

3. Burkeeva R. G. Development of socio-economic functions of the Russian natural monopoly. Abstract of the Diss. of the Cand. of Economics. Orenburg, 2021. 26 p. (In Russ.)
4. Social responsibility. *Gazprom*. (In Russ.) URL: <https://www.gazprom.ru/social> (accessed: 17.01.2023).
5. Svintsova E. A. Novak — V. Putin: the level of gasification of Russia by the end of 2021 was 72%. *Neftegaz.RU*. (In Russ.) URL: <https://neftegaz.ru/news/gazoraspredelenie> (accessed: 17.01.2022).
6. Kravtsov V. The level of gasification in Russia remains low. *Vedomosti*. (In Russ.) URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/10/27> (accessed: 22.12.2022).
7. Gazprom will have paid more than 5 trillion rubles of taxes to the budget system of the Russian Federation by the end of 2022. *Ekspert. Delovoe analiticheskoe izdanie = Expert. Business analytical publication*. (In Russ.) URL: <https://expert.ru/2022/12/8> (accessed: 17.01.2022).
8. Russia and Belarus will create a united gas market. *Forbes*. (In Russ.) URL: <https://www.forbes.ru/so> (accessed: 17.01.2022).
9. General scheme of gas supply and gasification of the Kyrgyz Republic until 2030. *Gazprom Kyrgyzstan LLC*. (In Russ.) URL: <https://kyrgyzstan.gazprom.ru/about> (accessed: 17.01.2022).
10. Kastarnova N. Why Russian companies invest millions in corporate social responsibility. *Forbes*. (In Russ.) URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/416541-zachem-rossiyskie-kompanii-vkladyvayut-milliony-v-korporativnyu-socialnyu> (accessed: 17.01.2023).
11. Burkeeva R.G., Bulganina S.N. Organizational and economic forms and functions of natural monopoly in the capitalist economy. *Ekonomicheskoe nauki = Economic sciences*. 2021;195:7—14. (In Russ.)
12. On the main provisions of structural reform in the spheres of natural monopolies. Decree of the President of the Russian Federation of 28.04.1997 No. 426 (with amendments of 23.07.2001). *ConsultantPlus*. (In Russ.) URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 06.02.2023).
13. National plan for the development of competition in the Russian Federation for 2021—2025. (In Russ.) URL: http://plan.fas.gov.ru/pages/national_plan (accessed: 17.01.2022).
14. Popov S., Popovkin I. Strategic alliances — the road to the future. *Informatsionno-analiticheskii portal "Neft' Rossii" = Information and analytical portal "Oil of Russia"*. (In Russ.) URL: <http://www.oilru.com/nr/72/576> (accessed: 16.10.2022).
15. Khaikin M., Knysh V. Natural monopolies in the Russian economy: choosing a regulatory model. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Management consulting*. 2017;5:44. (In Russ.)
16. The international forum “Russian Gas 2022 — Turn to the East” was held in Moscow. *Rossiiskoe gazovoe obshchestvo = Russian Gas Society [website]*. (In Russ.) URL: <https://www.gazo.ru/ru/news/sector/vnutrenniy> (accessed: 17.01.2023).
17. General scheme of gas industry development for the period up to 2035. (In Russ.) URL: <https://minenergo.gov.ru/> (accessed: 17.01.2022).
18. Fadeeva A. The gas industry needs up to 37.5 trillion rubles by 2035, says the Ministry of Energy. (In Russ.) URL: <https://www.vedomosti.ru> (accessed: 10.02.2023).
19. “Gas market coordinator” has appeared in Russia. *Neftegaz.RU*. (In Russ.) URL: <https://neftegaz.ru/news/view/44133> (accessed: 17.01.2023).

Статья поступила в редакцию 11.03.2023; одобрена после рецензирования 10.04.2023; принята к публикации 15.04.2023.
The article was submitted 11.03.2023; approved after reviewing 10.04.2023; accepted for publication 15.04.2023.

