

## ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОПК

**А.М. Батьковский**, д-р экон. наук, главный научный сотрудник<sup>1</sup>

**М.А. Батьковский**, канд. экон. наук, научный сотрудник<sup>1</sup>

**П.В. Кравчук**, д-р экон. наук, коммерческий директор<sup>2</sup>

**Е.Ю. Хрусталева**, д-р экон. наук, главный научный сотрудник<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Центральный экономико-математический институт РАН

<sup>2</sup>Научно-испытательный центр «Интелэлектрон»

(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-5-1-207-212

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

**Аннотация.** В статье предложен экономико-математический инструментарий оптимизации важных инструментов финансового планирования деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса, осуществляющих диверсификацию производства продукции, финансирование которых осуществляется с использованием собственных средств и кредита. Эффективность финансового обеспечения деятельности любого предприятия оборонно-промышленного комплекса в значительной мере определяется эффективностью его системы управления. Оптимальность принимаемых управленческих решений в значительной мере зависит от качества анализа финансового обеспечения деятельности предприятий и его методического обеспечения. Поэтому совершенствование инструментария управления финансовым обеспечением данной деятельности имеет большое научно-практическое значение. Предлагаемый инструментарий предназначен для решения указанной задачи. Он позволяет определять наиболее эффективные направления финансового обеспечения проектов диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

**Ключевые слова:** управление, диверсификация, предприятия, производство, оборонно-промышленный комплекс.

Особенности финансово-экономического обеспечения национальной безопасности страны определяют необходимость использования различных инструментов, направленных на достижение его устойчивости. Важнейшими среди них являются следующие инструменты [1; 2]:

- создание различных финансовых резервных фондов, включая резервные финансовые фонды, предназначенные для обеспечения технического оснащения военной организации страны;

- использование предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) заемных средств.

Указанные инструменты предназначены для обеспечения выполнения соответствующих программ и планов в случае воздей-

ствия на эти процессы случайных факторов и появления кризисных явлений в военно-бюджетной сфере. Их необходимо рассматривать как средства обеспечения выполнения планов путем поддержания финансовой устойчивости предприятий, чтобы не допускать секвестирования военного бюджета, что в современных военно-политических условиях недопустимо. Усиливает важность указанных инструментов процесс диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК, который обладает большой неопределенностью и рискованностью. Использование указанных инструментов должно базироваться на применении экономико-математических методов, обеспечивающих оптимизацию управленческих решений, регламентирующих финансовое обеспечение развития

предприятий ОПК при реализации ими проектов диверсификации производства с учетом специфики использования собственных и заемных средств. Однако в большинстве имеющихся публикаций по рассматриваемой проблематике данная специфика финансирования указанных проектов обычно не рассматривается. Отмеченное обстоятельство требует проведения системных исследований указанных инструментов финансового планирования при реализации диверсификационных мероприятий, осуществляемых предприятиями ОПК [3].

### Результаты исследования

Реализация программ и планов диверсификации производства на предприятиях ОПК в современных динамичных военно-политических условиях, осуществляется с учетом факторов неопределенности, воздействующих на процесс их реализации. Они вызывают отклонение фактических показателей от плановых. Поэтому для выполнения планов, а также внеплановых изменений в потребностях в продукции военного назначения, необходимы плановые резервы, нейтрализующие данные риски [4].

Главное место в системе финансовых резервных фондов занимают бюджетные

финансовые резервные фонды. Это определяется тем, что государственный бюджет занимает центральное место во всей финансовой системе обеспечения национальной безопасности страны. Бюджетные финансовые резервные фонды призваны обеспечивать пропорции воспроизводства. Их основу должен составлять комплекс военно-бюджетных ресурсов целевого назначения, выполняющих экономические функции, и совокупность планов их образования и использования [5]. В настоящее время резко возросла потребность в оптимизации финансового фонда, предназначенного для нейтрализации риска реализации проектов диверсификации производства на предприятиях ОПК. Метод определения величины данного фонда основывается на анализе статистической закономерности нормы резерва, получения на его основе соответствующих статистических характеристик и последующей их корректировки на основе рассчитанных значений математического ожидания безрезультатно израсходованных средств при реализации проектов диверсификации производства [6]. Для этого достаточно умножить норму резерва ( $x$ ) на сумму утвержденных ассигнований ( $C$ ):

$$\delta C_p = xC \quad (1)$$

где  $\delta C_p$  – размер резервного фонда, предназначенного для нейтрализации риска реализации проектов диверсификации производства.

