

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мелик-Асланова Н.О. *, Москвичева Н.В. **

*Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
МАИ, Волоколамское шоссе, 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия*

** e-mail: Melik-Aslanova@yandex.ru*

*** e-mail: moskvichevanatalia@mail.ru*

Представлен анализ основных фондов предприятий авиационной промышленности. Выявлены особенности инвестиционной политики предприятий в области модернизации производственных мощностей. Разработана технология обоснования источников инвестиционных ресурсов обновления технологического оборудования на предприятиях авиационной промышленности.

Ключевые слова: модернизация производственных мощностей, основные фонды предприятий авиационной промышленности, инвестиционные ресурсы.

Для эффективной деятельности авиационных предприятий требуются масштабные инвестиционные процессы, направленные на модернизацию производственных мощностей. В связи с этим правительством с 2002 года были разработаны федеральные целевые программы, изложенные в постановлениях Правительства РФ [1].

В течение последних пятнадцати лет предприятия авиационной промышленности осуществляют техническое перевооружение с целью повышения технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков. Техническое перевооружение предприятия включает комплекс мероприятий по следующим направлениям:

- внедрению передовой техники и технологии;
- механизации и автоматизации производства;
- модернизации и замене устаревшего и физически изношенного оборудования и др.

В настоящий момент основная цель авиационных предприятий — наладить технологию производства комплектующих деталей самолетов в России для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Добиться этой цели возможно при наличии:

- 1) современного производственного оборудования;
- 2) квалифицированных производственных рабочих;

3) гибкого и профессионального управления в производственной сфере.

На некоторых заводах изношенность основных фондов более 70%. Показатель фондорентабельности из-за убыточной деятельности большей части заводов имеет отрицательное значение. На сегодняшний день средний возраст оборудования авиационных предприятий составляет более 20—25 лет, доля оборудования старше 20 лет превышает 60% [2]. При этом проведение модернизации затрудняется существующими проблемами авиационной отрасли:

- старением и ухудшением качественного состава инженерных и производственных кадров;
- недостаточным уровнем инновационного развития российской авиационной отрасли.

Это означает, что необходимо формировать инвестиционную политику и выделить в рамках программы стратегического развития авиационной промышленности до 2020 года задачу модернизации производственного, конструкторского и научно-исследовательского потенциала предприятий. Перед российским авиапромом стоит задача в кратчайшие сроки аккумулировать значительные инвестиционные ресурсы, необходимые для его стратегического развития.

Анализ структуры и показателей фондоотдачи производственных фондов предприятий авиационной промышленности подтверждает необходимость

обновления их технологического оборудования. Активная часть основных производственных фондов изношена, не соответствует современным требованиям по производительности и надёжности, не может функционировать в современной информационной среде [2].

Рассмотрим показатели эффективности использования основных фондов на примере ФГУП «Универсал» (табл. 1).

Таблица 1

Анализ состояния основных фондов ФГУП «Универсал» 2012–2014 гг.

Показатель	2012	2013	2014
Коэффициент износа основных фондов	0,63	0,60	0,58
Коэффициент годности основных фондов	0,37	0,40	0,42
Коэффициент обновления	0,15	0,17	0,19
В т.ч. активной части основных средств	0,19	0,21	0,23
Коэффициент выбытия	0,026	0,030	0,1
В т.ч. активной части основных средств	0,03	0,05	0,08
Коэффициент реальной стоимости основных средств в имуществе организации	0,48	0,56	0,57
Уровень технического оснащения	0,36	0,44	0,48

Как видим из таблицы, предприятие ФГУП «Универсал» закупало основные средства, в частности машины и оборудование. Модернизация основных средств привела к уменьшению коэффициентов износа, к увеличению коэффициентов обновления.

В анализируемом периоде предприятие имеет динамику показателей эффективности использования основных фондов, представленную в табл. 2.

