

Экосистемный подход к стратегическому управлению внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий

С. В. Островская

аспирант,
ostrovskaya2009@yandex.ru

кафедра экономики в энергетике и промышленности,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
Москва, Россия

Е. А. Сорокин

аспирант,
sorokin_ea@ro.ru

кафедра экономики в энергетике и промышленности,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
Москва, Россия

Аннотация: В статье приведены результаты анализа основных тенденций инновационного развития отечественных машиностроительных предприятий, рассмотрен экспортный потенциал отечественной продукции специального назначения и машиностроительной продукции в целом. Выявлены основные тенденции, которые необходимо учитывать при стратегическом управлении внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий. Показана необходимость формирования экосистемы, включающей как непосредственно предприятия машиностроения, так и предприятия, которые обеспечивают их деятельность, а также определены ее характеристики и роль в повышении эффективности стратегического управления внешнеэкономической деятельностью в данном секторе экономики. Представлен экосистемный подход к стратегическому управлению внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий. Сформулированы основные функции и результаты функционирования экосистемы, формируемой в машиностроительном комплексе. Определены основные факторы, которые необходимо учитывать при выборе стратегий внешнеэкономической деятельности в машиностроительном комплексе. Выявлена направленность частных и комплексных альтернативных решений, которые должна включать стратегия внешнеторговой деятельности, реализуемая в машиностроительном комплексе. Ввиду наличия множества разных альтернативных решений, связанных со стратегическим управлением внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий, в рамках экосистемы, обоснована необходимость формирования системы контроллинга, предполагающей создание единой совещательной структуры с участием представителей зарубежных компаний–партнеров.

Ключевые слова: стратегическое управление внешнеторговой деятельностью, экосистема, машиностроительные предприятия.

Для цитирования: Островская С.В., Сорокин Е.А. Экосистемный подход к стратегическому управлению внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий. Путеводитель предпринимателя. 2023. Т. 16. № 3. С. 48–56. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2023-16-3-48-56>.

Ecosystem approach to the strategic management of foreign trade activities of machine-building enterprises

S. V. Ostrovskaya

Postgraduate student,
ostrovskaya2009@yandex.ru

Department of Economics in Energy and Industry,
National Research University MPEI,
Moscow, Russia

E. A. Sorokin*Postgraduate student,
sorokin_ea@ro.ru**Department of Economics in Energy and Industry,
National Research University MPEI,
Moscow, Russia*

Abstract: The article presents the results of the analysis of the main trends in the innovative development of domestic machine-building enterprises, the export potential of domestic special-purpose products and machine-building products in general is considered. The main trends that must be taken into account in the strategic management of foreign trade activities of machine-building enterprises are identified. The necessity of forming an ecosystem, which includes both directly machine-building enterprises and enterprises that provide their activities, is shown, as well as its characteristics and role in improving the efficiency of strategic management of foreign economic activity in this sector of the economy. An ecosystem approach to the strategic management of foreign trade activities of machine-building enterprises is presented. The main functions and results of the functioning of the ecosystem formed in the machine-building complex are formulated. The main factors that must be taken into account when choosing strategies for foreign economic activity in the machine-building complex are determined. The direction of private and complex alternative solutions is revealed, which should include the strategy of foreign trade activities implemented in the machine-building complex. In view of the presence of many different alternative solutions related to the strategic management of foreign trade activities of machine-building enterprises within the ecosystem, the necessity of forming a controlling system is justified, which involves the creation of a single consultative structure with the participation of representatives of foreign partner companies.

Keywords: strategic management of foreign trade activities, ecosystem, machine-building enterprises.

For citation: Ostrovskaya S.V., Sorokin E.A. Ecosystem approach to the strategic management of foreign trade activities of machine-building enterprises. *Entrepreneur's Guide*. 2023. T. 16. № 3. P. 48–56. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2023-16-3-48-56>.

В современных экономических условиях обеспечение национальной и экономической безопасности страны невозможно без реализации программ, направленных на технологическую модернизацию ключевых отраслей экономики, что, в свою очередь, определяет необходимость развития отечественного машиностроения.

