

Преимущества модульного принципа построения БЗ в следующем:

- модули обеспечивают средства и методы для сохранения БЗ в отдельно хранимых файлах и использования этих файлов несколькими приложениями;
- разбиение на модули БЗ учитывается машиной вывода в процессе работы;
- модули могут селективно активироваться и деактивироваться, что позволяет исключать из рассмотрения правила неактивных модулей.

Модули БЗ могут быть организованы в иерархию, т. е. модуль может быть модулем верхнего уровня или подчиненным модулем, ассоциированным с отдельным объектом. Уровень вложенности модулей равен уровню вложенности процессной модели принятия решений, на основе которой и построены модули БЗ.

Таким образом, кроме удобства построения и восприятия, модульная БЗ также удобна и в процессе использования, так как позволяет повысить производительность машины логического вывода.

Кроме структуры БЗ, разработанный системный проект позволяет создать иерархическую структуру ролей ответственности с выделением подмодели для каждой роли. Эти подмодели позволяют формировать должностные инструкции для каждого исполнителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Куликов, Г. Г.** Автоматизированное проектирование информационно-управляющих систем. Проектирование экспертных систем на основе системного моделирования : монография / Г. Г. Куликов, А. В. Речкалов, Л. Р. Черняховская, А. Н. Набатов, Е. Б. Старцева, Н. О. Никулина. Уфа : Изд. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 1999. 224 с.
2. **Маклаков, С. В.** Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С. В. Маклаков. М. : ДИАЛОГ-МИ-ФИ, 2002. 224 с.
3. **Старцева, Е. Б.** Поддержка принятия решений на основе моделей электронного производственного документооборота : дис. ... канд. техн. наук / Е. Б. Старцева. Уфа : Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 1997. 252 с.

ОБ АВТОРЕ



Старцева Елена Борисовна, доц., каф. АСУ. Дипл. инж.-системотехн. по АСУ (УАИ, 1992). Канд. тех. наук по АСУ (УГАТУ, 1997). Иссл. в обл. интел. информ. систем, систем искус. интеллекта, систем поддержки принятия решений.

УДК 330

А. Ф. СТРЕКАЛОВ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НИОКР

Предлагается результат научной деятельности оценивать стоимостью объектов интеллектуальной собственности, полученных в результате этой научной деятельности. Проведен анализ методов оценки объектов интеллектуальной собственности и предложен подход, позволяющий оценить эффективность НИР и ОКР выполняемых для создания уникальной наукоемкой продукции. *Объекты интеллектуальной собственности; наукоемкость продукции; эффективность НИР и ОКР*

Традиционно в странах с развитой экономикой большая часть прикладных научных исследований ведется и, соответственно, финансируется крупными корпорациями, остальные финансируются государством через разнообразные фонды. В условиях крайне ограниченного финансирования становится особенно важной задача оценки эффективности научных исследований. В нашей стране исторически сложился подход к оценке объема научных исследований исходя из общих затрат на них.

В то же время связь между дополнительными затратами на повышение научно-технического потенциала и получаемыми в итоге результатами не столь уж очевидна.

Решение этой проблемы вместе с вопросом влияния ее на конкурентоспособность имеет несомненный практический интерес.

Процесс построения системы менеджмента конкурентоспособности продукции уникального высокотехнологичного производства не может обойти вопрос об эффективности научной деятельности.

Особенностью организации сложных, наукоемких производств является то, что они представляют собой единый комплекс научного поиска опытно-конструкторских работ, инженерных решений, подготовки опытного производства и, наконец, серийного производства с непосредственным доведением созданной продукции до конкретного потребителя [1, 2].

Для оптимизации инновационной деятельности с целью повышения конкурентоспособности продукции необходимо контролировать эффективность исследований в реальном времени.

Прежде всего следует выделить критерии оценки результатов научной деятельности. Рассмотрим далее ряд показателей, связанных с оценкой различных сторон процесса научной деятельности.

Процесс опережающего роста затрат на науку и образование в структуре материального производства отражается в понятии «наукоемкости» отраслей экономики.

Рассмотрим традиционное определение наукоемкости, встречающееся в литературе. В общем случае продукция какого-либо производства или отрасли называется F -емкой (трудоемкой, ресурсоемкой, наукоемкой, времяемкой, энергоемкой, информационноемкой и т. д.), если доля затрат на фактор F его стоимости выше, чем средняя доля аналогичных затрат в стоимости продукции других производств или отраслей экономики.