Таким образом, задачу определения размера резервного фонда, можно свести к задаче определения такой величины нормы резерва, чтобы при данном уровне достоверности его величина не превысила заранее рассчитанной нормы. В случае отсутствия достаточного количества необходимых статистических данных, норму резерва можно выбрать на уровне предыдущего года или на основе методов экспертного анализа [7]. Для отыскания рационального решения об объемах резервов ассигнований для вариантов финансирования проекта диверсификации производства необхо-

димо принять критерий, в качестве которого можно взять минимизацию среднего риска (критерий Байеса) [8]. Пусть  $p_C$  – априорная вероятность создания резерва. При использовании этого критерия для оптимизации объема резерва кроме знаний априорных вероятностей необходимо определить «цену» ошибочного решения, которая складывается из «платы» за создание резерва, когда он не нужен (излишнее резервирование)  $C_{\text{потерь}}$  и «плату» за срыв проекта в случае принятия решения об избыточности резерва  $C_{\text{срыва}}$ . Тогда при производстве большого числа расчетов в среднем лучшим будет тот вариант, который потребует меньшую «плату» за излишний резерв и срыв проекта.

Если собственных ресурсов у предприя-

тия ОПК, реализующего проект диверсификации производства, недостаточно, то оно может использовать заемные средства. В этом случае предприятие может финансировать диверсификационный процесс за счет кредита и поэтому при оценке его эффективности необходимо учитывать все

затраты, связанные с использованием собственных средств и возвратом заемных средств [9]. С целью решения данной задачи рассмотрим диверсификацию производства как инвестиционный процесс. Собственные средства предприятия в конце периода  $t$  инвестиционного цикла равны:

$$\begin{aligned} Os_0 &= V_0 + p_0^{+r} - p_0^{-r}, \quad V_0 \leq \bar{V}_0 \\ Os_t &= V_t + p_t^{+r} - p_t^{-r}, \quad t = 1, \dots, \tau \end{aligned} \quad (2)$$

где  $Os_t$  - остаток средств на депозите в конце периода  $t$  ( $Os_0$  - нулевого периода) инвестиционного цикла;  $V$  - величина собственных средств, предназначенных для финансирования программы развития и размещаемых на депозит в конце периода  $t$  или нулевого периода;  $\bar{V}_0$  - заданная величина собственных средств в конце нулевого периода;  $p_t^{+r} \geq 0$  - средства, размещае-

мые на депозит в конце периода  $t$ ;  $p_t^{-r} \geq 0$  - средства, снимаемые с депозита в конце периода  $t$ .

Требование не отрицательности остатка средств на депозите до дополнительного их размещения и закрытие депозита в конце последнего периода инвестиционного цикла можно выразить следующим образом [10]:

$$p_0^{+r} \leq V_0, \quad p_t^{-r} \leq Os_{t-1}, \quad t = 1, \dots, \tau, \quad Os_\tau = 0 \quad (3)$$

Условие финансовой реализуемости инвестиционного проекта (проекта диверсификации) состоит в не отрицательности

сальдо финансовых потоков в каждом периоде инвестиционного цикла:

$$p_t^{-r} + C_t^P + D_t^A + u_t + \sum_{k \in K_2} h_{kt}^{-r} a_k^{-r} + \delta Os_{t-1} - \sum_{k \in K_2} h_{kt}^{+r} a_k^{+r} - p_t^{+r} - g_t - d\Delta(y, w) \geq 0, \quad t = 0, \dots, \tau \quad (4)$$

где  $C_t^P$ ,  $D_t^A$  - чистая прибыль от реализации продукции и амортизация в результате операционной деятельности в периодах инвестиционного цикла;  $u_t \geq 0$  - взятие кредита в конце периода  $t$ ;  $h_{kt}^{+r}$  - капитальные затраты на внедрение единицы нового оборудования типа  $k$ , осуществляемые в конце периода  $t$ ;  $h_{kt}^{-r}$  средства после уплаты налогов от реализации единицы оборудования типа  $k$ ;  $a_k^{+r}$  приобретения единиц нового или до-

полнительного оборудования типа  $m \in M_2$  и исключения из эксплуатации и реализации  $a_k^{-r}$ ;  $\delta$  - чистый удельный депозитный доход за один период (с учетом налога на прибыль);  $Os_{t-1} = 0$ ;  $d_t = 0$  при  $t = \tau$ ;  $d_t \neq 0$  при  $t \neq \tau$ ;  $g_t \geq 0$  - возврат займа в конце периода  $t$ .

