

UDC 658

Batkovskiy A.M., Batkovskiy M.A., Omelchenko A.N. Assessment of profitability of the production diversification project taking into account the risk of its implementation and the liquidity factor

Оценка доходности проекта диверсификации производства с учетом риска его реализации и фактора ликвидности

Batkovskiy Alexander Mikhailovich

Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Batkovskiy Mikhail Alexandrovich

PhD in Economics, research associate,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Omelchenko Alexey Nikolaevich,

Candidate of Economics, Leading Engineer,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Батьковский Александр Михайлович
д.э.н., главный научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Батьковский Михаил Александрович
к.э.н., научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Омельченко Алексей Николаевич
к.э.н., ведущий инженер,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

***Abstract.** Currently, there are various models for choosing the optimal options for production diversification projects, but in practice many of them are not used, since, due to the considerable complexity of the modeled process, they are usually illustrative in nature. Many of the procedures for this assessment are not formalized, and therefore, in the process of managing the diversification of production, the tools of expert evaluation of projects are often used at present. The article presents a formalized formulation of the problem of choosing the optimal diversification project based on an assessment of the profitability of the project, taking into account the risk of its implementation and liquidity. The use of the obtained research results in practice will help to optimize the process of diversification of production.*

***Keywords:** evaluation, project, diversification, production, risks, tools.*

***Аннотация.** В настоящее время существуют различные модели выбора оптимальных вариантов проектов диверсификации производства, но на практике многие из них не применяются, так как, ввиду значительной сложности моделируемого процесса они носят, как правило, иллюстрационный характер. Многие процедуры данной оценки не формализованы и поэтому в процессе управления диверсификацией производства в настоящее время часто используются инструментарий экспертной оценки проектов. В статье представлена формализованная постановка задачи выбора оптимального проекта диверсификации на основе оценки доходности проекта с учетом риска его реализации и ликвидности. Использование полученных*

результатов исследования на практике будет способствовать оптимизации процесса диверсификации производства продукции.

Ключевые слова: оценка, проект, диверсификация, производство, риски, инструментарий.

Введение

Оценка диверсификационных мероприятий должна базироваться, с нашей точки зрения, на использовании методического инструментария, применяемого в инвестиционном менеджменте, который необходимо доработать применительно к специфике рассматриваемого объекта исследования [1; 2]. До настоящего времени отсутствует единая точка зрения по вопросу его использования при решении рассматриваемой задачи. Кроме того, применение на практике данного инструментария при оценке проектов диверсификации производства затруднено ввиду недостаточного объема необходимых для этого исходных данных; значительных рисков их реализации; сложности решаемых управленческих задач, требующих учета не только стоимостных, но и временных факторов, а также конкурентоспособности создаваемой диверсификационной продукции. Для преодоления негативного влияния отмеченных обстоятельств, снижающих оптимальность управленческих решений, необходимо дальнейшее развитие инструментария оценки проектов диверсификации производства продукции.

Методы и методики

Результаты анализа зарубежного и отечественного опыта решения рассматриваемой задачи свидетельствуют, что существует достаточно широкий спектр возможных методов и моделей оценки проектов диверсификации производства, каждый из которых может иметь свою область рационального применения [3; 4; 5; 6]. В качестве основных методов расчета показателей оценки проектов диверсификации производства используются экономико-статистические методы и методы экспертных оценок. Экспертные методы оценки проекта диверсификации производства целесообразно использовать в случае, если информации, которая необходима для проведения расчетов на основе экономико-статистических методов, недостаточно [7]. Они базируются на результатах опросов высококвалифицированных специалистов с последующей обработкой итогов их оценок. В рамках опроса специалисты оценивают возможный показатель оценки по различным балльным шкалам.

Результаты исследования

Используя различные методы оценки проекта диверсификации производства, можно рассчитать требуемый уровень показателя доходности бюджетных, внебюджетных и заемных средств, необходимых для его осуществления с учетом риска. С этой целью следует определить [8; 9]:

- значение показателя премии за риск, т.е. прибыли, которую инвестор требует помимо уровня дохода от инвестиций с нулевым риском:

$$P^{\rho} = (\bar{R} - R) \cdot \beta, \quad (1)$$

где P^{ρ} – показатель значения премии, в случае возникновения риска при реализации рассматриваемого проекта; \bar{R} – средняя величина показателя уровня нормы доходности проекта; R – безрисковый показатель уровня нормы доходности.

- общий показатель уровня нормы доходности по выбранному проекту, учитывающий фактор возникновения риска:

$$P_{NPV}^{\rho} = I \cdot P^{\rho}, \quad (2)$$

где P_{NPV}^{ρ} – показатель суммы премии, в случае возникновения риска; I – стоимость рассматриваемого проекта.