Научная статья

УДК 336.63

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.629

Кирилл Петрович Гринюк

Candidate of Economics,
Associate Professor of the Department of Economic Security,
Finance and Accounting,
Kurgan State University
Kurgan, Russian Federation
grinkirill@yandex.ru

Кирилл Петрович Гринюк

канд. экон. наук,
доцент кафедры экономической безопасности,
финансов и учёта,
Курганский государственный университет
Курган, Российская Федерация
grinkirill@yandex.ru

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

5.2.4 — Финансы

Аннотация. Задача поддержания устойчивого финансового состояния является актуальной для промышленных предприятий. Она особенно важна на современном этапе,

когда перед экономикой России ставится цель обеспечения технологического суверенитета. В рамках решения данной задачи у промышленных предприятий возникает необходимость

разработки программы финансового оздоровления и обоснования оптимального её варианта. Переход на более высокий уровень финансовой состоятельности промышленного предприятия возможен за счет подбора и осуществления комплекса организационно-технических мероприятий, способствующих повышению результативности финансово-хозяйственной деятельности в рамках выбранной политики финансового оздоровления. Промышленное предприятие, отличающееся неустойчивым финансовым состоянием, разрабатывает программу финансового оздоровления, направленную на минимизацию рисков неплатежеспособности и банкротства. Поскольку вариативность решений является одним из принципов управления, промышленное предприятие, как правило, разрабатывает несколько вариантов программы финансового оздоровления. Это определяет актуальность задачи выбора среди разработанных оптимального варианта программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия. В статье показана методика

обоснования и выбора программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия на основе оптимизационного экономико-математического моделирования. Рассмотрен условный пример использования оптимизационной модели. Представлены результаты моделирования. Произведено сравнение значений плановых финансовых показателей, рассчитанных по результатам разработки трех вариантов программы финансового оздоровления промышленного предприятия, и финансовых показателей, полученных на основе оптимизационного моделирования, определены отклонения. Предложена методика оценки отклонений на основе ранжирования. Представлен алгоритм действий процедуры разработки и реализации программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия в виде блок-схемы.

Ключевые слова: финансы, финансовое состояние, программа финансового оздоровления, рентабельность, платежеспособность, банкротство, промышленность, предприятие, финансовая несостоятельность, моделирование

Для цитирования: Гринюк К. П. Обоснование программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия на основе оптимизационного моделирования // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 2(63). С. 102—108. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.629.

Original article

JUSTIFICATION OF THE PROGRAM FOR IMPROVING THE FINANCIAL CONDITION OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE BASED ON OPTIMIZATION MODELING

5.2.4 — Finance

Abstract. The task of maintaining a stable financial condition is relevant for industrial enterprises. It is especially important at the present stage, when the goal of ensuring technological sovereignty is set before the Russian economy. Within the framework of solving this problem, industrial enterprises need to develop a financial recovery program and substantiate the most optimal variant of it. The transition to a higher level of financial viability of an industrial enterprise is possible due to the selection and implementation of a set of organizational and technical measures that contribute to improving the effectiveness of financial and economic activities within the framework of the chosen financial recovery policy. An industrial enterprise with an unstable financial condition is developing a financial recovery program aimed at minimizing the risks of insolvency and bankruptcy. Since the variability of decisions is one of the basic principles of management, an industrial enterprise, as a rule, develops several options for a financial recovery program. This determines the urgency of the task of choosing among the developed the most optimal

variant of the program for improving the financial condition of an industrial enterprise. The article shows the methodology for substantiating and choosing a program for improving the financial condition of an industrial enterprise based on economic and mathematical optimization modeling. An example of using an optimization model is considered. The simulation results are presented. The comparison of the values of the planned financial indicators calculated based on the results of the development of three variants of the program for the financial recovery of an industrial enterprise, and the financial indicators obtained on the basis of optimization modeling, deviations are determined. A technique for assessing deviations based on ranking is proposed. An algorithm of actions for the procedure for developing and implementing a program for improving the financial condition of an industrial enterprise is presented in the form of a flowchart.

Keywords: finance, financial condition, financial recovery program, profitability, solvency, bankruptcy, industry, enterprise, financial insolvency, modeling

For citation: Grinyuk K. P. Justification of the program for improving the financial condition of an industrial enterprise based on optimization modeling. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;2(63):102—108. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.629.