Выплата процентов за кредит в конце периода  $t$  инвестиционного цикла учитывается при расчете чистой прибыли от операционной деятельности, поэтому:

$$R_t R_{t-1} + v_t - g_t, \quad t = 0, \dots, \tau \quad (5)$$

При этом учитывается также и условие не отрицательности величины внешнего долга предприятия [11]:

$$g_t \leq R_{t-1}, \quad t = 0, \dots, \tau \quad (6)$$

где  $R_t$  - долг в конце периода  $t$  функционирования предприятия ОПК на этапе инвестиционного цикла,  $R_{-1} = 0$ .

Чистая прибыль от реализации продукции, создаваемой предприятием за теку-

щий период  $t$  на этапе инвестиционного цикла с учетом выплачиваемых процентов за кредит и не отрицательности величины налогооблагаемой прибыли, равна:

$$\begin{aligned} C_t^P &= (1-n)(Bl_t(y^t, w^0) + D_0^A + bQ_t^0 - D_1^A - bQ_t - \alpha R_{t-1}), \quad t = 1, \dots, \tau \\ C_t^P(y, w) &= (1-n)(Bl_t(y, w) - \mu R_{t-1}), \quad t = \tau + 1, \dots, T, \end{aligned} \quad (7)$$

где:  $R_{t-1}$  - внешний долг на конец периода  $t-1$ ;  $\mu$  - ставка кредитного процента за один период;  $Bl_t$  - балансовая прибыль за текущий период  $t$  операционной деятельности предприятия;  $Q_t^0$  - остаточная стоимость имущества в периоде  $t$  без реализации проекта диверсификации производства продукции;  $Q_t$  - остаточная стоимость имущества в периоде  $t$ ;  $b$  - ставка налога на имущество за период;  $n$  - ставка налога на имущество от величины, включающей этот налог [12]:

Производственная программа предприятия при реализации проекта диверсификации производства, финансируемого за счет собственных и заемных средств, определя-

ется вектором  $y = (y_i)$ ,  $i = 1, \dots, Y$ , переменная  $a_i$  определяет количество конечных продуктов вида  $i$ , выпускаемых в текущем периоде времени. Вектор  $w = (w_k)$ ,  $m \in K_1 \cup K_2$  определяет новую, созданную в результате реализации диверсификационного проекта структуру трудовых ресурсов и оборудования, а переменная  $w_k$  - количество единиц трудовых ресурсов и оборудования вида  $k$ . После окончания инвестиционного цикла и закрытия депозита внешний долг предприятия погашается в конце периода  $t$  функционирования предприятия из средств чистого притока от операций за этот период. Поэтому:

$$g_t \leq C_t^P(y, w) + D^A(w), \quad t = \tau + 1, \dots, T \quad (8)$$

Условие полного возврата кредита за период функционирования диверсифицированно-го производства продукции целесообразно выразить следующей зависимостью [13]:

$$\sum_{t=\tau+1}^T g_t = R_\tau \quad (9)$$

где:  $R_\tau$  - долг кредитору на момент окончания последнего инвестиционного периода  $\tau$ .

### Заключение

Современные условия деятельности предприятий ОПК значительно усилили роль финансового планирования их развития. Оно обеспечивает образование и целенаправленное использование денежных ресурсов, создание условий для улучшения финансового состояния предприятий ОПК и взаимосвязано с планированием хозяйственной деятельности. Финансовое

планирование занимает одно из центральных мест в системе экономического регулирования диверсификационной деятельности предприятий ОПК. Реализация данного планирования должна обеспечивать адаптацию производства к требованиям рынка (государства) в режиме расширенного воспроизводства инновационной продукции в условиях неустойчивого и рискованного развития экономики [14; 15]. Важными инструментами обеспечения устойчивости данного развития являются создание финансовых резервов и кредито-

вание производства. Представленный инструментарий оптимизации указанных инструментов позволит повысить эффектив-

ность процесса диверсификации производства на предприятиях ОПК.

