



## **НАУЧНАЯ СТАТЬЯ**

УДК 330.322

Дата поступления: 14.06.2023

рецензирования: 12.07.2023

принятия: 25.08.2023

## **Подходы к расчетам привлекательности технологических проектов**

**М.И. Томских**

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР),  
г. Томск, Российская Федерация

E-mail: tomskihmaks@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7884-3248>

**Аннотация:** В наше время инвестиционные проекты стремительно проникают в сферу новых технологий и производств. При этом неизбежно увеличиваются проектные и экономические риски, появляется потребность в более точной экспертной оценке проектов. Для выбора и дальнейшей эффективной реализации технологического проекта важно всесторонне оценить его привлекательность. Из данного запроса вытекает актуальность научной статьи, поскольку она рассматривает основной недостаток имеющихся инструментов оценки инвестиционной привлекательности технологических проектов. Мы принимаем в расчет, что широко распространенные, традиционные методы оценки активно используются и в действительности могут произвести оценку привлекательности и потенциала технологического проекта. Но при этом констатируем факт, что в таком случае проект оценивается в первую очередь с точки зрения экономических показателей. Важно не просто анализировать привлекательность экономических результатов реализации проекта, но и рассматривать его вклад в достижение задачи импортонезависимости, а также развития внутреннего рынка страны. Объектом исследования научной статьи выступает необходимость изменений российского рынка производства и услуг. Предметом исследования научной статьи выступают инструменты оценки инвестиционной привлекательности проекта. Цель исследования в научной статье – аналитика методик расчета привлекательности технологической модернизации в постоянном технологичном изменении экономики и политики страны. Задачи исследования научной статьи, необходимые для достижения озвученной цели: аналитика функционирования экономики России, как зависимостью с технологизацией бизнеса и общества; изучение технологических укладов с точки зрения инновационных изменений в экономике. Методы исследования, которые использовались в работе: комплекс общенаучных методов: анализ, синтез, аналогия, прогнозирование, системный подход, ряд специальных методов: наблюдение, структурирование информации графическим и табличным методами. Таким образом, проблематика трансформации переходных аспектов в инновационном экономическом анализе технологических проектов достаточно современна и важна. Поскольку при исследовании инструментов оценки привлекательности проектов выявляется их несамостоятельность.

**Ключевые слова:** технологический уклад; методика оценки привлекательности; устойчивое развитие экономики; технологический проект; региональная экономика; мировая экономика; модернизация экономической привлекательности.

**Цитирование.** Томских М.И. Подходы к расчетам привлекательности технологических проектов // Вестник Самарского университета. Экономика и управление Vestnik of Samara University. Economics and Management. 2023. Т. 14, № 3. С. 139–144. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-3-139-144>.

**Информация о конфликте интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

© Томских М.И., 2023

Максим Игоревич Томских – аспирант кафедры автоматизации обработки информации (АОИ), Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), 634050, Российская Федерация, г. Томск, Ленина пр-т, 40.

## **SCIENTIFIC ARTICLE**

Submitted: 14.06.2023

Revised: 12.07.2023

Accepted: 25.08.2023

## Approaches to calculating the attractiveness of technological projects

**M.I. Tomskikh**

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University),  
Tomsk, Russian Federation

E-mail: tomskikhmaks@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7884-3248>

**Abstract:** For the selection and further effective implementation of a technological project, it is important to assess its attractiveness. The relevance of the scientific article follows from this request, since it considers the main drawback of the available tools for assessing the investment attractiveness of technological projects. It is important not only to analyze the attractiveness of the economic results of the economic sphere, but to create and transform existing technological projects, with the help of which the development of the country's domestic market will be achieved. The object of research of the scientific article is the need for changes in the Russian market of production and services. The subject of the study of the scientific article are the tools for assessing the investment attractiveness of the project. The purpose of the study in the scientific article is to analyze the methods for calculating the attractiveness of technological modernization in the constant technological change in the economy and politics of the country. The tasks of researching a scientific article necessary to achieve the stated goal: analytics of the functioning of the Russian economy, as a dependence on the technologization of business and society; study of technological structures from the point of view of innovative changes in the economy. Research methods used in the work: a set of general scientific methods: analysis, synthesis, analogy, forecasting, a systematic approach, a number of special methods: observation, structuring information by graphical and tabular methods. Results. Thus, the problem of transformation of transitional aspects in the innovative economic analysis of technological projects is quite modern and important since the study of tools for assessing the attractiveness of projects reveals their lack of independence.