К категории наукоемкой принято относить такую продукцию, при производстве которой доля затрат на исследования и разработки в общих издержках или в объеме продаж превышает определенный уровень (например: 3,5–4,5%).

Существует и другой показатель — наукоотдача, под которым понимается отношение объема продаж наукоемкой продукции к расходам на НИОКР за определенный период (как правило, год).

Соответственно под критерием эффективности наукоотдачи следует понимать относительный рост продаж новой (с точки зрения очередного качественно отличного от предыдущего поколения технических изделий и услуг) высокотехнологичной продукции с высокими потребительскими качествами на рынке по сравнению с ростом всего наукоемкого рынка (включая устаревшую продукцию, разработанную ранее, но еще продаваемую на рынке).

Наукоотдача также не дает представления об эффективности проведенных исследований, а также их качестве и объеме.

Из приведенного описания понятия наукоемкости видно, что она оценивается через затраты на научную деятельность либо ее суммарное влияние на экономику и никак не связывается со стоимостью конкретного количества ресурса «наука», использованного при создании конкретной продукции.

Нужен показатель, который, с одной стороны, оценивает эффективность НИОКР, а с другой ее вклад в общую стоимость продукции. С нашей точки зрения в качестве такого показателя можно использовать стоимость объекта интеллектуальной собственности, т. е. **результат научной деятельности предлагается оценивать стоимостью объектов интеллектуальной собственности, полученных в результате этой научной деятельности.**

Материально-вещественную основу интеллектуальной собственности составляет интеллектуальный продукт, являющийся результатом творческих усилий его создателей — отдельной личности или коллектива. Интеллектуальный продукт

может иметь различные формы: научные открытия и изобретения, результаты технологических и проектных работ, образцы новой продукции, новой техники и материалов, новая технология, научно-производственные, консалтинговые, экономико-финансовые, управленческие, маркетинговые услуги, а также различные виды литературно-художественного творчества и т. д.

Объектом интеллектуальной собственности (ОИС) являются документально подтвержденные права на результаты интеллектуальной деятельности.

Понятие интеллектуальной собственности охватывает два типа объектов — промышленной собственности и авторского права. К промышленной собственности относятся изобретения, полезные модели, промышленные образцы, ноу-хау (как новые оригинальные технологии), товарные знаки и знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, фирменные наименования, конфиденциальная информация.

Далее в работе будем рассматривать в качестве ОИС только те объекты, которые необходимы для создания продукции и являются результатом НИОКР.

Отдельные технологии и наработки могут быть получены различными путями: одни разрабатываются собственными силами, а другие получаются от сторонних организаций. Эти объекты могут стать товаром.

Так, разработанная при создании высокотехнологичной и наукоемкой продукции технология может выступать в качестве отдельного самостоятельного товара. Объектом продаж также могут быть как материальные образцы и результаты такой технологии (модели, отдельные виды оборудования, инструменты и т. е.), так и интеллектуальные формы (метод изготовления и сборки, способ технологического решения, технологические режимы, информация и т. д.) [2].

Передача технологий на коммерческой основе осуществляется в следующих основных формах:

- патентные соглашения — торговая сделка, при которой владелец патента уступает свои права на использование изобретения покупателю патента;
- лицензионные соглашения — торговая сделка, при которой собственник нематериальных активов предоставляет другой стороне разрешение на использование прав на интеллектуальную собственность в определенных пределах;
- ноу-хау (незапатентованные изобретения, имеющие коммерческую ценность) — предоставление технического опыта и секретов производства, включающих сведения технологического, экономического, административного, финансового характера, использование которых обеспечивает определенные преимущества [4].

Необходимо отметить, что оценка ОИС в настоящее время достаточно широко используется в практике хозяйственной деятельности. Эта задача решается в процессе лицензирования, оценки инвестиционной стоимости, приватизации и акцио-

нирования, а также при предоставлении кредитов коммерческими банками, трастовыми компаниями, индивидуальными инвесторами, андеррайтерами, которые занимаются перепродажей векселей, облигаций и залладных под залог стоимости патентных прав и прав на ноу-хау.

В практике оценки инвестиционной стоимости объектов интеллектуальной собственности применяется целый ряд методов, позволяющих оценить результаты научной деятельности в наиболее точном стоимостном выражении.

На сегодняшний день существует несколько классификаций методов оценки.

