

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

УДК 338

JEL O22

DOI 10.26425/1816-4277-2019-6-51-56

Бондаренко Анна

Викторовна

старший преподаватель,
ФГБОУ ВО «Московский авиаци-
онный институт (национальный
исследовательский университет)»,
г. Москва, Российская Федерация

e-mail: annachem@mail.ru

МЕХАНИЗМ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО СОЗДАНИЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. По результатам анализа деятельности предприятий различных секторов отрасли авиационной промышленности выявлены, сгруппированы и освещены факторы, влияющие на их результативность. Перечислены более пяти проблемных зон авиационной промышленности Российской Федерации. Схематично представлен механизм оценки стратегической эффективности проектов по созданию высокотехнологичной продукции в авиационной промышленности. Подробно описан центральный блок механизма – метод определения стратегической эффективности проектов по созданию высокотехнологичной продукции в авиационной промышленности.

Ключевые слова: авиационная промышленность, фактор результативности предприятия, высокотехнологичная продукция, стратегическая эффективность проекта, показатель стратегической эффективности проекта, механизм оценки стратегической эффективности проекта, метод определения стратегической эффективности проекта.

Цитирование: Бондаренко А.В. Механизм оценки стратегической эффективности проектов по созданию высокотехнологичной продукции в авиационной промышленности // Вестник университета. 2019. № 6. С. 51–56.

Bondarenko Anna

Senior Lecturer, Moscow aircraft
institute (national research
university), Moscow, Russia

e-mail: annachem@mail.ru

ASSESSMENT MECHANISM OF THE STRATEGIC EFFICIENCY OF PROJECTS ON THE CREATION OF HIGH- TECH PRODUCTS IN THE AVIATION INDUSTRY

Abstract. Based on the results of the analysis of the activity of enterprises of different sectors of the aviation industry, the factors, influencing their effectiveness, have been identified, grouped and highlighted. In this article more than five problem zones of the aviation industry of the Russian Federation have been enumerated. The assessment mechanism of the strategic efficiency of projects on the creation of high-tech products in the aviation industry has been schematically presented. The central block of the mechanism has been described in detail – the method of determination of projects strategic effectiveness on the creation of high-tech products in the aviation industry.

Keywords: aviation industry, enterprise performance factor, high-tech products, project strategic effectiveness, project strategic performance indicator, assessment mechanism of the strategic efficiency of project, method of determination of project strategic effectiveness.

For citation: Bondarenko A.V. Assessment mechanism of the strategic efficiency of projects on the creation of high-tech products in the aviation industry (2019) Vestnik universiteta, I. 6, pp. 51–56. doi: 10.26425/1816-4277-2019-6-51-56

Авиационная промышленность (далее – АП) влияет на формирование машиностроительного комплекса Российской Федерации (далее – РФ) и является системообразующей в экономике страны, усиливая ее инновационное, материально-технологическое, кадровое и сервисное развитие. По результатам анализа деятельности восемнадцати авиационных предприятий различных секторов отрасли (самолетостроение, двигателестроение,

© Бондаренко А.В., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2019. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



вертолетостроение, приборостроение, агрегатостроение) за последние 8 лет, таких как ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой», ПАО «Туполев», ПАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество», АО «Вертолеты России», ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (далее – АО «ОДК»), ПАО «Научно-производственное объединение «Сатурн», ПАО «АГРЕГАТ», АО «Опытное конструкторское бюро «Кристалл», АО «Авиационная электроника и коммуникационные системы», АО «Научно-производственное предприятие «Старт» им. А. И. Яскина» и других, были выявлены следующие факторы, влияющие на результаты их деятельности (рис. 1).



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Факторы, влияющие на результаты деятельности предприятий авиационной промышленности РФ

Рассмотрим некоторые из факторов подробнее.

1. Фактор зависимости от заказчика. Портфель заказов предприятий сформирован в большей своей части за счет договоров одного заказчика, следовательно, и основная доля объема выпускаемой продукции зависит от потребности того же заказчика. В сложившихся условиях на рынке заказчик может оказывать влияние на отпускные цены завода-изготовителя, согласовывая стоимость высокотехнологичной продукции с низкой или «нулевой» рентабельностью. При этом условия контрактации, предусматривающие размеры авансирования, могут не полностью обеспечивать потребности для производства продукции за счет собственных денежных средств предприятия.

