

УДК 330.322

¹Д.В. Еремеев, ²Д.В. Захаров

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, email: eremeev.dmitriy@gmail.com

² ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТА

Ключевые слова: инструменты оценки, инновационный потенциал, инновационный продукт, математическая модель.

В данной работе представлен инструментарий для оценки и управления потенциалом при выпуске и реализации инновационного продукта, который базируется на основе результатов, полученных в предыдущих исследованиях о природе и структуре экономического потенциала. Предлагается рассматривать приращение инновационного потенциала продукта, и как следствие, влияние на него различных элементов среды через призму понятий «возможность», «способность», «готовность». В статье представлено и предложено оценивать текущий и нарастаемый инновационный потенциал как возможный объем производства за время жизненного цикла продукта. Результатом применения предложенного подхода к оценке инновационного потенциала является решение о целесообразности реализации проекта. В случае принятия положительного решения о выпуске продукта формируется портфель альтернатив и решается задача с помощью общепризнанной математической модели, с учетом ограничений. Представленный в статье подход к оценке инновационного потенциала может быть интересен отраслевым предприятиям и отдельным регионам, при формировании мероприятий для программ инновационного развития.

¹D.V. Eremeev, ²D.V. Zakharov

¹Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, email: eremeev.dmitriy@gmail.com

²Siberian Federal University, Krasnoyarsk

TOOLS FOR EVALUATING THE INNOVATIVE POTENTIAL OF A PRODUCT

Keywords: assessment tools, innovative potential, innovative product, mathematical model.

This paper presents a toolkit for assessing and managing the potential for the release and implementation of an innovative product, which is based on the results obtained in previous studies on the nature and structure of economic potential. It is proposed to consider the increment of the innovative potential of the product, and as a result, the influence of various elements of the environment on it through the prism of the concepts of "opportunity", "ability", "readiness". The article presents and proposes to evaluate the current and growing innovative potential as a possible volume of production during the product life cycle. The result of applying the proposed approach to the assessment of innovation potential is a decision on the feasibility of the project. If a positive decision is made on the release of the product, a portfolio of alternatives is formed and the problem is solved using a generally recognized mathematical model, taking into account the limitations. The approach presented in the article to the assessment of innovative potential may be of interest to industry enterprises and regions when forming innovative development programs.

В современной экономической литературе [1,2] ученые и практики ставят равенство между экономическим и ресурсно-производственным потенциалом, так как состав и элементы ресурсно-производственного потенциала соответствует структуре обычно понимаемой как экономический потенциал. Углубленно рассматривая данное утверждение, в целом, авторы согласны с имеющими мнениями [3,4] о необходимости разделения экономического потенциала на достиг-

нутый и предельный. Однако при этом считают, что необходимо вкладывать несколько иной смысл в природу предельного потенциала. Опираясь на результаты других исследований [5-8], считаем, что управлением предельным потенциалом базируется на двух составляющих:

1) ресурсно-производственный потенциал. Сам по себе ресурсно-производственный потенциал можно представлен несколькими основными элементами, которые зависят от целей и ус-

ловий, развития и функционирования экономического субъекта;

2) рыночный потенциал. Его влияние на изменение предельного потенциала представляет собой возможность изменения доли рыночного спроса, который отвечает характеристикам продукта и способам его продвижения на конкурентный рынок. Можно сказать, что рыночный спрос является результатом изменений рыночного потенциала, структура которого во много повторяет структуру ресурсно-производственного потенциала. Он включает в себя возможности рыночной и институциональной инфраструктуры, финансовые возможности, а также способность их эффективного использования.

В целом хотелось бы отметить, что на прирост предельного потенциала наиболее существенное влияние оказывают управленческие и рыночные инновации. Для повышения эффективности управления в коммерческой организации необходимо проводить оценку и мониторинг инновационного потенциала перед принятием решения о реализации проекта. Принимая во внимание результаты исследований [7, 8], авторы считают, что оценку необходимо провести через призму понятий «возможность», «способность» и «готовность», которые характеризуют текущее и предельное состояние инновационного потенциала. Взаимосвязь предоставленных выше понятий и инновационного потенциала проекта и окружающей его среды представлен на рисунке 1.

