# Подходы к оптимизации структуры финансирования инновационных процессов промышленного предприятия

© 2013 Фомина Наталья Евгеньевна
кандидат экономических наук, доцент
Самарский государственный экономический университет
© 2013 Терентьев Александр Владимирович
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
E-mail: fomin@sseu.ru

Предложен метод оптимизации структуры источников финансирования инновационно-инвестиционного цикла промышленного предприятия. Разработана экономико-математическая оценка средневзвешенной доходности капитала проекта, определенная как основание и критерий для сравнения инвестиционных сценариев.

*Ключевые слова:* инвестиции, инновации, промышленность.

В практике инвестиционного планирования инновационных проектов промышленного предприятия мы сталкиваемся с невозможностью реализовать академические пропорции по источникам финансирования. Во-первых, в силу наличия объективных ограничений по объему финансирования со стороны инвестора. Во-вторых, объективно и субъективно варьируемых условий предоставления инвестиционных активов (объем, ожидаемая норма доходности, продолжительность и т.п.). В-третьих, по причине непрерывной актуализации требуемых пропорций и объема финансирования инновационного проекта его инициатором. Поэтому перед менеджментом промышленного предприятия стоит практически ***задача*** поиска оптимальной комбинаторики источников финансирования инновационного проекта.

Итак, общий объем финансирования инновационного цикла с эконометрической позиции можно рассматривать как поле акцептируемых по субъектам активов на различных этапах цикла и представить в виде матрицы

$$C = \begin{vmatrix} C_{11} & C_{i1} & C_{n1} \\ C_{1s} & C_{is} & C_{ns} \\ C_{1m} & C_{im} & C_{nm} \end{vmatrix}, \qquad (1)$$

где $C$ - бюджет инновационного проекта промышленного предприятия, тыс. руб.;

$C_{is}$ - объем инвестирования капитала $i$-го источника (субъекта) финансирования на этапе $s$ инновационного цикла, тыс. руб.

Предлагается экономический взгляд на баланс - с позиции стоимости привлекаемого капитала для реализации инновационного проекта промышленного предприятия реципиентом активов. Следуя академическим принципам инвестирования, можно ввести общий критерий оптимизации - минимизацию стоимости привлеченных инвестиций. Речь идет об оценке базовой экономической категории - "стоимости денежной массы"[1]. В настоящем контексте обратной (по отношению к реципиенту) стороной стоимости является "ожидаемая норма доходности капитала" $WACC_j$ [2], т.е. ожидаемая процентная ставка или ее интерпретируемые альтернативы со стороны донора инвестиционного процесса. При общей научной однозначности принимаемого показателя "ожидаемая норма доходности капитала" $WACC_j$ сохраняется поле для дискуссии относительно его интерпретации. Действительно, показатель не имеет объектной формы измерения: если для банковского сектора его можно принять как средневзвешенный процент по размещенным кредитам, а для портфельного инвестора сопоставить с текущей активностью по котировке ценных бумаг на бирже, то его выражение для государственных целевых программ или научных фондов не в полной мере объективно. Впрочем, задача авторов значительно более проста, она локализована фокусом на законченный список субъектов финансирования и их характеристики (табл. 1). Авторами разработаны принципы интерпретации ожидаемой нормы доходности в отношении субъектов финансирования и предложена количественная оценка средней нормы доходности капитала. Конечно, предложенная в табл. 1 средняя норма доходности $n_i$ актуальна для настоящего этапа развития российского рынка инвестиций, в (короткой) перспективе эти значения изменятся. Поэтому важным с научной точки зрения авторы считают предлагаемые на обсуждение и апробированные в практике эконометрического моделирования принципы интерпретации нормы доходности, а не их ситуационное количественное выражение.

*Таблица 1.* **Принципы оценки ожидаемой нормы доходности капитала по различным субъектам финансирования**

| Инвестор | Принципы | Средняя $n_i$, % |
|---|---|---|
| Промышленное предприятие | С позиции инициатора инновационного проекта его норма доходности может быть учтена через ставку дисконтирования собственного капитала, которая включает учет инфляции, альтернатив инвестирования, норм прибыли и налоговой ставки по выплачиваемым дивидендам | 24 |
| Государство | Условием предоставления государственных бюджетных средств является коммерциализация результатов НИОКР. То есть требуется получение финансового результата на соответствующих этапах проекта | 7 |
| Инвестиционные фонды | Данные субъекты, действующие в средней рисковой зоне, ожидают и средней нормы доходности инвестиций, как правило, на 50-100 % превышающей низкорисковую зону банковского кредитования или размещения в зоне "голубых" фишек на рынке ценных бумаг | 27 |
| Банки | Норма доходности рассматривается через средневзвешенную величину стоимости предоставления кредитов | 17 |
| Венчурные фонды | Размещая средства в проектах "с длинным плечом в высокорисковой зоне"*, ожидают значительной нормы доходности, не сопоставимой с параметрами традиционных инвестиционных рынков | 100 |
| Специальные фонды | Фонды финансирования НИОКР в качестве альтернативы доходности требуют наличия "привлеченных средств сторонних инвесторов", которые они рассматривают как сформированный фактор "коммерческого интереса к проекту" | 5 |

* Методы управления инновационным развитием предприятий : монография / Н.Е. Фомина [и др.]. Самара, 2011.

