

Критериальная оценка инновационных разработок

Юлия Н. Степанова¹ julia_vrn@inbox.ru  0000-0002-6502-042X

¹ Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация. Сложность инновационных процессов связана с высоким уровнем неопределенности в результатах выведения на рынок новшеств и их коммерциализации. Ключевой задачей в инновационном развитии хозяйствующих субъектов является превентивная оценка инноваций и выбор наиболее перспективных для внедрения инновационных разработок. Данное обстоятельство требует проведения исследования и детальной проработки методологического аппарата оценки инновационных разработок. Цель работы: осуществить критериальную оценку перспективных для внедрения инновационных разработок, трансфер которых обеспечит высокий уровень отдачи на вложенные инвестиции, и приведет к росту инновационной активности хозяйствующих субъектов. Объект исследования: инновационные разработки (создание собственных, приобретение, копирование). Предлагаемая оценка инновационной разработки базируется на расчете двух критериев: срок окупаемости и универсальность. Выбор критерия «срок окупаемости» обоснован двумя аспектами. Прежде всего он определяет срок, за который вложенные средства вернутся инвестору и определяет «доходность» вложений в инновационные разработки, так как его расчет напрямую связан с показателями затрат и прибыли. Оценка качественных показателей критерия «универсальность»: новизна, изобретательский уровень, применимость, соответствие стандартам, наличие конкурентов на рынке осуществляется балльным методом при помощи экспертов. Полученные результаты оценки отражают рекомендации по результативности внедрения инновационных разработок дополняют общую оценку инновационной деятельности, в части включения в стоимость новой продукции затрат на создание инновационной разработки от модели в рамках НИОКР, на освоение производства и иные возможные затраты, связанные с доведением инновационной разработки до использования в производстве и коммерциализации.

Ключевые слова: инновационные разработки, трансфер технологий, срок окупаемости, универсальность

Criteria-based assessment of innovative developments

Yuliya N. Stepanova¹ julia_vrn@inbox.ru  0000-0002-6502-042X

¹ Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov, st. Timiryazeva, 8, Voronezh, 394087, Russia

Abstract. The complexity of innovation processes is associated with a high level of uncertainty in the results of bringing innovations to the market and their commercialization. The key task in the innovative development of business entities is the preventive assessment of innovations and the selection of the most promising for the implementation of innovative developments. This circumstance requires research and detailed elaboration of the methodological apparatus for assessing innovative developments. Purpose of the work: to carry out a criterion assessment of promising for the implementation of innovative developments, the transfer of which will provide a high level of return on investment, and will lead to an increase in the innovative activity of business entities. Research object: innovative developments (creation of our own, acquisition, copying). The proposed assessment of innovative development is based on the calculation of two criteria: payback period and versatility. The choice of the "payback period" criterion is based on two aspects. First of all, it determines the period for which the invested funds will be returned to the investor and determines the "profitability" of investments in innovative developments, since its calculation is directly related to cost and profit indicators. Evaluation of the quality indicators of the criterion "universality": novelty, inventive step, applicability, compliance with standards, the presence of competitors in the market is carried out by a point method with the help of experts. The results of the assessment reflect the recommendations on the effectiveness of the implementation of innovative developments, complement the overall assessment of innovative activities, in terms of including in the cost of new products the costs of creating an innovative development from a model within the framework of R&D, for the development of production and other possible costs associated with bringing the innovative development to use in production and commercialization.

Keywords: innovative developments, technology transfer, payback period, versatility

Введение

Несомненно, есть проблемы, тормозящие развитие инновационной экономики России, такие как: низкий спрос на инновации и огромная доля импорта инновационных технологий на уровне 98,8% от общего числа [1–4]. По данным статистики, лишь 5% результатов российских НИОКР находят применение в промышленности,

тогда как в США и Великобритании – около 70%. Из 500 запатентованных в РФ изобретений только одно внедряется в реальное производство, что свидетельствует о крайне низкой практической степени применения инновационных разработок [5].

