

5. The Budgetary Code of the Russian Federation (as amended in the Federal Laws of 20.08.2004 No. 120-FZ, of 27.12.2005 No. 197-FZ) [Electronic resource] // RLS «ConsultantPlus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (date of viewing: 06.09.2017).

6. Decision of the Board of the Treasury of Russia of 24.02.2016 No. 34 «Activity results for 2016 and the main lines of development of Federal Treasury for 2017 and in the midterm» [Electronic resource] // RLS «ConsultantPlus». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=656378#0> (date of viewing: 06.09.2017).

Как цитировать статью: Шахбанова А. М., Юсуфова А. М., Лабазанова Д. Б., Ашурбекова З. Н. Положительные стороны развития финансового контроля после передачи функции Федеральной службы финансово-бюджетного надзора органам Федерального казначейства // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 4 (41). С. 212–216.

For citation: Shakhbanova A. M., Yusufova A. M., Labazanova Ja. B., Ashurbekova Z. N. Positive aspects of the development of financial control after the transfer of the functions of the Federal service for finance and budget supervision to the bodies of the Federal treasury // Business. Education. Law. 2017. No. 4 (41). P. 212–216.

УДК 330.131.7
ББК 65.012.1

Shcherbakova Natalya Aleksandrovna,
candidate of economics, associate professor,
associate professor of the department of management
Novosibirsk State
Technical University,
Novosibirsk,
e-mail: serbakova@corp.nstu.ru

Щербакowa Наталья Александровна,
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры менеджмента
Новосибирского государственного
технического университета,
г. Новосибирск,
e-mail: serbakova@corp.nstu.ru

АДАПТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР К ЭКОНОМИЧЕСКИМ ВОЗМОЖНОСТЯМ ПРЕДПРИЯТИЯ

ADAPTATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT TO ECONOMIC OPPORTUNITIES OF AN ENTERPRISE

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
08.00.05 – Economics and management of national economy

В статье рассматриваются особенности разработки решений научно-технических задач во взаимосвязи с экономическими возможностями конкретного предприятия. В условиях экономического кризиса, когда затраты предприятий растут, покупательная способность потребителей падает, на рынке все равно появляются новые товары. Предприятиям необходимы усилия для выживания в условиях конкуренции и сохранения потребителей на основе создания новых, более совершенных продуктов. Приводятся варианты различных методик оценки рисков внедрения новой продукции, выделяются наиболее предпочтительные из них для использования в условиях экономического кризиса. Делается вывод о целесообразности корректировки научно-технических решений на стадии НИОКР с учетом экономических особенностей конкретного предприятия.

The article considers some aspects of working out solutions to scientific and technological problems of a particular enterprise based on its economic capacity. In the context of the current economic crisis when companies have to cope with increasing costs along with growing consumer sensitivity to prices new goods are still put on the market. Manufacturers have to apply their efforts to develop and produce novel and more advanced products in order to be competitive and save customers. There is discussed a variety of different methods elaborated to assess new product development and introduction risks.

The most preferred methods to fit the context of economic crisis are highlighted. Technological decisions should be adjusted to the economic nature of a particular enterprise as early as at the research and development stage.

Ключевые слова: НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы), экономический кризис, инновации, научно-техническая разработка, ставка дисконтирования, средневзвешенная стоимость капитала, издержки предприятий, рентабельность, промышленное производство, риск проекта, экономические возможности предприятия.

Keywords: research and development, economic crisis, innovations, research and development product, discount rate, weighted-average cost of capital; costs, profitability, manufacturers, project risk, economic opportunity of enterprise.

Введение

В современных условиях экономического кризиса, который наблюдается в России, издержки предприятий растут, а потребители становятся более чувствительными к цене. При этом на рынке появляются новинки и, чтобы не потерять потребителей и не проиграть в конкурентной борьбе, производственные предприятия должны все больше внимания уделять разработке и внедрению новой и усовершенствованной продукции.

При этом многие предприятия функционируют в условиях высокого риска, имеют проблемы с финансированием. Соответственно, к классу **актуальных** задач относятся разработка и реализация решений научно-технических задач в условиях кризиса с учетом проведения НИОКР во взаимосвязи с экономическими возможностями конкретного предприятия.

