

УДК 338.2

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ НИОКР

Павлова Е.А., Муратова Л.И.

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: ea\_pavlova@mail.ru*

В данной статье рассмотрены современные методические подходы к оценке затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Проведен анализ трех основополагающих методов оценки затрат на проведение НИОКР: экспертный метод, метод аналогов и сметно-нормативный метод. В каждой методике выделены возможные способы определения затрат на проведение НИОКР. Раскрыты особенности оценки затрат на НИОКР. Предложено применение методов оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности как результатов НИОКР для выявления стоимости самой научно-исследовательской работы. Проанализированы основные методические подходы к определению стоимости объектов интеллектуальной собственности, к которым относятся затратный подход, рыночный подход, доходный подход. Установлено, что метод дисконтирования денежных потоков является оптимальным среди доходных методов. Предложено модифицировать метод дисконтирования денежных потоков путем введения коэффициента жизненного цикла, дополнительных факторов рисков и исключения доходов от нематериальных активов и основных средств. Приведена формула для объединения разных методов внутри одного подхода. В случае использования всех трех подходов к оценке затрат на НИОКР предложено вычислять средневзвешенную сумму затрат. Для совершенствования оценки затрат на проведение НИОКР предложено уделить внимание обеспечению нормативной и методической базы проведения НИОКР.

**Ключевые слова:** научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, объект интеллектуальной собственности, оценка затрат, структура затрат, стоимость

## MODERN METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF COSTS FOR R&D

Pavlova E.A., Muratova L.I.

*St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: ea\_pavlova@mail.ru*

This article describes modern methodological approaches to the cost assessment of research and development work. The analysis of three basic methods of R & d cost estimation: expert method, method of analogues and estimate-normative method. Each methodology identifies possible ways to determine the cost of R & d. The features of R & d cost estimation are revealed. It is proposed to use the methods of valuation of intellectual property as the results of R & d to determine the value of the research work itself. The main methodological approaches to the determination of the value of intellectual property objects, which include cost approach, market approach, income approach, are analyzed. It is established that the method of discounted cash flows is optimal among the income methods. It is proposed to modify the method of discounted cash flows by introducing the life cycle coefficient, additional risk factors and the exclusion of income from intangible assets and fixed assets. The formula for combining different methods within a single approach is given. In the case of all three approaches to the evaluation of R & d costs, it is proposed to calculate the weighted average amount of costs. To improve the measurement of the cost of conducting R & d proposed to be given to ensuring that the regulatory and methodological base of research and development.

**Keywords:** research and development, intellectual property, cost estimation, cost structure, cost

На сегодняшний день одним из основополагающих факторов качественного экономического роста являются научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). При финансировании и проведении НИОКР особое внимание должно уделяться адекватной оценке затрат на проведение НИОКР, учитывающей их специфику.

НИОКР от других видов деятельности в производственном процессе отличается элементами новизны. Здесь подразумевается новый технологический процесс исследования или разработка нового вида технологий, продукции, услуг и т.д.

В соответствии с Федеральным законом № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» научная

(научно-исследовательская) деятельность представляет собой деятельность, целью которой является получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования, прикладные научные исследования, поисковые научные исследования [1].

В Гражданском кодексе выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ регламентируется главой 38. Статья 769 ГК РФ определяет следующие положения:

– в соответствии с договором на выполнение научно-исследовательских работ исполнитель должен выполнить обусловленные техническим заданием заказчика научные исследования;

– в соответствии с договором на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ в обязанности исполнителя входит разработка образца нового изделия, конструкторской документации на него или новой технологии [2].

Основываясь на данных положениях, можно сказать, что Гражданский кодекс разъединяет НИОКР на отличные друг от друга виды работ. Отдельно прописывается положение о научных исследованиях и отдельно – о разработках нового продукта. Важно учесть тот факт, что разработка образца нового изделия и, соответственно, конструкторской документации для данного изделия учитывается как опытно-конструкторские работы, тогда как разработка новой технологии относится к технологическим работам.