Цель работы – осуществить критериальную оценку перспективных для внедрения инновационных разработок, трансфер которых обеспечит

Для цитирования

Степанова Ю.Н. Критериальная оценка инновационных разработок // Вестник ВГУИТ. 2021. Т. 83. № 1. С. 455–459. doi:10.20914/2310-1202-2021-1-455-459

For citation

Stepanova Yu.N. Criteria-based assessment of innovative developments. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2021. vol. 83. no. 1. pp. 455–459. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2021-1-455-459

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

высокий уровень отдачи на вложенные инвестиции, и приведет к росту инновационной активности хозяйствующих субъектов.

Материалы и методы

Методика отбора перспективных для внедрения инновационных разработок включает в себя четыре последовательных этапов: выбор подхода к оценке инновационной разработки; алгоритм оценки первого критерия выбора; алгоритм оценки второго критерия выбора; комплексная оценка инновационной разработки и принятие решения по результатам оценки.

Первый этап связан с определением стоимости инновационной разработки (CID). Для оценки стоимости создания инновационных разработок возможно использовать затратный, сравнительный (рыночный) и доходный методы.

В целом выбор подходов к оценке инновационных разработок зависит от целей и задач, стоящих перед хозяйствующим субъектом, а также воздействия отраслевого фактора [6].

Второй этап направлен на определение коммерческой ценности инновационной разработки. Для этого предложено использовать показатель «срок окупаемости» инвестиций (СТ). Выбор этого показателя обоснован простотой его определения, важностью для инвестора и информационной насыщенностью, ввиду того, что он выступает характеристикой отдачи инвестиций и временным индикатором диффузии инноваций.

Критерий срока окупаемости является одним из наиболее распространенных в мировой и отечественной практике. В основу критерия положен подход определения периода времени, который потребуется для возврата суммы изначальных вложений. Критерий «срок окупаемости» возможно рассчитать с любой точностью: до месяца, недели, дней.

Исходя из того, что инновационные разработки являются фактором повышения инновационной активности хозяйствующего субъекта, предлагаем определить границы по критерию в рамках до 12 месяцев включительно. Если значение «срок окупаемости» меньше или равно 12 месяцев, то ему присваивается 1 балл, если больше 12 месяцев, то 0 баллов.

Третий этап связан с определением стратегической важности инновационной разработки. Вторым критерием выбора перспективных

к внедрению ИР предлагаем использовать критерий «универсальности» (CU).

Считаю, что критерий «универсальности» способен оценить рыночный потенциал каждой исследуемой ИР с точки зрения результативности.

Оценка инновационных разработок по уровню «универсальности» осуществляется балльным способом на базе частных показателей: новизна (U1); изобретательский уровень (U2); применимость (U3); соответствие стандартам (U4); наличие конкурентов на рынке (U5).

Оценка показателей U1, U2, U3 производится в соответствии с характеристикой, прописанной в ст. 1350 ГК РФ. Показатель U4 оценивается в соответствии с ГОСТ P56261–2014 [4].

Оценка показателя U5 происходит путем сравнения с аналогами конкурентов.

Далее в качестве способа оценки качественных показателей используется балльный метод. В случае соответствия критерия заявленным характеристикам он получает положительную оценку, ему присваивается 1 балл. В случае несоответствия – ответ отрицательный, присваивается 0 баллов. Итоговая сумма баллов по показателям может иметь диапазон от 1 до 5 баллов. Далее полученный балл относится к зоне значимости оценки следующим образом: 5 баллов – зона «высокой» оценки универсальности инновационной разработки, от 4 до 1 балла – зона «низкой» оценки.

При таком подходе возможны корректировки изменения балльных оценок и зон их значимости.

Четвертый этап позволяет дать комплексную оценку и осуществить отбор перспективных для внедрения инновационных разработок на основе способов комбинаторики [7–9].

Результаты и обсуждение

Полученные критерии оценки СТ, CU могут иметь ограниченное число комбинаций [10–11]. Интерпретация итоговых комбинаций и рекомендации к трансферу и внедрению инновационных разработок отражены в таблице 1.

