

УДК 332.24

С. Н. Яшин

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: jashinsn@yandex.ru

А. Б. Иванов

Акционерное общество «Горьковский завод аппаратуры связи им. А.С. Попова», Нижний Новгород, e-mail: aleksey.b.ivanov@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ПОРТФЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

Ключевые слова: стратегия развития, портфельный анализ, оборонно-промышленный комплекс, инновационное развитие, диверсификация.

В настоящее время наиболее актуальной для оборонной промышленности задачей является разработка и вывод на рынок новой высокотехнологичной продукции гражданского назначения. Это обусловлено как общей целесообразностью диверсификации портфеля заказов, с целью сокращения рисков зависимости от одного продукта или рыночного сегмента, так и современными внешнеэкономическими обстоятельствами. Сложившаяся в последнее время тенденция ухода с российского рынка ряда крупных международных игроков дают возможность отечественным производственным предприятиям занять освободившиеся ниши, в числе которых должны быть и предприятия оборонно-промышленного комплекса. При этом портфель инновационных проектов должен быть достаточно сбалансированным. В данной статье рассмотрены основные методологические подходы к формированию стратегии инновационного развития с использованием методов портфельного анализа и рассмотрены основные принципы, которые с точки зрения авторов должны быть учтены при формировании стратегии. Кроме того рассмотрен пример формирования инновационного портфеля из трёх проектов с учётом их основных финансовых и экономических показателей, временного фактора и жизненного цикла продукта на рынке. Предложена финансово-экономическая модель, позволяющая моделировать процесс формирования и реализации стратегии инновационного развития в среднесрочном и долгосрочном периоде, которую можно использовать при принятии управленческих решений.

S. N. Yashin

National State University n.a. N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, e-mail: jashinsn@yandex.ru

A. B. Ivanov

Joint-stock company «GZAS im. A.S.Popova», Nizhny Novgorod, e-mail: aleksey.b.ivanov@gmail.com

FORMING A STRATEGY FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE ON THE BASIS OF PORTFOLIO ANALYSIS METHODS

Keywords: development strategy, portfolio analysis, military-industrial complex, innovative development, diversification.

Currently, the most urgent task for the defense industry is the development and introduction to the market of new high-tech civilian products. This is due both to the general expediency of diversifying the portfolio of orders in order to reduce the risks of dependence on one product or market segment, and to current external economic circumstances. The recent tendency for a number of large international players to leave the Russian market makes it possible for domestic manufacturing enterprises to occupy the vacated niches, among which should be enterprises of the military-industrial complex. At the same time, the portfolio of innovative projects should be sufficiently balanced. This article discusses the main methodological approaches to the formation of an innovative development strategy using portfolio analysis methods and considers the main principles that, from the point of view of the authors, should be taken into account when forming a strategy. In addition, an example of the formation of an innovative portfolio of three projects is considered, taking into account their main financial and economic indicators, the time factor and the life cycle of the product on the market. A financial and economic model is proposed that allows modeling the process of formation and implementation of an innovative development strategy in the medium and long term, which can be used in making managerial decisions.

Введение

В настоящее время перед отечественной промышленностью вообще и предприятиями оборонно-промышленного комплекса в частности стоит серьёзный вызов. В связи с вводимыми международными санкциями перед производителями открывается реальная возможность занять освобождающиеся рыночные ниши, проводя политику импортозамещения. Кроме того по-прежнему остаётся актуальной задача доведения доли высокотехнологичной продукции гражданского назначения в объёме выручки предприятий ОПК до 50%. При этом финансирование оборонной промышленности сейчас идёт ускоренными темпами. Все перечисленные факторы являются возможностями, которые могут позволить промышленности сделать качественный скачок вперёд. В таких условиях наиболее актуальной задачей представляется формирование стратегии инновационного развития посредством методов портфельного анализа.

Формирование стратегии инновационного развития предприятия, особенно предприятия оборонно-промышленного комплекса, – сложный и многокомпонентный процесс, который включает в себя не только стратегический маркетинг и разработку новых продуктов (в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), а фактически настройку всех бизнес-процессов компании на непрерывный поток инноваций.

Приоритетной задачей любой компании является понимание существующих потребностей клиентов в новых продуктах.