Введение

Актуальность. Актуальность самостоятельной разработки промышленным предприятием программы оздоровления финансового состояния обуславливается тем, что при введении процедур банкротства менеджмент и собственники исключаются из процесса текущего и стратегического управления и становятся не способными оказывать влияние на проведение мероприятий, направленных на финансовое оздоровление. Реализация процедуры банкротства первоочередной целью будет иметь погашение задолженности перед кредиторами, а не создание фундаменталь-

ных условий для долгосрочного стратегического развития. Поэтому риски прекращения деятельности организации в процедуре банкротства высоки.

Целесообразность разработки темы. Как правило, промышленное предприятие разрабатывает несколько вариантов программы финансового оздоровления. Вариативность является одним из принципов антикризисного менеджмента. В этой связи встает проблема выбора и обоснования оптимальной программы. Одним из возможных методов обоснования может являться оптимизационное экономико-математическое моделирование.

Изученность проблемы. Различные аспекты экономико-математического моделирования на уровне организаций освещены в работах Ивановой О. Е. [1], Мамедовой Л. Э. [2], Бродунова А. Н. [3]. Моделирование инновационных систем исследовано Макаровым Д. В. [4], моделирование на макроуровне — Ведутой Е. Н. [5]. Каменева С. А. ключевое значение отдает изучению применения моделей на практике [6].

Вопросам исследования методик оценки финансового состояния и финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов различных отраслей посвящены работы Колмыковой Т. С. [7], Каменевой Е. А., [8], Тринц А. Д. [9], Воробьева Ю. Н. [10]. Достаточно широко исследованы вопросы разработки финансовой стратегии организации, например в работе Хезазна Б. [11]. Вопросы анализа и оценки финансовой состоятельности организаций раскрыты в работах Ионова В. И. [12], Макарова А. С. [13].

Вопросам необходимости управления финансовой устойчивостью предприятия в целях недопущения его банкротства посвящена работа Пацуковой И. Г. [14].

Теоретическая значимость работы. Несмотря на широту исследования указанных вопросов, малоисследованными остаются вопросы использования оптимизационного экономического моделирования как инструмента обоснования и выбора программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия. В настоящей статье исследован данный аспект.

Практическая значимость работы. На конкретном примере показано использование оптимизационного моделирования для выбора варианта программы финансового оздоровления промышленного предприятия.

Научная новизна. Развита методический подход к обоснованию программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия, предусматривающий использование оптимизационной модели управления активами и пассивами для определения оптимального варианта программы.

Целью исследования является обоснование возможности использования оптимизационного моделирования как

инструмента выбора варианта программы финансового оздоровления промышленного предприятия. **Задачи** исследования: описать модель, рассчитать факторы модели на конкретном примере, предложить алгоритм действий разработки и обоснования программы финансового оздоровления промышленного предприятия.

Основная часть

Методология. В статье показано, как оптимизационная модель может использоваться в качестве инструмента выбора программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия. За основу взята модель оптимизации стратегии развития предприятия В. В. Глухова [15, с. 319—322], которая исходит из того, что возможность устойчивого и эффективного в стратегической перспективе развития предприятия может быть достигнута при реализации модели управления активами и пассивами, представленной на рис. 1. Целесообразность применения этой модели обусловлена тем, что в работе по финансовому оздоровлению особый комплекс проблем связан с формированием оптимальной структуры капитала и имущества.

Экономический смысл модели в следующем (нумерация соответствует нумерации на рис. 1):

1) импульсом развития могут быть долгосрочные пассивы и источники собственных средств (КР) в объеме x_1 . Эти средства распределяются:

– в размере x_2 — на цели развития [капитальные вложения во внеоборотные активы (ВА)];

– в размере $(x_1 - x_2)$ — на вложения в оборотные активы (ОА), связанные с освоением новой либо модернизацией выпускаемой продукции;

2) предлагаемая программа финансового оздоровления должна обеспечить получение нераспределенной прибыли на инвестируемый капитал в размере ax_1 (в качестве a может использоваться ставка кредитования или сложившаяся на предприятии стоимость капитала и т. п.);

