использование в качестве объекта лицензионного договора ноу-хау, в денежном выражении; P – сумма предполагаемой прибыли лицензиара (правообладателя) от передачи прав на использование объекта лицензионного договора, в денежном выражении; $K_{ц}$ – коэффициент научно-технической ценности объекта лицензионного договора; $B_{а}$ – сумма вознаграждения авторам изобретения, промышленного образца, полезной модели, программного продукта, ноу-хау, в денежном выражении; K_{1} – коэффициент степени готовности объекта лицензионного договора к внедрению; K_{2} – коэффициент технического риска реализации проекта по лицензионному договору; K_{3} – коэффициент учета передаваемых по лицензионному договору прав на использование объекта интеллектуальной собственности.

При определении величины затрат лицензиара (правообладателя) учтен фактор разновременности их осуществления. Они должны быть выражены в ценах года реализации права на использование объекта лицензионного договора, то есть с учетом фактора инфляции.

Научно-техническая ценность объектов интеллектуальной собственности определяется экспертным путем. В существующих методических рекомендациях [9] предлагается использовать следующие коэффициенты научно-технической ценности объектов интеллектуальной собственности:

- 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.

Но данный подход несет степень субъективности при определении $K_{ц}$ и при расчете цены лицензии может дать значительное занижение или завышение конечного результата (на десятки или сотни тысяч д.е.). Для любой из сторон (лицензиата или лицензиара) такая ситуация может обернуться крупными финансовыми потерями. Многие методики определения стоимости объекта интеллектуальной собственности (изобретения) опираются на оценку научно-технической или технико-экономической значимости. Поэтому переход от качественных субъективных оценок к количественному показателю технико-экономической ценности изобретения при расчете цены лицензии является важной задачей.

Анализ работ в области принятия решений [1, 2] позволяет сделать вывод, что наиболее перспективным для многокритериальной оценки альтернатив является метод аналитической иерархии (МАИ), или Analytic Hierarchy Processes (АНР).

Этот метод предлагает декомпозировать цель выбора на более простые составляющие и, получив суждения лица, принимающего решение (ЛПР), определить значимость альтернатив относительно цели выбора.

Оценка научно-технической ценности изобретения тесным образом связана со стоимостной оценкой этого изобретения. Это особенно относится к тем случаям, когда стоимостная оценка базируется на так называемом «доходном методе». При таком подходе возникает необходимость в определении доли прибыли, обусловленной использованием оцениваемого изобретения в общей прибыли от реализации продукции. Эту долю можно адекватно установить только на основе оценки значимости изобретения, так как эта доля тем выше, чем выше значимость изобретения.

Однако эффективное использование инструмента оценки научно-технической ценности или значимости изобретений осложняется тем, что к настоящему времени выработано множество подходов к оценке значимости изобретений, которые нередко находятся в противоречии друг с другом.

Практически во всех известных методиках оценки ценности изобретений в качестве одного из важнейших критериев рассматривается влияние изобретения на технико-экономические показатели (ТЭП) продукции. И это не случайно. Действительно, основной целью, которую изобретатель ставит перед собой, создавая изобретение, является улучшение какого-либо (каких-либо) показателя (-лей) продукции, на совершенствование которой направлено изобретение.

В работе [6] было предложено оценивать полезный результат от использования изобретения в продукции конкретного вида через алгебраическую сумму коэффициентов весомости технико-экономических показателей продукции, которые улучшаются (или ухудшаются) при использовании в продукции оцениваемого изобретения взамен базового образца. Эта оценка осуществляется с использованием расчетной формулы следующего вида:

$$P_{эфф} = \sum K_i, \quad (2)$$

где $P_{эфф}$ – полезный результат от использования оцениваемого изобретения взамен базового образца в продукции конкретного вида; $\sum K_i$ – алгебраическая сумма коэффициентов весомости ТЭП, которые улучшаются (или ухудшаются) при замене базового образца оцениваемым изобретением.