Представленный на рисунке 1, по мнению авторов, показатель «возможность», включает в себя как условия, так и средства доступные от экономических и государственных субъектов для наращивания самого инновационного потенциала, необходимого для реализации проекта по выпуску высокотехнологического продукта. В свою очередь, показатель «условия» характеризуется доступностью, как в настоящем временном интервале, так и в плановом периоде времени, инфраструктурных объектов и обеспечивающих систем, необходимых для реализации инновационного проекта. Важное место в рассматриваемой модели занимают формы сотрудничества, в качестве которых, авторы предлагают

использовать такие виды кооперационного взаимодействия как построение сети между предприятиями партнерами при выпуске продукта и/или формирование бизнес-экосистем.

Актуальность исследования

Опираясь на особенности взаимосвязи элементов инновационного потенциала продукта и элементов среды, хотелось бы подчеркнуть следующее:

1. возможности, включают в себя как средства, так и условия, формируемые имеющимися ресурсами и потенциальными субъектами – участниками проекта.

2. реальные условия претворения в жизнь проекта формируются за счет имеющейся в наличии ресурсной базы, инфраструктуры и государственных институтов.

3. в качестве форм взаимодействия субъектов среды с инициатором проекта могут использоваться следующие: кооперация, сетевое взаимодействие, бизнес-экосистема.

Принимая во внимание выделенные особенности взаимосвязи элементов инновационного потенциала проекта и элементов среды, можно сформировать требования, как к мероприятиям, составляющим программу инновационного развития (ПИР) региона или отрасли, так и отдельным элементам ПИР самого предприятия или всей сети задействованной в выпуске продукта. Проведенное исследование рассматривает именно вторую часть требований, которая связана с оценкой инновационного потенциала продукта, через потенциалы предприятий, задействованных в реализации проекта, и как следствие в его наращивании, через реализацию доступных альтернатив.

Объекты и методы исследования

Объектом представленного исследования являются инструменты оценки и управления инновационным потенциалом продукта. При этом хотелось бы подчеркнуть следующее: эффективное управление наращиваемой величиной потенциала инновационного продукта должно в целом способствовать достижению прироста экономического потенциала.

