

відсотків. Цей факт зняття невизначеності з майбутнього в такому нестабільному ринку, як український, може викликати подив.

Однак цього може і не статися. Якщо керівники не подолають описані бар'єри, спроба нововведень в області фінансового менеджменту принесе тільки додаткові витрати і турботи.

Крім того, необхідний моніторинг результатів обраної методики в плані економії ресурсів, тому що з цим пов'язана поступовість і послідовність побудови бюджетів, а в більш широкому плані це стоїть всього набору фінансових інструментів. Кожний з них вимагає ув'язування з іншими елементами менеджменту (довга управлінська логістика), а в українських умовах це дуже важко. Отже впроваджувати систему бюджетування необхідно поетапно.

Висновки. Таким чином, бюджетування як система включає в себе планування, аналіз та контроль. Призначення фінансової структури підприємства полягає у проведенні порівняльного аналізу фінансового стану підприємства в різні напрями господарської діяльності; розподіл доходів, витрат та відповідальності за дотримання відповідних показників як по видах бізнесу, так і по структурних підрозділах підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балабанов И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта. – 2-е изд., доп. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 208 с.
2. Ковтун С. Бюджетування на сучасному підприємстві, або як ефективно управляти фінансами. – Х.: Фактор, 2005. – 340 с.
3. Терещенко О.О. Теоретичні засади бюджетування на підприємстві // Фінанси підприємств. – 2001. – № 11. – С. 17–23.
4. Харко А.Ю. Бюджетування у процесі управління фінансовою діяльністю підприємства // Фінанси підприємств. – 2001. – № 9. – с.87–91.
5. Черненко М. Бюджетування. Вчимося на помилках // Контракти. – 2003. – № 41. – С. 49–52.

УДК 658.011.8

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Коломыцева А.О., к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики

Донецкий государственный университет информатики и искусственного интеллекта

У статті розглянуті теоретичні й аналітичні проблеми фінансового забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства з урахуванням вимог оновлення та технічного переоснащення основних виробничих фондів. В основу рішення даної задачі покладені принципи оптимізації кредитних ресурсів.

In clause theoretical and analytical problems of financial maintenance of is innovative-investment activity of the enterprise in view of necessity of updating and technical reequipment of the basic production assets are considered. Principles of optimization of credit resources are put in a basis of the decision of the given problem.

Введение. Положительные тенденции последних лет, происходящие в сфере технического переоснащения производственных предприятий, обусловленные в частности и бурным развитием техники и технологии, дают основания полагать, что современная система финансового планирования обеспечивает, скорее всего, не «выживание», а развитие и ориентацию на более высокие экономические результаты деятельности. Однако обеспечение процессов технического обновления за счет собственной прибыли для большинства предприятий экономически необоснованное и нерациональное решение. Как альтернативный вариант руководство предприятия всегда может рассмотреть возможность привлечения внешних инвестиционных ресурсов, однако данная задача должна быть экономически обоснована и целесообразна, как для самого предприятия, так и для потенциального инвестора, заинтересованность которого является важнейшим и определяющим фактором.

Актуальность выбранного направления исследования вытекает из необходимости решения таких важных проблем стратегического инновационного и инвестиционного развития промышленного пред-

приятия, как научное обоснование теоретических и методических основ формирования стратегии инновационного развития и влияния инновационных процессов на обновление и эффективность использования основных производственных фондов, создание рационального механизма инвестирования средств в основной капитал, установление стратегических направлений инновационного развития, прогнозирование эффективности инвестирования и использования основных производственных фондов.

Проблемам выбора стратегии инновационного развития и эффективности инвестирования в основной капитал хозяйствующих субъектов посвящено значительное количество работ таких зарубежных исследователей, как Акофф Р., Ансофф И., Вайсман А., Дойл П., Карлофф Б., Портер М., Шумпетер Й., Томпсон А., Минцберг Г., Хан Д. и др.

Значительный вклад в данную проблематику внесли как российские авторы – Абалкин Л.И., Балабанов И.Т., Бляхман Л.С., Тарасевич Л.С., так и отечественные ученые: И.В. Федулова, Т.В. Калинеску, Черняева О.В., Лазарева Е.В., и др. Однако, в экономических исследованиях по данной проблеме не достаточно освещены вопросы и возможные альтернативы финансового обеспечения процессов инновационного развития, а так же не представлены средства экономико-математического моделирования, как метод позволяющий получить количественные и структурированные решения.

