

Использование SWOT-анализа для оценки потенциала высоких технологий*

Using SWOT Analysis to Assess the Potential of High Technologies

Н. СУХОВА, А. ГАФФАНОВА

Сухова Надежда Александровна, канд. тех. наук, доцент кафедры «Высокоэффективные технологии обработки» МГТУ «СТАНКИН» (г. Москва). E-mail: nad_suhova@mail.ru

Гаффанова Айгуль Сайделевна, старший преподаватель кафедры «Экономика предпринимательства» Уфимского университета науки и технологий. E-mail: aigull5@mail.ru

Статья посвящена вопросу использования SWOT-анализа для оценки потенциала высоких технологий. Актуальность исследования обоснована высокими затратами и рисками при внедрении высоких технологий, в связи с чем решение о внедрении таких технологий требует комплексного анализа. В статье имеются элементы научной новизны в части использования в рамках предлагаемого методического подхода SWOT-анализа, позволяющего не только своевременно выявлять потенциальные риски и проблемы при внедрении высоких технологий, но и оценить их преимущества и потенциальные возможности. Использование результатов исследования позволит повысить эффективность управленческих решений и снизить риски при внедрении высоких технологий на отечественных предприятиях.

Ключевые слова: SWOT-анализ, потенциал, высокотехнологичное производство, высокие технологии, риски, наукоемкость, инновационность.

The article is devoted to the issue of using SWOT-analysis to assess the potential of high technologies. The relevance of the study is justified by high costs and risks in the implementation of high technologies, and therefore the decision to implement such technologies requires a comprehensive analysis. The article has elements of scientific novelty in terms of the use of SWOT-analysis within the proposed methodological approach, which allows not only to timely identify potential risks and problems in the implementation of high technologies, but also to assess their advantages and potential opportunities. The use of the research results will improve the effectiveness of management decisions and reduce risks in the implementation of high technologies at domestic enterprises.

Keywords: SWOT-analysis, potential, high-tech production, high technology, risks, knowledge-intensive, innovativeness.

Введение

В настоящее время, в условиях сложной геополитической ситуации и санкционных ограничений в технологической сфере производственно-технологическое развитие России требует перехода к новой технологической парадигме, в основе которой лежит развитие в ускоренном темпе собственных передовых технологий, которые помогут преодолеть технологическую отсталость и повысить конкурентоспособность отечественных предприятий. Переориентация фокуса внимания отечественных производителей с использования западных технологий, доступ к которым в условиях жестких санкций против российской промышленности ограничен, на разработку и внедрение высоких технологий, позволит сформировать собственную научно-технологическую основу высокотехнологичных производств в промышленности России и уйти от сырьевого характера экономики в нашей стране [2; 4].

Актуальность исследования обусловлена тем, что технологические и экономические ограничения, в которых оказалась на сегодняшний день наша страна вследствие санкционной

* Ссылка на статью: Сухова Н.А., Гаффанова А.С. Использование SWOT-анализа для оценки потенциала высоких технологий // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025. № 1. С. 85–89. DOI: 10.34773/EU.2025.1.15.

эскалации, заставляют Россию активно разрабатывать собственные технологии, внедрение которых связано со значительными рисками и издержками, в связи с чем встает вопрос адекватной оценки потенциала новых технологий с целью рационального использования имеющихся ресурсов и максимизации эффектов [5].

Объектом исследования являются высокие технологии, то есть технологии, в основе которых лежат новейшие научные знания и инновации, способные обеспечить лидирующие позиции на мировом рынке высокотехнологичной продукции. Они направлены на формирование собственных компетенций в высокотехнологичных отраслях, производство высокотехнологичной продукции, соответствующей и превосходящей лучшие мировые аналоги, а также на обеспечение промышленно-технологического лидерства страны.

Целью данного исследования является формирование понятия «потенциал высоких технологий» и разработка методического инструментария оценки потенциала высоких технологий на основе SWOT-анализа.

Научная новизна основных результатов исследования заключается в дополнении понятийного аппарата в области высоких технологий термином «потенциал высоких технологий», которое учитывает специфику и основные характеристики современных высоких технологий, а также в разработке методики оценки потенциала высоких технологий на основе SWOT-анализа, позволяющей осуществлять выбор технологии, оптимальной для внедрения, с учетом рисков ее применения и возможностей конкретного предприятия.