2. Политический фактор (санкции). Введение ограничительных политических и экономических мер в отношении России и ряда российских физических лиц и организаций, которые, по мнению международных организаций и отдельных государств, причастны к дестабилизации ситуации на Украине, а также ответные действия России могут негативно влиять на продвижение предприятиями отрасли авиационной промышленности продукции на зарубежные рынки.

3. Государственная поддержка (программа импортозамещения). На фоне экономико-политических кризисных явлений в России усилился процесс импортозамещения – благодаря государственной поддержке отечественных производителей предприятия отрасли авиационной промышленности могут рассчитывать на дополнительные заказы за счет замены в проектной документации импортного оборудования, технологий и материалов на российское, что влияет на повышение материально-технической безопасности проектов.

4. Технологический фактор. Технологии создают стратегические преимущества продукции в международной конкуренции, постепенно изменяют структуру потребления и стандарты жизни населения. Так, например, на сегодняшний день газотурбинные двигатели (далее – ГТД), производимые АО «Объединенная двигателестроительная корпорация-Пермские моторы» (далее – АО «ОДК-ПМ») имеют отставание от западных аналогов по показателям: коэффициент полезного действия, межремонтный ресурс, выбросы оксида азота и оксида углерода, ремонтпригодность (модульные ремонты). Дальнейшее развитие западных технологий может повлечь снижение конкурентоспособности продукции данного предприятия, а следовательно, снизить объемы заказов.

5. Инновационный фактор. Появление инновационного оборудования, например, для генерации электроэнергии на базе возобновляемых источников энергии (ветер, солнечная энергия, геотермальные источники и т. п.), а также альтернативных источников топлива (водород, гелий и т. п.) в долгосрочной перспективе может повлечь снижение объемов заказов АО «ОДК-ПМ» за счет переориентации рынка на более экономически и экологически эффективное оборудование.

Одним из основных факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия, является изменившаяся экономическая ситуация. В условиях финансового кризиса, который охватил не только банки и промышленные предприятия, но и российский рынок авиаперевозок, правительством РФ разработаны меры по достижению целей государственной политики в области авиационной деятельности: созданию высококонкурентной авиационной промышленности и закреплению ее позиций на мировом рынке в качестве третьего производителя по объемам выпуска авиационной техники.

Мероприятиями разработанного плана правительства РФ по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности предусмотрена беспрецедентная поддержка авиационной отрасли: государственные субсидии при покупке отечественных самолетов, снижение налога на добавленную стоимость для внутренних авиаперевозок. Эти меры позволяют увеличить интенсивность полетов по России, и, как следствие, спрос на региональные, среднемагистральные и дальнемагистральные самолеты.

Министерством промышленности и торговли РФ 31 марта 2015 г. утвержден план импортозамещения в отрасли гражданского авиастроения до 2020 г. Среди прочих в документе упоминаются программы пассажирских самолетов МС-21 и Ту-214. Частичной или полной замене на отечественную продукцию подлежат 24 компонента для МС-21, 243 позиции – для Ту-214. В плане упоминаются программы широкофюзеляжного самолета Ил-96-300. Предполагается, что замена иностранных систем и компонентов, начавшаяся в 2015 г., должна завершиться в 2022 г.

Целью долгосрочных инвестиционных вложений, запланированных программой развития отрасли авиационной промышленности РФ, является:

- формирование современной производственно-технологической базы, позволяющей выпускать продукцию на уровне мировых стандартов;
- увеличение производственных мощностей предприятия, обеспечивающих выполнение ежегодной программы выпуска авиационной продукции [1; 7].

Таким образом, можно выделить следующие проблемные зоны в отрасли авиационной промышленности России, внимание на которые обращено в программе развития отрасли: «...значительное технологическое отставание, отсутствие современных сертифицированных систем управления и контроля качества, структура отрасли, не соответствующая мировой практике, наличие устаревших и неэффективных производств, отсутствие важнейших ключевых компетенций в области управления проектами, глобальными цепочками поставок и системной интеграции, а также нехватка квалифицированных кадров» [1]. Считаем необходимым в этот список добавить и такую проблемную зону, как «технологическое отставание от мировых конкурентов-производителей авиационной техники» и «ограниченный объем собственных инвестиционных ресурсов».