Высокий уровень зависимости предприятий различных секторов российской экономики от продукции зарубежных поставщиков машин, оборудования и комплектующих, о чем свидетельствует, в частности, существенная доля «машин, оборудования и транспортных средств» в структуре отечественного импорта (в 2020 г. доля данной категории продукции в общем объеме импорта РФ составила 47,7%, а в 2021 г. — 49,2%)¹, позволяет заключить, что развитие машиностроительных предприятий и повышение уровня их импортонезависимости окажет положительное влияние, как на степень импортозависимости предприятий различных отраслей промышленности, так и на уровень развития и реализации их научно-технологического потенциала. Отметим, что в целом машиностроительный комплекс РФ обладает достаточно большим потенциалом не только с точки зрения обеспечения отечественных предприятий необходимым оборудованием, но и с точки зрения экспорта.

Анализ особенностей развития предприятий машиностроительного комплекса РФ позволяет заключить, что для различных видов машиностроительных производств характерны разнонаправленные тенденции. Так, если организации по видам экономической деятельности (ВЭД) «производство машин и оборудования общего назначения» и «производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования» показали в 2022 г. рост на 13,5% и 3,1% по сравнению с предыдущим годом соответственно, то по ВЭД «производство прочих машин специального назначения» при росте в 2021 г. на 19,2% по сравнению с предыдущим годом в 2022 г. был отмечен незначительный спад (индекс производства в 2022 г. составил 98,9% по сравнению с

¹ Товарная структура экспорта и импорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya#.

2021 г.), а по ВЭД «производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава» значение показателя «индекс производства» в 2022 г. составило 89,2% по сравнению с 2021 г.²

Безусловно, на темпы развития отечественных машиностроительных предприятий в последние годы существенное влияние оказало введение отдельными государствами экономических санкций в отношении России, а также появление разного рода ограничений в области взаимодействия с иностранными компаниями. Однако, несмотря на отмечаемую существенную зависимость предприятий отрасли от оборудования и комплектующих зарубежного производства, предприятия машиностроительного комплекса отличаются достаточно высоким инновационным потенциалом и способностью производить конкурентоспособную продукцию. Так, уровень инновационной активности организаций по ВЭД «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» («ПМиО») за период с 2017 г. по 2021 г. варьировался от 40,9% до 51%, а по ВЭД «производство прочих транспортных средств и оборудования» («ППТСиО») — от 22,6% до 28%.³ В определенной мере развитию инновационного потенциала предприятий отрасли способствовало увеличение объема инвестиции в основной капитал, а также затрат на инновационную деятельность. Так, объем инвестиции в основной капитал по ВЭД «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» с 2017 г. по 2022 г. увеличился в 1,2 раза (значение данного показателя составило в 2022 г. 81,1 млрд. рублей), а по ВЭД «производство прочих транспортных средств и оборудования» — практически в 2 раза (значение данного показателя составило в 2022 г. 252,8 млрд. рублей).⁴ Следует отметить, что результативность инновационной деятельности предприятий данного сектора экономики в последнее время также растет. Об этом, в частности свидетельствует рост значения такого показателя, как «удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» (по ВЭД «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» значение данного показателя увеличилось с 2017 г. по 2021 г. на 5,1%, а по ВЭД «производство прочих транспортных средств и оборудования» при существенном сокращении значения указанного показателя с 2017 г. по 2018 г. его рост также на 5,1% был отмечен с 2018 г. по 2021 г.).⁵

Модернизация предприятий машиностроительной отрасли и, соответственно, предприятий других отраслей промышленности в значительной мере зависит от степени развития и реализации их научно-технологического потенциала.⁶ Об определенной активности в данной сфере свидетельствуют результаты анализа таких показателей, как «число разработанных передовых производственных технологий» и «число используемых передовых производственных технологий». Так, с 2017 г. по 2022 г. «число разрабатываемых передовых производственных технологий» по ВЭД «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» выросло с 24 до 63 разрабатываемых технологий в год⁷, а «число разработанных передовых производственных технологий новых для России» составило по ВЭД «производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в 2022 г. 60 технологий, а по ВЭД «производство прочих транспортных средств и оборудования» — 20 технологий.⁸ В целом анализ основных тенденций инноваци-

² Индексы производства по Российской Федерации. Годовые данные с 2015 г. [Электронный ресурс]. — URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial.

