

КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА
Том 13 ● Номер 4 ● апрель 2019
ISSN 1994-6929
Journal of Creative Economy

издательство
Креативная экономика

Комплексный подход к обоснованию цен на НИОКР

Путятина Л.М.[1], *Арсеньева Н.В.*[1], *Барсова Т.Н.*[1]

[1] Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ:

Статья посвящена основным современным методам расчета и обоснования цен на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) в условиях ограниченности финансирования машиностроения в России. Когда инновации становятся необходимостью для укрепления конкурентных позиций предприятия, проведение и использование результатов НИОКР является, пожалуй, единственных способом его стратегического развития. Авторами проанализированы основные направления снижения риска НИОКР и рассмотрены возможные источники их финансирования, что является особенно актуальным в условиях рискованности любых научных разработок и исследований. Анализируется специфика различных методов определения цены НИОКР, приводятся основные расчетные формулы. Обосновывается практическая значимость результатов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: научно-исследовательские и опытно конструкторские разработки, цена разработок, методы определения цены.

Integrated approach to the justification of R&D prices

Putyatina L.M.[1], *Arseneva N.V.*[1], *Barsova T.N.*[1]

[1] Moscow Aviation Institute, Russia

Введение

В настоящее время в эпоху развитого индустриального производства в мире и высоких темпов внедрения инноваций при соответствующем уровне конкуренции возникает стратегическая задача определения цены научно-исследовательских разработок.

Актуальность проблемы определения стоимости НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок) связана с высоким уровнем неопределенности внедрения результатов этих работ и фактических сроков их проведения.

Степень экономического риска при финансировании НИОКР в условиях резкого ограничения материальных ресурсов в России можно снизить за счет комплексного подхода к:

1) отбору наиболее конкурентоспособных НИОКР;

2) обоснованию цены НИОКР;

3) прогнозированию уровня конкурентоспособности результатов НИОКР (товаров, технологий и т. д.);

4) анализу рыночной востребованности результатов НИОКР;

5) внедрению результатов НИОКР [3] *(Putyatina, Voronova, 2012)*.

На что пойдут вложения?

К основным методам финансирования НИОКР целесообразно отнести:

1) бюджетные источники финансирования;

2) собственные средства предприятий, проводящих исследования и внедряющих их результаты;

3) долевое участие заинтересованных организаций;

4) заемные средства, в том числе банковский кредит.

Если рассматривать использование заемных средств, то это наименее вероятный в настоящее время способ финансирования долгосрочных и среднесрочных НИОКР из-за их повышенной рискованности.

В любом случае, независимо от источника финансирования, понятие «цены» или «стоимости» НИОКР необходимо обосновать. У современных промышленных предприятий есть два пути, которые могут быть реализованы совместно при условии достаточности финансирования:

- использовать финансовые средства на продвижение (расширение) производимой продукции с соответствующей модернизацией;
- вкладывать финансовые средства в перспективные НИОКР.

ABSTRACT:

The article is devoted to the main modern methods of calculation and justification of prices for research and development (R&D) in conditions of limited financing of engineering in Russia. At a time when innovation is becoming a necessity to strengthen the competitive position of the enterprise, conducting and using the results of R&D is perhaps the only way of its strategic development. The authors analyze the main directions of reducing the risk of R&D and consider possible sources of funding, which is particularly relevant in terms of the riskiness of any research and development. The specificity of various methods for determining the price of R&D is analyzed, the main calculation formulas are given. The practical significance of the results is substantiated.

KEYWORDS: R&D, price developments, pricing methods.

JEL Classification: E30, O32, O33 **Received: 25.03.2019 / Published: 30.04.2019**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

For correspondence: Putyatina L.M. (putyatinal@gmail.com)

CITATION:

Putyatina L.M., Arseneva N.V., Barsova T.N. (2019) Kompleksnyy podkhod k obosnovaniyu tsen na NIOKR [Integrated approach to the justification of R&D prices]. Kreativnaya ekonomika. 13. (4). – 693-700. doi: 10.18334/ce.13.4.40591

Необходимо определить несколько основных критериев, с помощью которых можно обосновать выбор того или иного направления НИОКР:

Уровень прогнозируемой конкурентоспособности результатов НИОКР à max.

Период выполнения НИОКР à min.

«Цена НИОКР» à min.

Прогнозируемые сроки внедрения результатов НИОКР à min.

Прибыль, планируемая к получению в результате внедрения результатов НИОКР à max.

Среди основных методов расчета цены могут использоваться:

- затратный метод;
- конъюнктурный метод;
- нормативно-параметрический метод;
- экспертный метод бальных оценок;
- комбинированный метод [1] *(Rodinov, 2006)*.

Затратный метод – это метод расчета, который позволяет определить стоимость научных исследований и разработок на основе калькуляции полных затрат разработчика по всем стадиям процесса от отработки документации до внедрения результатов в условиях конкретного производства с учетом целевой нормы прибыли.

Расчет сметы затрат обычно проводится самими разработчиками и имеет тенденцию к завышению. При определении цены НИОКР конъюнктурным методом это завышение будет выявлено.