**Key words:** technological structure; sustainable economic development; technological project; regional economy; world economy; modernization of economic attractiveness.

**Citation.** Tomskikh M.I. Approaches to calculating the attractiveness of technological projects. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2023, vol. 14, no. 3, pp. 139–144. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-3-139-144>. (In Russ.)

**Information on the conflict of interest:** author declares no conflict of interest.

© Tomskikh M.I., 2023

*Maksim I. Tomskikh* – postgraduate student, Department of Automation of Information Processing, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University), 40, Lenina Avenue, Tomsk, 634050, Russian Federation.

### Введение

В рамках построения успешной бизнес-модели и развития уже имеющегося предприятия целесообразно рассматривать различные методики, которые способны оценить привлекательность реализуемого технологического проекта. При этом важно оценивать не только влияние внутренней среды на деятельность предприятия, но и внешние факторы среды.

В рамках анализа привлекательности технологического проекта одним из основных аспектов является его инвестиционная привлекательность. Что подразумевает возврат вложенных финансовых средств через определенный период времени с получением прибыли. Для качественного достоверного определения эффективности вложенных финансовых средств в реализуемый технологический проект необходимо анализировать методики получения расчета показателя окупаемости инвестиций.

### Ход исследования

Использование различных методик по оценке привлекательности технологического проекта позволяет выявить наиболее предпочтительный проект, а также в процессе реализации выбранного проекта дает возможность скорректировать намеченные текущие и стратегические задачи. Применение подобных методик позволяет российским компаниям повышать уровень своей конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынках. При этом уровень конкурентоспособности напрямую влияет на то, какие возможности открываются предприятию для внедрения прорывных технологий в имеющиеся бизнес-процессы.

Наиболее распространенными инструментами для оценки инвестиционной привлекательности проекта является оценка его чистой приведенной стоимости. Основным преимуществом данного инструмента является то, что он позволяет оценить финансовые вложения с учетом дисконтирования, то есть приведения стоимости реализации проекта к текущим ценам. Что в целом позволяет оценить проект в динамике.

Для расчета чистой приведенной стоимости используется следующая формула:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{Pk}{(1+i)^k} - IC, \quad (1)$$

где  $n$  – период расчета;

$Pk$  – денежные потоки за выбранный период времени;

$i$  – ставка дисконтирования;

$IC$  – размер первоначальных вложений.

Следующим показателем, который позволяет оценить целесообразность реализации технологического проекта, является дисконтированный период окупаемости. В данном случае рассматривается то, за какой период данный технологический проект может быть окупаемым и начнет приносить доход. Стоит отметить, что для разных отраслей и сфер деятельности предприятий адекватным сроком окупаемости будут разные периоды. Поэтому не существует определенного срока окупаемости, который являлся бы нормативным для всех сфер деятельности.

Дисконтированный период окупаемости рассчитывается по следующей формуле:

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq I_0, \quad (2)$$

где  $DPP$  – дисконтированный срок окупаемости;

$n$  – количество периодов;

$t$  – порядковый номер периода;

$CF_t$  – чистый денежный поток в период  $t$ ;

$R$  – коэффициент дисконтирования, он же барьерная ставка;

$I_0$  – первоначальные инвестиции.

В рамках анализа экономической эффективности реализации технологического проекта с учетом динамики может быть применен и показатель внутренней нормы доходности. Данный показатель является схожим с точкой безубыточности реализации проекта, поскольку отражает границу окупаемости финансовых вложений при реализации рассматриваемого проекта. Данный показатель является одним из ключевых параметров, который используется для того, чтобы оценить привлекательность технологического проекта.

Данный показатель может быть рассчитан по следующей формуле:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} (r_2 - r_1), \quad (3)$$

где  $r_1$  – значение ставки дисконтирования, при котором  $NPV(r_1) > 0$ ;

$r_2$  – значение ставки дисконтирования, при котором  $NPV(r_2) < 0$ .