³ Уровень инновационной активности организаций (с 2010 г.) [Электронный ресурс]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>.

⁴ Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности [Электронный ресурс]. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Inv-OKVED2_2022.xls.

⁵ Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (с 2010 г.) [Электронный ресурс]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science#>.

⁶ Стоянова О.В., Дли М.И. Информационно-аналитическая система управления производственными проектами машиностроения в условиях неопределенности. Программные продукты и системы. 2015. № 3. С. 49–56.

⁷ Число разработанных передовых производственных технологий по видам экономической деятельности по Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189#>.

⁸ Число разработанных передовых производственных технологий новых для России по видам экономической деятельности по Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189#>.

онного развития показывает, что, несмотря на появление некоторых трудностей при доступе к иностранным инновационным технологиям и оборудованию, что в некоторой степени может оказать неблагоприятное влияние на темпы модернизации и инновационного развития предприятий машиностроения, текущая ситуация способствует появлению новых возможностей для развития отечественных предприятий, относящихся к машиностроительному комплексу, на основе реализации отечественных технологических решений, а также расширения процессов взаимодействия в научно-технологической сфере с дружественными государствами.⁹

Кроме того, выпускаемые в настоящее время отдельные категории машиностроительной продукции отличаются высоким уровнем конкурентоспособности, в том числе на мировом рынке, и обладают достаточно большим экспортным потенциалом. Прежде всего, это относится к продукции специального назначения. Необходимо отметить, что в целом в последние годы доля высокотехнологичной продукции в общем объеме отечественного экспорта постепенно росла. Доля такого вида продукции, как «машины, оборудование и транспортные средства» в общем объеме экспорта РФ в 2021 г. составила 6,6% (в 2020 г. — 7,5%), а в общем объеме импорта в 2021 г. ее доля составляла 49,2% (в 2020 г. — 47,7%).¹⁰ Согласно данным Федеральной таможенной службы в 2022 г. при общем увеличении экспорта на 19,9% по сравнению с предыдущим годом также отмечалось сокращение общего объема импорта на 11,7% в основном за счет снижения ввоза высокотехнологичной продукции, прежде всего, разного рода машин и оборудования.¹¹ В частности, поставки такой продукции, как «электрические машины и оборудование» в 2022 г. сократились на 19,1%, «ядерные реакторы, котлы, оборудование и механические устройства» — на 13,1%.¹²

Анализ экспорта продукции специального назначения и, прежде всего, такой его категории, как вооружения и военная техника, показывает, что Россия является одним из крупнейших экспортеров в данной области. Так к ноябрю 2022 г. объем экспорта техники сухопутных войск и военно-морской техники российского производства составлял 8 млрд. долларов при том, что не все контракты были еще завершены, а сумма контрактов «Рособоронэкспорта», связанных с поставками военной техники иностранным государствам и подписанных в 2022 г., составляла более 1 трлн. рублей при общей сумме контрактов в области оборонного экспорта на тот период в 3 трлн. рублей.¹³ Существенная доля указанных контрактов была связана с авиацией (40%), техникой ПВО (около 30%), вооружениями для сухопутных войск и военно-морского флота (около 30%), а также следует отметить, что в среднем за период с 2017 г. по 2021 г. согласно данным, представленным в выступлении главы Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству Российской Федерации, объем экспорта российской военной продукции составлял 14–15 млрд. долларов.¹⁴ При этом в соответствии с данными Стокгольмского международного института исследования проблем мира (SIPRI) за период с 2018 г. по 2022 г. доля России в мировом экспорте вооружений составляла 16% (в 2013–2017 гг. — 22%) (рис. 1), а основными импортерами данного вида продукции являлись Индия, Саудовская Аравия, Катар, Австралия, а также Китай (рис. 2). В целом РФ в последние годы поставляла вооружения и военную технику примерно 47 странам, в числе которых, прежде всего, необходимо отметить такие страны, как Индию (доля

⁹ Какатунова Т.В., Широков С.С. Система стратегий трансфера технологий в рамках машиностроительных образовательно-производственных кластеров. Путеводитель предпринимателя. 2019. № 41. С. 111–118.

¹⁰ Товарная структура экспорта и импорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya#.