Постановка задачи. В условиях ограниченности финансовых ресурсов на обновление основных производственных фондов, оценка целесообразности осуществления инвестиций приобретает особое значение для всех хозяйствующих субъектов.

Таким образом, обновление основных производственных фондов, реализация которого в практической деятельности современных предприятий должна осуществляться для цели повышения эффективности их деятельности, а также обоснование целесообразности инвестирования данного обновления, является актуальной научной и практически значимой задачей.

Цель работы – обосновать правильность выбора источников финансирования реконструкции производства на предприятии на основе модели определения доступности банковского кредита для предприятия, модернизирующего свои основные производственные фонды.

Анализ математических методов и моделей, которые позволяют оптимизировать задачи производственного планирования показал, что все разработанные модели и даже их модификации не всегда позволяют разрешить конкретные экономические задачи, так как либо носят общетеоретический характер, либо конкретизируют ряд переменных, замена которых в модели (в случае отсутствия априорной информации) приведет к необходимости пересмотра всех уравнений и невозможности получения желаемого результата.

Процедуры получения оптимальных решений в сфере производственного планирования предполагают использование чаще всего Задачу 1, однако случая длительного промежутка целесообразно использовать Задачу 2 и в случае фиксированного объема второго ресурса Задачу 3 (табл. 1). В теории динамического программирования исследуется широкий и важный круг задач оптимизации. Особенностью этих задач является то, что процесс принятия решений в них распадается на ряд последовательных этапов.

Таблица 1

Основные постановки оптимизационных задач производственного планирования

	Задача 1	Задача 2	Задача 3
Назначение	максимизация объема выпускаемой продукции при ограничении затрат на приобретение ресурсов	минимизация издержек производства при фиксированном объеме выпускаемой продукции	минимизации издержек производства, когда фиксирован объем второго ресурса
Целевая функция	$f(x_1, x_2) \rightarrow \max$	$p_1x_1 + p_2x_2 = C(x_1, x_2) \rightarrow \min$	$p_1x_1 + p_2x_2' = C(x_1, x_2) \rightarrow \min$
При выполнении ограничений	$p_1x_1 + p_2x_2 \leq V$, $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$	$y = f(x_1, x_2)$ $(x_1 \geq 0, x_2 \geq 0)$.	$y = f(x_1, x_2)$ $(x_1 \geq 0)$.

Естественно, что многоэтапность ассоциируется, прежде всего, с развитием процесса во времени, так как большинство процессов, протекающих в экономических системах носят нелинейный и прежде всего динамический характер. Поэтому динамическое программирование хорошо применимо к динамическим задачам, в которых должно быть принято не однократное оптимальное решение, а ряд последовательных во времени решений, обеспечивающих оптимальность всего развития в целом.

Технологический процесс изготовления продукции представляет собой строго определенную совокупность выполняемых в заданной последовательности технологических операций. Одна и та же операция может производиться многими способами, на различном оборудовании. Поэтому выбор ресурсосберегающего технологического процесса заключается в оптимизации каждой операции по минимуму потребления материально-сырьевых ресурсов [2].

Результаты. Пусть известны Z_p – постоянные затраты производства, a_i – переменные затраты на выпуск одной единицы продукции вида i , d_i – цена реализации единицы продукции вида i ($i=1,2,\dots,m$).

Тогда для того, чтобы задать производственную программу, которая давала бы наибольшую валовую прибыль, необходимо максимизировать следующую целевую функцию:

$$\sum_{i=1}^m c_i \int_0^T q_{iN_i}(t) dt - Z_p \rightarrow \max, \tag{1}$$

где $c_i = d_i - a_i$ – себестоимость единицы продукции вида i ($i=1,2,\dots,m$);

q_{iN_i} – производительность (интенсивность выхода готовой продукции) на последующей операции по i -му виду выпускаемой продукции;

$[0, T]$ – период планирования [5].

Учитывая сложность решения предыдущей задачи в общем виде, ее можно значительно упростить, применив условие дискретизации входных и выходных потоков производственной системы.

Тогда полученная задача будет являться линейной относительно переменных q_{kij} и может быть решена методами линейной оптимизации.