ФГУП «Универсал» сформировало в рамках инвестиционной политики программу модернизации и перевооружения основных производственных фондов для автоматизации технологических про-

Таблица 2

Эффективность использования основных фондов

Показатель, %	2012	2014
Фондоотдача	5,6	6,1
Фондоёмкость	0,13	0,12
Фондовооруженность	153366,9	170690,8
Фондорентабельность	0	0

цессов и выявления резервов снижения себестоимости и сокращения издержек предприятия.

Внедрение этой программы позволит увеличить производственную мощность предприятия, уменьшить трудоёмкость изготовления продукции, повысить качество выпускаемой продукции, снизить процент брака, что соответствует новым научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам.

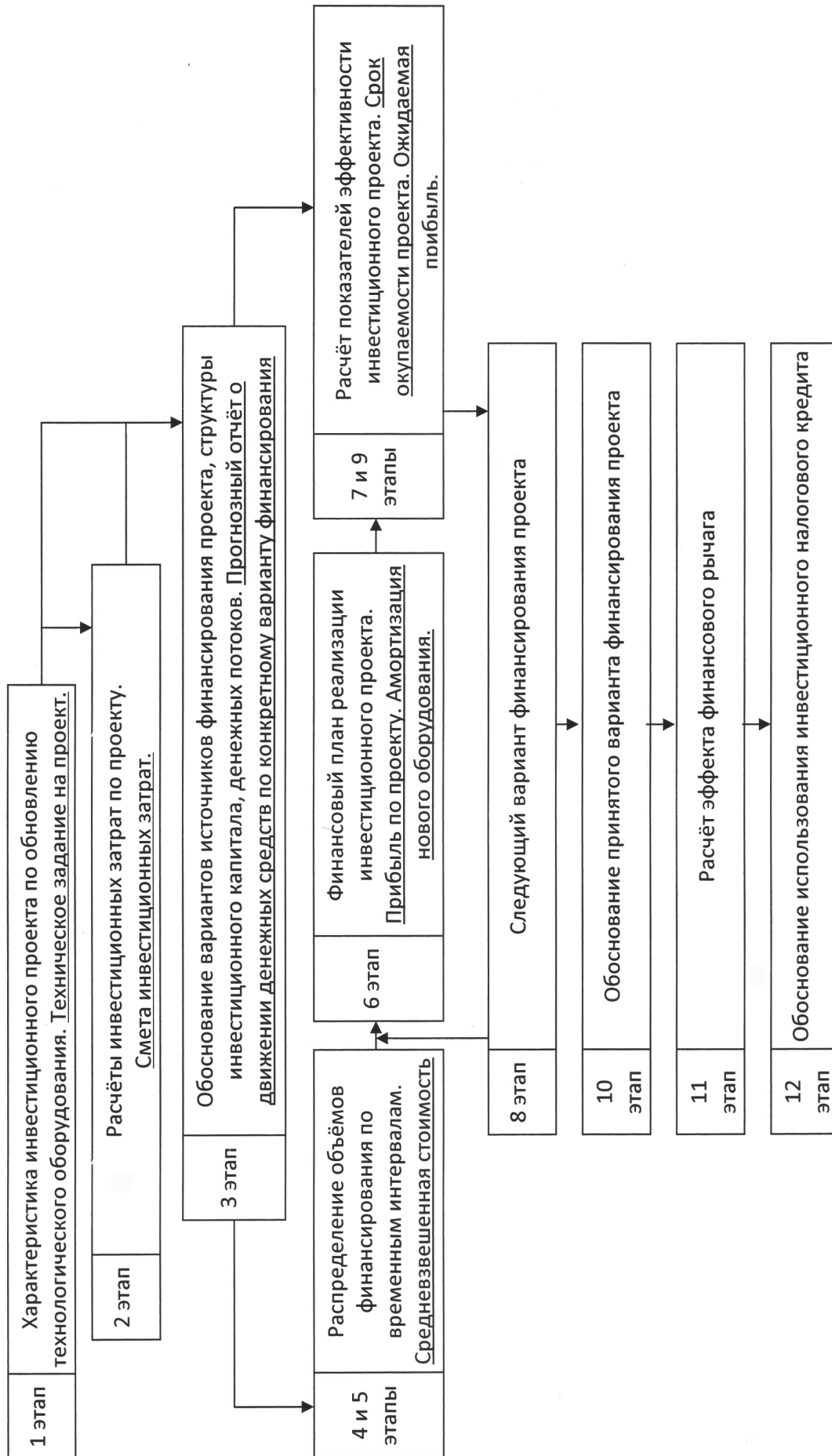
Реализация программ по техническому перевооружению, модернизации технологического оборудования производственных цехов авиационных предприятий осуществляется в рамках конкретных инвестиционных проектов. Учитывая, что программы рассчитаны на длительные периоды, необходимо установить последовательность реализации этапов этих программ. Это вызвано ограничениями в объемах и формах наличия инвестиционных ресурсов.