*Оценка затрат на проведение  
научно-исследовательских  
и опытно-конструкторских работ*

Для оценки затрат на проведение НИОКР из большого количества разных методов наиболее часто используемыми сегодня являются метод аналогов, метод экспертных оценок и сметно-нормативный (затратный/ресурсный) метод.

В основе метода аналогов лежит сравнение товаров, работ, услуг с ценами аналогичных товаров, работ, услуг, которые представлены на рынке. Данный метод базируется на том положении, что в аналогичных НИОКР практически одинаковая трудоемкость. Соответственно, чтобы провести оценку затрат на НИОКР, можно учитывать затраты на уже существующие НИОКР и на этой основе прогнозировать общую стоимость. Аналогом можно считать модель аналогичной техники того же класса. Необходимо брать во внимание то, что совпадать должны как технические характеристики моделей, так и технологические процессы их создания. Если такой аналог найден на рынке, причем он может быть создан любой другой компанией, отличной от компании-разработчика, то трудоемкость его разработки, если она известна, можно применять при планировании нового образца. Если развитие техники и технологий происходит поступательно, то коэффициент новизны новой модели по сравнению с аналогом не будет иметь больших отличий от коэффициента новизны аналога относительно предыдущей модели. Аналоговый метод нельзя применять тогда, когда в разработке используются инновационные технологии и кардинально меняется технологический процесс.

Метод экспертных оценок менее популярен среди заказчиков ввиду недостатка экспертов в области НИОКР. Такая ситуация определяется тем, что информация по НИОКР, как правило, не разглашается. Экспертная оценка (экспертное заключение) – это качественный обзор, мнение и рекомендации экспертов по оцениваемому предмету, исходя из объективных критериев. Метод объединяет программу об исполнении НИОКР (для экспертов) с многолетним накопленным опытом экспертов и акцентирует внимание на ранних знаниях и опыте по решению ключевых вопросов по НИОКР. Руководство по экспертному обзору устанавливает минимальные требования к планированию, проведению и интерпретации экспертных обзоров. Основное требование заключается в том, чтобы обзоры были независимыми как в действительности, так и с точки зрения общественного восприятия. Это достигается за счет прозрачных процессов и привлечения третьих сторон к отбору экспертов. В значительной мере качество результатов зависит от выбора квалифицированных и независимых экспертов. Помимо того, что рецензенты являются экспертами в данной области, они не должны иметь реального или предполагаемого конфликта интересов. Их суждения должны руководствоваться объективной оценкой критериев, установленных до проведения обзора, и должны касаться конкретных вопросов, установленных для обзора.

Ограничения по экспертному методу: качество и достоверность экспертной оценки в существенной степени определяются составом отобранных рецензентов (экспертов), а также зависят от вопросов и критериев оценки, используемых этими рецензентами. Рецензенты должны быть очень хорошо осведомлены о предмете и свободны от конфликтов интересов, которые могли бы повлиять на их суждение. Определение соответствующих критериев может быть проблематичным, если рассматриваемая работа носит новаторский характер. При определении затрат на НИОКР экспертным методом рекомендуется использовать три и более предложенных о стоимости НИОКР.

В основе сметно-нормативного (ресурсного, затратного) метода лежит система формирования укрупненной сметы затрат на проведение НИОКР. Смета затрат на НИОКР формируется из следующих видов затрат: заработная плата, материальные расходы, амортизация, отчисления во внебюджетные фонды, затраты на оборудование, установки, общепроизводственные и прочие расходы.

Заработная плата работников определяется одним из двух следующих методов:

– расчет основан на данных о трудоемкости каждого из видов работ, предусмотренных техническим заданием на НИОКР, и информации о единице стоимости рабочего времени каждого из привлекаемых специалистов;

– расчет основан на оценке трудоемкости каждого вида работ, предусмотренных техническим заданием на НИОКР, и величине среднемесячной заработной платы специалистов, выполняющих эти работы, которая определяется по данным Федеральной службы государственной статистики.

*Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности как результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ*

По нашему мнению, стоимость НИОКР целесообразно определять на основе стоимости готовых материально-овещественных объектов, к которым могут относиться изобретения, образцы новой продукции, новые технологии, услуги и другие. Права на результаты исследований, которые подтверждены документально, называют объектом интеллектуальной собственности (ОИС).