При этом, если использование изобретения в продукции данного вида взамен базового образца позволяет улучшить какой-либо показатель продукции, то коэффициент весомости этого показателя входит в алгебраическую сумму коэффициентов весомости изменяемых показателей со знаком «+». Если же использование изобретения в продукции данного вида взамен базового образца приводит к ухудшению какого-либо показателя продукции, то коэффициент весомости соответствующего показателя входит в алгебраическую сумму изменяемых показателей со знаком «-». Принимается, что научно-техническая значимость оцениваемого изобретения превосходит научно-техническую значимость базового образца, если алгебраическая сумма коэффициентов весомости изменяемых (улучшаемых или ухудшаемых) технико-экономических показателей продукции при замене базового образца оцениваемым изобретением является положительной, т.е. превосходит нулевое значе-

ние. Такой результат может быть также получен, если оцениваемое изобретение в сравнении с базовым образцом позволяет улучшить более весомый показатель продукции, т.е. показатель продукции, имеющий более высокое значение коэффициента весомости (K_i), ухудшая при этом менее весомый показатель. Таким образом, для оценки научно-технической значимости изобретения, используемого в какой-либо продукции или намечаемого к использованию в этой продукции, необходимо предварительно составить профиль потребностей продукции данного вида, который включает перечень технико-экономических показателей продукции ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$) и коэффициенты весомости этих показателей ($K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$).

Основываясь на такой оценке может быть, например, решена задача выбора лучшего (с точки зрения научно-технической значимости) изобретения из ряда сравниваемых. Лучшим из ряда сравниваемых изобретений (по научно-технической значимости) следует признать такое изобретение, которое в сравнении с любым из сравниваемых изобретений обеспечивает положительное значение алгебраической суммы коэффициентов весомости изменяемых (улучшаемых или ухудшаемых) показателей.

Существующая методика оценки научно-технической ценности объектов интеллектуальной собственности не позволяет выполнить корректную математическую свертку оценок по множеству критериев, характеризующих полезность изобретений. Для решения этой задачи предлагается использовать метод аналитической иерархии. Этот метод позволяет сравнить базовый объект (A_0) с оцениваемым объектом (A_1) по множеству критериев и численно определить их относительную полезность. Относительная полезность выражается в данном случае значениями w_1 и w_0 в глобальном векторе приоритетов W сравниваемых альтернатив A_1 и A_0 . Взяв отношение w_1/w_0 получим искомый коэффициент K_{10} (см. формулу 1), т.е. $K_{10} = w_1/w_0$.

Данная методика была апробирована при расчете цены лицензии кабельной системы обогрева через пол (электрический теплый пол).

Объектом лицензионного договора является:

- в части объектов промышленной собственности – полезная модель «Комплект электрический теплый пол» (Свидетельство на полезную модель N XX – XXXXXX/XX выданное Комитетом РФ по патентам и товарным знакам);
- в части ноу-хау – комплект электрических схем со спецификацией, сборочный чертеж (плата, корпус, кабель).

Электрический теплый пол относится по своему назначению к системам отопления. Для оцен-

ки технико-экономической значимости исследуемого прибора был рассмотрен класс систем отопления и построена иерархия технико-экономической значимости (ценности) систем напольного отопления, действующих на разных физических принципах.

Напольная система отопления – это система отопления, в которой в качестве нагревательного элемента используется электрический кабель или трубы с горячей водой из системы отопления, которые укладываются в пол.

Выбираем следующие альтернативы для оценки технико-экономической значимости дополнительной системы напольного отопления помещения:

A_0 – электрический теплый пол (теплоноситель – нагревательная жила из сплава металлов высокого сопротивления);

A_1 – базовый образец (теплоноситель – медная нагревательная жила).

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

1. Санитарно-гигиенические: поддержание заданной температуры воздуха и внутренних поверхностей ограждений помещения во времени, ограничение температуры на поверхности отопительных приборов;
2. Эксплуатационные: эффективность действия в течение всего периода работы, надежность и техническое совершенство, безопасность и бесшумность действия;
3. Архитектурно-строительные: соответствие интерьеру помещения, компактность, увязка со строительными конструкциями здания;
4. Производственно-монтажные: минимальное число унифицированных узлов и деталей, механизация их изготовления, сокращение трудовых затрат и ручного труда при монтаже.