Для авиационных предприятий следует выделить следующие базовые этапы:

- 1) утверждение технического задания на проект;
- 2) согласование с поставщиками и подрядчиками плана графика и поставок;
- 3) утверждение новых технологий;
- 4) определение необходимого технологического оснащения;
- 5) оценка загрузки и пропускной способности цехов;
- 6) расчет капитальных затрат по этапам внедрения проекта;
- 7) формирование резерва неучтенных затрат;
- 8) построение плана графика внедрения проекта;
- 9) строительные работы;
- 10) установочные работы по внедрению оборудования в эксплуатацию;
- 11) ввод в эксплуатацию новых производственных мощностей.

С учетом вышесказанного предлагается использовать технологию обоснования источников инвестиционных ресурсов для обновления технологического оборудования на предприятиях авиационной промышленности, которая учитывает сложность привлечения инвестиционных ресурсов, реальную стоимость затрат и влияние источников финансирования инвестиций на экономические показатели. Этапы технологии обоснования источников инвестиционных ресурсов представлены на рисунке.

На предприятии ФГУП «Универсал» имеется утвержденная инвестиционная программа, согласно которой планируется приобретение и ввод в эксплуатацию нового производственного оборудо-



Этапы формирования технологии обоснования инвестиционных ресурсов

вания, что позволит снизить издержки производства и повысить производительность труда. Увеличения эффективности реализации инвестиционного проекта можно добиться, применив технологию обоснования источников инвестиционных ресурсов. Цена закупаемого оборудования 313 500 тыс. руб. Срок полезного использования 7–10 лет (согласно классификатору основных средств, металлообрабатывающее оборудование относится к 5-й амортизационной группе). Финансирование проекта осуществляется за счет бюджетных средств, выделяемых государством по программе целевого перевооружения предприятий ОПК.

Затраты на производство продукции рассчитываются исходя из общей себестоимости всей выпускаемой продукции пропорционально выручке по этому виду продукции. Соотношение постоянных и переменных затрат, доля амортизации в выручке приведены в годовом отчете предприятия. Доля амортизационных отчислений составила 0,43% от амортизации оборудования, применяемого при производстве рассматриваемой продукции, доля постоянных издержек 10,5%, доля переменных издержек 89,5% от себестоимости. Заменяемое оборудование было полностью амортизировано за предшествующие периоды. На основании отчётных данных спрогнозированы экономические показатели, которые служат базой для дальнейших расчетов. Расчеты ведутся с учетом инфляции. Методика проводимых расчетов подробно изложена в публикациях [3, 4].

Итоговый поток по проекту определяется как разница между потоком денежных средств при принятии проекта и потоком при отказе от него, что позволяет при оценке эффективности учесть

только затраты и поступления, связанные с реализацией проекта. В расчетах учитываются увеличение объемов реализации, постоянных и переменных затрат и получение кредита (табл. 3 и 4).

С учётом рентабельности продаж и сокращения срока окупаемости прирост операционной прибыли составит 46 829 тыс. руб.

Для проведения модернизации производственных мощностей на предприятиях авиационной промышленности необходимо обоснованное формирование и утверждение инвестиционной политики. Ниже кратко представлены и описаны основные этапы реализации инвестиционной политики.

Первый этап — анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, рынка сбыта и конкурентоспособности производимой продукции и оценка состояния производственных мощностей.