Таким образом, модель определения оптимальной программы производства наиболее полно описывает процессы, происходящие на фирме, однако громоздкость в описании делает эту модель тяжелой для восприятия, а формирование информационной базы модели для многих предприятий зачастую нереализуемая проблема.

Если рассматривать класс моделей, где объект оптимизации это сроки проведения работ (восстановительных, ремонтных, переоснащения и обновления фондов), так называемый «критический путь» удовлетворяющий заданным условиям, то эти модели чаще всего ориентированы на оптимизацию внутренних производственных процессов и не дают ответа на вопрос, а что же делать, если таковые полностью исчерпаны. Процесс проведения реконструкции производства и подготовки к началу выпуска новых видов продукции будет представлен ориентированным графом $G(m; n)$. Дуги ориентированного графа задают связи между этапами проведения работ по реконструкции или обновлению фондов. Пример такого графа представлен на рис. 1. Оптимизация времени реконструкции на основе упорядочения этапов выполнения проекта производится с использованием метода ветвей и границ.

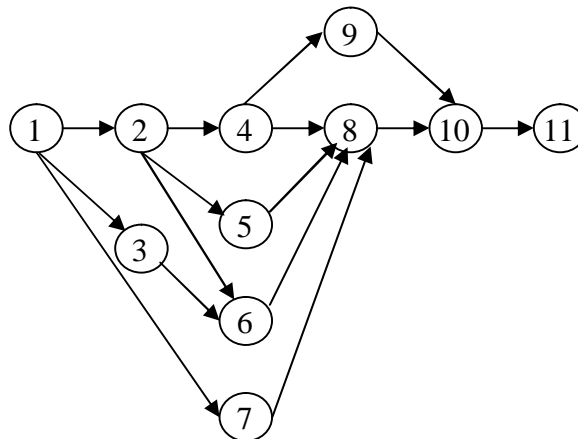


Рис. 1. Процесс проведения реконструкции производства и подготовка к началу выпуска новых видов продукции

Данная модель и полученное по ней решение имеют хорошую визуализацию, однако она не позволяет обосновать выбор источника привлечения внешних кредитных ресурсов необходимых для обновления производственных фондов, а так же возможность и доступность кредита для самого предприятия.

Минимизация сроков пользования кредитом делает кредит более доступным для заемщика, позволяет снизить затраты на обслуживание кредита, в том числе сократить расходы заемщика по выплате процентов по кредиту.

Для целей моделирования ситуации оптимизации сроков кредитования используются следующие условия.

На предприятии проводится реконструкция и модернизация производства с переходом на выпуск новой продукции. Выпуск старых видов продукции продолжается. Для производства новых видов продукции необходимы закупки нового оборудования и сырья новых видов, при этом происходит частичное использование имеющегося оборудования и сырья. Проведение реконструкции (закупки сырья и оборудования) осуществляется за счет кредитных средств, привлекаемых предприятием. Окупаемость проекта реконструкции и возврат кредита происходит за счет прибыли от производства новых видов продукции.

Перед предприятием стоит ряд задач: с одной стороны, создать условия, при которых проект окупится в максимально короткие сроки, а с другой – обосновать правильность выбора источников финансирования реконструкции.

Пусть предприятие пользуется банковским кредитом и осуществляет равномерное погашение долга с учетом начисления процентов, что сказывается на его показателях прибыли (возмещение основного долга) и себестоимости (затраты, связанные с выплатой процента).

Итак, считаем, что предоставление единовременного кредита в момент времени $t = 0$ в размере K_0 отражается в модели таким образом, что стоимость основных производственных фондов F_0 будет равна сумме кредита K_0 . Размер долгового обязательства $R(t)$, погашаемого к моменту t составляет следующую величину:

$$R(t) = D(t) * T; \quad \forall t = \overline{0, T}. \quad (2)$$

Величина выплачиваемой в каждый момент t суммы долговых обязательств $D(t)$ является постоянной и при условии равномерного погашения долга, выданного на период T , рассчитывается по формуле 3 или следующим образом:

$$D(t) = \frac{R(t)}{T} = const. \quad (3)$$

Величина $D(t)$ может быть представлена в виде суммы двух слагаемых: \hat{G} – части основного долга в момент t ; \hat{g} – процентов, выплачиваемых в этом же периоде:

$$D(t) = \frac{R(t)}{T} = \hat{G} + \hat{g}, \quad (4)$$

где $\hat{G} = \frac{K_0}{T}$, $\hat{g} = pV * rate$. (5)-(6)

Константа \hat{G} уменьшает прибыль малого предприятия $P(t)$ для каждого t , а константа \hat{g} – обуславливает рост удельной себестоимости следующим образом:

$$\tilde{c} = c + \frac{\hat{g}}{V(t)}, \quad (7)$$

где \tilde{c} – новая удельная себестоимость,

$V(t)$ – объем услуг в момент t в стоимостном выражении.