Существуют также и те показатели, которые не предполагают расчета привлекательности проекта в динамике. К таким показателям могут быть отнесены простой срок окупаемости инвестиций, чистые денежные поступления, индекс доходности инвестиции и максимальный денежный отток. Недостатком их является именно то, что они не рассматривают денежные средства в динамике, что может привести к некорректному выбору дорожной карты реализации технологического проекта.

Однако несмотря на то, рассматривает ли выбранный инструмент оценки инвестиционной привлекательности технологического проекта запланированные денежные доходы в динамике или только на текущий период, все эти показатели никак не учитывают влияние внешних факторов на реализацию проекта. Именно поэтому использование только подобных инструментов не может служить полноценным основанием для выбора того или иного технологического проекта.

В текущих реалиях, которые объясняются возросшим внешним влиянием на компании России, а также влиянием санкций, встает вопрос о том, какая страна происхождения у используемого или реализуемого технологического решения. Существуют сферы деятельности, которые наиболее пострадали от введенных санкций. К таким сферам можно отнести авиационную деятельность, автомобильный и технологический рынки, промышленность и сельскохозяйственную сферу деятельности. Одной из основных проблем стал запрет на импорт в Россию сырья, запчастей и иных материалов,

которые использовались при производстве продукции или оказании услуг. На этом фоне особенно важным становится вопрос независимости используемых технологических решений.

До введения санкций Правительство России пыталось замотивировать отечественных производителей к переходу на сырье и материалы, которые производятся внутри страны. Мотивация промышленности и предприятий иных сфер к развитию и модернизации импортозамещения нацелено на следующие аспекты трансформации:

- рост занятости населения страны, от этого взаимозависимый спад безработицы и рост всеобщей рентабельности жизни;
- повышение технологического и научного развития, а также рост уровня образовательной составляющей в стране;
- оздоровление и повышение эффективности экономики, безопасности экономической составляющей, а также со стороны продовольственного оснащения;
- увеличение запросов внутри страны на товары отечественного происхождения, а это, как следствие, созависимо с трансформационным вектором нацеленности развития всей экономической системы страны, ростом качества производства и технологичности внутри страны;
- удержание имеющихся валютных операций и начислений в стране, увеличение резервов валюты и повышение качества торгового балансирования в стране [1].

Импортозамещение – это не только сокращение или прекращение импорта определенного товара за счет производства, выпуска такого же или аналогичного товара в стране, но и вид экономической стратегии и промышленной политики государства, которая направлена на защиту отечественного производителя путем замены импортных промышленных товаров товарами отечественного производства.

В отрыве от текущей экономической ситуации использование отечественных, независимых от внешних влияний, сырья и материалов положительно сказывается на росте ВВП, развитии внутреннего производства и в целом оздоравливает экономику. При этом в текущей ситуации использования отечественных продуктов является уже вопросом выживания компаний, поскольку получение зарубежных аналогов более недоступно.

В целом можно сформулировать задачи промышленной политики:

- 1) Обеспечение опережающего роста производства продукции обрабатывающих производств по сравнению с добывающими, разработка новых видов продукции, технологий, материалов, использование имеющегося научно-технического задела и новых результатов фундаментальных и прикладных исследований;
- 2) Формирование конкурентной среды, создание равных и предсказуемых условий для экономической деятельности;
- 3) Стимулирование экономического роста за счет поддержки формирующихся цепочек импортозамещения;
- 4) Содействие в создании кредитно-лизинговых организаций, направленных на поддержку экспорта и освоение новых сегментов внутреннего рынка;
- 5) Обеспечение прозрачности процедур кредитования со стороны органов государственной власти субъекта Российской Федерации, их конкурсного или аукционного характера;
- 6) Модернизация производств и отдельных технологий;
- 7) Усиление технического контроля и внедрение современных систем качества, сертификации продукции;
- 8) Развитие технологий двойного назначения, в том числе технологий получения новых материалов, информационных технологий, высокопроизводительного промышленного оборудования, природоохранной техники и др. [2–12].

На основании текущих преград, для продолжения реализации существующих технологических проектов встает вопрос о разработке каких-либо иных инструментов, которые позволили бы оценить привлекательность реализации технологического проекта, не только используя внутренние данные, но и основываясь на возможных внешних негативных или положительных факторах.