Второй этап — выделение наиболее значимых проектов, определение общего объема необходимых инвестиционных ресурсов.

Третий этап — формирование и обоснование структуры инвестиционного капитала. Далее определяются показатели эффективности всех проектов модернизации и обновления производственных мощностей, к которым должно стремиться предприятие согласно основным положениям своей инвестиционной политики.

Технико-экономическое обоснование проекта включается в экономический механизм управления инвестиционной политикой модернизации производственных мощностей.

Расчет эффективности применения технологии обоснования источников инвестиционных ресурсов для модернизации производственных мощностей на

Таблица 3

Расчёты в случае реализации инвестиционного проекта (тыс. руб.)

Год	Чистая прибыль	CF операц.	CF инвест.	CF проекта	Коэффициент дисконтирования	CF диск.	CF диск. нараст. итогом
0	6 475,18	8 207,18	-313 350,00	-305 142,82	1	-305 142,82	-305 142,82
1	22 880,58	67 666,28	0,00	67 666,28	0,8928571	60 416,32	-244 726,51
2	103 555,16	148 340,86	0,00	148 340,86	0,7971939	118 256,40	-126 470,08
3	228 069,96	272 855,66	0,00	272 855,66	0,7117802	194 213,30	67 743,19
4	243 903,88	288 689,58	0,00	288 689,58	0,6355181	183 467,40	251 210,64
5	260 687,82	305 473,52	0,00	305 473,52	0,5674269	173 333,90	424 544,52
6	278 478,81	323 264,51	0,00	323 264,51	0,5066311	163 775,90	588 320,38
7	297 337,25	342 122,95	0,00	342 122,95	0,4523492	154 759,00	743 079,42

NPV проекта составит 1 398 558,73 руб.

PP_D — 2,7 г.

PP_s — 2,3 г.

Таблица 4

Расчёты в случае реализации инвестиционного проекта с использованием кредита (тыс. руб.)

Год	Чистая прибыль	CF операц.	CF инвест.	CF финансовый	CF проекта	Коэффициент дисконтирования	CF диск.	CF диск. нараст. итогом
0	6 475,18	8 207,18	-313 350,00	62 670,00	-242 472,82	1	-242472,82	-242472,82
1	17 866,98	62 652,68	0,00	-10 265,19	52 387,49	0,893	46774,54	-195698,28
2	99 362,78	144 148,48	0,00	-11 291,71	132 856,77	0,797	105912,60	-89785,68
3	224 780,91	269 566,61	0,00	-12 420,88	257 145,73	0,711	183031,25	93245,58
4	241 608,50	286 394,20	0,00	-13 662,97	272 731,24	0,635	173325,63	266571,21
5	259 485,48	304 271,18	0,00	-15 029,26	289 241,92	0,567	164123,63	430694,84
6	278 478,81	323 264,51	0,00		323 264,51	0,506	163775,86	594470,70
7	297 337,25	342 122,95	0,00		342 122,95	0,452	154759,05	749229,75

NPV проекта 1 606 255,29 руб.

PP_D — 2,5 г.

Рентабельность продаж: $\frac{280976}{1268513} = 22\%$.

предприятиях авиационной промышленности включает: расчет затрат по привлечению инвестиционных ресурсов с учетом временного фактора; определение срока окупаемости инвестиционных ресурсов; обоснование рентабельности проектов и расчет дополнительной прибыли, генерируемой в ходе эксплуатации новых производственных мощностей.

Выводы

Технология обоснования инвестиционных ресурсов, представленная в статье, отвечает в полной мере основным задачам инвестиционной политики современного промышленного предприятия. Применение технологии способствует выявлению внутренних резервов предприятия и максимально эффективному использованию привлеченных средств на каждом этапе реализации проекта модернизации. Таким образом, по мнению авторов статьи, технология обоснования инвестиционных ресурсов может быть внедрена с высокой степенью эффективности в комплексную систему управления инвестиционной политикой на предприятиях авиационной промышленности.