¹¹ Л. Романова Как за год изменилась внешняя торговля России [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/03/14/966321-kak-izmenilas-vneshnyaya-torgovlya-rossii>.

¹² Там же.

¹³ Чemezov заявил о контрактах «Рособоронэкспорта» на 73 трлн. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.rbc.ru/politics/15/08/2022/62fa10209a7947c8d7d4b855>.

¹⁴ Путин назвал объем экспорта российского вооружения за 2022 год [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/63817da09a794783425bf4fa>.

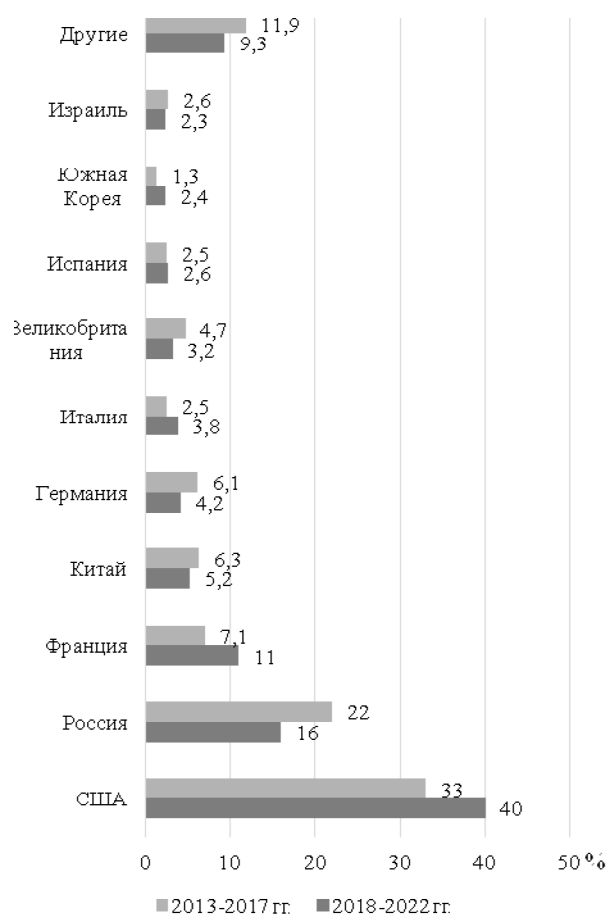


Рис. 1. Доля стран в мировом экспорте вооружений, %¹⁵

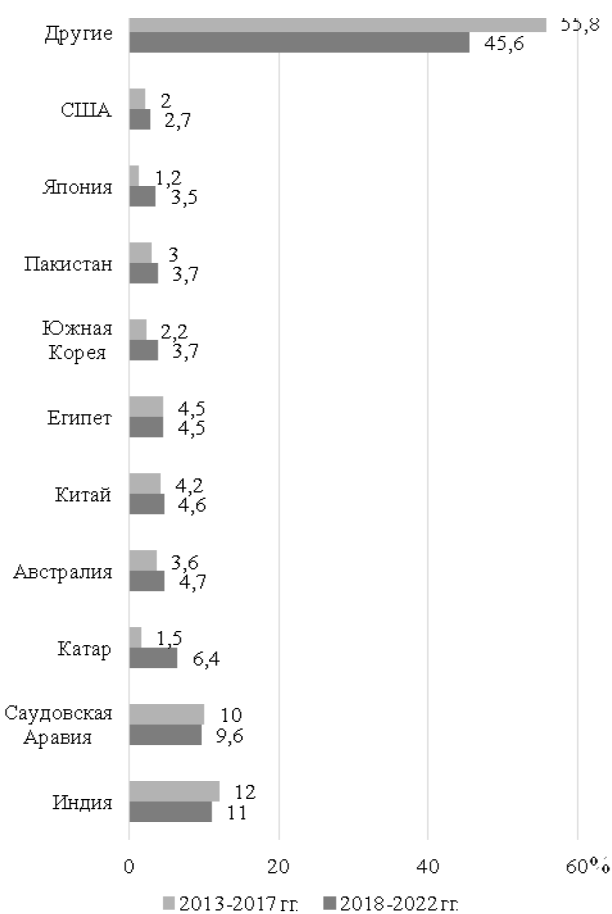


Рис. 2. Доля стран в мировом импорте основных вооружений, %¹⁶

которой составляла 31% от общего объема российского импорта вооружений), Китай (23%), Египет (9,3%).¹⁷

В настоящее время на экспорт российской продукции специального назначения оказывают негативное влияние ряд факторов, связанных с введенными против РФ экономическими ограничениями, а также давлением на страны-экспортеры, оказываемым недружественными России государствами. Однако спрос на российскую продукцию специального назначения в последние годы находится на достаточно высоком уровне.