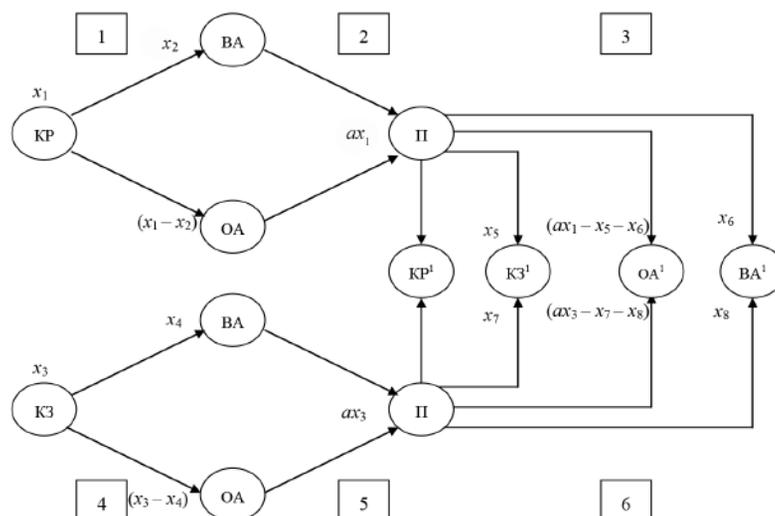


Рис. 1. Оптимизационная модель управления капиталом и имуществом промышленного предприятия в рамках оздоровления финансового состояния

3) дополнительная прибыль ax_1 может быть распределена:
– в размере x_5 — на погашение наиболее срочных обязательств;
– в размере x_6 — на цели развития (капитальные вложения);
– в размере $(ax_1 - x_5 - x_6)$ — на вложения в ОА;

4) источником инвестиций могут быть краткосрочные кредиты и займы, кредиторская задолженность (КЗ) в размере x_3 , которые распределяются:
– в размере x_4 — на цели развития (капитальные вложения);

– в размере $(x_3 - x_4)$ — на вложения в ОА;

5) предлагаемая программа должна обеспечить получение нераспределенной прибыли от использования кредитных средств в размере ax_3 ;

6) дополнительная прибыль ax_3 может быть распределена:

– в размере x_7 — на погашение наиболее срочных обязательств;

– в объеме x_8 — на цели развития (капитальные вложения);

– в объеме $(ax_3 - x_7 - x_8)$ — на вложения в ОА.

Целевой функцией модели в рассмотренном далее примере выбран показатель рентабельность активов:

$$R_A = \frac{x_1 + a(x_1 + x_3)}{BA + OA + x_1 + a(x_1 + x_3) + x_3 - x_5 - x_7}, \quad (1)$$

С помощью данной модели можно определить оптимальные значения неизвестных в модели при максимизации целевой функции, а также при задании конкретного значения целевой функции, к достижению которого следует стремиться в ходе реализации программы финансового оздоровления.

Система ограничений обусловлена обеспечением устойчивого финансового состояния предприятия. Она включает следующее:

– уменьшение ОА в процессе реализации программы финансового оздоровления не планируется:

$$x_1 - x_2 \geq 0;$$

– непревышение ВА над капиталом и резервами:

$$KP - BA + x_1 + ax_1 + ax_3 \geq KP - BA + x_2 + x_4 + x_6 + x_8;$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 - x_2 \geq 0; \\ 0,3 \cdot x_1 - 0,2 \cdot x_3 - (x_5 + x_7) \leq 25478500; \\ x_3 - x_4 \geq 0; \\ 0,3 \cdot x_1 - x_5 - x_6 \geq 0; \\ 0,3 \cdot x_3 - x_7 - x_8 \geq 0; \\ 1,3 \cdot x_1 - x_2 + 0,3 \cdot x_3 - x_4 - x_6 - x_8 \geq 0; \\ \frac{4643300 + 1,3 \cdot x_1 - x_2 + 1,3 \cdot x_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8}{50957000 + x_3 - x_5 - x_7} \geq 0,91122; \\ \frac{-4524000 + 1,3 \cdot x_1 + 0,3 \cdot x_3 - (x_2 + x_4 + x_6 + x_8)}{46433000 - x_2 + 1,3 \cdot x_1 + 1,3 \cdot x_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8} \geq -0,09743; \\ -631 + 1,3 \cdot x_1 - x_2 + 0,3 \cdot x_3 - x_5 - x_6 - x_7 \geq -0,02803 \cdot (0,3 \cdot x_1 + 1,3 \cdot x_3 - x_5 - \delta_7) \\ \tilde{\delta}_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8 \geq 0. \end{array} \right. \quad (3)$$