Так, например, существенной особенностью рынка сбыта продукции авиационного назначения АО «ОДК-ПМ» является ограничение «привязкой» к российским воздушным судам. В России, в рамках АО «ОДК», в настоящее время серийно производится и продается только два типа двигателей для гражданской авиации: ПС-90А и SaM-146. Причем ПС-90А является единственным в сегменте двигателей тяги 14-16 т. Следовательно, коммерческая неэффективность одного проекта, порой необходима для реализации другого проекта. Данные проекты обладают присущей им стратегической эффективностью и требуют разработки нового механизма и метода их оценки.

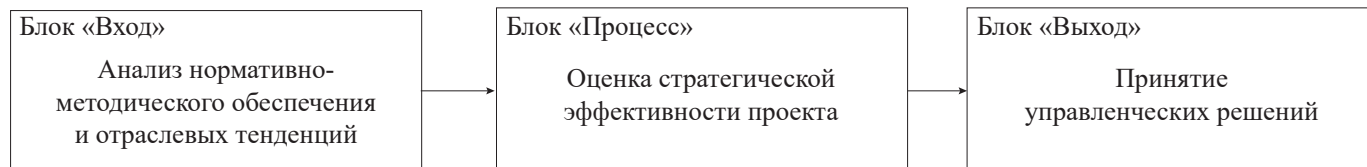
А. В. Бондаренко в своей работе «Структурные характеристики стратегической эффективности проектов отрасли авиационной промышленности» определяет стратегическую эффективность проекта как «...вероятность повышения ценности проекта за счет налоговой, кадровой, производственно-технологической, сервисной эффективности с целью реализации стратегии развития отрасли» [2, с. 50].

Управление стратегической эффективностью проектов (далее – СЭ) по созданию высокотехнологичной продукции (далее – ВП) в АП включает в себя следующие элементы, определяемые как структурные характеристики стратегической эффективности проектов (далее – СХСЭ):

- управление уровнем развития технологического обеспечения проекта;
- управление уровнем развития материального обеспечения проекта;
- управление уровнем развития кадрового обеспечения проекта;
- управление уровнем развития сервисного обеспечения проекта.

Полная совокупность задач управления структурными характеристиками стратегической эффективности проектов отрасли представляет собой объединение частных задач управления структурными характеристиками на соответствующих уровнях управления применительно к конкретным функциям и объектам управления.

Существующие в мировой практике классические показатели оценки инвестиционных проектов, такие как чистая приведенная стоимость (англ. Net present value), внутренняя норма доходности (англ. Internal Rate of Return), модифицированная внутренняя норма прибыли (англ. Modified Internal Rate of Return), дисконтированный период окупаемости (англ. Discounted Payback Period) и другие, не учитывают всех дополнительных эффектов от реализации системозначимых проектов отрасли авиационной промышленности [3]. В рамках оценки проектов по созданию ВП в АП, предлагается использовать следующий механизм, состоящий из трех основных блоков (рис. 2).



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Блоки механизма оценки СЭ проектов

Для определения уровня развития СХСЭ проектов предлагается использовать логистическую функцию. Для выравнивания динамических рядов наиболее часто применяются такие функции как многочлены, различного рода экспоненты и логистические кривые. Этим вопросам посвятили свои работы Р. Фостер, Т. А. Дуброва, Р. М. Нижегородцев, М. Я. Постан, Е. М. Четыркин и многие другие [4; 5; 6; 8; 9].

Центральным звеном механизма выступает процесс оценки СЭ проектов по созданию ВП в АП с использованием учитывающего степень странового риска производства и сборки авиационной продукции метода определения СЭ, состоящего из следующих этапов.

1. Анализ СХСЭ проекта по конструктивным элементам воздушного судна (далее – КЭВС). Считаем, что главным объектом производства в АП выступает воздушное судно.

1.1. Разработка системы показателей оценки уровней развития СХСЭ.

1.2. Первичная оценка СХСЭ m -го КЭВС проводится с использованием системы качественных и количественных показателей:

1.3. Оценка j -ой СХСЭ и их совокупности на различной стадии производства:

1.3.1. Комплексная оценка j -ой СХСЭ в разрезе i_m -ых компонент m -го КЭВС (стадия производства):

$$K\Gamma_m^j(\overline{X^t}) = \sum_{i_m=1}^{n_m} K_{i_m}^j(\overline{X^t}) * B_{i_m} * CR_{i_m}, \quad (1)$$

где $K_{i_m}^j(\overline{X^t})$ – оценка j -ой СХСЭ проекта i_m -го компонента m -го КЭВС (стадия производства); n_m – количество компонент m -го КЭВС; $i_m = 1 \dots n_m$ – компонента m -го КЭВС; $j = 1 \dots j'$ – СХСЭ; $m = 1 \dots m'$ – КЭВС; B_{i_m} – значимость (вес) i_m im -го компонента m -го КЭВС (стадия производства), в долях; CR_{i_m} – коэффициент странового риска по производству i_m -го компонента m -го КЭВС (стадия производства).