Цель данного исследования заключается в поиске путей адаптации возможностей и результатов НИОКР к экономическим возможностям конкретного предприятия. Для достижения указанной цели необходимо решить следующие основные **задачи**:

- 1) раскрыть специфику учета рисков производства новой продукции на стадии НИОКР;
- 2) проанализировать возможности выбора метода учета рисков внедрения новой продукции для конкретного предприятия;
- 3) выявить механизмы влияния результатов НИОКР на возможности развития промышленного предприятия.

Учет рисков производства новой продукции на стадии НИОКР

Сложность разработки и внедрения в промышленное производство того или иного продукта заключается в том, что в сложившихся условиях многие предприятия испытывают сложности с финансированием, функционируют в условиях высокого риска, которые варьируются от предприятия к предприятию. Комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, организационных, коммерческих, производственных и других мероприятий, которые согласованы (увязаны по ресурсам, срокам и исполнителям), должен обеспечивать приводящее к инновациям эффективное научно-техническое решение.

Риски производства новой продукции целесообразно учитывать уже на стадии проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. При рассмотрении специфики учета рисков на этой стадии следует учитывать, что рынок постоянно изменяется, в этих условиях достижение эффективной работы предприятия требует систематического обновления оборудования и быстрой перестройки производственного процесса для адаптации к возможностям выпуска нового или усовершенствованного продукта. Роль научно-технических разработок для предприятий высока, так как их следствием является внедрение в производство новой продукции и, следовательно, высокая вероятность повышения конкурентоспособности, ведь на рынок постоянно выводятся все новые и новые продукты, и как способ достижения сбалансированности жизненных циклов производимой продукции.

Разработка и производство конкурентоспособной продукции с более высокими технико-экономическими и эксплуатационными параметрами связано с многообразием рисков. Неполный учет рисков может привести к негативным последствиям.

Во-первых, нередко предприятия отказываются от реализации проектов по внедрению новой продукции из-за слабой предсказуемости результата, что приостанавливает введение инноваций в производство.

Во-вторых, велика вероятность существенного отклонения запланированных значений от результатов практической реализации, что может привести к катастрофическим последствиям.

В-третьих, риски учитываются в ставке дисконтирования и, следовательно, их неверный учет приводит к некорректной оценке показателей эффективности проекта и увеличивает вероятность неверного принятия решения по реализации проекта.

Корректный учет рисков, в том числе специфических рисков конкретного предприятия, позволяет более четко рассчитать показатели экономической эффективности проекта, что может выявить, например, необходимость снижения издержек, вызванную низкой эффективностью проекта в условиях падения платежеспособного спроса. В условиях финансово-экономического кризиса многие предприятия работают на пороге рентабельности или даже получают убытки, вынуждены снижать издержки. Соответственно, соотношение цены и затрат на производство, особенно в условиях кризиса, должно учитываться еще на стадии НИОКР, чтобы заблаговременно внести изменения в технологический процесс и саму продукцию.

Выбор ставки дисконтирования при анализе экономической эффективности внедрения новой продукции на конкретном предприятии

В инвестиционно-инновационной деятельности применяются следующие методы определения индивидуальной ставки дисконтирования: кумулятивный метод, метод оценки капитальных активов, модель средневзвешенной стоимости капитала. Для оценки рисков применяют анализ чувствительности критериев эффективности, метод достоверных эквивалентов, метод сценариев, «дерево решений», анализ вероятностных распределений потоков платежей, теории нечетких множеств и нечетких интервалов, детерминированные и стохастические аналитические модели риска, методы имитационного моделирования и др. [1; 2]. При этом в теории управления рисками существует множество показателей оценок: простые статистические оценки (математическое ожидание, среднеквадратическое отклонение, дисперсия, полудисперсия и др.); производные статистические оценки, получаемые на основе статистики предыдущих наблюдений с учетом расчета специальных показателей (волатильности, характеризующей изменчивость цены и др.); оценки, использующие функцию распределения, предполагающие построение кривой распределения и определение величины резерва, и специальные показатели оценки, используемые в финансовой сфере [3]. Учет рисков необходим для анализа эффективности инвестиционных проектов. Однако следует учесть, что среднерыночный учет риска, основанный, прежде всего, на анализе альтернативных вариантов реализации инвестиционных проектов, характерный и приемлемый для стран, находящихся на стадии стабильного экономического развития, может быть неприемлем в условиях экономического кризиса из-за слишком существенных различий степени рискованности функционирования разных предприятий, и, соответственно, этот уровень риска необходимо с осторожностью применять при определении ставки дисконтирования.