Следовательно, величина общей прибыли $P^{об}$ изменяется таким образом, что

$$P^{об}(t) = \left[1 - c - \frac{\hat{g}}{V(t)} \right] V(t) = (1 - c)V(t) - \hat{g}. \quad (8)$$

С учетом сделанных предположений система соотношений модели производственного предприятия может быть записана следующим образом:

$$\tilde{F}_0 = K_0; \quad (9)$$

$$V(t) = \Pi(t) * S; \quad (10)$$

$$P^{об}(t) = (1 - c)V(t) - \hat{g}; \quad (11)$$

$$P(t) = P^{об}(t) - N(t); \quad (12)$$

$$N(t) = t_1 V(t) + t_2 k(1 - x) * P(t); \quad (13)$$

$$\frac{dF}{dt} = \xi [P(t) - \hat{G}]; \quad (14)$$

$$t \in [0, T]; \quad x \in [0, 1]; \quad k \in [0, 1],$$

где $V(t)$ – объем производства в момент t в стоимостном выражении;

$C(t)$ – цена единицы продукции в момент t ;

S – объем продукции в натуральном выражении;

$F(t)$ – стоимость основных производственных фондов;

$P^{об}(t)$ – общая прибыль предприятия;

c – удельная себестоимость объема производства в стоимостном выражении;

$P(t)$ – чистая прибыль за вычетом налоговых отчислений;

$N(t)$ – сумма налоговых отчислений;

t_1, t_2 – ставки налогообложения на объем производства и прибыль соответственно;

x – доля чистой прибыли, отчисляемой на реинвестирование, ($0 \leq x \leq 1$);

k – коэффициент, отражающий долю реинвестируемых средств прибыли, не имеющих льгот по налогообложению (не все реинвестируемые средства освобождаются от налогов), $0 \leq k \leq 1$;

При этом уравнение (11) – процесс формирования его общей прибыли за вычетом издержек производства; уравнение (12) – величину чистой прибыли за вычетом общей суммы налоговых отчислений; (13) – упрощенный алгоритм расчета налоговых отчислений, складывающихся из налогов двух видов: а) зависящих от объемов производства (НДС); б) начисляемых на прибыль. При этом льготы, предоставляемые предприятиям, реинвестирующим свою прибыль в производство, учитываются с помощью доли инвестиционных отчислений x и коэффициента k ; (14) – описывает динамику прироста основных производственных фондов за счет собственных средств и кредитных средств.

Подставляя уравнения (10) и (13) в соотношение (12), получим выражения для $P(t)$. Подставив полученное выражение в уравнение (14), получим решение системы (7-12):

$$\frac{dF}{dt} = x \left[\frac{(1 - c - t_1)V(t) - \hat{g}}{1 - t_2 k(1 - x)} - \hat{G} \right], \quad (15)$$

Анализ последнего соотношения свидетельствует о том, что темп роста системы в значительной степени определяется внутренним экономическим механизмом производственного предприятия; тем не менее, соотношение констант определяющих условия кредитования, может существенно повлиять на динамику его основных производственных фондов.

Анализ модели свидетельствует о том, что для обеспечения роста производственного предприятия должны быть выполнены два условия:

1) *Необходимое*: (размер процентов не должен превышать общей прибыли, соотношение (7)):

$$P^{об}(t) = (1 - c)V(t) - \hat{g} > 0. \quad (16)$$

2) *Достаточное* (размер чистой прибыли должен превышать долговые обязательства, соотношение (14)):

$$\frac{dF}{dt} > 0 \quad \text{или} \quad P(t) - \hat{G} > 0 \quad \text{при} \quad x > 0. \quad (17)$$

В том случае, если эти условия не выполняются, производственному предприятию не целесообразно брать кредит – он *недоступен*.