### **Заключение**

В работе были рассмотрены инструменты для оценки привлекательности технологического проекта. При этом были выявлены недостатки использования только рассмотренных инструментов, поскольку они не способны оценить возможность и степень влияния факторов внешней среды. Определено, что важно не просто анализировать привлекательность экономических результатов реализации проекта, но и рассматривать его вклад в достижение задачи импортонезависимости, а также развития внутреннего рынка страны.

В нынешних условиях Россия имеет возможность отказаться от инерционного пути совершенствования и трансформационного развития, которое нацелено главным образом на экспорт сырьевой базы и сфокусироваться на развитие технологий и производств внутри страны.

Анализируя полученные информативные данные в функционировании, как промышленного, так и экономического сектора России, важно отметить, что наложенные санкции вынуждают российские компании модернизироваться в сторону эффективности и качественного взаимодействия с экономической системой за счет отечественных сырья и материалов.

### Библиографический список

1. Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2022 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2021. Т. 17, № 8 (401). С. 1412–1432. DOI: <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412>. EDN: <https://www.elibrary.ru/utwwqm>.
2. Гринчель Б.М., Назарова Е.А. Методы оценки конкурентной привлекательности регионов. Санкт-Петербург: ГУАП, 2014. 244 с. URL: <http://www.city-strategy.ru/UserFiles/File/monografGrinch.pdf>; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23493638>. EDN: <https://www.elibrary.ru/tucxap>.
3. Высоцкий С.Ю. Статистическая оценка экономической резильентности регионов Республики Беларусь // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки, 2021. № 14. С. 30–35. DOI: <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2021-59-14-30-35>. EDN: <https://www.elibrary.ru/odlhttp>.
4. Высоцкий С.Ю. Статистическая оценка инновационной трансформации экономики как фактора устойчивого экономического развития // Вести Института предпринимательской деятельности. 2021. № 2 (25). С. 63–70. URL: [http://uoipd.by/files/files/vesti-ipd/2\(25\)2021.pdf#page=63](http://uoipd.by/files/files/vesti-ipd/2(25)2021.pdf#page=63) (дата обращения: 12.05.2023).
5. Власова В., Гохберг Л.М., Грачева Г.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 292 с. URL: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2645-3>. EDN: <https://www.elibrary.ru/fcertyj>.
6. Лученок А.И. Институты правят экономикой. Минск: Беларуская навука, 2018. 279 с. URL: <https://www.luchенок.com/publ/instituty-pravat-ekonomikoj> (дата обращения: 12.05.2023); <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49334811>. EDN: <https://www.elibrary.ru/aozedr>.
7. Потенциал устойчивого инновационного развития региона: концепция и практика многоаспектной оценки / под ред. Н.В. Агабековой. Минск, 2021. 204 с.: ил. URL: [http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/90314/2/Potencial\\_ustoych\\_innovats\\_razvitiya\\_regiona\\_2021\\_.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/90314/2/Potencial_ustoych_innovats_razvitiya_regiona_2021_.pdf) (дата обращения: 12.05.2023); <https://elibrary.ru/item.asp?id=46647950>. EDN: <https://elibrary.ru/ewzgrb>.
8. Чупина Я.В. Особенности применения и оценки маркетинговых инструментов в условиях нестабильности // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2015. № 10 (82). С. 34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-i-otsenki-marketingovyh-instrumentov-v-usloviyah-nestabilnosti?ysclid=ln30p5819y225221195> (дата обращения: 12.05.2023).
9. Широканова А.Н., Волченко О.В. Применение многоуровневого регрессионного моделирования к межстрановым данным (на примере генерализованного доверия) // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2016. № 43. С. 7–62. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29847856>. EDN: <https://elibrary.ru/zdeqip>.
10. Brakman S., Garretsen H., Marrewijk C. Regional Resilience Across Europe: on Urbanisation and the Initial Impact of the Great Recession. // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2015. Vol. 8, issue 2. P. 225–240. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv005>.
11. Bristow G., Healy A. Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. // The Annals of Regional Science, 2018. Vol. 60, issue 5. P. 265–284. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-017-0841-6>.
12. Capello R., Caragliu A., Fratesi U. Spatial Heterogeneity in the Costs of the Economic Crisis in Europe: Are Cities Sources of Regional Resilience? // Journal of Economic Geography. 2015. Vol. 15, issue 5. P. 951–972. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu053>.