Итоговая комбинация комплексной оценки: CID {0; 0} свидетельствует о том, что инновационная разработка неприемлема для использования [12–13].

Комбинация оценки CID {1; 1} рекомендует инновационные разработки к внедрению, так как срок ее окупаемости меньше года и высокая зона критерия универсальности.

Таблица 1.

Комплексная оценка инновационной разработки (CID)

Table 1.

Comprehensive assessment of innovative development (CID)

Критерий СТ CT Criterion	Ограничения Limitations	Баллы Scores	Критерий CU CU Indicator	Баллы Scores	Зона значения CU Scores Value Area	Индикатор (IU) Indicator IU
Срок окупаемости Payback period	<12 месяцев	1	Универсальности Versatility	5	высокая high	1
	>12 месяцев	0		1–4	низкая low	0
Итоговая комбинация (combination) CID = {CT; CU}						
CID {0; 0}		CID {1; 0}		CID {0; 1}		CID {1; 1}

Примечание: СТ – критерий «срок окупаемости»; CU – критерий «универсальности»; IU – итоговый балл качественного показателя

Note: CT – criterion «payback period»; CU – criterion of «universality»; IU – the final score of the quality indicator

Оценка CID {0; 1} характеризует инновационную разработку, как рекомендованную к внедрению, если для приобретателя срок окупаемости имеет другие (более 12 месяцев) временные ограничения. Оценка CID {1; 0} инновационная разработка может быть рекомендована к внедрению, если из выбранной матрицы оценки CU для приобретателя существенность каких-либо качественных показателей (U1...U5), не столь важна (низкая), то есть имеет в комбинации 0 баллов.

Заключение

Предлагаемая комплексная оценка помогает хозяйствующему субъекту установить уровень новизны и критерии инновационности инновационных разработок, которые никак и нигде законодательно, нормативно, административно не установлены [14–20].

Полученные результаты сократят значительный разрыв между уровнем затрат на производство инновационной продукции и объемами ее производства для хозяйствующих субъектов.

Литература

- 1 Морковина С.С., Степанова Ю.Н., Золотухин Е.Ю. Инновационная восприимчивость средних и крупных предприятий региональной системы и факторы ее определяющие // В сборнике: Глобальные проблемы модернизации национальной экономики. Материалы IX Международной научно-практической конференции. 2020. С. 426–438.
- 2 ГОСТ Р 56261–2014 Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения. Национальный стандарт Российской Федерации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200118633>
- 3 Андреев Ю.Н. Современное состояние малых инновационных предприятий при вузах и научных организациях // Инноватика и экспертиза. Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы». М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2019. № 1. С. 10–20.
- 4 Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 344 с.
- 5 Терёбова С.В., Борисов В.Н. Развитие малого инновационного бизнеса в промышленном и научно-образовательном секторе России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 3. С. 55–76. doi: 10.15838/esc.2019.3.63.4.
- 6 Лосева О.В., Федотова М.А. Подходы к стоимости оценки результатов научных исследований в научных организациях и организациях высшего образования // Проблемы экономики и юридической практики. 2018. № 5. С. 67–71.
- 7 Андреев Ю.Н., Лукашева Н.А., Секерин В.Д. Пути усиления взаимодействия малых инновационных предприятий с промышленностью // Инноватика и экспертиза. Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы». М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2018. № 3. С. 75–84.
- 8 Cahyadi A., Magda R. Digital Leadership in the Economies of the G20 Countries: A Secondary Research // Economies. 2021. V. 9. № 1. P. 32. doi: 10.3390/economies9010032
- 9 Kowalski A.M., Rybacki J. Moderate Innovator Trap – Does the Convergence of Innovation Performance Occur in the World Economy? // Economies. 2021. V. 9. № 1. P. 11. doi: 10.3390/economies9010011
- 10 Красникова А.В., Красникова М.С. Оценка эффективности коммерциализации инноваций // В сборнике: Юность и Знания – Гарантия Успеха. Сборник научных трудов 4-й Международной молодежной научной конференции. 2017. С. 67–70.
- 11 Веселовский М.Я., Милькевич Д.А. Проблемы коммерциализации инноваций в медицинской промышленности // Вестник АГТУ. 2019. № 2. С. 50–57. doi: 10.24143/2073-5537-2019-2-50-57
- 12 Kondrasheva N.N. Development of an innovative project for the new product launch // Components of Scientific and Technological Progress. 2020. № 2 (44). С. 26–29.