1.3.2. Комплексная оценка m -го КЭВС (стадия производства):

$$K_m^{PC}(\overline{X^t}) = \sum_{j=1}^{j'} K\Gamma_m^j(\overline{X^t}) * B_j^{PC}, \quad (2)$$

где $m = 1 \dots 7$ – КЭВС. В целом, считаем, что воздушное судно можно разделить на следующие основные элементы: двигатель, шасси, оперение, планер, электронно-цифровое оборудование, консоли крыла, обтекатели балок. B_j^{PC} – значимость (вес) j -ой СХСЭ проекта (стадия производства), в долях.

1.3.3. Комплексная оценка m -го КЭВС (стадия финальной сборки):

$$K_m^{\Phi C}(\overline{X^t}) = K_m^{PC}(\overline{X^t}) * CR_m * B^{PC} + K_m^{\Phi C_K}(\overline{X^t}) * B^{\Phi C_K} + K_m^{\Phi C_T}(\overline{X^t}) * B^{\Phi C_T}, \quad (3)$$

где CR_m – коэффициент странового риска по сборке m -го КЭВС (стадия производства); B^{PC} – значимость оценки производства m -го КЭВС (стадия производства), в долях; $K_m^{\Phi C_K}(\overline{X^t})$ – оценка уровня развития СХСЭ m -го КЭВС (стадия финальной сборки); $B^{\Phi C_K}$ – значимость оценки уровня развития кадровой СХСЭ m -го КЭВС, в долях; $K_m^{\Phi C_T}(\overline{X^t})$ – оценка уровня развития СХСЭ m -го КЭВС (стадия финальной сборки); $B^{\Phi C_T}$ – значимость оценки уровня развития технологической СХСЭ m -го КЭВС, в долях.

Для определения соответствия СХСЭ проекта соответствующему уровню развития, была установлена четырехуровневая шкала оценки [2]. Использование метода балльных оценок позволило перейти от качественной оценки к количественной. Полученные значения используется в дальнейшем для определения показателя СЭ проекта.

2. Определение показателя стратегической эффективности проекта происходит в следующем порядке:

2.1. Определение показателя СЭ m -го КЭВС $SE_m(\overline{X^t})$ проводится с использованием логистической функции следующего вида:

$$SE_m(\overline{X^t}) = \frac{1}{1 + e^{-K_m^{\Phi C}(\overline{X^t})}}, \quad (4)$$

где $\overline{X^t}$ – вектор параметров, определяющих уровень развития СХСЭ в момент времени t .

2.2. Определение показателя СЭ проекта $SE_{\text{проект}}(\overline{X^t})$ проводится с использованием результатов этапа 2.1:

$$SE_{\text{проект}}(\overline{X^t}) = \frac{1}{1 + e^{-K(\overline{X^t})}}, \quad (5)$$

где $K(\overline{X^t})$ – показатель произведения показателей СЭ КЭВС с учетом коэффициента важности.