Для оценки эффективности научной деятельности применение методов оценки ОИС и разделение методов на подходы определяет уже не столько точность некой экономической величины, сколько сам принцип восприятия как эффективности самого процесса научной деятельности, так и полезности результата.

В рамках рассматриваемой классификации следует разделить все методы на две группы. К первой группе относятся методы, которые можно применить для оценки научно-технической значимости ОИС. В литературе такие методы часто называются **субъективными**. В этих методиках используются экономические, технические переменные, а также безразмерные коэффициенты, что дает результат, выраженный безразмерным числом.

Ко второй группе относятся методы по оценке экономической эффективности, также называемые **объективными**. Получаемые этими методами результаты имеют ясную экономическую интерпретацию.

Субъективные методики оценивают следующие свойства ОИС:

- перспективность используемых для их достижения научно-технических приёмов и принципов (Н. Сухачёва, [7]);
- технической значимости изобретений (В. Гмошинский, [12]);
- средние значения коэффициентов научно-технической значимости изобретений, характеризующих объект (А. Максименко и Е. Пивень, [9]);
- развёрнутой системно-целевой модели оцениваемого объекта техники («дерево целей») (С. Мазнев, В. Кожуховский, [8]);
- оценку полезности изобретения (А. Волков, [13]);
- показателя технико-экономической значимости изобретения при использовании безразмерных коэффициентов, способных охарактеризовать оцениваемое изобретение (Б. Малин, [10]);
- оценку изобретений на основе трёх коэффициентов: коэффициента достигнутого результата, коэффициента сложности решённой технической задачи и коэффициента новизны (Г. Бромберг, [14]).

В качестве одного из подходов для определения стоимости изобретения можно использовать формулу Ф. Ольсена (F. Olsen), которая постро-

на на учёте триады факторов: вероятность успеха, отдача капиталовложений и издержки исследований.

Другим инструментом определения стоимости изобретений является так называемый исследовательский индекс Г. Тула (G. Teal), который представляет собой синтез экономического анализа и теории принятия решений.

В СССР, начиная с 1959 г., периодически разрабатывались нормативные материалы для оценки качества научной деятельности и определения экономического эффекта от внедрения новой техники. В частности, «Методика определения экономической эффективности новой техники» [11], зарегистрированная в 1973 г., которую можно отнести к субъективным методикам. Особенностью этой методики является то, что нормы амортизации в ней устанавливаются с учётом конкретной отрасли, однако при этом вызывает сомнение размер единой ставки коэффициента эффективности, равный 0,08.

Однако в последнее время значение субъективных методик уменьшается и в целом прослеживается чёткая тенденция отхода от оценки таких показателей, как научно-техническая значимость объекта и стремление к оценке, выраженной в денежном эквиваленте.

Объективные методы. Максимальный срок использования объекта оценки не может превышать срока легальной юридической защиты оцениваемого ОИС. Для объектов, не имеющих юридически установленного срока защиты, срок максимально полезного использования оцениваемого объекта выбирается оценщиком самостоятельно, исходя из конкретных условий.

Наибольшее распространение получила классификация объективных методов, по которой эти методы объединены в три подхода (группы):

- затратный подход;
- рыночный подход (подход сравнения продаж);
- доходный подход.

В основу затратного подхода положены показатели материальных затрат, необходимых для создания (приобретения) конкретного объекта интеллектуальной собственности.

Затратный подход предполагает учет расчетных данных о затратах потенциальных покупателей (лицензиатов) на создание или приобретение альтернативных источников дохода, равноценных объекту оценки. Применение затратного подхода основывается на той точке зрения, что покупатель (лицензиат) не будет платить за приобретение объекта оценки больше той суммы, которая необходима для обеспечения альтернативного, равноценного источника дохода с учетом экономической оценки потерь времени и риска непредвиденных расходов.

Затратный подход рассматривается в литературе по ОИС как один из трех возможных подходов. Считается, что он может быть использован только как дополнение к доходному методу (если речь не идет об оценке для целей бухгалтерского

учета). Этот подход может быть реализован следующими методами [3, 5]:

- воспроизведенной стоимости (стоимости восстановления);
- стоимости замещения;
- исторической стоимости.

Метод воспроизведенной стоимости чаще всего применяется при оценке технологий и связанных с ними ОИС, которые не создают прямого экономического эффекта или определение и прогнозирование такого эффекта невозможно. Чаще всего этим методом оцениваются ОИС, направленные на социальную сферу (здравоохранение, образование и т. п.).