Для анализа экономической эффективности реализации проекта по производству продукции на конкретном предприятии в качестве базовой возможной ставки дисконтирования целесообразно использовать средневзвешенную стоимость инвестируемого капитала (далее — WACC), которая занимает важное место в системе анализа инвестиционного проекта. Именно данная ставка отражает

экономические возможности данного предприятия, дополнительные риски проекта могут учитываться дополнительно. Следовательно, при анализе требуемой ставки дохода конкретного инвестора (ставки дисконтирования, получаемой, например, на основе анализа альтернативных вложений, кумулятивным методом или на основе модели оценки капитальных активов) следует учитывать средневзвешенную стоимость капитала как базовую (минимальную) границу ставки дисконтирования.

$$\sum_{i=1}^n \frac{EBIT_i \times (1 - ETR) - \Delta IC_i}{(1 + WACC)^i} + \frac{(EBIT_n \times (1 - ETR) - \Delta IC_n) \times (1 + t)}{(1 + WACC)^n \times (WACC - t)} - D_0 =$$

$$= \sum_{i=1}^n \frac{(ROIC_i - WACC) \times IC_i}{(1 + WACC)^i} + \frac{(ROIC_n - WACC) \times IC_n \times (1 + t)}{(1 + WACC)^n \times (WACC - t)} + E_0, \quad (1)$$

где $i = 1, 2, \dots, n$ — номера лет прогнозного периода;
 $EBIT_i$ — прибыль до налогообложения и выплаты процентов (англ. earnings before interest and tax) i -го прогнозного года (рассчитывается суммированием процентов к уплате и величины прибыли до налогообложения, указанной в Отчете о финансовых результатах);
 $ROIC_i$ — коэффициент рентабельности инвестированного капитала (англ. Return on Invested Capital) i -го года прогнозного периода, определяется по формуле (2):

$$ROIC_i = \frac{EBIT_i \times (1 - ETR)}{IC_i}, \quad (2)$$

ΔIC_i — изменение величины инвестированного капитала (англ. Invested Capital) i -го года прогнозного периода;
 IC_i — величина инвестированного капитала на конец i -го года прогнозного периода;
 ETR — эффективная налоговая ставка (англ. effective tax rate);
 t — долговременный темп прироста доходов в постпрогнозный период;

Величина средневзвешенной стоимости (цены) капитала может быть определена с использованием показателя экономической прибыли (англ. economic profit, EP). В этом случае учитываются условия привлечения капитала на конкретном предприятии, для которого проводится научно-техническая разработка. Величина WACC определяется из решения уравнения (1), отражающего соответствие стоимости бизнеса, полученной на основе дисконтирования денежных потоков, и его стоимости, полученной методом экономической прибыли:

D_0 — величина долга (англ. debt) на конец последнего года предпрогнозного периода;

E_0 — величина собственного капитала (англ. equity) предприятия на конец последнего года предпрогнозного периода.

Экономическое содержание величины WACC заключается в том, что данный показатель определяет нижнюю границу ставки дисконтирования, так называемую возможную ставку дисконтирования, которая является ключевым показателем при обосновании бизнес-проекта. Возможная ставка дисконтирования характеризует возможную прибыльность предприятия и, следовательно, экономические возможности данного предприятия по эффективной реализации планируемого бизнес-проекта [4].

Пример учета экономических возможностей реального предприятия в результатах НИОКР

Применим представленную выше методику к реальным финансовым показателям анализируемого предприятия. В табл. 1 представлена структура и динамика капитала АО «XXX» за анализируемый период.

Таблица 1

Структура и динамика капитала АО «XXX» за анализируемый период

Наименование показателя	Обозначение	Значение на 31.12.2014	Значение на 31.12.2015	Значение на 31.12.2016
Собственный капитал	E	347	592	839
Заемный капитал	D	107	41	0
Инвестированный капитал	IC	454	633	839

Для определения экономических возможностей предприятия, которые целесообразно брать за базу при анализе инвестиционных проектов, спрогнозируем показатель инвестированного капитала на основе трендовой модели. Полученное уравнение будет таким:

$$y = 192,5x + 834,5,$$

где y — стоимость инвестированного капитала (IC), определяемая по трендовой модели;
 x — номер прогнозного периода.

Коэффициент детерминации (R^2) в этом случае составит 0,9984.

Аналогично прогнозируется прибыль до налогообложения и выплаты процентов. Уравнение принимает следующий вид:

$$y = 17,5x + 504,17,$$

где y — прибыль до налогообложения и выплаты процентов (ЕБИТ).