#### Библиографический список

1. Торабаев Б.Х. Банковское кредитование как определяющее условие развития предприятий реального сектора экономики // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8-2 (85). – С. 1138-1142.
2. Михайлова А.А., Яговкина В.А. Резервные фонды как инструмент антикризисной политики // Финансы. – 2020. – № 9. – С. 14-20.
3. Хрусталеv Е.Ю., Стрельникова И.А. Финансовые методы снижения риска при создании наукоемкой и высокотехнологичной продукции // Финансы и кредит. – 2011. – № 7 (439). – С. 13-21.
4. Фомина А.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М. Управление развитием высокотехнологичных предприятий наукоемких отраслей промышленности. – М.: Креативная экономика. – 2014. – 400 с.
5. Новикова В.А. Военный бюджет Российской Федерации в современных условиях // Молодой ученый. – 2022. – № 48 (443). – С. 143-145.
6. Наука и современность: сборник статей студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. – Уфа: Аэтерна, 2015. – 166 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.blz.by/files/372/242/h\\_65b3cb35fedec5017cb29ca31461027d](https://www.blz.by/files/372/242/h_65b3cb35fedec5017cb29ca31461027d).
7. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 4 / Материалы Пятнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 15-16 апреля 2014 г. – М.: ЦЭМИ РАН, 2014. – 209 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cemi.rssi.ru/publication/sborniki/symposium/15%20Symp/section4.pdf>.
8. Анагенез управления экономическими системами как новый взгляд на экономическое развитие: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции, 28 февраля 2017 г. – Санкт-Петербург: НОО «Профессиональная наука», 2017. – 393 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://scipro.ru/files/2017/03/econ\\_28.02.17.pdf](http://scipro.ru/files/2017/03/econ_28.02.17.pdf).
9. Батьковский А.М., Фомина А.В., Байбакова Е.Ю. Оптимизация программных мероприятий развития оборонно-промышленного комплекса. – М.: Тезариус, 2014. – 504 с.
10. Соколов Н.А., Хрусталеv Е.Ю. Математический инструментарий финансовой оптимизации инновационных проектов развития наукоемких предприятий // Обозрение прикладной и промышленной математики. – 2018. – № 25. – С. 279-280.
11. Батьковский М.А., Кравчук П.В., Хрусталеv Е.Ю. Моделирование финансовой устойчивости предприятий ракетно-космического комплекса // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 131. – С. 976-989.
12. Батьковский А.М. Определение величины финансового фонда нейтрализации риска реализации проектов производства продукции в ОПК // Новая наука: опыт, традиции, инновации. – 2016. – № 1-1 (59). – С. 71-73.
13. Финансы и кредит. – Москва: Финансы и кредит. – 2011. – № 1/12. – 943 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=61096>.
14. Наумов А.Р. Финансовое планирование на предприятии. // Молодой ученый. – 2019. – № 17 (255). – С. 163-166.
15. Батьковский А.М., Батьковский М.А. Теоретические основы и инструментарий управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса. – М.: Тезаурус, 2015. – 128 с.

---

**FINANCIAL ASPECTS OF PRODUCTION DIVERSIFICATION MANAGEMENT AT  
DEFENSE INDUSTRY ENTERPRISES**

**A.M. Batkovsky**, *Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer*<sup>1</sup>

**M.A. Batkovsky**, *Candidate of Economic Sciences, Research Associate*<sup>1</sup>

**P.V. Kravchuk**, *Doctor of Economic Sciences, Commercial Director*<sup>2</sup>

**E.Y. Khrustalev**, *Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>**Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences**

<sup>2</sup>**Scientific Testing Center "Intelektron"**

**(Russia, Moscow)**

**Abstract.** *The article offers an economic and mathematical toolkit for optimizing important financial planning tools for the activities of enterprises of the military-industrial complex engaged in the diversification of production, financing of which is carried out using their own funds and credit. The effectiveness of financial support for the activities of any enterprise of the military-industrial complex is largely determined by the effectiveness of its management system. The optimality of the management decisions taken largely depends on the quality of the analysis of financial support for the activities of enterprises and its methodological support. Therefore, the improvement of financial management tools for this activity is of great scientific and practical importance. The proposed toolkit is designed to solve this problem. It makes it possible to determine the most effective areas of financial support for production diversification projects at enterprises of the military-industrial complex.*

**Keywords:** *management, diversification, enterprises, production, military-industrial complex.*