В то же время, рассматривая вопросы стратегического управления внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий, необходимо выделить и учитывать следующие две отмечаемые основные тенденции:

- Во-первых, потребители в настоящее время хотят получать весь комплекс продукции и услуг на всех этапах жизненного цикла продукции.
- Во-вторых, нерыночные ограничения, вводимые западными странами и идущие в разрез с международным правом, препятствуют экспорту. Например, в рамках принятого в 2017 г. в США закона «О противодействии противникам Америки посредством санкций» (Countering America's Adversaries Through Sanctions Act (CAATSA)) были введены санкции по отноше-

¹⁵ Pieter D. Wezeman, Justine Gadon, Siemon T. Wezeman Trends in international arms transfers. 2022. pp.2. [Электронный ресурс]. — URL: https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-03/2303_at_fact_sheet_2022_v2.pdf.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Там же.

нию к Китаю за покупку у РФ самолетов Су-35 и зенитных ракетных систем С-400. Также определенное ухудшение отношений произошло между США и Турцией, которая в 2017 г. приобрела российский зенитный ракетный комплекс С-400 «Триумф».¹⁸ Следствием применения методов недобросовестной конкуренции со стороны западных стран стал отказ Индонезии в 2021 г. от приобретения в рамках ранее заключенного контракта 11 истребителей типа Су-35С стоимостью 1,1 млрд. долларов.¹⁹

Наличие указанных тенденций определяет необходимость формирования экосистемы²⁰, включающей как непосредственно предприятия машиностроения, так и предприятия, которые обеспечивают их деятельность и формируют единую производственно-технологическую сеть, а также могут, в том числе, относиться к смежным отраслям промышленности.²¹ Данная экосистема должна, во-первых, предоставлять весь комплекс продукции и услуг на всех этапах жизненного цикла соответствующей продукции.²² Во-вторых, создаваемая экосистема должна учитывать существующие внешние ограничения, оказывающие влияние на ее функционирование, и предлагать механизмы исключения влияния разнообразных санкций (например, к их числу можно отнести реэкспорт, локализацию производства, параллельный импорт, создание совместных предприятий и т.д.). В-третьих, при формировании и развитии рассматриваемой экосистемы целесообразно учитывать изменения потенциала отечественных машиностроительных предприятий и предприятий-партнеров, а также места их локализации. В-четвертых, в процессах формирования экосистемы должны участвовать как отечественные предприятия, так и их зарубежные партнеры.

Как представляется, экосистема, охватывающая машиностроительные предприятия и их партнеров, должна иметь стратегический характер, то есть основываться на стратегиях внешнеэкономической деятельности. На рисунке 3 показан экосистемный подход к стратегическому управлению внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий. При выборе стратегий внешнеэкономической деятельности необходимо учитывать особенности налоговой системы зарубежных стран, потенциалы участников экосистемы, риски внешнеторговой деятельности, особенности продукции и ряд других факторов. В этом случае риски внешнеторговой деятельности могут быть связаны не только с такими традиционными факторами, как изменение курса валют, потеря или повреждение продукции в процессе транспортировки, изменение стоимости продукции, но и факторами политического характера, в частности, связанными с изменением вектора взаимоотношений между государствами и возникновением конфликтов, а также переходом отдельных государств к политике санкций, которая может препятствовать организации взаимодействия с имеющимися и потенциальными зарубежными партнерами и приводить к нарушению, заключенных ранее контрактов.

Отметим, что основной задачей при формировании экосистемы в данном секторе экономики является получение эффекта масштаба от реализации комплекса продукции и услуг на отечественном и зарубежном рынках²³, что, в свою очередь, требует разработки соответствующей стратегии ценообразования.