Стоимость НИОКР ($Ц_{НИОКР}$) затратным методом определяется следующим образом:

$$Ц_{НИОКР} = С_{НИОКР} + ПР_{н},$$

где $С_{НИОКР}$ – себестоимость НИОКР.

Конъюнктурный метод – расчетный метод, позволяющий определить цену НИОКР исходя из сложившейся рыночной конъюнктуры аналогичных разработок.

Особенность НИОКР заключается в том, что данный вид деятельности относится к монополизированным рынкам, так как чаще всего количество организаций, которые

ОБ АВТОРАХ:

Путятина Людмила Михайловна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры 501 (putyatinal@gmail.com)

Арсеньева Наталья Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры 501 (Natars2002@yandex.ru)

Барсова Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры 501, (barsovat@list.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Путятина Л.М., Арсеньева Н.В., Барсова Т.Н. Комплексный подход к обоснованию цен на НИОКР // Креативная экономика, 2019. – Том 13. – № 4. – С. 693-700. doi: 10.18334/ce.13.4.40591

могут проводить научные и опытно-конструкторские исследования на высоком профессиональном уровне, ограничено. При этом количество потенциальных потребителей-предприятий, внедряющих результаты этих исследований, также незначительно (по крайней мере, на начальном этапе использования научных разработок).

В случае, когда определенными исследованиями занимается одна организация, рынок НИОКР можно считать монопольным; ему соответствуют монопольные цены, которые в полном объеме определяются интересами разработчика, если на результаты исследований и разработок есть спрос и нет определенных ограничений со стороны государства. В этом случае стоимость НИОКР определяется с помощью затратных методов [2] *(Putyatina, Barsova, Orlova, 2017)*.

Если на рынке интересующих разработок присутствуют 2–3 разработчика, рынок НИОКР можно считать монополизированным. При разработке ориентация идет в основном на лидера-разработчика, в качестве которого может рассматриваться организация, имеющая:

1) профессиональный опыт разработок данного направления;

2) разработки, которые близки к завершению;

3) наилучшее технико-экономическое решение рассматриваемой разработки, подтвержденное технической и экономической экспертизой;

4) наибольшее число научных публикаций по теме исследования;

5) положительный опыт внедрения научных разработок (в прошлом);

6) самый высокий уровень конкурентоспособности рассматриваемых результатов НИОКР;

7) высокий уровень организации научных разработок (наличие материальной базы, профессионально квалифицированный численный состав разработчиков, уровень научной активности и широта охвата научных проблем и др.) и многие другие факторы [3] *(Putyatina, Voronova, 2012)*.

В случае, когда научными разработками и исследованиями занимаются более пяти организаций, то рынок НИОКР можно назвать слабомонополизированным. При этом используется средневзвешенная цена НИОКР, учитывающая уровень конкурентоспособности их результатов, которая в общем случае может определяться следующим образом:

$$Ц^{ср}_{НИОКР} = \sum_{i=1}^{m} Ц_i \cdot В_i ,$$

где $Ц^{ср}_{НИОКР}$ – средневзвешенная цена НИОКР; $Ц_i$ – цена НИОКР 1-го конкурента-разработчика; $В_i$ – весовой коэффициент значимости НИОКР 1-го конкурента–разработчика, определяемые уровнем конкурентоспособности результатов НИОКР, уровнем их готовности к внедрению, уровнем перспективности и т. д.

При этом $\sum_{i=1}^{m} В_i = 1$, где m – количество конкурентов–разработчиков НИОКР, рассматриваемых при оценке рыночной конъюнктуры разработок.

Для того чтобы интегральный показатель конкурентоспособности был в русле определенного направления исследований и разработок, необходимо определить перечень показателей для оценки научно-технического уровня НИОКР, оценить их количественно для различных конкурентов и рассчитать зависимость интегрального показателя относительной конкурентоспособности в виде:

$$K_{\Sigma}^{1\text{-}2} = \frac{K_{\text{н-т}}^{1\text{-}2}}{K_{\text{эк}}^{1\text{-}2}},$$

где $K_{\Sigma}^{1\text{-}2}$ – интегральный показатель относительной конкурентоспособности рассматриваемого направления НИОКР, реализуемого первым разработчиком по отношению ко второму; $K_{\text{н-т}}^{1\text{-}2}$ – сводный показатель конкурентоспособности НИОКР по научно-техническому уровню, реализуемому первым разработчиком по отношению ко второму; $K_{\text{эк}}^{1\text{-}2}$ – сводный показатель конкурентоспособности НИОКР по стоимостным характеристикам НИОКР, реализуемых первым разработчиком по отношению ко второму.