На примере промышленного предприятия произведены соответствующие расчеты. Постановка задачи сводилась к поиску оптимальных значений неизвестных x с целью достижения необходимых уровней рентабельности активов, в качестве которых были взяты прогнозные значения рентабельности активов по результатам разработанных трех вариантов программы финансового оздоровления:

– перепрофилирование производства (освоение новой продукции);

– модернизация производства (усовершенствование выпускаемой продукции, внедрение новых технологий);

– диверсификация производства, совмещающая в себе первые две программы

Параметр a был принят равным средневзвешенной стоимости капитала 0,3 (30 %). В процессе решения целевой функции (2) и системы ограничений (3) получены резуль-

– текущая платежеспособность не должна утрачиваться:

$$\frac{OA + x_1 - x_2 + ax_1 + x_3 + ax_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8}{KЗ + x_3 - x_5 - x_7} \geq \frac{OA}{KЗ};$$

– сохраняется обеспеченность собственными средствами:

$$\frac{KP + x_1 + ax_1 + ax_3 - (BA + x_2 + x_4 + x_6 + x_8)}{OA + (x_1 - x_2) + ax_1 + x_3 + ax_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8} \geq \frac{KP - BA}{OA};$$

– оборачиваемость активов не снижается:

$$\frac{B(OA + x_1 - x_2 + ax_1 + ax_3 - x_4 - x_6 - x_8 - KЗ)}{(OA - KЗ)(BA + OA + x_1 + ax_1 + x_3 + ax_3 - x_5 - x_7)} \geq \frac{B}{BA + OA};$$

– выполнение соотношений:

$$ax_1 + ax_3 - (x_5 + x_7) \leq 0,5(KЗ + x_3); \quad x_3 - x_4 \geq 0;$$

$$ax_1 - x_5 - x_6 \geq 0; \quad ax_3 - x_7 - x_8 \geq 0;$$

Результаты. На примере конкретного промышленного предприятия сформированы целевая функция и система ограничений.

Целевая функция — чистая рентабельность активов:

$$\frac{1,3 \cdot x_1 + x_3}{161376000 + 1,3 \cdot x_1 + 1,3 \cdot x_3 - x_5 - x_7} = \bar{R}_A, \quad (2)$$

где \bar{R}_A — требуемое значение рентабельности активов.

Система ограничений:

Сравнение результатов, рассчитанных на базе экономико-математического моделирования, и результатов, рассчитанных по каждому варианту программы финансового оздоровления, позволит определить, какой из трех вариантов программы наиболее предпочтителен с точки зрения его соответствия идеальному варианту, рассчитанному с помощью оптимизационной модели управления капиталом и имуществом.

Оценка расхождений запланированных данных от рассчитанных с помощью модели для каждого варианта программы представлена в таблице и произведена исходя из ранжирования показателей. На основании таблицы можно сделать вывод, что наибольшее отклонение от смоделированных значений характерно для программы модернизации, а диверсификация производства, наоборот, характеризуется минимальным суммарным отклонением

плановых показателей от расчетных. Поэтому, с точки зрения представленной модели, оптимальным вариантом является программа диверсификации.

Методический подход к разработке и выбору программы финансового оздоровления с использованием оптимизационного моделирования представлен на рис. 2.

Сравнение результатов моделирования и плановых показателей трех вариантов программы финансового оздоровления промышленного предприятия