Авторы [1] выделяют четыре ключевых процесса, определяющих эффективную работу компании как единой системы. *Первым инновационным процессом является разработка продукта.* Фактически речь идет об организации непрерывного процесса генерации инновационных продуктов. Успех данного процесса зависит от качества организации многофункциональных команд/рабочих групп, которые целенаправленно создаются и принимают участие в работах на стадиях определения, проектирования, разработки и запуска новых видов продуктов. В компаниях, где первый процесс выстроен таким образом, используется *процесс создания возможностей (второй инновационный процесс)*, который способствует определению и выбору технологий производства, инструментов маркетинга и других

ключевых возможностей для поддержания непрерывного потока создания инноваций. Структурные подразделения не должны работать в условиях изоляции, они должны способствовать эффективной работе и создавать возможности, которые впоследствии будут использованы продуктовыми командами при создании продуктовых инноваций. То есть в данном случае речь идет о качестве организации смежных с продуктовыми групп и об их вовлеченности в инновационный процесс. *Третьим процессом инновационных компаний является разработка бизнеса.* Это процесс формирования инновационно-ориентированного бизнеса. В данном случае уже предметно изучаются новые рынки для определения/переопределения бизнес-моделей, создают продуктовые портфели для получения и максимизации прибыли как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе. То есть только при условии успешной реализации предыдущих двух процессов можно начинать говорить о стратегии инновационного развития. Поэтому четвертый процесс – это собственно *процесс стратегического прогнозирования/разработки стратегии.* Данный процесс определяет цели и необходимые средства для обеспечения возможности возникновения непрерывных инноваций в компании, может предусматривать инвестиции в технологические платформы и в другие средства для поддержания различных бизнесов в синхронном состоянии.

В широком понимании инновации должны происходить во всех направлениях деятельности организации и на всех стадиях жизненного цикла продукции, не ограничиваясь только научно-исследовательскими работами в различных перспективных областях. Только в этом случае можно будет выстроить инновационно-ориентированный бизнес. В данной статье авторы рассматривали исключительно инновации в части создания новых видов продукции и ставили своей целью смоделировать различные сценарии реализации инновационного портфеля и на основании анализа этих сценариев определить наиболее сбалансированный вариант на примере конкретного предприятия радиоэлектронной отрасли оборонно-промышленного комплекса.

Материалы и методы исследования

Существуют различные подходы к формированию стратегии инновационного раз-

вития. Автор работы [6] выделяет импортозамещение как одну из ключевых возможностей, которую следует учитывать при формировании портфеля инновационных проектов. Преференции, создаваемые государством для ограничения конкуренции со стороны зарубежных производителей, делают данное направление очень перспективным. Следует отметить, однако, что эффективной эта стратегия будет в случае её использования как механизма стимулирования предприятий к инновационному развитию, а не как копирование зарубежных продуктов.

Авторы работы [7] уделили особое внимание изучению возможностей и проблемам применения проектного менеджмента в процессах разработки инновационной стратегии высокотехнологичных бизнесов. Авторы отмечают, что проектный менеджмент до сих пор многими рассматривается как надстройка стратегического менеджмента. Однако, несмотря на это, в российском бизнесе имеется потенциал для реализации проектного менеджмента как современной методологией полного цикла управления инновационным развитием компаний. Практическая сторона концепции проектного менеджмента в разработке и реализации инновационной стратегии высокотехнологичных компаний представлена на примере АО «РВК».

В настоящее время разработаны ряд стандартов по инновационному менеджменту (например ГОСТ Р 56261-2014 «Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения», ГОСТ Р 57313-2016 «Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями» и пр.), но они посвящены в основном управленческим аспектам организации инновационной деятельности на предприятии. Также существовал документ более системного характера – стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, определявшая основные акценты научно-технического развития научной и промышленной отрасли страны.

На предварительном этапе формирования стратегии инновационного развития промышленного предприятия необходимо сделать аудит многих факторов, влияющих на её будущую реализацию [3], в том числе:

- рыночных позиций предприятия;
- наличия инноваций и научно-технических заделов с высоким рыночным потенциалом;

- состояния производственной базы и её производительности;
- доступность основных ресурсов (финансовых, трудовых и пр.);
- особенности и нюансы управленческих аспектов конкретного предприятия;
- приемлемого уровня рисков.

В совокупности проведенный анализ данных факторов можно определить как инновационный потенциал предприятия [4,8].

Как отмечено в [10] существуют разные подходы к формированию портфеля инновационных проектов. По одному из признаков их можно разделить на две большие группы: однокритериальные и многокритериальные модели. В рамках однокритериальной модели решение может приниматься в условиях определенности (известной целевой функции) или неопределённости (с учётом неизвестных факторов) В зависимости от этого выбирается одна из математических моделей формирования портфеля. Использование однокритериальных моделей существенно упрощают процесс принятия решений, однако не учитывают всего многообразия целей портфеля инновационных проектов, синергетического эффекта, научно-технического задела и пр. Исходя из этого, многокритериальная модель является наиболее оптимальной для инновационно-ориентированных предприятий, поскольку она позволяет учитывать и оценку результатов отдельных проектов, и риски, и стратегические цели и пр. При этом, наиболее оптимальной представляется нечёткая многокритериальная модель, т.е. модель, в рамках которой предполагается, что требуемое количество ресурсов и оценка эффективности проектов достоверно не известно. Такая модель обладает гибкостью в определении и учете параметров, способностью учета синергических связей между проектами в портфеле, определением целевой функции любой сложности, а также масштабируемостью во времени.