Понятие потенциала высоких технологий

На сегодняшний день четкое, унифицированное определение понятия «потенциал» отсутствует. В толковом словаре русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой «потенциал» имеет следующие значения: 1) «физическая величина, характеризующая силовое поле»; 2) «степень мощности, совокупность средств, возможностей»; 3) «внутренние возможности». Похожие определения понятия «потенциал» изложены в толковом словаре русского языка под редакцией Д.В. Дмитриева. В Большой советской энциклопедии «потенциал» рассматривается в широком смысле, как «средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и которые могут быть использованы для достижения определенной цели» и в узком смысле – как «понятие, характеризующее широкий класс физических силовых полей». Экономический энциклопедический словарь определяет понятие «потенциал», как «совокупность имеющихся средств, возможностей в какой-либо области». Кроме того, экономический энциклопедический словарь разграничивает и содержит более развернутые описания понятий «экономический потенциал» и «производственный потенциал». Непосредственно «производственный потенциал» трактуется как «имеющиеся и потенциальные возможности производства, наличие факторов производства, обеспеченность его определяющими видами ресурсов».

Современные высокие технологии характеризуются следующими свойствами:

- большой наукоемкостью;
- высоким уровнем инновационности;
- высоким уровнем патентной активности;
- направленностью на выпуск принципиально новых продуктов;
- направленностью на минимизацию человеческого фактора в производстве;
- направленностью на ресурсосбережение и снижение ресурсоемкости производства;
- высокой степенью риска;
- высоким уровнем цифровизации;
- высокой долей научного и инженерного персонала;
- высокими требованиями к квалификации технического персонала;
- высокими требованиями к средствам технологического оснащения;
- высоким уровнем сложности оборудования;
- высокими показателями технико-экономической эффективности и др.

Ключевыми свойствами современных высоких технологий из перечисленных выступают высокий уровень наукоемкости, инновационности, а также высокие риски их применения.

Анализ имеющихся определений понятия «потенциал», а также основных свойств высоких технологий позволил определить понятие «потенциал высоких технологий».

Потенциал высоких технологий представляет собой комплексную характеристику основных параметров (свойств), ресурсов и возможностей высокой технологии, отражающих степень ее научно-технической новизны, технологической реализуемости и эффекта.

Потенциал высоких технологий показывает возможность, эффективность, а также перспективность применения технологии в реальных условиях производства с учетом рисков.

Разработка методики оценки потенциала высоких технологий на основе SWOT-анализа

Проведенный анализ существующих подходов к оценке технологий показал, что все они в основном направлены либо на оценку степени соответствия ее параметров лучшим мировым и отечественным достижениям, либо на оценку ее отдельных показателей и не позволяют сравнивать между собой технологии одного функционального назначения, а также проводить системную оценку возможности и целесообразности ее реализации в условиях реального, конкретного производства, кроме того, они не учитывают специфику и основные характеристики высоких технологий и не включают анализ рисков [1; 3].

В силу того, что ключевыми характеристиками высоких технологий выступают высокий уровень инновационности, наукоемкости и риска, представляется целесообразным проводить оценку потенциала высоких технологий через призму SWOT-анализа.

Современный SWOT-анализ достаточно широко используется для исследования объектов разного масштаба в самых разных областях экономики: города, политические партии, научная сфера, личностный рост, профессия человека и т.д. Он давно уже вышел за границы своего первоначального применения. SWOT-анализ сегодня – это уже не формализованная методика, а универсальный, системный подход к решению широкого диапазона ситуаций принятия решений. Именно универсальность, системность и совпадение направлений SWOT-анализа с основными характеристиками высоких технологий предопределили выбор данного инструмента для анализа и оценка потенциала высоких технологий.

Применительно к оценке потенциала технологии SWOT-анализ позволяет определить наиболее оптимальный, перспективный вариант технологии в условиях конкретного предприятия с учетом его особенностей, технического, организационного уровня, уровня организации и управления, а также системно и структурированно подходить к анализу сильных и слабых сторон технологии, возможностей и угроз при ее реализации и дальнейшем развитии.