Коэффициент детерминации (R^2) для показателя ЕБИТ составит 0,956.

Обе модели можно признать достаточно качественными, так как коэффициент детерминации превышает 0,8. Конечно, не следует забывать, что прогноз не может быть точным на 100 % из-за влияния различных факторов.

В табл. 2 представлены различные прогнозные величины прибыли до налогообложения и выплаты процентов и инвестированного капитала на основе трендовой модели при горизонте прогнозирования равном пяти годам.

**Прогнозные величины инвестированного капитала и прибыли
до налогообложения и выплаты процентов АО «XXX»**

Наименование показателя	Обозначение	Прогнозные годы				
		1	2	3	4	5
Инвестированный капитал, тыс. руб.	IC	1 027	1 219,5	1 412	1 604,5	1 797
Прибыль до налогообложения и выплаты процентов, тыс. руб.	ЕВИТ	467	491	502	521,67	539,17

Проведенные расчеты по формуле (1) позволили получить возможную для данного предприятия ставку дисконтирования, равную 39 %, а анализ альтернативной стоимости капитала дал результат 25 %. Причем необходимо иметь в виду, что величина 39 %, отражающая базовые возможности конкретного рассматриваемого предприятия, не учитывает дополнительные специфические риски инвестора, и, в случае их наличия, данную величину ставки дисконтирования необходимо увеличить на величину таковых рисков.

Согласно теории можно найти проект, который имеет тот же риск, что и анализируемый проект, и тогда рентабельность этих проектов будет совпадать. Однако следует учитывать, что рыночная процентная ставка соответствует принципу идеальной конкуренции, который предполагает наличие рынка капитала, который генерирует эффективный денежный рыночный курс и конкурентное равновесие между спросом и предложением. Однако такая система равновесия редко существует в действительности из-за различных несовершенств рынка, а использование рыночной процентной ставки для альтернативной стоимости капитала часто является только лишь приближением. Предприятия, на которых реализуются проекты, особенно в условиях финансово-экономического кризиса, имеют свои специфические особенности, во многом связанные с финансированием, и, соответственно, различающиеся экономические возможности. В таких обстоятельствах особенно важно учитывать риск того или иного конкретного предприятия.

Так как в вышеприведенном примере анализ альтернативной стоимости капитала дал результат 25 %, а WACC для данного предприятия существенно превышает эту величину, следовательно, рассматриваемое предприятие функционирует в условиях риска, превышающем среднерыночные, и имеет более высокую стоимость привлечения капитала. Безусловно, эффективность управления заемным капиталом должна постоянно отслеживаться и оцениваться, так как обновление продукции, несмотря на финансово-экономический кризис, идет довольно быстрыми темпами, а стоимость привлечения капитала может повлечь отказ от внедрения новых продуктов, что приводит к негативным последствиям. По мнению ряда современных ученых, целью управления формированием заемного капитала предприятия является определение его наиболее рационального источника заимствования, способствующего повышению стоимости собственного капитала предприятия [5]. При этом у предприятий разные возможности привлечения финансовых ресурсов. Положительные особенности заемного капитала: обеспечение роста финансового потенциала, более низкая стоимость в сравнении с собственным капиталом, способность увеличивать рентабельность собственного капитала за счет эффекта финансового левериджа.

При этом предприятия имеют различные возможности по привлечению финансовых ресурсов, особенно сложно найти их и привлечь в условиях экономического кризиса. Обычно в таких условиях объем финансирования снижается, в то же время стоимость финансовых ресурсов увеличивается. Компании же, находящиеся в сложной финансовой ситуации, что усугубляется в условиях кризиса, могут привлечь финансирование только за счет высокой стоимости капитала.

В рассматриваемом примере при увеличении ставки дисконтирования до уровня WACC (39 %), проект остается эффективным. Безусловно, полученные показатели эффективности существенно отличаются от первоначального варианта расчетов (при ставке дисконтирования 25 %), снизились показатели рентабельности проекта и удлинился срок окупаемости. В отличие от данной ситуации возможны случаи, когда после подобного пересчета бизнес-проект оказывается неэффективным.