- общий показатель уровня нормы доходности по анализируемому проекту диверсификации с учетом фактора возникновения риска:

$$NPV^{\rho} = R + P^{\rho}, \quad (3)$$

где NPV^{ρ} – общий показатель уровня нормы доходности рассматриваемого проекта диверсификации с учетом фактора риска.

- показатель избыточной доходности для всех проектов диверсификации производства продукции, включаемых в производственную программу предприятия:

$$S = \frac{\sum NPV - R}{\sigma(\sum NPV - R)}, \quad (4)$$

где S – коэффициент, который показывает избыточную доходность бюджетных, внебюджетных и заемных средств, который характеризуется среднеквадратическим сдвигом показателя уровня избыточной доходности; $\sum NPV$ – совокупный уровень доходности производственной программы предприятия, в которую включаются проекты диверсификации производства продукции.

- будущую стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств с учетом возможности возникновения риска при реализации проекта диверсификации производства продукции:

$$FV^{\rho} = PI \cdot [(1 + R) \cdot (1 + P^{\rho})]^n, \quad (5)$$

где FV^{ρ} – будущая стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств, с учетом возникновения риска его реализации; PI – изначальная стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств, необходимых для реализации проекта.

- настоящую стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств с учетом возможности возникновения риска реализации проекта:

$$PV^{\rho} = \frac{FV^{\rho}}{[(1 + R) \cdot (1 + P^{\rho})]^n}, \quad (6)$$

где PV^p – показатель, характеризующий настоящую стоимость финансовых средств, учитывая риск реализации проекта диверсификации производства продукции.

Процедура снижения рисков реализации проекта диверсификации может проводиться путем разделения рисков, их страхования и создания денежных резервов [10; 11]. Страхование рисков является инструментом защиты процесса диверсификации производства продукции путем использования фондов, которые формируются из сумм страховых взносов. Создание денежных резервов направлено на покрытие, неожиданных затрат в случае наступления рисков событий.

Вторым важным направлением развития инструментария оценки проектов диверсификации производства продукции является определение требуемого уровня нормы доходности с учетом фактора ликвидности как в абсолютных, так и в относительных показателях [12]. Ключевым абсолютным показателем оценки уровня ликвидности проекта, которая означает его способность обслуживать все имеющиеся денежные обязательства, считается совокупный временный промежуток вероятного осуществления рассматриваемого проекта диверсификации производства продукции. Для расчета указанного показателя можно использовать следующую формулу:

$$P_l = P_{k1} - P_{k2}, \quad (7)$$

где P_l – совокупный временной промежуток показателя ликвидности проекта диверсификации производства продукции; P_{k1} – вероятный временной промежуток перерасчета вкладываемых в данный проект бюджетных, внебюджетных и заемных средств; P_{k2} – временной промежуток перерасчета вкладываемых в анализируемый проект финансовых средств с абсолютным показателем уровня ликвидности.

Основным относительным показателем рассматриваемой оценки является коэффициент ликвидности, который определяется с использованием следующей зависимости:

$$K_l = \frac{P_{k2}}{P_{k1}} \quad (8)$$

Естественно, при разработке производственной программы предприятия в нее необходимо включать высоколиквидные проекты диверсификации. При этом реализация проектов с низкими и средними показателями ликвидности должна стимулироваться возможностью получения дополнительных доходов в результате их осуществления [13]. Так, уровень ликвидности проекта с низким значением данного показателя должен быть обратно пропорционален размеру показателя доходности от его реализации или премии за ликвидность данного проекта. Показатель премии за ликвидность можно определить, используя следующую формулу:

$$P^l = \frac{P_l \cdot IRR^i}{360}, \quad (9)$$

где P^l – необходимый показатель уровня премии за ликвидность проекта диверсификации, в %; IRR^i – средний показатель годовой нормы уровня доходности по оцениваемому проекту диверсификации с абсолютным показателем ликвидности, в %.

При определении общего показателя уровня нормы доходности бюджетных, внебюджетных и заемных средств, необходимых для реализации проекта диверсификации с учетом фактора ликвидности, предлагается использовать следующую зависимость:

$$IRR^l = IRR^i + P^l, \quad (10)$$

где IRR^l – необходимый общий показатель уровня нормы доходности бюджетных, внебюджетных и заемных средств, необходимых для реализации проекта диверсификации производства продукции с учетом его ликвидности, в %.

Использование предлагаемого инструментария оценки стоимости бюджетных, внебюджетных и заемных средств с учетом показателя уровня ликвидности проекта дает возможность оптимизировать финансовое обеспечение процесса диверсификации производства продукции. С этой целью целесообразно использовать следующую формулу:

$$FI^l = PI \cdot [(1 + IRR^i) \cdot (1 - P^l)]^n, \quad (11)$$

где FI^l – будущая стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств, с учетом показателя уровня ликвидности; PI – первоначальная стоимость этих ресурсов; n – число периодов финансирования.