Таким образом, считаем, что предлагаемый механизм позволяет, во-первых, проводить качественный анализ структурных характеристик стратегической эффективности проекта; во-вторых, определять показатель стратегической эффективности проекта, необходимый для обоснования ценности его реализации как для государства, так и для потенциально заинтересованных инвесторов; в-третьих, позволяет управлять существующими возможностями предприятий в рамках реализации запланированных проектов, от чего зависит успех долгосрочных инвестиционных вложений, запланированных программой развития отрасли авиационной промышленности РФ.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» от 15.04.2014 г. № 303 (ред. от 29.03.2019 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 01.04.2019).
2. Бондаренко, А. В. Структурные характеристики стратегической эффективности проектов отрасли авиационной промышленности // Вестник университета. – 2019. – № 3. – С. 49-53.
3. Бондаренко, А. В. Показатели оценки эффективности проектов отрасли авиационной промышленности / А. В. Бондаренко, И. И. Денискина // Экономика устойчивого развития. – № 1 (37). – 2019. – С. 100-103.
4. Дуброва, Т. А. Статистические методы прогнозирования в экономике: учебно-методический комплекс / Т. А. Дуброва, М. Ю. Архипов; Междунар. консорциум «Электронный ун-т» и др. – М.: Издат. центр ЕАОИ, 2008. – 136 с.
5. Нижегородцев, Р. М. Информационная экономика. Книга 1. Информационная Вселенная: Информационные основы экономического роста / Р. М. Нижегородцев. – Москва – Кострома, 2002. – 163 с.
6. Постан, М. Я. Обобщенная логистическая кривая: ее свойства и оценка параметров / М. Я. Постан // Экономика и математические методы. – 1993. – Т. 29. – Вып. 2. – С. 305-310.
7. Чемерисова, А. В. Вопросы финансового обеспечения предприятий авиационной промышленности с учетом характеристик трудового потенциала // Сборник научных трудов междунар. науч.-практ. конф. «Финансовые решения XXI века: теория и практика», г. Санкт-Петербург, 19-21 апр. 2016 г. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2016. – С. 344-351.
8. Четыркин, Е. М. Статистические методы прогнозирования / Е. М. Четыркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1977. – 200 с.
9. Фостер, Р. Обновление производства: атакующие выигрывают: пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. В. И. Данилова-Данильяна. – М.: Прогресс, 1987. – 272 с.

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva RF «Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii «Razvitie aviatsionnoi promyshlennosti» ot 15.04.2014 g. № 303 (red. ot 29.03.2019 g.) [«About the approval of the state program of the Russian Federation «Development of the aviation industry» dated April 15, 2014 № 303 (as amended on March 29, 2019)]. Available at: Spravochnaya pravovaya sistema «Konsul'tantPlyus» <http://www.consultant.ru/cons/> (accessed 01.04.2019).
2. Bondarenko A. V. Strukturnye kharakteristiki strategicheskoi effektivnosti proektov otrasli aviatsionnoi promyshlennosti [*Structural characteristics of strategic efficiency of the aviation industry projects*]. Vestnik universiteta, 2019, I. 3, pp. 49-53.
3. Bondarenko A. V., Deniskina I. I. Pokazateli otsenki effektivnosti proektov otrasli aviatsionnoi promyshlennosti [*Indicators for evaluating the effectiveness of projects in the aviation industry*]. Ekonomika ustoichivogo razvitiya [*Economics of sustainable development*], 2019, I. 1 (37), pp. 100-103.
4. Dubrova T. A., Arkhipov M. Yu. Statisticheskie metody prognozirovaniya v ekonomike: uchebno-metodicheskii kompleks [*Statistical methods of forecasting in economics: an educational and methodological complex*]; Mezhdunar. konsortsium «Elektronnyi un-t» i dr. M.: Izdat. tsentr EAOI. 2008. 136 p.
5. Nizhegorodtsev R. M. Informatsionnaya ekonomika. Kniga 1. Informatsionnaya Vselennaya: Informatsionnye osnovy ekonomicheskogo rosta [*Information economy. Book 1. Information Universe: Informational Basics of Economic Growth*]. Moscow – Kostroma, 2002. 163 p.
6. Postan M. Ya. Obobshchennaya logisticheskaya krivaya: ee svoistva i otsenka parametrov [*Generalized logistic curve: its properties and parameter estimation*], Ekonomika i matematicheskie metody [*Economics and Mathematical Methods*], 1993, T. 29, I. 2, pp. 305-310.
7. Chemerisova A. V. Voprosy finansovogo obespecheniya predpriyatii aviatsionnoi promyshlennosti s uchetom kharakteristik trudovogo potentsiala [*The issues of the funding of the aircraft industry of enterprises based on the characteristics of the labor potential*]. Sbornik nauchnykh trudov mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Finansovye resheniya XXI veka: teoriya i praktika» [*Proceedings of the scientific works of the Intern. scientific-practical conf. «Financial Solutions of the 21st Century: Theory and Practices*]. Saint-Petersbourg: Izd-vo Politekhn. Un-ta, 2016. 526 p.
8. Chetyrkin E. M. Statisticheskie metody prognozirovaniya [*Statistical methods of forecasting*], 2-e izd., pererab. i dop. M.: Statistika, 1977. 200 p.
9. Foster R. Obnovlenie proizvodstva: atakuyushchie vyigryvayut: Per. s angl. [*Update production: attackers win: Trans. from English*]; Obshch. red. i vstup. st. V. I. Danilova-Daniliana. M.: Progress. 1987. 272 s.