Воспроизведенная стоимость объекта интеллектуальной собственности определяется как сумма всех затрат, необходимых для создания новой точной копии такого же объекта в ценах на период осуществления оценки.

$$V = (1 - R_d) \sum_1^l h_i, \quad (1)$$

где V — текущая стоимость объекта оценки; h_i — затраты, необходимые для создания, получения и обеспечения юридической защиты объекта, который является точной копией объекта оценки; l — время, необходимое для создания объекта; R_d — степень морального износа оцениваемого ОИС.

Метод стоимости замещения применяется при оценке стоимости конструкторской и технической документации. Во время оценки стоимости объекта интеллектуальной собственности этим методом используют принцип замещения, в соответствии с которым максимальная стоимость объекта оценки определяется минимальной ценой, которую необходимо заплатить для покупки или создания объектов, которые эквивалентны по своим функциональным возможностям и вариантам их использования.

$$V = (1 - R_d) \sum_{i=1}^l w_i, \quad (2)$$

где V — текущая стоимость объекта оценки; w_i — затраты, необходимые для создания, получения и обеспечения юридической защиты объекта, аналогичного объекту оценки; l — время, за которое был создан объект; R_d — степень морального износа оцениваемого ОИС.

Стоимость интеллектуальной собственности, которая рассчитывается путем определения начальных затрат, называется *исторической*, поскольку она, прежде всего, базируется на фактических затратах, отображенных в бухгалтерской отчетности предприятия за несколько последних лет. При этом ранее сделанные затраты, учитывая их размер и время создания оцениваемого объекта, должны быть скорректированы (проиндексированы) с учетом реальных условий хозяйственной деятельности и степени морального износа. Метод исторической стоимости применяется при

оценке уникальных ОИС, направленных на космическую, военную и т. д. сферы.

$$V = (1 - R_d) \sum_1^l f_i (1 + E)^i, \quad (3)$$

где V — текущая стоимость объекта оценки; f_i — затраты на создание объекта оценки на дату их совершения; l — время, за которое был создан объект; R_d — степень морального износа оцениваемого ОИС.

Значение показателя R_d рассчитывается исходя из фактически или аналитически определенного срока полезного использования оцениваемого объекта.

$$R_d = 1 - \frac{T_{\max} - T_{\text{ном}}}{T_{\max}}, \quad (4)$$

где T_{\max} — максимальный срок полезного использования объекта оценки; $T_{\text{ном}}$ — фактический срок использования объекта оценки.

Применение затратного подхода предусматривает установление реальной стоимости того или иного объекта интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов предприятия путем определения первоначальной стоимости оцениваемого объекта (с учетом всех усовершенствований за время его использования) за вычетом суммы амортизационных отчислений. Затратный подход применяется, как правило, во время оценки стоимости объекта интеллектуальной собственности, имеющий отношение к социальной сфере, космосу, оборонным программам и т. п., а также в тех случаях, когда предусматривается, что оцениваемые объекты интеллектуальной собственности не будут приносить доходов на протяжении продолжительного времени.

Рыночный (сравнительный) подход предполагает расчет стоимости оцениваемого объекта на основании данных оценок на аналогичные объекты. Так как ОИС, подлежащие регистрации и экспертизе являются уникальными, то рыночный подход применяется в основном для оценки стоимости конструкторской документации, ноу-хау и т. п. Кроме того, рыночный подход может быть применен при оценке товарных знаков, сравнимых по размерам фирм, действующих на одном и том же рынке.

Применение рыночного подхода основывается на той точке зрения, что рыночная цена, формирующаяся под влиянием спроса и предложения, является разумным вознаграждением за предоставление прав интеллектуальной собственности.

Обязательным условием применения рыночного подхода является наличие активного рынка прав, сопоставимых с объектом договорных отношений по экономическому риску и потенциалу доходности их использования в хозяйственной деятельности.

Для реализации рыночного подхода могут использоваться метод аддитивной параметрической оценки и метод мультипликативной параметрической

ской оценки.

$$C = C_0 + \sum_{i=1}^{i=m} a_i x_i; \quad (5)$$

$$C = C_0 \prod_{i=1}^{i=m} x_i^{b_i}, \quad (6)$$

где C_0 — цена наиболее близкого аналога; $a_1, a_2, \dots, a_m, b_1, b_2, \dots, b_m$ — значения параметров сходных объектов; x_1, x_2, \dots, x_m — характеристики учитываемых факторов.