**Механизмы взаимовлияния результатов НИОКР
и возможностей развития
промышленного предприятия**

В целом проведение НИОКР с учетом возможных последствий реализации бизнес-проекта позволяет принять более обоснованные и эффективные решения при определении основных направлений производственной и опытно-конструкторской деятельности фирмы в области разработки и внедрения новой продукции, при совершенствовании выпускаемой продукции, в сфере дальнейшего развития производства традиционных видов продукции.

Исследования и разработки — это деятельность, связанная с инновациями, необходимая из-за непрерывных изменений технологий, а также изменений в предпочтениях клиентов и активности конкурентов, несмотря на текущий экономический кризис. В этих условиях существует большая соблазн сократить инвестиции в исследования и разработки, особенно если учесть, что в ситуации развития нового продукта инвестиции и возврат капитала могут быть отделены значительным интервалом времени. И в последние годы добавилось множество таких негативных примеров сокращений исследований.

Таким образом, учет стоимости капитала во взаимосвязи с показателем экономической прибыли позволяет принять более верные решения о целесообразности реализации проекта и своевременно, еще на стадии НИОКР, скорректировать научно-технические решения. Это часто проявляется в снижении материальных затрат (замены сырья и комплектующих на более дешевые аналоги при сохранении приемлемого качества), в отказе от некоторых характеристик разрабатываемого продукта. Вызвано это тем, что в условиях экономического кризиса потребители массово переходят на приобретение продукции низкого ценового сегмента, причем нередко более низкого качества.

Заключение

Методы исследований и разработок следует рассматривать на фоне результатов функционирования бизнеса, что обеспечивает лучшее обоснование сбалансированных и эффективных решений. Производители продукции должны постоянно пересматривать ее ассортимент и прилагать все усилия для разработки и производства новых и более продвинутых продуктов, ведь новый продукт часто является важным фактором в выживании предприятия.

Выбор лучших аналитических процедур для оценки инвестиционного проекта в отношении экономического потенциала предприятия и тщательного контроля за решениями в области исследований и разработок способен улучшить процесс принятия управленческих решений, обеспечит основу для успешной работы и инновационного развития предприятия.

Таким образом, необходимо учитывать потребность в заемном капитале и все сложности привлечения средств, то есть формировать оптимальную финансовую стратегию и управление, особенно в случае финансирования инновационных проектов, традиционно имеющих более высокие риски реализации. Предлагаемый в статье выбор метода оценки инвестиционного проекта с учетом экономических возможностей предприятия и своевременная корректировка научно-технических решений уже на стадии НИОКР нацелены на повышение эффективности и обоснованности принимаемых управленческих решений, способствующих успешному развитию промышленного предприятия, приводящих к ускорению внедрения нововведений в промышленное производство.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Альпина Паблишер, 2016. 1316 с.
2. Абрамс Дж. Б. Количественная оценка бизнеса. Математический подход для современных профессионалов : пер. с англ. 2-е изд. М. : Лаборатория Книги, 2014. 502 с.
3. Дронова Ю. В. Оценка рисков инвестиционных проектов: практика применения финансовых оценок рисков в производственной сфере // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 3 (40). С. 33–37.
4. Щербаков В. А., Щербакова Н. А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). 4-е изд., перераб. и доп. М. : ОМЕГА-Л, 2012. 315 с.
5. Когденко В. Г. Методология и методика экономического анализа в системе управления коммерческой организацией : Монография. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 543 с.

REFERENCES

1. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for determining the Value of Any Asset. 5th ed., revised and enlarged. M. : Alpina Pablicher, 2016. 1316 p.
2. Abrams J.B. Quantitative Business Valuation: A Mathematical Approach for Today's Professionals : translation from English. 2nd ed. M. : Laboratory of Books, 2014. 502 p.
3. Dronova Ju. V. Evaluation of investment projects risks: applying financial risk assessments in the industrial sector // Business. Education. Law. 2017. No. 3 (40). P. 33–37.
4. Shcherbakov V. A., Shcherbakova N. A. Business (Enterprise) Cost Assessment. 4th ed., revised and enlarged. M. : OMEGA-L, 2012. 315 p.
5. Kogdenko V. G. Methodology and Methods of Economic Analysis in the System of Commercial Organization Managment: monograph. M. : YUNITI-DANA, 2011. 399 p.

Как цитировать статью: Щербакова Н. А. Адаптация результатов НИОКР к экономическим возможностям предприятия // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 4 (41). С. 216–220.

For citation: Shcherbakova N. A. Adaptation of research and development to economic opportunities of an enterprise // Business. Education. Law. 2017. No. 4 (41). P. 216–220.