Следовательно, оценив уровень технико-экономической ценности напольных систем обогрева, основанных на разных физических принципах, по каждому критерию с учетом весовых коэффициентов можно выявить признаки, позволяющие делать однозначные выводы о том, насколько успешно каждая из рассмотренных систем выполняет основную функцию.

Для оценки весовых значений элементов иерархии (рис. 1), т.е. критериев оценки используем метод попарных сравнений.

Основу метода составляет сравнение элементов иерархии между собой по имеющейся шкале отношений. Элементы, противоположные вводимому отношению главной диагонали матрицы парных срав-

Таблица 1. Сводная таблица расчетов

Альтернативы	Критерии													Глобальные приоритеты
	Ограничение температуры на поверхности	Безопасность использования	Гарантийный срок	Энергопотребление (мощность)	Ремонтпригодность	Удобство регулировки температуры	Увязка со строительными коммуникациями	Компактность	Область применения	Сложность системы	Теплопроводительные свойства	Надежность системы	Удобство монтажа	
	Численное значение вектора приоритета													
	0,028	0,056	0,022	0,118	0,041	0,069	0,032	0,055	0,079	0,079	0,227	0,155	0,040	
A ₆ Базовый образец	0,667	0,833	0,250	1	0,125	0,1	0,167	0,167	0,125	0,125	0,333	0,167	0,100	0,340
A ₀ Электрические теплые полы	0,333	0,167	0,750	0	0,875	0,9	0,833	0,833	0,875	0,875	0,667	0,833	0,900	0,660