Итак, представленные принципы интерпретации ожидаемой нормы доходности для различных субъектов и их ситуационная оценка (табл. 1) определяют вектор оптимизации. Необходимо сформировать инвестиционный портфель с минимальной ожидаемой нормой доходности со стороны субъектов финансирования. При смешанной модели очевидно, что портфель оценивается по средневзвешенной величине, которую с эконометрической точки зрения можно представить следующим уравнением:

$$WACC_j = \frac{\sum_{i=1}^{n}(n_i \cdot c_i^j)}{C}, \qquad (2)$$

где $WACC_j$ - средневзвешенная доходность капитала в *j*-м сценарии финансирования цикла, %;

$n_i$ - ожидаемая норма доходности капитала *i*-го источника (субъекта) финансирования инновационной деятельности, %

$c_i^j$ - объем инвестирования капитала *i*-го источника (субъекта) финансирования в *j*-м сценарии финансирования цикла, тыс. руб.

Баланс уравнения, казалось бы, приводит нас к очевидному и категоричному выводу: необходимо акцептировать 100 % капитала с минимальной ожидаемой нормой доходности из одного источника. Но, как и всякая "идеальная", предложенная модель сталкивается с ***объективными ограничениями***, накладываемыми спецификой инновационно-инвестиционного цикла:

1) любой субъект инвестирует средства только при условии "самофинансирования проекта" со стороны инноватора, т.е. доля инициатора проекта (промышленного предприятия) не может быть равна 0 % (варьируется от 5-80 % по этапам и требованиям доноров);

2) субъекты финансовой деятельности ограничивают свои интересы определенными этапами и фазами цикла.

Итак, введенные нами допущения и ограничения модели оптимального инвестиционного портфеля цикла промышленности предопределяют выбор метода. Очевидно, дискретность и конечность списка вариантов финансирования приводят нас к сценарному методу со следующими параметрами:

1) критерий оптимальности - минимум средневзвешенной доходности капитала, оцениваемой (по формуле 2) по возможному полю сценариев финансирования;

2) константа (ситуационная) - интерпретируемая норма доходности инвестора (см. табл. 1);

3) дискретная переменная вариативности сценариев - объем финансирования со стороны субъектов.

Научно-теоретическая определенность модели (уровни 1-2) может быть дополнена примером ее реализации в практике стратегического планирования инновационно-инвестиционного цикла Концерна по переработке алюминиевого лома "СОА"[3].

В поле внимания Концерна - инновационная технология химической переработки алюминиевого лома (имеется патент), разработанная группой исследователей СЗТУ. По итогам переговоров менеджмента проекта с потенциальными инвесторами сформировано 3 сценария финансирования по дискретным пропорциям участия субъектов (отраженным на диаграмме - см. рисунок).

Сценарий 1. 100 %-ное (само)финансирование инноватором (ЗАО "АББА", управляющая компания Концерна). Первичная модель держателей акций Концерна.

Сценарий 2. Смешанное пропорциональное. Минимальная доля 8 %-ного самофинансирования, а субъекты вносят равные доли. Сценарий предполагал организацию консорциума.

Сценарий 3. Смешанное диспропорциональное. Инноватор сохраняет доминирующую долю (33 %) в финансировании, а сторонние субъекты инвестируют минимальный (для них) финансовый транш.

ставлена в табл. 2, позволяющей сделать следующие выводы:

1. Сценарий 2: привлечение (практически) полного внешнего финансирования проекта показывает наихудший результат с позиции стоимости капитала - 34,67 %. И это вполне объяснимо - зависимость проекта от внешних (фактически заемных) финансовых средств снижает уровень мотивированности инноватора и показатели ликвидности.

2. Сценарий 1 - самофинансирование инновационной деятельности также не обладает очевидной привлекательностью (24 %). В практике нововведений многие промышленные предприятия до сегодняшнего дня не осознают, что "собственные реинвестируемые средства не обладают нулевой стоимостью"[4]. Позиция менеджмента ряда промышленных предприятий направлена на самофинансирование, нежелание пользоваться заемным и сторонним инвестиционным капиталом.