В свою очередь, $K_{\text{н-т}}^{1\text{-}2}$ определяется:

$$K_{\text{н-т}}^{1\text{-}2} = \sum_{i=1}^{m} T_i \cdot B_i,$$

где T_i – параметрический индекс i-го параметра, отражающего научно-технический уровень НИОКР, который рассчитывается:

$$T_i = \frac{T_i^1}{T_i^2},$$

где T_i^1, T_i^2 – i-ый параметр научно-технического уровня НИОКР, выполняемых, соответственно, 1-ым и 2-ым разработчиками; B_i – весовой коэффициент значимости i-го параметра в совокупной оценке научно-технического уровня НИОКР;

При этом $\sum_{i=1}^{m} B_i = 1$,

где m – количество параметров, участвующих в совокупной оценке научно-технического уровня НИОКР.

Сводный показатель конкурентоспособности НИОКР по стоимостным характеристикам (цене) НИОКР определяется:

$$K_{\text{эк}}^{1\text{-}2} = \frac{Ц_{\text{НИОКР}}^1}{Ц_{\text{НИОКР}}^2},$$

где $Ц_{\text{НИОКР}}^1, Ц_{\text{НИОКР}}^2$ – цена НИОКР, соответственно, 1 и 2 разработчика.

Если в результате проводимых расчетов получается, что:

$K_{\Sigma}^{1\text{-}2} \succ 1$ – это означает, что конкурентоспособность НИОКР, реализуемая пер-

вым разработчиком выше, чем у 2-го; $K_{\Sigma}^{1-2} \prec 1$ – ситуация противоположная; $K_{\Sigma}^{1-2} = 1$ – данное равенство говорит о том, что в интегральной оценке по всему комплексу научно-технических и экономических характеристик обе организации, занимающиеся НИОКР, находятся на равных конкурентных позициях.

Нормативно параметрические методы определения цены НИОКР основаны на использовании накопленного опыта разработок организации с использованием эмпирических и статистических зависимостей между их ценой и наиболее важными показателями разрабатываемых изделий, технологий и т. д., являющихся результатом соответствующих работ. Эти зависимости могут быть:

- функциональными, когда изменение какого-либо параметра разработок отражается на их стоимости;
- непредвиденными (случайными), если при изменении определенных параметров разработок их стоимость изменяется с определенной вероятностью.

В последнем случае зависимости являются корреляционными.

Среди таких методов наиболее часть встречаются: метод упрощенного приведения цены НИОКР, методы регрессионного анализа, а также агрегатный метод.

Экспертный метод бальных оценок стоимости НИОКР основан на сравнении стоимости перспективных разработок с предыдущими. Для этого выделяется ряд параметров для сравнения, каждому из которых присваивается определенное количество баллов. Экспертно оцениваются весовые коэффициенты каждого выбранного параметра в совокупности проводимых работ. Рассчитывается удельная стоимость одного средневзвешенного балла по проводимой ранее НИОКР и определяется приближенная стоимость перспективной разработки.

Комбинированный метод предполагает сопоставление цены НИОКР, полученной несколькими методами, для сопоставления, анализа и обоснования окончательного результата.

В практической деятельности, при расчете стоимости НИОКР комбинированным методом чаще всего используются затратный и конъюнктурный методы.

ИСТОЧНИКИ:

1. Родинов В.Б. Экономика и финансы предприятия. – М.: Экономика и финансы, 2006. – 648 с.
2. Путятина Л.М., Барсова Т.Н., Орлова О.В. Исследование основных аспектов инновационной политики предприятия в отечественной промышленности // Вестник Университета (Государственный университет управления), 2017. – № 1.
3. Путятина Л.М., Воронова Ю.В. Оценка адаптации научно-производственных организаций (НПО) к развитию рыночных механизмов // Научные труды МАТИ, 2012. – № 18.
4. Кузнецова Г.В. // Российский внешнеэкономический вестник, 2017. – url: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-polozhenie-rossii-na-mirovom-rynke-niokr .

5. Бобылов Ю.А. О развитии сферы НИОКР и технологических инноваций в России. Pdsnpsr.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://pdsnpsr.ru/posts/nauka/o-razvitii-sfery-niokr_03012018 (дата обращения: 18.01.2019).

REFERENCES:

Kuznetsova G.V. (2017). *Sovremennoe polozhenie Rossii na mirovom rynke NIOKR* [The current situation of Russia in the world market R&D]. *Russian Foreign Economic Bulletin*. (in Russian).

Putyatina L.M., Barsova T.N., Orlova O.V. (2017). *Issledovanie osnovnyh aspektov innovatsionnoy politiki predpriyatiya v otechestvennoy promyshlennosti* [A study of major aspects of the innovative policy of the enterprise in the domestic industry]. *Vestnik Universiteta*. (1). (in Russian).

Putyatina L.M., Voronova Yu.V. (2012). *Otsenka adaptatsii nauchno-proizvodstvennyh organizatsiy (NPO) k razvitiyu rynochnyh mekhanizmov* [Evaluation of the adaptation of the scientific-production organizations (NGOs) to the development of market mechanisms]. *Nauchnye trudy MATI*. (18). (in Russian).

Rodinov V.B. (2006). *Ekonomika i finansy predpriyatiya* [Economics and Finance of the enterprise] Moskva : Ekonomika i finansy. (in Russian).