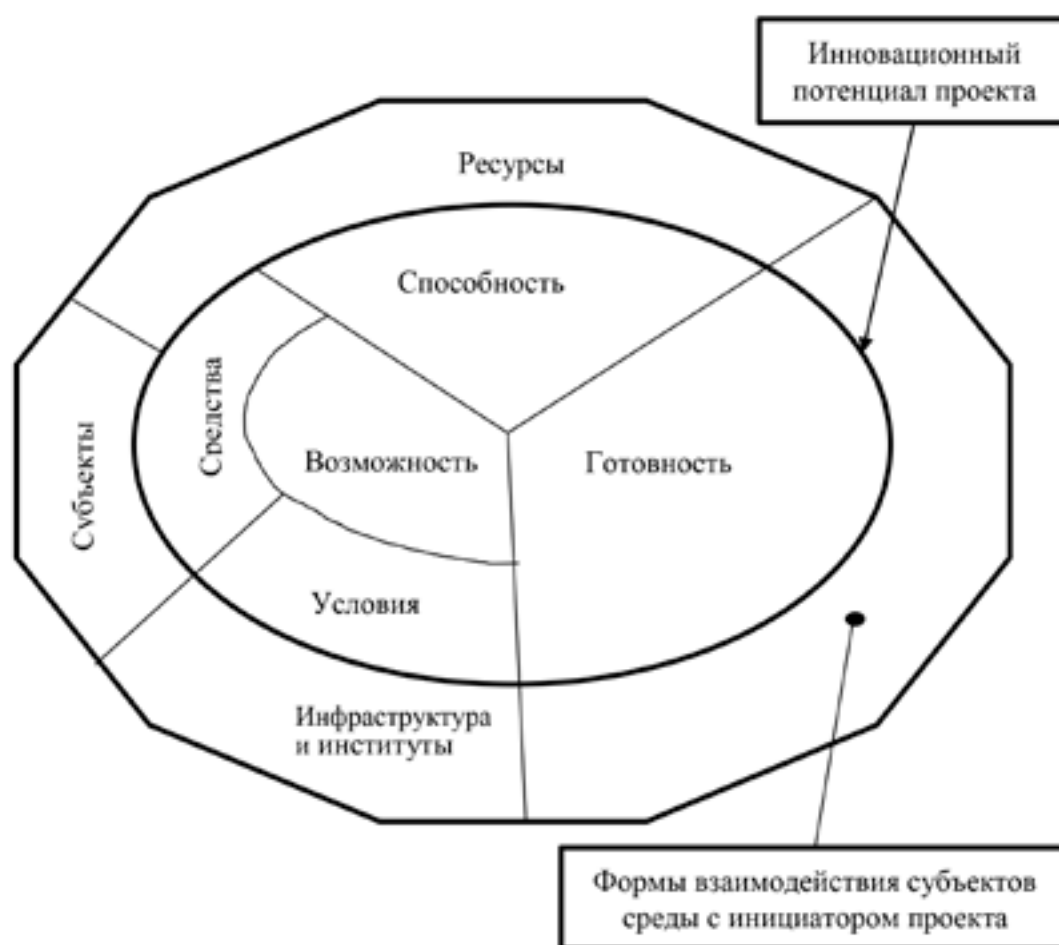


Рис. 1. Взаимосвязь элементов инновационного потенциала проекта и элементов среды [7]

Данное приращение, в свою очередь, ограничивается требованием равновесия между достигнутыми в результате управления показателями ресурсно-производственного и рыночного потенциалов. В связи с этим, решение таких задач управления требует разработки подходов и инструментов оценки инновационного потенциала и его составляющих, обеспечивающих не только прирост экономического потенциала, но и оценку предельного потенциала по выделенным объектам управления.

С позиции методологии исследования опирается на общенаучные методы функционально-структурного анализа. Характер проблемы, которая была поставлена в статье, потребовал от авторов обеспечить преемственность и системный подход в исследовании.

Во время проведения данного научного исследования использовались следующие методы: сравнительный и системный анализ, построение графических зависимостей, логико-аналитические методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Сама по себе оценка инновационного потенциала продукта сложный и многогранный процесс, зависящий от множества факторов, внешней и внутренней среды организации, которые необходимо рассматривать как в текущем, так и в плановом временном периоде. Авторское видение данного процесса, состоящего из двенадцати укрупнённых этапов, представлено на рисунке 2.