В работе [9] был предложен усовершенствованный экономический инструментарий формирования портфеля инновационных проектов на основе многокритериальной оценки. Отмечено, что в настоящий момент зачастую система оценки эффективности инновационных проектов базируется на инструментарии инвестиционных проектов, что не позволяет в полной мере учесть особенности инноваций.

Сравнительные характеристики проектов

Проект	1. «Перепродажа»	2. «МИ»	3. «Радиостанция»
Инвестиции, млн руб.	2,4	12	30
Инвестиционный период	0,5 года	1,5 года	4 года
Цена, тыс. руб.	4	100	10 000
Срок жизни на рынке	2-3 года	4-5 лет	8-10 лет
Целевой годовой объём продаж, шт.	24 000	2 400	48
Целевой годовой объём продаж, млн руб.	96	240	480

В качестве дополнения предложена концепция формирования портфеля инновационных проектов, включающая в себя три подсистемы показателей: качественной, количественной и оценки значимости для совершенствования с точки зрения бизнес-процессов, а также адаптированный способ свёртки системы показателей в единый комплексный показатель. Метод оценки экономической эффективности дополнен рисковыми показателями доходов и расходов.

При непосредственном формировании стратегии развития можно использовать известные методы портфельного анализа [5]. Здесь в развитие статьи [2] хотелось бы сделать акцент на некоторых основных принципах, которые, с моей точки зрения, должны быть учтены при формировании стратегии инновационного развития промышленного предприятия сектора ОПК в основном в части целеполагания.

Приведём в качестве примера АО «ГЗАС им. А.С. Попова» – предприятие радиоэлектронной промышленности, осуществляющее разработку, производство и продажу как специальной, так и гражданской продукции. Установим ежегодный рост выручки предприятия в 20% в качестве основного критерия сбалансированной стратегии инновационного развития предприятия.

Рассмотрим упрощенную модель, в рамках которой предприятие имеет стабильный портфель заказов, позволяющий держать уровень выручки в 360 млн руб. в год, равномерно распределённый по году. При этом инвестиции в инновационные проекты не осуществляются, стратегия развития не сформирована.

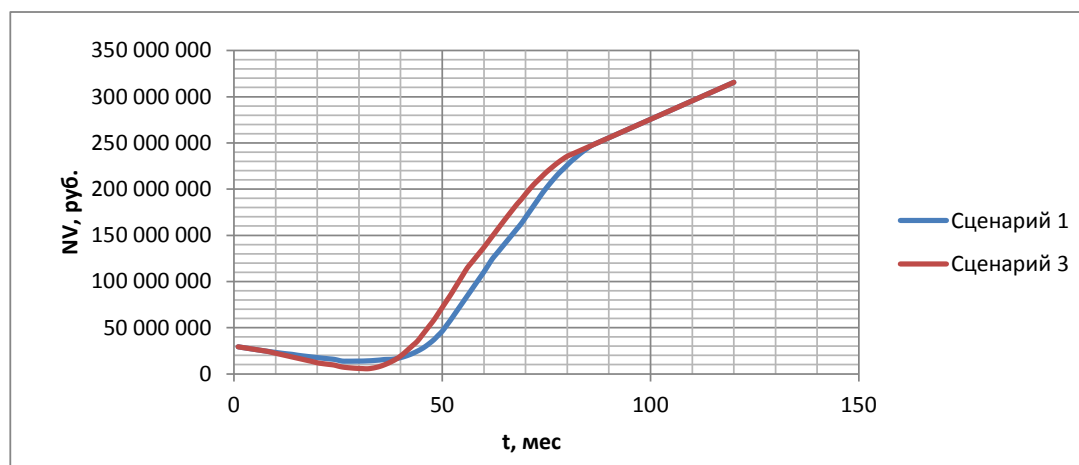
Допустим, акционеры решили часть чистой прибыли (3% годового оборота) направлять на финансирование инновационного портфеля проектов. В этот портфель

были отобраны три проекта. Первый проект («Перепродажа») предусматривает вывод на рынок под собственной торговой маркой китайского бытового косметологического прибора. Второй проект («МИ») предусматривает проведение опытно-конструкторской работы по разработке, сертификации и подготовке производства медицинского прибора для применения в условиях стационара. Третий проект («Радиостанция») предусматривает проведение опытно-конструкторской работы по разработке, сертификации и подготовке производства новой авиационной радиостанции. Сравнительные базовые характеристики проектов приведены в таблице.