Выводы. Раскрывая сущность стратегической ориентации инновационных процессов на достижение установленных уровней эффективности использования основных производственных фондов, необходимо отметить, что стратегическая ориентация структуры производственной сферы позволяющая достичь стратегической цели должна выражаться в максимизации экономических и социальных результатов. Необходимым условием успешного протекания всех инновационно-инвестиционных процессов является поиск наиболее эффективных и оптимальных, с точки зрения выбранных критериев оптимальности, финансовых источников, которые в достаточной мере и наиболее полно возместят все необходимые затраты на обновление и модернизацию техники и технологии.

ЛІТЕРАТУРА

1. Букас В.И., Лapidус М.Х. Финансирование технического перевооружения и реконструкции предприятий. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 202 с.
2. Веснин В.Р. Стратегия привлечения финансовых ресурсов // Финансист. – 2004. – №8. – С. 27-29.
3. Виленский М.А. Экономическое содержание технического перевооружения производства // Вопросы экономики. – 1984. – №5. – С. 46-55.
4. Крючков О.А. Моделирование кредитования предприятий коммерческими банками // Банковские технологии. – 2002. – №7. – С. 26.
5. Мищенко А.В., Джамай Е.В. Динамическая задача определения оптимальной производственной программы // Корпоративный менеджмент. – 2002. – №2. – С. 12-14.
6. Пикуза В. Автоматизация и моделирование бизнес-процессов в Excel. – СПб.: Питер, 2005 – 365 с.
7. Попков В.П., Семенов В.П. Организация и финансирование инвестиций. – СПб: Питер, 2001. – 224 с.
8. Прокопенко В.В. Энергоаудит. – СПб.: Питер, 2001. – 542 с.
9. Рогов М. Модель трансфертного кредитования холдинга // Финансовый менеджмент. – 2005. – №7. – С. 23-27.
10. Рыбаков А. Эффективный инструмент. Обновление и модернизация основных фондов // Основные Средства. – 2004. – №12. – С. 25-27.

УДК 65.012

**МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ
РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВ**

Кривов'язюк І.В., к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва
Луцький державний технічний університет

В статье рассмотрены основные элементы оптимальной модели управления инвестиционными процессами на предприятии. Проанализированы статические и динамические методы оценки инвестиций. Определены всевозможные источники финансирования инвестиционной деятельности. Предложены пути инвестиционного развития предприятий сельскохозяйственного машиностроения.

In clause basic elements of optimum model of management by investment processes at the enterprise are considered. Static and dynamic methods of an estimation of investments are analysed. Every possible sources of financing of investment activity are certain. Ways of investment development of the enterprises of agricultural mechanical engineering are offered.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Економіку України нині характеризують процеси, що спричинюють виникнення замкненого проблемного циклу промислових підприємств: дефіцит ресурсів для модернізації виробництва і технологічного розвитку, спричинений неплатоспроможністю вітчизняних підприємств – технічне та технологічне відставання, спричинене низьким фінансуванням підприємств науково-дослідних розробок – низька конкурентоздатність вітчизняної продукції та підприємств – низька інвестиційна привабливість вітчизняних підприємств.

Вирішення цього кола проблем можливе лише за умов застосування комплексного підходу до визначення потреби в інвестиційних ресурсах, розв'язання питання сфери вкладання капіталу, а також управління інвестиційними процесами на підприємствах. Особливу роль тут слід відводити проблемам моделювання управління інвестиційними процесами, адже підприємство потребує різних обсягів інвестування перебуваючи на тому чи іншому етапі життєвого циклу, за наявності (відсутності) інноваційної політики, за умов надання державної підтримки та ін.

Реалізація стратегій підприємств на базі чіткого врахування доцільності застосування різних моделей управління інвестиційними процесами дозволить своєчасно отримувати у розпорядження необхідні обсяги інвестиційних ресурсів, розв'язуючи складну проблему – підвищення ефективності функціонування та розвитку підприємств.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Теоретичні та практичні аспекти управління інвестиційними процесами, їх моделювання знайшли відображення в працях вітчизняних та зарубіжних науковців: А. Пересади, А. Давидова, Н. Макарій, В. Кузьмінського, В. Ковальова, Т. Майорової, Л. Гапенські, Жерара Дебре, Р. Тяна, В. Зуліна, А. Ястремського,