В общем случае методические подходы к определению стоимости объектов интеллектуальной собственности делят на три основные группы: затратный подход, рыночный подход, доходный подход.

Затратный подход предполагает оценку всех видов затрат, которые необходимо учитывать в процессе создания научно-исследовательской и опытно-конструкторской разработки. Данный подход предполагает, что потенциальный заказчик объекта интеллектуальной собственности не готов платить больше той суммы, которая необходима для обеспечения равнозначного источника дохода с учетом экономической оценки затрат времени и риска непредвиденных расходов.

При этом возможно применение следующих методов:

- метод воспроизведенной стоимости,
- метод стоимости замещения,
- метод исторической стоимости [3, 4].

Метод воспроизведенной стоимости используется для оценки технологий и соответствующих объектов интеллектуальной собственности, которые не предполагают получение прямого экономического эффекта. Как правило, данный метод применяется для оценки затрат на ОИС в социальной сфере.

Расчет стоимости объекта интеллектуальной собственности в рамках данного метода производится на основе суммы всех затрат, которая необходима для воспроизведения точной копии объекта в действующих ценах, включая затраты на обеспечение юридической защиты. При расчете учитывается также степень морального износа объекта интеллектуальной собственности.

Для оценки стоимости конструкторской и технической документации целесообразно использовать метод стоимости замещения. Он основан на принципе замещения, в соответствии с которым наибольшая стоимость объекта оценки определяется наименьшей ценой, требуемой для приобретения или создания объектов, аналогичных по выполняемым функциям и способам применения с учетом морального износа, оцениваемого ОИС.

Метод исторической оценки предполагает учет первоначальных цен на создание научно-исследовательской или опытно-конструкторской разработки, отраженных в бухгалтерской отчетности предприятия. При этом эти цены должны быть скорректированы с учетом реальных цен и морального износа. Этот метод широко применяется в оценке ОИС космической и военной сфер, но не пригоден для оценки инновационных решений.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в рамках затратного подхода рассчитывается реальная стоимость ОИС посредством определения первоначальной стоимости за вычетом амортизации. В основе рыночного метода оценки затрат на ОИС лежит сравнение с ценами аналогичных объектов. Как правило, сравниваются конструкторская документация и ноу-хау.

Главным критерием измерения стоимости объекта интеллектуальной собственности рыночным методом является функционирование развитого рынка прав на ОИС, которые можно сравнить с оцениваемым объектом по критериям потенциальной доходности при использовании в коммерческой деятельности с учетом возможных рисков, влияющих на величину экономического результата. В основе рыночного метода лежит метод аддитивной и мультипликативной параметрической оценки, которая основана на использовании данных о существующих аналогах объектов интеллектуальной собственности.

Параметрическая оценка предполагает наличие данных по сделкам, совершенным в прошлом, и их использование для подбора наиболее подходящего аналога. Для того, чтобы провести параметрическую оценку,

необходимо: определить список показателей сравнения; выявить свойства прав, подлежащих оценке; определить отрасль, в которой планируется применять ОИС; определить внутренние социально-политические и экономические условия и внешне-экономические факторы, которые влияют на сделку; оценить параметры сравнения и характеристики учитываемых факторов; сформировать на основе полученных данных цену гипотетического объекта-аналога. Так, например, для отрасли фотоники при использовании данного подхода можно ориентироваться на такие показатели, как мощность и производительность разработки. Но далеко не всегда существует нормативная база, которую можно использовать для подобной оценки.

К основным методам доходного подхода к оценке затрат относят метод дисконтированных денежных потоков, метод прямой капитализации, а также метод роялти. Чаще всего применяется метод дисконтированных денежных потоков. Он подразумевает проведение следующих процедур: оцениваются будущие денежные потоки и сумма амортизации основных средств; обосновывается выбор ставки дисконта; проводится расчет приведенной (дисконтированной) стоимости будущих доходов за планируемый срок жизни объекта. Особенностью данного метода является то, что он используется только для коммерческих проектов, которые предполагают получение доходов от их реализации [6].