Библиографический список

1. Федеральные целевые программы: «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002—2010 годы и на период до 2015 года»; «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период 2011—2020 гг.»; Государственная программа РФ «Развитие авиационной промышленности» на 2013—2025 годы // Интернет-портал Правительства РФ: <http://www.programs-gov.ru/>
2. Ковалёв А.П. Экспертиза технического состояния как инструмент определения износа при оценке машин и оборудования // Вопросы оценки. 2013. № 1. С. 29-32.
3. Трошин А.Н., Никулина Е.Н., Тарасова Е.В., Фомкина В.И. Финансовая математика для инвестора. — М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2009. — 184 с.
4. Трошин А.Н. Финансовый менеджмент: Учебник. — М.: Инфра-М, 2013. — 331 с.

AVIATION INDUSTRY ENTERPRISES PRODUCTION CAPACITIES MODERNIZATION SPECIFICS ANALYSIS

Melik-Aslanova N.O.* , Moskvicheva N.V.**

Moscow Aviation Institute (National Research University),
MAI, 4, Volokolamskoe shosse, Moscow, A-80, GSP-3, 125993, Russia

* e-mail: Melik-Aslanova@yandex.ru

** e-mail: moskvichevanatalia@mail.ru

Abstract

To carry out production capacities modernization at aviation industry enterprises one needs motivated buildup and approval of the investment policy. It includes the following basic stages:

1. The first stage — analysis of financial and economic activities of an enterprise, market outlet and competitiveness of manufactured products and assessment of production capacities condition.

At this stage, we determine the degree of moral and physical depreciation of basic production assets, and the line of activity selection to provide the necessary equipment including:

- Introduction of advanced techniques and technology;
- Mechanization and automation of production;
- Modernization and replacement of obsolete and physically worn-out equipment, and other directions.

2. The second stage focuses on the selection of the most significant projects, determination of the total volume of required investment resources. We recommend carrying out the analysis of the sources of investment resources with an allowance for the complexity of funds raising. The attraction of additional monetary resources with the use of credit and stock markets is proposed.

Based on the stated structure of investment capital for production capacities modernization, the determination of modernization of production capacities efficiency indicators, which the enterprise should approach, is realized.

Feasibility report of the project is included into economic mechanism of modernization of production capacities investment policy.

A special role in managing the implementation of the investment policy is assigned to the achievement of the required efficiency indicators of the implementation of production capacities modernization and the return on investment. For this purpose, it is expedient to carry out the justification of the need for investment resources considering economic indicators that reflect the costs of their involvement.

Calculations of the technology for justification of sources of investment resources application for production capacities modernization at the enterprises of the aviation industry efficiency include:

- Calculation of attraction of investment resources expenses, taking into account the time factor.
- Determination of the payback period of investment resources.
- Justification of the profitability of projects and calculation of additional profit as a result of production capacities modernization.

Keywords: production capacities modernization, basic production assets of aviation industry enterprises, investment resources.

References

1. *Federal'nye celevye programmy*, available at: <http://www.programs-gov.ru/>
2. Kovalyov A.P. *Voprosy otsenki*, 2013, no. 1, pp. 29-32.
3. Troshin A.N., Nikulina E.N., Tarasova E.V., Fomkina V.I. *Finansovaya matematika dlya investora* (Financial mathematics for the investor), Moscow, MAI-PRINT, 2009, 184 p.
4. Troshin A.N. *Finansovyy menedzhment* (Financial management), Moscow, Infra-M, 2013, 331 p.

Редакторы *М.С. Винниченко, Е.Л. Мочина*
Художественное оформление *В.И. Володиной, И.В. Романовой*
Компьютерная верстка *О.Г. Лавровой*

Сдано в набор 16.09.15. Подписано в печать 19.11.15.
Бумага писчая. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 24,88. Уч.-изд. л. 26,75. Тираж 180 экз. Заказ 585/341.

Издательство МАИ
(МАИ), Волоколамское ш., д. 4, Москва, А-80, ГСП-3 125993
Типография Издательства МАИ
(МАИ), Волоколамское ш., д. 4, Москва, А-80, ГСП-3 125993