Рассмотрим разные сценарии реализации данного портфеля и горизонт планирования – 10 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

Первый рассматриваемый сценарий предполагает одновременный старт проектов «Перепродажа» и «Радиостанция» и начало проекта «МИ» после окончания проекта «Перепродажа». В этом случае не превышает годовой лимит на инновации, установленный акционерами, при этом после вывода на рынок бытового прибора у предприятия достаточно быстро появляется дополнительная выручка, а значит, дополнительные инвестиционные средства в следующих годах. В результате реализации проекта предприятие получает за 10 лет дополнительную выручку 3,16 млрд руб. При втором сценарии развития событий одновременно стартуют все три проекта, однако в таком случае первый год превышает размер инновационного портфеля (12,08 млн руб. при лимите 10,8 млн руб.).



Зависимость $NV(t)$ для оптимальных сценариев реализации инновационного портфеля

При третьем сценарии сначала начинаются инжиниринговые проекты «МИ» и «Радиостанция», а реализация проекта по бытовому косметологическому прибору начинается после окончания инвестиционной фазы проекта «МИ». В этом случае требования по предельному размеру инновационного портфеля сохраняется, дополнительная выручка, как и в первом случае, составляет 3,16 млрд руб. за 10 лет. И при четвертом сценарии сначала начинаются проекты «МИ» и «Перепродажа», а после завершения последнего – «Радиостанция». В этом случае инвестиционные лимиты также не превышаются, однако за счёт того, что проект с наибольшим жизненным циклом выводится на рынок позже, на горизонте 10 лет суммарная дополнительная выручка составит 2,9 млрд руб., т.е. меньше, чем в первом и третьем случае.

Таким образом, наиболее оптимальными выглядят первый и третий сценарий. На рисунке представлен сравнительный график зависимости ежемесячного денежного потока от времени.

Как видно, в целом, эти сценарии похожи друг на друга. Отличие заключается в том, что при сценарии 3 в моменте нужно больше

инвестировать, на что не всегда могут пойти акционеры. Но возврат инвестиций при этом случается быстрее. Сценарий 1 более сбалансирован, в том смысле, что инвестирование проходит с меньшей динамикой.

Заключение

Таким образом, в статье были рассмотрены методологические вопросы формирования стратегии инновационного развития и портфеля инновационных проектов. Были рассмотрены различные сценарии реализации инновационного портфеля и на основании анализа этих сценариев был определен наиболее сбалансированный вариант в среднесрочном и долгосрочном периоде на примере АО «ГЗАС им. А. С. Попова».

При этом стоит отметить, что в статье была рассмотрена сильно упрощенная модель. Не были учтены риски, ставка дисконтирования и прочие финансово-экономические и управленческие параметры. В дальнейших публикациях будут учтены эти критерии, а также рассмотрены вопросы формирования оптимального портфеля из n инновационных проектов, отобранных из m предложенных ($m > n$) в рамках многокритериальной нечёткой модели.

Библиографический список

1. Стегнийко Л.К., Петросян А.Е., Дрюк Е.В. Инновационный менеджмент. Национальная стандартизация в области инновационного менеджмента и ее влияние на эффективность деятельности компаний // Век качества. 2016. № 4. С. 44-65.
2. Иванов А.Б., Яшин С.Н. Концепция развития предприятия радиоэлектронной промышленности в условиях диверсификации // Финансовый бизнес. 2021. № 11(221). С. 143-145.

3. Львович Я.Е., Мельникова Т.В. Формирование и реализация стратегии развития организации // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 2(33). С. 125-129.
4. Яшин С.Н., Тихонов С.В. Современный подход к определению структуры инновационного потенциала предприятия // Бизнес. Образование. Право. 2015. № 1(30). С. 14-19.
5. Корнилов Д.А., Яшин С.Н. Использование методов портфельного анализа при стратегическом планировании на предприятиях // Экономический анализ: теория и практика. 2005. № 16(49). С. 2-8.
6. Овчинников А.П. Влияние стратегии импортозамещения на инновационное развитие предприятий // Наука и бизнес: пути развития. 2021. № 2(116). С. 138-140.
7. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Продченко И.А. Инновационная стратегия развития высокотехнологичных компаний: возможности проектного менеджмента // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 5. С. 1131-1150. DOI: 10.18334/epp.11.5.111929.
8. Yashin S.N., Yashina N.I., Ogorodova M.V. et al. On the methodology for integrated assessment of insurance companies' financial status. *Man in India*. 2017. Vol. 97. No 9. P. 37-42.
9. Хрипунова О.Ю. Экономический инструментарий формирования портфеля инновационных проектов предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Уфа, 2015. 22 с.
10. Жданова Ю.К. Модель формирования эффективного портфеля проектов инновационных компаний // Гуманитарное знание. Гуманитарные основания естественных и технических наук. Управление проектами устойчивого развития социально-экономических систем России: сборник научных статей на основе материалов научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 января 2021 года / Отв. редактор В.А. Золотухин. СПб.: Центр научно-информационных технологий «Астерион», 2021. С. 82-90.