- 13 Заенчковский А.Э. Наработка многоуровневой системы ключевых показателей эффективности инновационных процессов региона // Решение. 2017. Т. 1. С. 399-401.
- 14 Zaytsev A.A., Blizkyi R.S., Rakhmeeva I.I., Dmitriev N.D. Building a Model for Financial Management of Digital Technologies in the Areas of Combinatorial Effects // *Economies*. 2021. V. 9. P. 52. doi: 10.3390/economies902005
- 15 Report of Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators (E/CN.3/2017/2). Revised list of global Sustainable Development // Goal indicators. 2017. P. 26. URL: <http://unstats.un.org>
- 16 Nazarevich S., Smirnova M., Tushavin V. Integral criteria for evaluation of scientific and technical research // *International Journal for Quality Research*. 2015. V. 9. №. 3.
- 17 Mohannak K., Samtani L. A criteria-based approach for evaluating innovation commercialisation // *Proceedings of the DRUID Society Conference 2014*. DRUID Society, 2014. P. 1-15.
- 18 Messmann G., Mulder R.H. Development of a measurement instrument for innovative work behaviour as a dynamic and context-bound construct // *Human Resource Development International*. 2012. V. 15. №. 1. P. 43-59. doi: 10.1080/13678868.2011.646894
- 19 Batkovskiy A.M. et al. Developing intelligent decision support systems in multi-criteria problems of administrative-territorial formations infrastructure projects assessment // *Journal of Applied Economic Sciences*. 2017. V. 12. №. 5. P. 51.
- 20 Anand A. et al. Generalized innovation diffusion modeling & weighted criteria based ranking // *Proceedings of 3rd International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization. IEEE*, 2014. P. 1-6. doi: 10.1109/ICRITO.2014.7014705