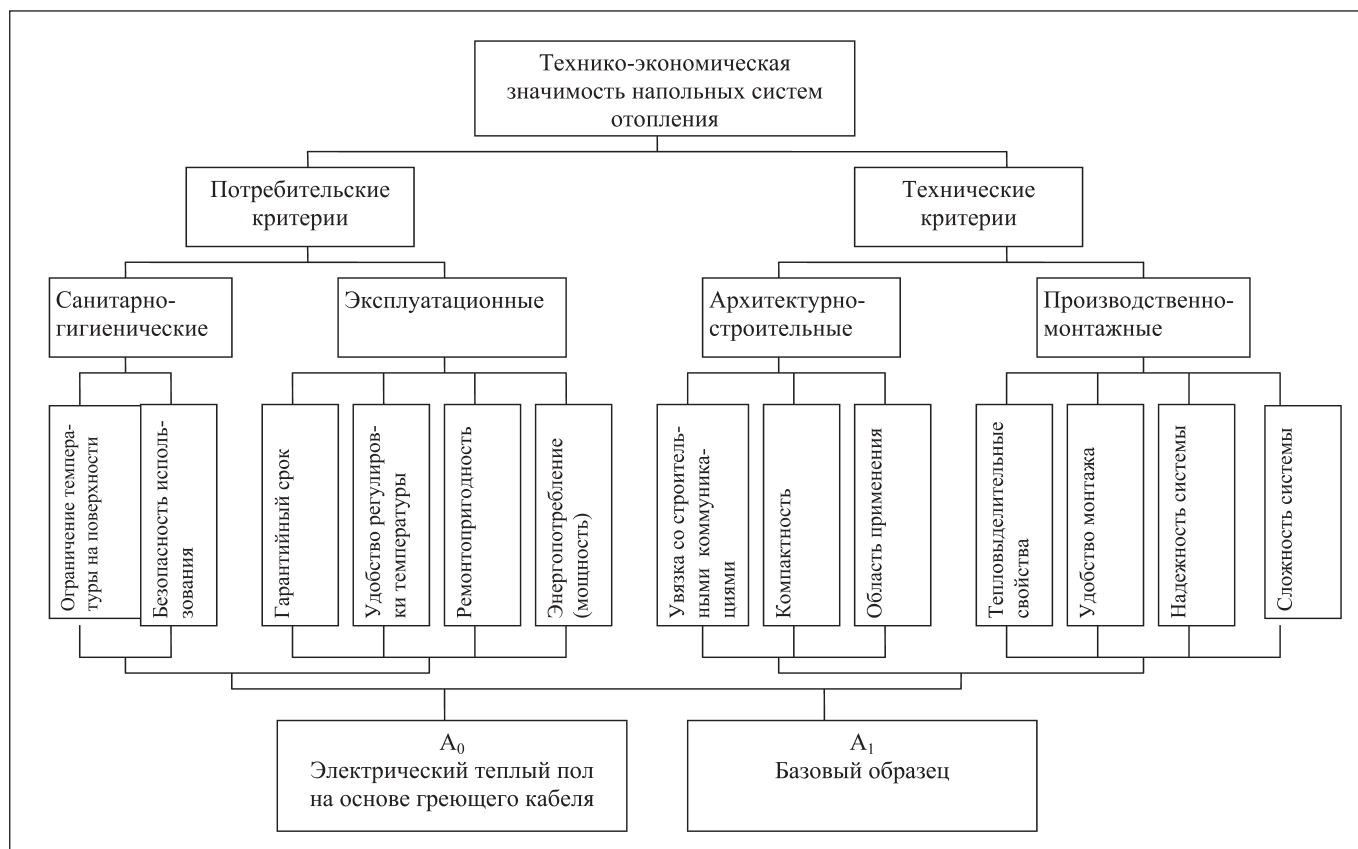


Рис. 1. Иерархия "Технико-экономическая значимость напольных систем отопления"

нений, вычисляются как 1/вводимый элемент, т.е. как величина обратная по отношению к вводимому элементу.

Расчет вектора приоритетов методом попарных сравнений приведен в таблице 1.

Таким образом, используя промежуточные результаты (векторы приоритетов внешних и внутрен-

них параметров), мы получили вектор приоритетов альтернатив: $W = \{0,66; 0,34\}^T$.

Следовательно $K_{ц} = w_0 / w_0 = 0,66/0,34 = 1,94$.

С учетом этого, цена лицензии на передачу прав на использование объекта лицензионного договора (неисключительная лицензия) в рассматриваемом примере будет определяться по формуле (1):

$$Ц = ((З + П) \times K_{ц} + B_a) \times K_1 \times K_2 \times K_3 = ((625,719 + 68,786) \times 1,94 + 6,8786) \times 0,8 \times 0,8 \times 0,7 = 606,6898$$
 млн. руб.

Если $K_{ц}$ принять как для разработок, научно-технический уровень которых выше отечественного – 1,3, то $Ц = 407,561$ млн. руб.

Если $K_{ц}$ принять как для разработок, научно-технический уровень которых на уровне мирового – 1,75, то $Ц = 547,574$ млн. руб.

Следовательно, как было сказано выше, погрешность при расчете коэффициента научно-технической ценности на десятые доли, для компании может обернуться финансовыми потерями на сотни миллионов д.е. Применение метода анализа иерархий для расчета коэффициента технико-экономической ценности изобретения является альтернативой исполь-

зованию стандартных коэффициентов, предлагаемых в методике расчета цены лицензии [9].

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. С. 368.
2. Бромберг Г.В., Лынный Н.В., Хин В.Ю. Рекомендации по определению стоимости промышленной собственности. – М.: НПО «Поиск», 1993. С. 23.
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. Козырев А.Н. Оценка интеллектуальной собственности. – М.: Экспертное бюро-М, 1997. С. 289.
6. Новосельцев О.В. Оформление и оценка интеллектуальной собственности в имуществе предприятия. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2005. С. 325.
7. Горбунова М.Э., Скорняков Э.П. Как оценить коммерческую значимость изобретения. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2000. С.83.
8. Соломахин И.С., Козлов А.А. Методические положения по оценке стоимости научно-технических разработок в условиях рыночной экономики. – М.: ООП ГАУ, 1996. С. 20.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ. Проект №08-02-12109в.

Андрейчикова Ольга Николаевна,

д-р техн. наук, профессор.

кафедра «Управления инновациями» РГУТИП.

Черняева Наталья Владимировна,

аспирант кафедры «Информационные

системы в экономике» ВГТУ