¹⁸ США пригрозили союзникам санкциями за любые сделки с российским оружием [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.rbc.ru/politics/28/04/2021/6089ac029a79470c4439ec9b>.

¹⁹ Российский экспорт вооружений выдержал западные санкции [Электронный ресурс]. — URL: https://rueconomics.ru/23591669-rossiiskii_eksport_vooruzhenii_viderzhal_zapadnie_sanktsii.

²⁰ Кириллова Е.А., Дли М.И., Какатунова Т.В., Епифанов В.А. Трансформация модели тройной спирали в условиях формирования инновационных экосистем в промышленности. Дискуссия. 2022. № 1 (110). С. 16–30.

²¹ Kirillova E.A., Lazarev A.I., Kultygin O.P. Neural network model to support decision-making on managing cooperative relations in innovative ecosystems. Journal of Applied Informatics. 2022. Т. 17. № 2 (98). С. 79–92. DOI: 10.37791/2687-0649-2022-17-2-79-92.

²² Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Matters of economic ecosystem classification. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 1 (91). С. 69–82. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-1-69-82; Kalayda S.A. Model of creating an economic ecosystem in the framework of economic convergence under the influence of digitalization. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 6 (96). С. 28–42. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-6-28-42.

²³ Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Sber ecosystem — the product of digitalization impact on intersectoral economic convergence. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 3 (93). С. 57–68.