Метод параметрической оценки заключается в обработке статистики по ранее совершенным сделкам, с последующим выбором наиболее близкого аналога (аналогов).

Процедура реализации метода параметрической оценки включает следующие основные этапы:

- 1) определение перечня параметров сравнения;
- 2) определение свойств прав, подлежащих оценке;
- 3) определение технологической ниши, которую занимают оцениваемые ОИС;
- 4) определение свойств законодательства, социально-политических и внутриэкономических условий в стране, внешнеэкономического положения страны;
- 5) определение свойств рынка прав на интеллектуальную собственность в данной области;
- 6) определение других уместных факторов;
- 7) оценку параметров сравнения;
- 8) построение на основе собранных данных зависимости цены гипотетического объекта-аналога [3].

В группе **доходных методов** рассматриваются метод дисконтирования денежного потока (ДДП), метод прямой капитализации и метод роялти.

Наиболее перспективным методом оценки из доходных считается *метод дисконтирования денежного потока*.

Метод ДДП включает в себя проведение следующих работ:

- оцениваются будущие денежные потоки, составляющие чистый доход от использования оцениваемого объекта, и величина амортизации этого объекта;
- определяется ставка дисконтирования;
- определяется суммарная текущая стоимость будущих доходов [6].

При оценке будущих денежных доходов, как правило, в качестве дохода берётся чистый доход при наилучшем и наиболее эффективном использовании объекта.

При использовании этого метода наиболее сложным и ответственным моментом является составление прогноза доходов. Как правило, составляется спектр прогнозов: пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический.

Следующий важный вопрос связан с выбором ставки дисконтирования. При решении этой про-

блемы необходимо получить ответы на следующие вопросы:

- на каких данных должна базироваться оценка величины ставки дисконтирования: на основе информации об её уровне за предыдущие периоды или же на основе рыночных ожиданий;
- как оценить систематический риск для рынков, в том числе и финансового, находящихся в стадии дальнейшего формирования;
- как учесть несистематический риск.

Прогноз доходов и величина ставки дисконтирования во многом зависят от таких субъективных факторов, как уровень рисков и инфляция. Метод ДДП позволяет учесть эти предпочтения. Однако вместе с тем достаточно очевидно, что на практике отношение к риску подавляющей части инвесторов выражается в требовании неперенного преобладания темпа роста доходов над темпами роста рисков. Вопрос заключается только в том, какова степень этого преобладания у **конкретного** инвестора. С точки зрения процесса оценки такая ситуация означает занижение инвестиционной стоимости оцениваемого ОИС.

После того как составлен прогноз будущих доходов и определена ставка дисконтирования, проводят процедуру дисконтирования. Итогом оценки после суммирования полученных значений является чистая текущая стоимость (Net Present Value — NPV).

В аналитическом виде метод можно представить следующей формулой:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+k)^t} - I, \quad (7)$$

где CF — денежный поток (Cash Flow); I — инвестиции (Investment); t — период поступлений денежных средств; k — ставка дисконтирования; n — период прогнозирования.

На практике, как правило, редко происходят ситуации, когда инвестору необходимо сделать разовое вложение инвестиций, а получать длительную отдачу. Обычно инвестиции осуществляются не одномоментно, а по частям: на протяжении нескольких месяцев, а возможно, и лет. Поэтому основная рабочая формула преобразуется в следующий вид:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I}{(1+k)^t}. \quad (8)$$

Таким образом, выразив входные переменные формулы (8) в терминах объёма V , цены P , затрат C , времени t и ставки дисконтирования k , получаем следующую функциональную зависимость:

$$NPV = f(V, P, C, t, k). \quad (9)$$

Здесь следует отметить что, ничего неизвестно о влиянии этих параметров на общий результат с точки зрения самого алгоритма оценки, представленного формулой (8).

На получаемую оценку в наибольшей степени влияют ёмкость рынка V и ставка дисконтирования k .

Достоинством метода ДДП является то, что он позволяет получать результат, учитывая сложную структуру денежных потоков, факторы рисков и инфляции.

Теоретически данный метод является самым лучшим среди методов доходного подхода, однако его недостатком является сложность и трудоёмкость вычислений. Так, если трудности вычислительного характера можно преодолеть, используя финансовый калькулятор или компьютер, то необходимость корректного прогнозирования достаточного большого количества факторов в условиях экономики переходного периода уже представляет определённую проблему [5].