Оценку настоящей стоимости бюджетных, внебюджетных и заемных средств с учетом ликвидности следует проводить, используя следующую зависимость:

$$PI^l = \frac{FI^l}{[(1 + NPV^i) \cdot (1 + P^l)]^n}, \quad (12)$$

где PI^l – показатель, характеризующий настоящую стоимость бюджетных, внебюджетных и заемных средств с учетом уровня ликвидности проекта диверсификации производства продукции.

Заключение

Задача оценки проектов диверсификации производства является сложной, что обусловлено значительной степенью неопределенности в отношении будущего результата их реализации. Основной задачей количественной оценки рисков их реализации является получение информации о вероятностях случайного события, которая может быть определена объективным или субъективным методом. Наряду с традиционным пониманием риска как объективной или субъективной вероятности, существует подход к созданию математической модели риска реализации проекта диверсификации производства продукции. Однако по мере

усиления неопределенности классические вероятностные описания риска уступают место, субъективным вероятностям, основанным на экспертной оценке.

Факторами риска реализации проекта диверсификации производства продукции выступают различные внутренние и внешние причины. В настоящее время нет единой классификации рисков реализации проектов диверсификации производства продукции. Каждый из них уникален и поэтому создать универсальную классификацию данных рисков сложно. Однако, несмотря на уникальный характер каждого проекта диверсификации производства продукции, существует некоторый ограниченный перечень факторов, анализ которых можно применить ко всем проектам. В статье представлен инструментарий расчета необходимых для этого показателей.

Расчет необходимого уровня доходности бюджетных, внебюджетных и заемных средств, требуемых для реализации проекта диверсификации производства с учетом фактора ликвидности, предложено основывать на анализе взаимосвязи показателей, которые определяют шкалу «доходность – ликвидность».

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ, в рамках научного проекта № 21-78-20001.

References

1. Batkovsky A.M., Fomina A.V. The necessity and tasks of management development in the conditions of modernization of the military-industrial complex of Russia. // Electronic industry. - 2014. - № 4. - pp. 3-15.

2. Avdonin B.N., Batkovsky A.M., Khrustalev E.Yu. Optimization of management of the development of the military-industrial complex in modern conditions. // Electronic industry. - 2014. - № 3. - pp. 48-58.

3. Bulava I.V., Rovbel R.L., Rasteryaev K.O. Improvement of the information and analytical system for managing the processes of diversification of the activities of enterprises of the defense industry of Russia. // Financial life. - 2020. - № 4. - pp. 14-17.

4. Dobrova K.B., Dobrova E.D. About the directions of development of the strategic management system of the Russian military-industrial complex. // Radio industry. - 2020. - № 30(4). – pp. 47-61.

5. Slavyanov A.S. Foreign experience in improving the efficiency of the defense industry. // Economics and Business: Theory and Practice. – 2020. - № 8. – pp. 157-162.

6. Ganus Yu.A., Krasnikova A.S. Experience of diversification of foreign defense enterprises. // Issues of innovative economy, - 2020. - № 10(3). - pp. 1135-1146.

7. Rasteryaev K.O., Pukhova M.M. Issues of managing diversification processes and risks. Using foreign experience. Scientific Bulletin of the military-industrial complex of Russia. – 2020. – № 4. - pp. 12-16.

8. Basov A.A. Diversification as a strategy to reduce the risks of excessive credit burden of enterprises of the military-industrial complex. Scientific research and development. // Economics of the company. - 2020. - № 9(2). - pp. 18-22.

9. Eleneva Yu.Ya., Andreev V.N., Li Zhiyu. Development of an approach to the management of investment projects at industrial enterprises based on risk assessment. // Issues of innovative economy. - 2019. - № 9(2). - pp. 489-500.

10. Batkovsky A.M., Bulava I.V., Yaroshuk M.P. Analysis of innovative projects in the formation of the program of innovative development of the economic system. // Creative Economy. - 2009. - № 11 (35). - pp. 71-74.

11. Moshin A.Yu. Holistic method of investment risk management of enterprises of the military-industrial complex. // Scientific Bulletin of the military-industrial complex of Russia. - 2020. - № 1. – pp. 49-52.

12. Nemtyrev O.V., Kamakina O.V., Mudrevsky A.Yu. Analysis of the financial condition of an industrial enterprise based on the application of economic and mathematical models. // Economics and Management: problems, solutions. -2018. - № 2(2). – pp. 58-68.

13. Shilkina A.T., Varakina O.E. Features of risk management at enterprises of the military-industrial complex. // Regional Economy: Theory and practice. – 2018. - № 16(3). – pp. 472-483.