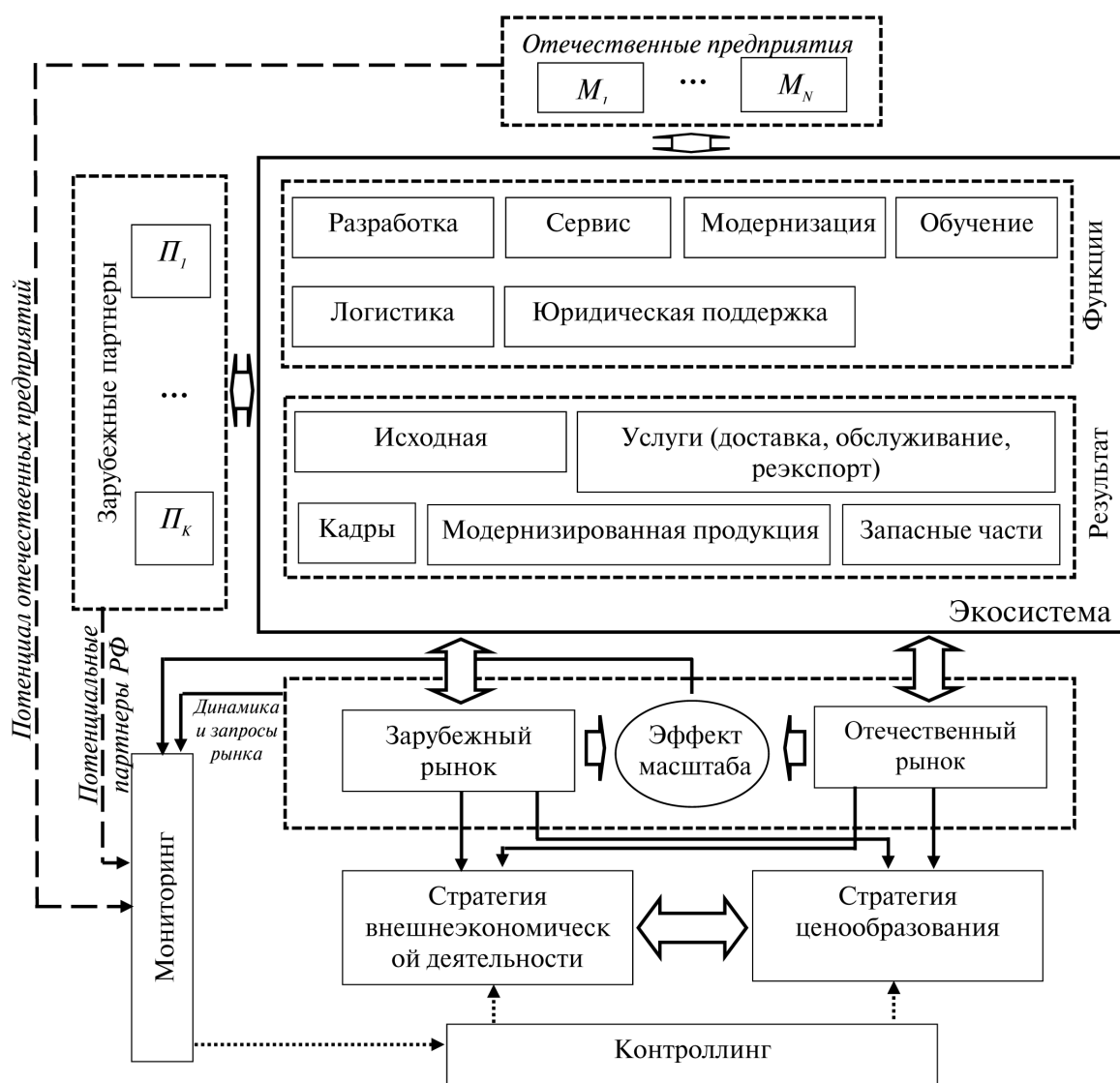


Рис. 3. Экосистемный подход к стратегическому управлению внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий ²⁴

В общем случае стратегия внешнеторговой деятельности, реализуемая в машиностроительном комплексе, должна включать частные и комплексные альтернативные решения по следующим аспектам:

- степень кооперации предприятий и организаций (в том числе при функционировании создаваемой экосистемы);
- выбор мест локализации производства машиностроительной или смежной продукции, определение направлений модернизации указанного производства, а также обучения персонала (в некоторых случаях для решения данной задачи может потребоваться создание дорогостоящих полигонов) и способов реализации сервисной поддержки;
- выбор схем реэкспорта и параллельного импорта;
- определение каналов поставок материалов, оборудования и комплектующих.

В данной ситуации наличие множества разных альтернативных решений, связанных со стратегическим управлением внешнеторговой деятельностью машиностроительных предприятий в рам-

²⁴ Разработано авторами.

ках экосистемы, определяет необходимость формирования системы контроллинга²⁵, предполагающей создание единой совещательной структуры с участием представителей зарубежных компаний-партнеров.²⁶ Применение указанной системы контроллинга при управлении предприятиями, которые составляют экосистему, ориентировано на обеспечение всех предприятий-участников экосистемы информацией, необходимой для принятия управленческих решений в области организации и выбора направлений развития производства промышленной продукции, совершенствования взаимосвязей внутри экосистемы, а также реализацию процедуры выбора инструментов управления экосистемой в целом и отдельными ее участниками. Рассматриваемая экосистема должна отличаться гибкостью, для обеспечения которой на этапе ее проектирования необходимо закладывать потенциальные колебания параметров внешней и внутренней среды экосистемы. В рамках данных диапазонов (например, требуется больше или меньше кадров соответствующей квалификации, продукции с определенными характеристиками или тех или иных услуг) в дальнейшем может осуществляться изменение результатов реализации основных функций экосистемы на основе анализа данных, полученных в ходе мониторинга ее внешней и внутренней среды. При этом в качестве основных функций экосистемы можно выделить такие, как организация разработки образцов продукции²⁷, оказание сервисных услуг, обеспечение модернизации предприятий машиностроительного комплекса, обучение персонала, логистика, юридическая поддержка. В качестве основных результатов функционирования экосистемы можно рассматривать исходную продукцию предприятий, услуги в области доставки продукции, организации обслуживания и осуществления реэкспорта, модернизированную продукцию, совокупность кадровых ресурсов, произведенные предприятиями-участниками экосистемы запасные части. Если выявленные в ходе указанного мониторинга отклонения параметров внешней и внутренней среды экосистемы существенны, то может быть принято решение о изменении функций экосистемы, если отклонения еще более масштабны, то целесообразно скорректировать стратегии внешнеторговой деятельности, реализуемые в рамках соответствующей экосистемы.