References


- 1 Morkovina S.S., Stepanova Yu. N., Zolotukhin E. Yu. Innovative susceptibility of medium and large enterprises of the regional system and its determining factors // In the collection: *Global problems of modernization of the national economy. Materials of the IX International Scientific and Practical Conference*. 2020. pp. 426–438 (in Russian).
- 2 GOST R 56261–2014 Innovation management. Innovation. Basic provisions. National standard of the Russian Federation. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200118633>
- 3 Andreev Yu.N. The current state of small innovative enterprises at universities and scientific organizations // *Innovation and expertise. Scientific works of the Federal State Budgetary Institution of Science "Research Institute – Republican Research Scientific and Consulting Center for Expertise"*. Moscow, FGBNU NII RINKTSE, 2019. no. 1. pp. 10–20 (in Russian).
- 4 Gorodnikova N.V., Gokhberg L.M., Ditkovsky K.A. et al. Indicators of innovative activity: 2018: statistical collection. Moscow, NRU HSE, 2018. 344 p. (in Russian).
- 5 Terebova S.V., Borisov V.N. Development of small innovative business in the industrial and scientific and educational sector of Russia. Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2019. vol. 12. no. 3. pp. 55–76. doi: 10.15838 / esc.2019.3.63.4 (in Russian).
- 6 Loseva O.V., Fedotova M.A. Approaches to the cost of evaluating the results of scientific research in scientific organizations and institutions of higher education. *Problems of Economics and Legal Practice*. 2018. no. 5. pp. 67–71 (in Russian).
- 7 Andreev Yu. N., Lukashova N.A., Sekerin V.D. Ways to enhance the interaction of small innovative enterprises with industry. *Innovation and Expertise. Scientific works of the Federal State Budgetary Institution of Science "Research Institute – Republican Research Scientific and Consulting Center for Expertise"*. Moscow, FGBNU NII RINKTSE, 2018. no. 3. pp. 75–84. (in Russian).
- 8 Cahyadi A., Magda R. Digital Leadership in the Economies of the G20 Countries: A Secondary Research. *Economies*. 2021. vol. 9. no. 1. pp. 32. doi: 10.3390/economies9010032
- 9 Kowalski A.M., Rybacki J. Moderate Innovator Trap – Does the Convergence of Innovation Performance Occur in the World Economy? *Economies*. 2021. vol. 9. no. 1. pp. 11. doi: 10.3390/economies9010011
- 10 Krasnikova A.V., Krasnikova M.S. Evaluation of the effectiveness of commercialization of innovations. In the collection: *Youth and Knowledge – the Guarantee of Success. Collection of scientific papers of the 4th International Youth Scientific Conference*. 2017. pp. 67–70 (in Russian).
- 11 Veselovsky M.Ya., Milkevich D.A. Problems of the commercialization of innovations in the medical industry. *Vestnik AGTU*. 2019. no. 2. pp. 50-57. doi: 10.24143 / 2073-5537-2019-2-50-57 (in Russian).
- 12 Kondrasheva N.N. Development of an innovative project for the new product launch. *Components of Scientific and Technological Progress*, 2020. no. 2 (44). pp. 26-29. (in Russian).
- 13 Zaenchkovsky A.E. Development of a multilevel system of key indicators of the effectiveness of innovation processes in the region. *Decision*, 2017. vol. 1. pp. 399-401. (in Russian).
- 14 Zaytsev A.A., Blizkyi R.S., Rakhmeeva I.I., Dmitriev N.D. Building a Model for Financial Management of Digital Technologies in the Areas of Combinatorial Effects. *Economies*. 2021. vol. 9. pp. 52. doi: 10.3390/economies9020052 (in Russian).
- 15 Report of Inter-Agency and Ex pert Group on Sustainable Development Goal Indicators (E/CN.3/2017/2). Revised list of global Sustainable Development. Goal indicators, 2017. pp. 26. Available at: <http://unstats.un.org>
- 16 Nazarevich S., Smirnova M., Tushavin V. Integral criteria for evaluation of scientific and technical research. *International Journal for Quality Research*. 2015. vol. 9. no. 3.
- 17 Mohannak K., Samtani L. A criteria-based approach for evaluating innovation commercialization. *Proceedings of the DRUID Society Conference 2014*. DRUID Society, 2014. pp. 1-15.
- 18 Messmann G., Mulder R.H. Development of a measurement instrument for innovative work behaviour as a dynamic and context-bound construct. *Human Resource Development International*. 2012. vol. 15. no. 1. pp. 43-59. doi: 10.1080/13678868.2011.646894

19 Batkovskiy A.M. et al. Developing intelligent decision support systems in multi-criteria problems of administrative-territorial formations infrastructure projects assessment. Journal of Applied Economic Sciences. 2017. vol. 12. no. 5. pp. 51.

20 Anand A. et al. Generalized innovation diffusion modeling & weighted criteria based ranking. Proceedings of 3rd International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization. IEEE, 2014. pp. 1-6. doi: 10.1109/ICRITO.2014.7014705


Сведения об авторах

Юлия Н. Степанова к.э.н., доцент, кафедра экономики и финансов, Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия, julia_vrn@inbox.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-6502-042X>

Information about authors

Yuliya N. Stepanova Cand. Sci. (Engin.), associate professor, economics and finance department, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva St., 8, Voronezh, 394087, Russia, julia_vrn@inbox.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-6502-042X>

Вклад авторов

Юлия Н. Степанова написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

Contribution

Yuliya N. Stepanova wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Поступила 20/01/2021	После редакции 15/02/2021	Принята в печать 04/03/2021
Received 20/01/2021	Accepted in revised 15/02/2021	Accepted 04/03/2021