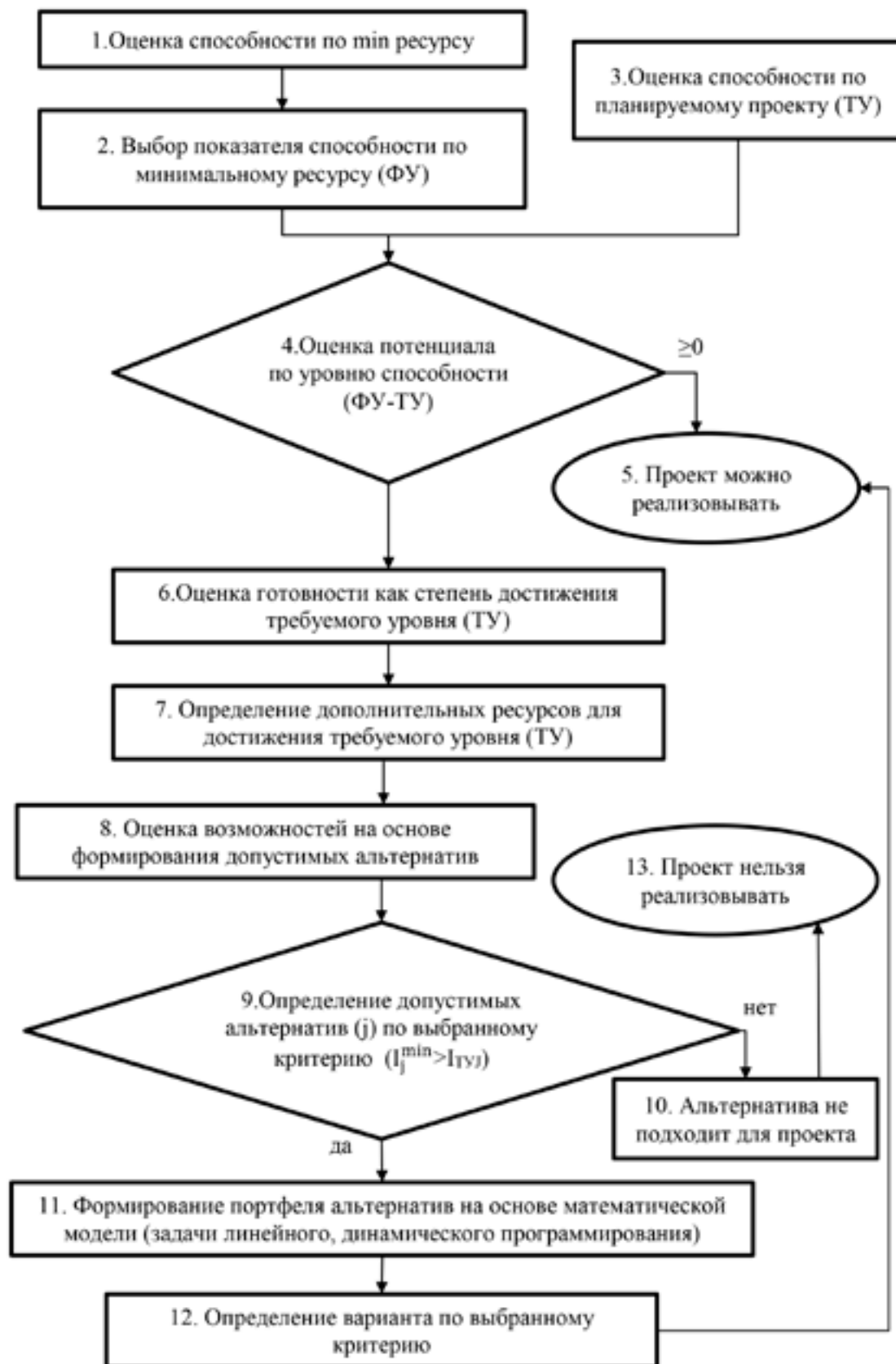


Рис. 2. Инструменты оценки инновационного потенциала продукта

Начальная стадия оценки инновационного потенциала посвящена мониторингу достаточности показателя «способность». Точнее говоря, необходимо провести детальное сравнение (в разрезе выделенных видов ресурсов) между имеющимся (достигнутым (ДУ) в настоящий момент времени) уровнем инновационного потенциала и необходимым (требуемым – ТУ) для реализации проекта, направленного на выпуск инновационного продукта. На этапе 2 и 3 собирается и формируется, в необходимом формате, информация по предприятиям участникам проекта. При этом сама оценка проводится на этапе 4. В рамках данного исследования авторы предлагают выделять следующие виды ресурсов:

- 1) интеллектуальные,
- 2) производственные,
- 3) минерально-сырьевые,
- 4) кадровые.

Необходимо понимать, что вышеуказанный процесс сравнения проводится последовательно по всем четырем видам ресурсов предприятий участников сетевого взаимодействия.

В случае нехватки одного или нескольких видов ресурсов рассматривается вариант связанный с приращением недостающих элементов, с целью увеличения инновационного потенциала до требуемого уровня. Именно на данном шаге (этап 6) и происходит оценка «готовности» участников проекта к наращиванию, как производственной мощности, используемой при выпуске инновационного продукта, так и поставок сырья, увеличения сбыта готового продукта и привлечении дополнительного персонала. В качестве результатов данной стадии является предоставление данных о минимальной величине дополнительных ресурсов (по каждому виду в разрезе составляющих) для достижения требуемого уровня.

Следующая стадия (на рисунке 2 начинается с восьмого этапа) направлена на оценку «возможности», через формирование альтернатив по наращиванию мощностей, связанных с производством и реализацией планируемого к выпуску продукта. Здесь необходимо понимать, что возможность к наращиванию инновационного потенциала оценивается через выбранный критерий. В качестве допустимых критериев, в зависимости от факторов внешней и внутренней среды

и условий функционирования предприятий, участников сетевого взаимодействия, реализующих выпуск инновационного продукта, могут, как правило, выступать следующие:

- 1) экономические и/или финансовые параметры;
- 2) социальные показатели;
- 3) экологические ограничения
- 4) законодательные ограничения,
- 5) критерии, связанные с государственной безопасностью и т.д.

Основным этапом (номер девять) оценки «возможности» является определение допустимых альтернатив развития инновационного потенциала, при которых минимальное значение потребности в ресурсе ($I^{\min}$) повышается до требуемого уровня ($I_{\text{ТУ}}$) и становится возможным реализация проекта. Необходимо подчеркнуть, что такая оценка проводится по каждому недостающему виду ресурсов. Результатом такого сравнения могут являться два варианта:

1) если возможно увеличение ресурса до требуемого значения, разными путями, то происходит формирование портфеля альтернатив (этап 11). Далее происходит последующая обработка полученного портфеля с помощью математической модели (этап 11) с выбором одной наилучшей альтернативы (этап 12), согласно выбранного критерия. Допустимо получение нескольких вариантов решения задачи, так как возможна нехватка нескольких видов ресурсов, или отдельных элементов внутри одного вида.

2) если нет возможности увеличения недостающего ресурса или отдельного его элемента до требуемого уровня, то получаем рекомендацию (этап 13) – проект нельзя реализовывать.