Наименование показателя	Расчетные по модели значения	Плановые показатели	Отклонение $(((\text{гр. 3} - \text{гр. 2}) / \text{гр. 2}) \times 100 \%)$, %	Ранг	Отклонение взвешенное $(((\text{гр. 4} \times \text{гр. 5}) / \text{сумма рангов})$, %
1	2	3	4	5	6
Перепрофилирование производства					
1. Необходимый объем инвестиций, руб.	145 913 982	155 204 520	6,367	4	0,463
2. ВА, руб.	158 707 868	306021844	92,821	1	1,688
3. ОА, руб.	180 808 889	126418682	-30,082	3	1,641
4. Капитал и резервы, руб.	227 817 702	354606990	55,654	10	10,119
5. Краткосрочная задолженность, руб.	111 699 055	77833536	-30,319	8	4,410
6. Актив баланса, руб.	339 516 757	432440526	27,369	2	0,995
7. Коэффициент текущей ликвидности	1,619	1,624	0,340	7	0,043
8. Коэффициент обеспеченности СОС	0,382	0,384	0,548	6	0,060
9. Нераспределенная прибыль, руб.	43 774 195	55754559	27,369	5	2,488
10. Рентабельность собственного капитала	0,192	0,157	-18,172	9	2,974
Итого:	—	—	—	55	24,880
Модернизация производства					
1. Необходимый объем инвестиций, руб.	129 938 289	12369410	-90,481	4	6,580
2. ВА, руб.	158 970 411	85856314	-45,992	1	0,836
3. ОА, руб.	171 325 365	60616629	-64,619	3	3,525
4. Капитал и резервы, руб.	215 076 530	141062649	-34,413	10	6,257
5. Краткосрочная задолженность, руб.	115 219 246	5410293	-95,304	8	13,862
6. Актив баланса, руб.	330 295 776	146472943	-55,654	2	2,024
7. Коэффициент текущей ликвидности	1,487	11,204	653,485	7	83,171
8. Коэффициент обеспеченности СОС	0,327	0,911	178,105	6	19,430
9. Нераспределенная прибыль, руб.	38 981 487	17286521	-55,655	5	5,060
10. Рентабельность собственного капитала	0,181	0,123	-32,387	9	5,300
Итого:	—	—	—	55	146,044
Диверсификация производства					
1. Необходимый объем инвестиций, руб.	199 915 106	136943930	-31,49895836	4	2,291
2. ВА, руб.	126 724 032	285061807	124,9469201	1	2,272
3. ОА, руб.	234 567 074	152332988	-35,05781293	3	1,912
4. Капитал и резервы, руб.	270 965 937	350421359	29,32302963	10	5,331
5. Краткосрочная задолженность, руб.	90 325 168	86973436	-3,710739846	8	0,540
6. Актив баланса, руб.	361 291 105	437394795	21,06436858	2	0,766
7. Коэффициент текущей ликвидности	2,597	1,752	-32,555	7	4,143
8. Коэффициент обеспеченности СОС	0,615	0,429	-30,226	6	3,297
9. Нераспределенная прибыль, руб.	59 974 532	72607880	21,065	5	1,915
10. Рентабельность собственного капитала	0,221	0,207	-6,386	9	1,045
Итого:	—	—	—	55	23,513