Согласно логике метода, на первом этапе определяются критерии оценки технологии, характеризующие ее сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы. С учетом основных параметров высоких технологий (инновационность, наукоемкость) как объекта оценки, необходимости оценки риска внедрения новых технологий и учета ограничений конкретных условий производства, критерии группируются в разрезе характеристик собственно технологии и характеристик процесса внедрения на конкретном предприятии. При этом под сильными сторонами технологии понимаются как ее уникальные характеристики, обеспечивающие ее преимущество перед технологиями аналогичного назначения, так и преимущества ее реализации в условиях конкретного производства, обусловленные его организационно-техническим уровнем. Аналогичный подход применяется при формировании критериев технологии, характеризующих ее слабые стороны, возможности и риски. Возможности технологии рассматриваются в разрезе признаков инноваций, т.е. ее новизны, реализуемости и эффекта (рисунок).

На втором этапе определяются аналитические показатели, с помощью которых характеризуется технология.

Третий этап – это сопоставление сильных и слабых сторон технологии, ее возможностей и рисков ее применения на основе оценки показателей с построением матрицы по стандартной методике.

<p>Сильные стороны</p>	<p>Прогрессивность Высокий уровень масштабируемости, прогрессивность применяемых материалов, технологической оснастки и др.</p> <p>Гибкость Универсальность, устойчивость к технологическому устареванию и др.</p> <p>Высокий рыночный потенциал Широкий спектр применения, высокий спрос и др.</p>
<p>Слабые стороны</p>	<p>Высокая ресурсоемкость Высокие затраты на внедрение, оборудование, обслуживание оборудования и др.</p> <p>Упущения при проектировании технологии Низкая патентная защищенность, несоответствие функционала технологии ее эффективности и др.</p> <p>Ресурсные ограничения Зарубежное оборудование, комплектующие, материалы и др.</p>
<p>Возможности</p>	<p>Научно-техническая новизна Производство продукции с новыми или улучшенными свойствами и др.</p> <p>Практическая реализуемость Большие перспективы диффузии и развития технологии, новые производственные направления деятельности, расширение сфер применения и др.</p> <p>Эффект Повышение технического уровня производства, увеличение эффективности производства и др.</p>
<p>Риски</p>	<p>Экономические риски Перерасход ресурсов, высокие затраты на обслуживание оборудования и др.</p> <p>Технико-технологические риски Проблемы масштабируемости технологии, ошибки в выборе оборудования, проблемы с ремонтом оборудования и др.</p> <p>Ресурсные риски Проблемы с финансами, сроками, кадрами и др.</p>

SWOT-анализ потенциала высоких технологий

На четвертом этапе делается вывод об уровне потенциала технологии в условиях конкретного предприятия, определяется предпочтительная технология для внедрения и разрабатывается комплекс мер, направленных на повышение эффективности и снижение рисков при ее применении.

Заключение

Таким образом, в ходе исследования проведен анализ понятия «потенциал высоких технологий» и предложено определение данного понятия, а также разработана методика оценки потенциала высоких технологий на основе SWOT-анализа. Разработанная методика отличается фокусировкой внимания не только на функционале и эффективности технологии, но и на возможности будущего развития технологии и рисках, которые могут возникнуть в процессе ее применения в условиях конкретного производства. Практическая значимость предложенной методики заключается в том, что она позволяет более обоснованно подходить к управленческим решениям при внедрении высоких технологий на отечественных предприятиях.

Литература

1. Боева Е.С., Сухова Н.А. Оценка научно-технического потенциала технологий / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 7 (17). С. 30–36.
2. Мухин В.С., Будилов В.В., Шехтман С.Р. Методология создания покрытий с повышенными эксплуатационными свойствами и технологии их нанесения на лопатки компрессора ГТД // Вестник УГАТУ. 2012. Т. 16. № 5. С. 149–153.
3. Сухова Н.А., Гаффанова А.С. Особенности оценки эффективности инновационных технологий // Управление экономикой: методы, модели, технологии: четырнадцатая междунар. научная конф.: сборник научных трудов, 09–11 октября 2014 г. Т. 1. Уфа - Красноусольск: ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», 2014. С. 211–215.
4. Budilov V.V., Shekhtman S.R., Kireev R.M. Application of the hollow cathode discharge for structural materials surface treatment / Fizika i khimiya obrabotki materialov. 2001. № 2. P. 31–35.
5. Ismagilova L.A., Suhova N.A. Assessment of quality of innovative technologies / International Journal for Quality Research. 2016. Vol. 10. № 4. P. 707–718. DOI: 10.18421/IJQR10.04-03.