## References

1. Akberdina V.V. Resilience factors in the Russian economy: the comparative analysis for 2000–2022. *National Interests: Priorities and Security*, 2021, vol. 147, no. 8 (401), pp. 1412–1432. DOI: <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412>. EDN: <https://www.elibrary.ru/utwwqm>. (In Russ.)
2. Grinchel B.M., Nazarova E.A. Methods of the competitive attractiveness of regions assessment. Saint Petersburg: GUAP, 2014, 244 p. Available at: <http://www.city-strategy.ru/UserFiles/File/monografGrinch.pdf>; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23493638>. EDN: <https://www.elibrary.ru/tucxap>. (In Russ.)
3. Vysotsky S.Yu. Statistical Assessment of the Economic Resilience of the Regions of the Republic of Belarus. *Herald of Polotsk State University. Series D. Economics and Law Sciences*, 2021, no. 14, p. 30–35. DOI: <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2021-59-14-30-35>. EDN: <https://www.elibrary.ru/odlhtp>. (In Russ.)
4. Vysotski S.Yu. Statistical assessment of innovative transformation of the economy as a factor of sustainable economic development. *Vesti of Institute of Entrepreneurial Activity*, 2021, no. 2 (25), pp. 63–70. Available at: [http://uoipd.by/files/files/vesti-ipd/2\(25\)2021.pdf#page=63](http://uoipd.by/files/files/vesti-ipd/2(25)2021.pdf#page=63) (accessed 12.05.2023). (In Russ.)
5. Vlasova V.V., Gokhberg L.M., Gracheva G.A., et al. Indicator of innovation in the Russian Federation: 2022: Data Book. Moscow: NIU VShE, 2022, 292 p. DOI: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2645-3>. EDN: <https://www.elibrary.ru/fcertj>. (In Russ.)
6. Luchenok A.I. Institutions rule the economy. Minsk: Belaruskaya navuka, 2018, 279 p. Available at: <https://www.luchenok.com/publ/instituty-pravat-ekonomikoj> (accessed 12.05.2023); <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49334811>. EDN: <https://www.elibrary.ru/aozedr>. (In Russ.)
7. Agabekova N.V. (Ed.) Potential of sustainable innovative development of the region: the concept and practice of multidimensional assessment. Minsk, 2021, 204 p. Available at: [http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/90314/2/Potencial\\_ustoych\\_innovats\\_razvitiya\\_regiona\\_2021\\_.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/90314/2/Potencial_ustoych_innovats_razvitiya_regiona_2021_.pdf) (accessed 12.05.2023); <https://elibrary.ru/item.asp?id=46647950>. EDN: <https://elibrary.ru/ewzgrb>. (In Russ.)
8. Chupina Y.V. Features of implementation and control of marketing instruments in conditions of instability. *Management in economic and social systems*, 2015, no. 10 (82), p. 34. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-i-otsenki-marketingovyh-instrumentov-v-usloviyah-nestabilnosti?ysclid=ln30p58l9y225221195> (accessed 12.05.2023). (In Russ.)
9. Shirokanova A.N., Volchenko O.V. Applying multilevel regression modeling to cross-national data (on the example of generalized trust). *Sociology: Methodology, Methods, Mathematical Modeling 4M*, 2016, pp. 7–62. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29847856>. EDN: <https://elibrary.ru/zdeep>. (In Russ.)
10. Brakman S., Garretsen H., Marrewijk C. Regional resilience across Europe: on urbanization and the initial impact of the Great Recession. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2015, vol. 8, issue 2, pp. 225–240. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv005>.
11. Bristow G., Healy A. Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The Annals of Regional Science*, 2018, vol. 60, issue 5, pp. 265–284. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-017-0841-6>.
12. Capello R., Caragliu A., Fratesi U. Spatial Heterogeneity in the Costs of the Economic Crisis in Europe: Are Cities Sources of Regional Resilience? *Journal of Economic Geography*, 2015, vol. 15, issue 5, pp. 951–972. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu053>.