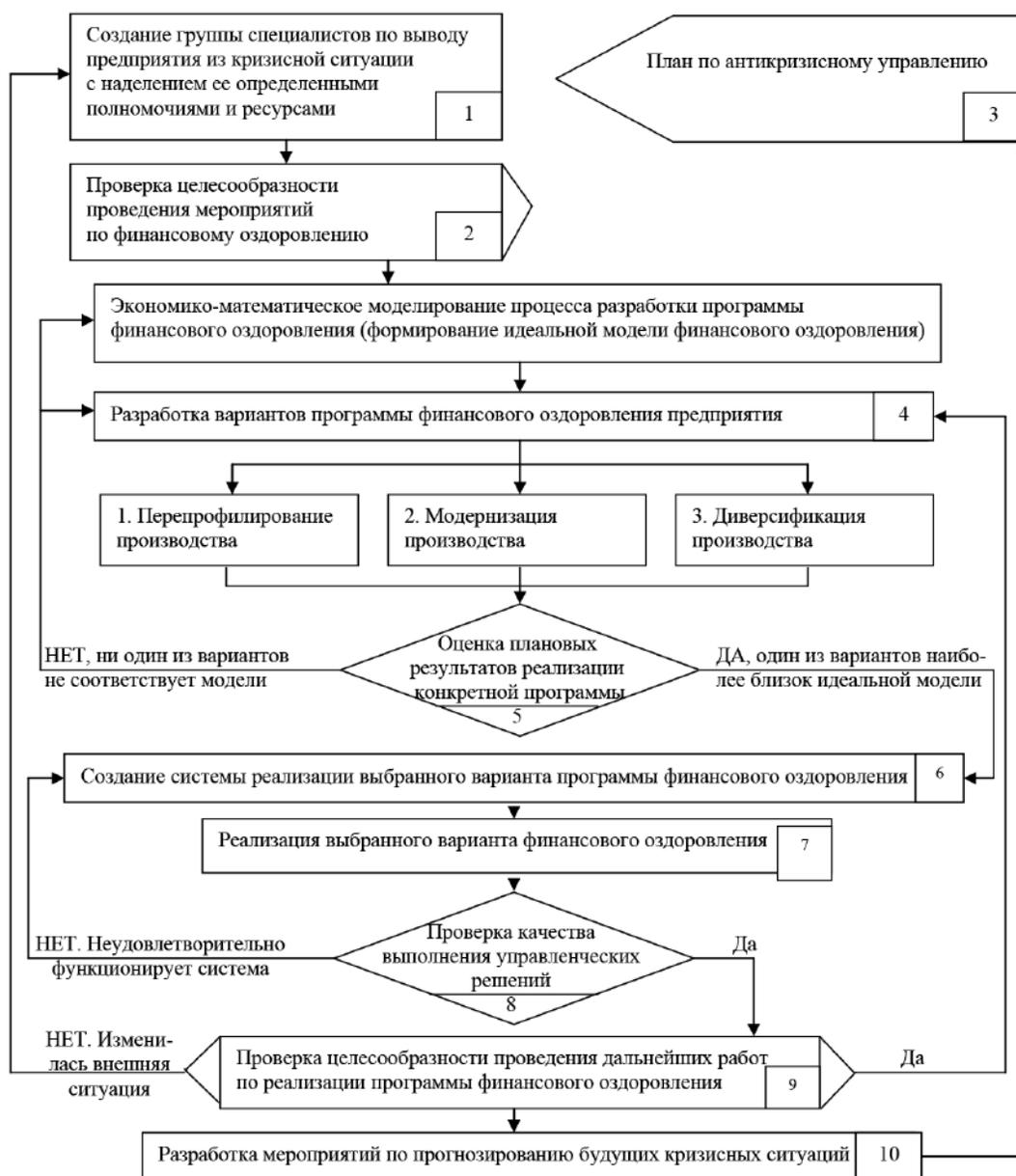


Рис. 2. Методические основы процесса разработки и реализации программы оздоровления финансового состояния промышленного предприятия

Выводы, заключение

Таким образом, моделирование может быть включено в механизм формирования и реализации программы оздоровления финансового состояния промышленного пред-

приятия. Использование оптимизационного моделирования позволяет сравнить близость планируемых показателей развития предприятия с их «идеальными» значениями, рассчитанными на основании модели.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Иванова О. Е., Солдатова Л. И. Экономико-математическое моделирование себестоимости продукции // Российское предпринимательство. 2012. № 20. С. 140—146.
2. Мамедова Л. Э., Гоголохина М. Е., Жинкина Т. Н. Экономико-математическое моделирование в ценообразовании судостроительной продукции // KANT. 2022. № 3(44). С. 42—48. DOI: 10.24923/2222-243X.2022-44.6.
3. Бродунов А. Н. Методика моделирования целевой структуры капитала корпорации на основе вариабельности операционной прибыли: практические аспекты // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2020. № 1(32). С. 87—95.
4. Макаров Д. В. Экономико-математическое моделирование инновационных систем // Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки. 2014. № 1(8). С. 66—70.
5. Ведута Е. Н., Джакубова Т. Н. Экономическая наука и экономико-математическое моделирование // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 57. С. 287—307. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-nauka-i-ekonomiko-matematicheskoe-modelirovanie/viewer> (дата обращения: 30.03.2023).