Окончательное согласование полученных значений производится следующим соотношением:

$$V = \sum_{i=1}^k V_i h_i; \quad \sum_{i=1}^k h_i = 1, \quad (10)$$

где V — окончательное значение рыночной стоимости ОИС; V_i — значение стоимости ОИС, полученное с помощью различных методов оценки; h_i — коэффициент значимости того или иного метода при оценке ОИС.

Данная формула предполагает, что могут использоваться различные методы в рамках одного и того же подхода.

При оценке интеллектуальной собственности часто используются одновременно все три подхода к оценке. При сбалансированности рынка все три подхода должны привести к близким результатам [3]. В противном случае логично предположить, что обобщенная оценка определяется минимальной оценкой получаемой использованными методами.

Получаемая в результате величина стоимости сама по себе еще не дает четкой оценки эффективности научных исследований. Для определения результирующей величины эффективности научной деятельности необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$\begin{aligned} (\text{Эффективность НИОКР}) &= \\ &= \frac{(\text{Стоимость результатов НИОКР})}{(\text{Затраты на НИОКР})}. \quad (11) \end{aligned}$$

Получаемая величина может характеризовать не только эффективность научных исследований, но и некий индекс конкурентоспособности на данном этапе ЖЦ.

В заключение, прежде всего, следует отметить, что при оценке инвестиционной стоимости ОИС рассмотренные подходы позволяют определить некоторую экономическую величину, отражающую полезность ОИС для его владельца. Но, пожалуй, самое главное в том, что возможность

адекватно оценить качество научной деятельности дает возможность эффективно контролировать конкурентоспособность на данном этапе ЖЦ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Дынкин, А. А.** Экономика знаний в России и в мире / А. А. Дынкин // Стратегия России. 2004. № 2. С. 29.
2. **Киселев, А. И.** Пути становления международного космического рынка / А. И. Киселев. М.: Изд-во МАИ, 1998. 164 с.
3. **Методические** рекомендации по оценке стоимости интеллектуальной собственности / Ю. Гавриленко [и др.]. Ереван, 2003. 26 с.
4. **Инновационный менеджмент**: учебн. пособие / Под ред. В. М. Аньшина, А. А. Дагаева. М.: Дело, 2003. 528 с.
5. **Макаров, Д. М.** Оценка инвестиционной стоимости объектов интеллектуальной собственности в условиях экономики переходного периода [Спец. 08.00.05]: дис. ... канд. экон. наук / Д. М. Макаров. М., 1999. 206 с.
6. **Оценка** объектов интеллектуальной собственности // Стандарты РОО. М.: РОО, 1997. С. 164–176.
7. **Сухачева, Н. К.** Совершенствование методов качественной оценки объектов изобретений / Н. К. Сухачева // Вопросы изобретательства. 1989. № 3. С. 40–45.
8. **Мазнев, С. Ф.** Об оценке значимости изобретений, использованных в объектах техники / С. Ф. Мазнев, В. Д. Кожуховский // Вопросы изобретательства. 1981. № 7. С. 32–37.
9. **Максименко, А. М.** Научно-техническая значимость изобретений как критерий технического уровня объектов техники / А. М. Максименко, Е. Г. Пивень // Вопросы изобретательства. 1981. № 1. С. 45–49.
10. **Малин, Б. А.** Оценка научно-технической и технико-экономической значимости изобретений / Б. А. Малин // Вопросы изобретательства. 1985. № 11. С. 40–44.
11. **Методика** определения экономической эффективности новой техники. [Одобр. Учёным советом Института экономики АН СССР 15.02.73.] М.: 1973. 17 с.
12. **Гмошинский, В. Г.** Инженерное прогнозирование / В. Г. Гмошинский. М.: Энергоиздат, 1982. 208 с.
13. **Волков, А. В.** К оценке значимости технических решений / А. В. Волков // Актуальные вопросы экспертизы технических решений: межинститутск. сб. науч. тр. М.: ВНИИПИ, 1984. С. 61–73.
14. **Бромберг, Г. В.** Экономические проблемы инновационного процесса в условиях рыночной экономики / Г. В. Бромберг. М.: ВНИИПИ, 1995. 47 с.

ОБ АВТОРЕ



Стрекалов Александр Федорович, перв. вице-президент РКК «Энергия», дир. ЗАО «ЗЭМ». Канд. техн. наук. Иссл. в обл. управление конкурентоспособностью сложного наукоемкого производства в условиях рынка.