Список литературы

1. Стоянова О.В., Дли М.И. Информационно-аналитическая система управления производственными проектами машиностроения в условиях неопределенности. Программные продукты и системы. 2015. № 3. С. 49–56.
2. Какатунова Т.В., Широков С.С. Система стратегий трансфера технологий в рамках машиностроительных образовательно-производственных кластеров. Путеводитель предпринимателя. 2019. № 41. С. 111–118.
3. Кириллова Е.А., Дли М.И., Какатунова Т.В., Епифанов В.А. Трансформация модели тройной спирали в условиях формирования инновационных экосистем в промышленности. Дискуссия. 2022. № 1 (110). С. 16–30.
4. Kirillova E.A., Lazarev A.I., Kultygin O.P. Neural network model to support decision-making on managing cooperative relations in innovative ecosystems. Journal of Applied Informatics. 2022. Т. 17. № 2 (98). С. 79–92.
5. Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Matters of economic ecosystem classification. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 1 (91). С. 69–82.
6. Kalayda S.A. Model of creating an economic ecosystem in the framework of economic convergence under the influence of digitalization. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 6 (96). С. 28–42.
7. Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Sber ecosystem – the product of digitalization impact on intersectoral economic convergence. Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 3 (93). С. 57–68.
8. Дли М.И., Михайлов С.А., Балябина А.А. Контроллинг процессов энергосбережения на региональном уровне. Контроллинг. 2010. № 35. С. 74–79.

²⁵ Дли М.И., Михайлов С.А., Балябина А.А. Контроллинг процессов энергосбережения на региональном уровне. Контроллинг. 2010. № 35. С. 74–79.

²⁶ Дли М.И., Заенчковский А.Э., Какатунова Т.В. Предпосылки использования контроллинга для управления промышленными кластерами. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 10 (128). С. 14.

²⁷ Dli M., Zaenckovski A., Tukaev D., Kakatunova T. Optimization algorithms of the industrial clusters' innovative development programs. International Journal of Applied Engineering Research. 2017. Т. 12. № 12. С. 3455–3460.

9. Дли М.И., Заенчковский А.Э., Какатунова Т.В. Предпосылки использования контроллинга для управления промышленными кластерами. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 10 (128). С. 14.
10. Dli M., Zaenchkovski A., Tukaev D., Kakatunova T. Optimization algorithms of the industrial clusters' innovative development programs. International Journal of Applied Engineering Research. 2017. T. 12. № 12. С. 3455–3460.

References

1. Stoyanova O.V., Dli M.I. Information-analytical system for managing industrial projects of mechanical engineering in conditions of uncertainty. Software products and systems. 2015. No. 3. P. 49–56.
2. Kakatunova T.V., Shirokov S.S. The system of technology transfer strategies within the framework of machine-building educational and industrial clusters. Entrepreneur's Guide. 2019. No. 41. P. 111–118.
3. Kirillova E.A., Dli M.I., Kakatunova T.V., Epifanov V.A. Transformation of the triple helix model in the context of the formation of innovative ecosystems in industry. Discussion. 2022. No. 1 (110). Pp. 16–30.
4. Kirillova E.A., Lazarev A.I., Kultygin O.P. Neural network model to support decision-making on managing cooperative relations in innovative ecosystems. Journal of Applied Informatics. 2022. V. 17. No. 2 (98). Pp. 79–92.
5. Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Matters of economic ecosystem classification. Journal of Applied Informatics. 2021. V. 16. No. 1 (91). Pp. 69–82.
6. Kalayda S.A. Model of creating an economic ecosystem in the framework of economic convergence under the influence of digitalization. Journal of Applied Informatics. 2021. V. 16. No. 6 (96). Pp. 28–42.
7. Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Sber ecosystem – the product of digitalization impact on intersectoral economic convergence. Journal of Applied Informatics. 2021. V. 16. No. 3 (93). Pp. 57–68.
8. Dli M.I., Mikhailov S.A., Balyabina A.A. Controlling energy saving processes at the regional level. Controlling. 2010. No. 35. S. 74–79.
9. Dli M.I., Zaenchkovsky A.E., Kakatunova T.V. Prerequisites for using controlling to manage industrial clusters. Management of economic systems: electronic scientific journal. 2019. No. 10 (128). S. 14.
10. Dli M., Zaenchkovski A., Tukaev D., Kakatunova T. Optimization algorithms of the industrial clusters' innovative development programs. International Journal of Applied Engineering Research. 2017. V. 12. No. 12. S. 3455–3460.