6. Каменева С. А., Борискина И. П. Математическое моделирование в экономике // Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева. 2016. № 2.
7. Колмыкова Т. С., Асеев О. В., Астапенко Е. О. Практические аспекты оценки финансового состояния предприятий в сфере регионального АПК // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1(52). С. 171—179. DOI: 10.22394/1997-4469-2021-52-1-171-179.
8. Каменева Е. А., Фёдорова Е. А. Методика оценки финансовой устойчивости управляющих субъектов в жилищно-коммунальном хозяйстве // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 12. С. 49—58.
9. Тринц А. Д. Финансовая устойчивость компаний // Известия Байкальского государственного университета. 2007. № 5. С. 16—18.
10. Воробьев Ю. Н., Воробьева Е. И. Финансовая устойчивость предприятий // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2015. № 1(30). С. 5—11.
11. Хезазна Б. К вопросу о содержании финансовой стратегии корпорации // Финансы и управление. 2019. № 3. С. 61—71. DOI: 10.25136/2409-7802.2019.3.30719.
12. Ионов В. И., Колтунов А. И. Модель оценки финансовой состоятельности машиностроительного предприятия при формировании варианта стратегии его реструктуризации // Известия Московского государственного технического университета. 2010. № 1. С. 203—210.
13. Макаров А. С., Рахимова О. С. Развитие понятийного и инструментально-методического аппарата анализа финансовой состоятельности организации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 47. С. 32—41.
14. Пацукова И. Г. Финансовая устойчивость и банкротство // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. 2013. № 3. С. 200—205.
15. Глухов В. В., Медников М. Д. Математические модели менеджмента : учебное пособие. 2-е изд., стер. СПб. : Лань, 2022. 500 с.

REFERENCES

1. Ivanova O. E., Soldatova L. I. Economic and mathematical modeling of production costs. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*. 2012;20:140—146. (In Russ.)
2. Mamedova L. E., Gogolyukhina M. E., Zhinkina T. N. Economic and mathematical modeling in the pricing of shipbuilding products. *KANT*. 2022;3(44):42—48. DOI: 10.24923/2222-243X.2022-44.6. (In Russ.)
3. Brodunov A. N. Methodology for modeling the target capital structure of a corporation based on the variability of operating profit: practical aspects. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of the Moscow University named after S. Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. 2020;1(32):87—95. (In Russ.)
4. Makarov D. V. Economic and mathematical modeling of innovative systems *Vestnik KRAUNC. Fiziko-matematicheskie nauki = Bulletin KRASEC. Physical and Mathematical Sciences*. 2014;1(8):66—70. (In Russ.)
5. Veduta E. N., Dzhakubova T. N. Economic science and economic-mathematical modeling. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik = Public administration. Electronic Bulletin*. 2016;57:287—307. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-nauka-i-ekonomiko-matematicheskoe-modelirovanie/viewer> (accessed: 30.03.2023).
6. Kameneva S. A., Boriskina I. P. Mathematical modeling in economics *Vestnik of Volzhsky University named after V. N. Tatishchev*. 2016;2. (In Russ.)
7. Kolmykova T. S., Aseev O. V., Astapenko E. O. Practical aspects of assessing the financial condition of enterprises in the field of regional agro-industrial complex. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economy, management*. 2021;1(52):171—179. DOI: 10.22394/1997-4469-2021-52-1-171-179. (In Russ.)
8. Kameneva E. A., Fedorova E. A. Methodology for assessing the financial sustainability of managing entities in housing and communal services. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional economy: theory and practice*. 2014;12:49—58. (In Russ.)
9. Trints A. D. Financial stability of companies. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal state university*. 2007;5:16—18. (In Russ.)
10. Vorob`ev Yu. N., Vorob`eva E. I. Financial stability of enterprises *Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii = Scientific Bulletin: finance, banks, investments*. 2015;1(30):5—11. (In Russ.)
11. Khezazna B. On the content of the corporation's financial strategy *Finansy i upravlenie = Finance and Management*. 2019;3:61—71. DOI: 10.25136/2409-7802.2019.3.30719. (In Russ.)
12. Ionov V. I., Koltunov A. I. A model for assessing the financial viability of a machine-building enterprise when forming a variant of its restructuring strategy *Izvestiya Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*. 2010;1:203—210. (In Russ.)
13. Makarov A. S., Rakhimova O. S. Development of the conceptual and instrumental-methodological apparatus for analyzing the financial viability of an organization. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial analytics: problems and solutions*. 2014;47:32—41. (In Russ.)
14. Patsukova I. G. Financial stability and bankruptcy. *Nauchnye itogi goda: dostizheniya, proekty, gipotezy = Scientific results of the year: achievements, projects, hypotheses*. 2013;3:200—205. (In Russ.)
15. Glukhov V. V., Mednikov M. D. Mathematical models of management. Textbook. 2nd ed., ster, Saint Petersburg, Lan' Publ., 2022. 500 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 14.04.2023; принята к публикации 17.04.2023.
The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 14.04.2023; accepted for publication 17.04.2023.