Выводы и рекомендации

В целом можно сказать, что представленные на рисунке 2 инструменты оценки инновационного потенциала являются довольно укрупненными, что в свою очередь, для их применения на практике, требует дальнейшей конкретизации, в частности:

1) оценку инновационного потенциала по параметру «способность» необходимо проводить за весь период жизненного цикла продукта. Такой подход подразумевает разделение жизненного цикла продукта на отдельные временные интерва-

лы. Данных интервалов будет больше, чем предлагается в экономической литературе [9-12] разделении жизненного цикла товара (внедрение, рост, зрелось, спад);

2) в связи с тем, что ресурсов, выделенных авторами, как составляющие потенциал четыре (интеллектуальные, производственные, минерально-сырьевые и кадровые), с одной стороны оценка способности должна осуществляться по каждому из них. С другой стороны, необходимо оценивать и организации, в части используемых и планируемых ресурсов, задействованных в проектировании, выпуске и реализации инновационного продукта. Такой подход предлагает наличие постоянного мониторинга, как по всем видам ресурсов, так и по организациям-участникам проекта, в каждом из выделенных интервалов жизненного цикла инновационного продукта;

3) зачастую для оценки «возможности» необходимо выбирать одновременно два критерия, один из которых является финансовым. В такой ситуации оценка возможности реализации проекта

через выделение необходимых альтернатив усложняется, что, в свою очередь, делает более трудным формирование портфеля альтернатив на основе математической модели;

4) необходимо проводить разделение жизненного цикла продукта на отдельные временные интервалы, а если находимся в начальной точке принятия решения, нужно не только понимать, сколько есть ресурсов в настоящий момент времени, но планировать их на весь период. Как следствие. требуется понимать, какие методы планирования применительно к отдельным ресурсам нужно использовать. Кроме этого нужно оценить, в выделенных временных интервалах жизненного цикла, плановые потребности в предлагаемом продукте с позиции рыночного потенциала.

Авторы предполагают продолжить в последующих публикациях рассматривать вопросы, связанные с оценкой инновационного потенциала продукта с учетом приведенных выше особенностей.

Библиографический список

1. Гуреев П.М., Гришин В.Н. Инновационный потенциал: проблемы определения и оценки // Инновации. 2017. № 4 (222). С. 89-92.
2. Беляков Г.П., Еремеева С.В. Понятие и сущность инновационного потенциала наукоемкого предприятия ракетно-космической промышленности // Теория и практика общественного развития. 2013. № 11. С. 474-477.
3. Борисова Е.В. Инструменты формирования инновационной инфраструктуры региона для производства высокотехнологичной продукции // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 9. С. 1783-1798. DOI: 10.18334/ce.13.9.40960.
4. Ерыгин Ю.В., Борисова Е.В. Инструменты формирования инновационной инфраструктуры региона в условиях коммерциализации инновационного потенциала ОПК: монография. Красноярск, 2017. 154 с.
5. Ерыгин Ю.В., Еремеев Д.В., Шапорова З.И. Технологический парк: содержание понятия и концепция формирования // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 3. С. 56-70. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-3-56-70.
6. Ерыгин Ю.В., Еремеев Д.В., Шапорова З.Е. Экономический потенциал: структура и экономическая сущность // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2023. № 3. С. 15-25. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-3-15-25.
7. Инновационные технологии в региональном управлении: монография / под ред. Беляковой Г.Я., Евсеевой С.А. Красноярск: Издательство «Литера – принт», 2023. 188 с.
8. Ерыгин Ю.В., Еремеев Д.В., Потенциал экономического развития: сущность, основные структурные элементы и их взаимосвязь // Первый экономический журнал. 2023. № 12. С. 73-82. DOI 10.58551/20728115_2023_12_73.
9. Давлетбаева Л.Ф. Жизненный цикл товара // Вестник ОГУ. 2010. № 13 (119). С. 26-30.
10. Магомед-Рамзан Б.Х., Харзан П.М. Теоретические аспекты жизненного цикла продукта и его компоненты // Образование. Наука. Научные кадры. 2022. № 1. С. 160-162.
11. Зюзина Н.Н., Тормышова М.К. Жизненный цикл товара – как идеальная модель реакции рынка на товарные предложения предприятия // Экономика и социум. 2016. № 5-1 (24). С. 799-802.
12. Саакян О.В., Ефимова И.Г. К Вопросу о логико-математическом подходе при оценке жизненного цикла товара // Форум молодых ученых. 2018. № 3-1 (19). С. 126-128.