При применении метода дисконтированных денежных потоков существенное внимание должно быть уделено прогнозированию будущих доходов, которое, как правило, выполняется на основе трех оценок: пессимистической, наиболее ве-

роятной и оптимистической. Выбор и обоснование ставки дисконта также требует внимания. Необходимо выявить, какую ставку использовать: ставку, основанную на информации за предыдущие годы, или ставку на основе рыночных ожиданий. Также следует учитывать систематические и несистематические риски.

По нашему мнению, метод дисконтированных денежных потоков считается самым оптимальным среди доходных методов, однако здесь возникают сложности в процедуре вычислений. В данном методе не учитывается жизненный цикл НИОКР. Для того, чтобы правильно оценить стоимость НИОКР, необходимо модифицировать метод дисконтированных денежных потоков путем введения коэффициента жизненного цикла, дополнительных факторов рисков и исключения доходов от нематериальных активов и основных средств. Подробная модификация приведена в таблице [7].

Чтобы объединить разные методы внутри одного подхода, существует формула

$$V = \sum_{i=1}^k V_i H_i; \sum_{i=1}^k h_i = 1.$$

В случае, когда используются все три подхода к оценке затрат на НИОКР, целесообразно рассчитывать средневзвешенную сумму затрат, учитывающую значимость каждого подхода для конкретной НИОКР.

### Заключение

Таким образом, практически во всех методических рекомендациях основополагающими методами оценки затрат на проведение НИОКР являются методы калькулирования (сметно-нормативный) и методы аналогов (сравнительный и рыночный).

Процесс модифицирования метода дисконтирования денежных потоков

№	Формула расчета	Показатель
1	Прогнозируемая выручка от НИОКР * Коэффициент жизненного цикла	Предполагаемая выручка от НИОКР
2	Предполагаемая выручка от НИОКР – себестоимость реализованной продукции – административные и коммерческие расходы – расходы на НИОКР	Прибыль от НИОКР до налогообложения
3	Прибыль от НИОКР до налогообложения * (Предполагаемая выручка от НИОКР – предельная ставка налога на прибыль)	Прибыль от НИОКР после налогообложения
4	Прибыль от НИОКР после налогообложения + начисленная амортизация – капитальные затраты – начисления по требуемым ставкам доходности на сопутствующие активы	Экономический доход от НИОКР
5	Экономический доход от НИОКР * коэффициент приведения	Приведенная стоимость экономического дохода от НИОКР
6	Приведенная стоимость экономического дохода от НИОКР для каждого года * коэффициент выгод от амортизации	Стоимость НИОКР

Основными особенностями оценки затрат на проведение НИОКР являются уникальность НИОКР, невозможность предсказать результат заранее и сложность сопоставления затрат на НИОКР и полученного результата. Затраты классифицируются одинаково во многих нормативных актах, однако возникают проблемы с выявлением нормативов и расчетом стоимости. Для совершенствования оценки затрат на проведение НИОКР необходимо должное внимание уделить обеспечению нормативной и методической базы проведения НИОКР.

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_11507](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507) (дата обращения: 21.06.2018).
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 18.04.2018) [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027) (дата обращения: 21.06.2018).
3. Козловская Э.А., Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М. Методические подходы к оценке эффективности научных результатов // Управление экономическими системами. – 2012. – № 48. URL: <http://www.uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/1798-2012-12-13-08-35-15> (дата обращения: 21.06.2018).
4. Бойцева А.А., Павлова Е.А. Особенности проведения фундаментальных и прикладных исследований // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. – 2015. – Т. 1. – С. 59–62.
5. Стрекалов А.Ф. Оценка эффективности НИОКР [Электронный ресурс] // Вестник УГАТУ [Электронный ресурс]. – 2006. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenkaeffektivnosti-niokr> (дата обращения: 21.06.2018).
6. Оценка объектов интеллектуальной собственности // Стандарты РОО. – М.: РОО, 1997. – С. 164–176.
7. Джабраилов Ш.А. Особенности применения метода дисконтированных денежных потоков в рамках стоимостной оценки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ / Ш.А. Джабраилов // Биржа интеллектуальной собственности. – 2011. – № 6. – С. 13–20.