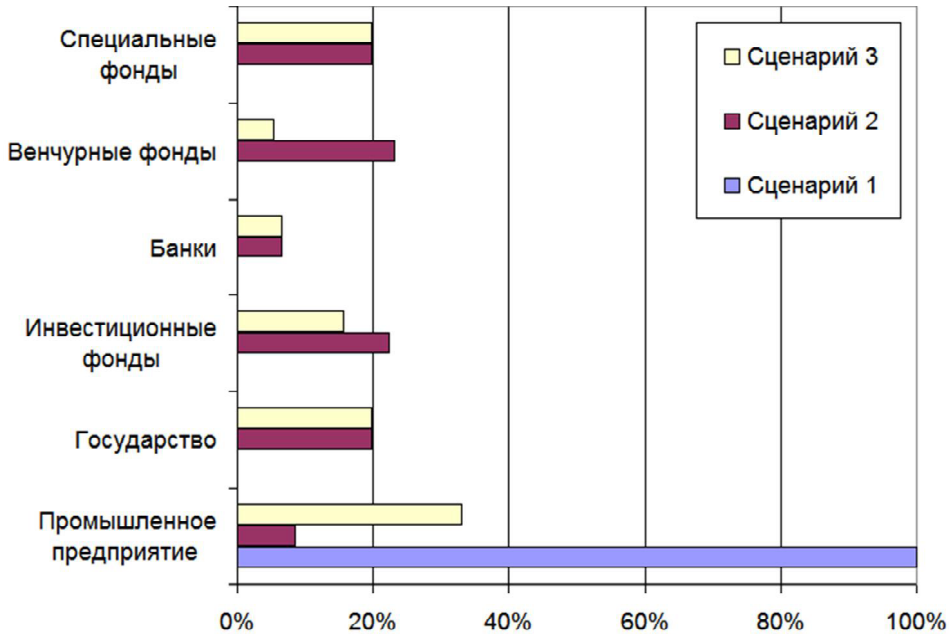


*Рис.* Структура источников финансирования в трех сценариях финансирования инновационно-инвестиционного цикла Концерна по переработке алюминиевого лома "СОА"

Дальнейшая детализация параметров финансирования объективно приводила к большому числу сценариев с малой вариацией инвестиционного портфеля. Именно поэтому менеджмент Концерна остановился на обсуждении обозначенных трех сценариев.

Менеджменту была предложена оценка средневзвешенной доходности капитала проекта по трем сценариям, выполненная на основе формулы (2). Сводная форма оценки сценариев пред-

Непонимание стоимости собственных активов - наиболее распространенное основание для формирования политики финансирования по данному сценарию. И как мы можем видеть в рамках рассчитанного сценария, это неудачное с позиции финансового менеджмента решение.

3. Оптимальным определен 3-й сценарий (смешанный диспропорциональный) с минимальной средневзвешенной нормой доходности - 21 %. Его преимуществами можно определить

*Таблица 2.* Оценка средневзвешенной доходности капитала в различных моделях финансирования инновационно-инвестиционного цикла Концерна по переработке алюминиевого лома "СОА"

| Проект | Промышленное предприятие | Государство | Инвестиционные фонды | Банки | Венчурные фонды | Специальные фонды |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ЗАО "АЬБА" | ФЦП | ОАО "КИТ Финанс" | ОАО "СИАБ" | ОАО "РВК" | РФФИ |
| Бюджет инновационного проекта, тыс. руб. | 138 040 | | | | | |
| **Модель 1** | | | | | | |
| Ожидаемая норма доходности капитала, % | 24 | 7 | 27 | 17 | 100 | 5 |
| Доля в финансировании проекта, % | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем инвестирования, тыс. руб. | 138 040 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средневзвешенная доходность капитала, % | **24,00** | | | | | |
| **Модель 2** | | | | | | |
| Ожидаемая норма доходности капитала, % | 24 | 7 | 27 | 17 | 100 | 5 |
| Доля в финансировании проекта, % | 8 | 20 | 22 | 7 | 23 | 20 |
| Объем инвестирования, тыс. руб. | 11 644 | 27 300 | 30 900 | 9080 | 31 900 | 27 216 |
| Средневзвешенная доходность капитала, % | **34,67** | | | | | |
| **Модель 3** | | | | | | |
| Ожидаемая норма доходности капитала, % | 24 | 7 | 27 | 17 | 100 | 5 |
| Доля в финансировании проекта, % | 33 | 20 | 16 | 7 | 5 | 20 |
| Объем инвестирования, тыс. руб. | 45 568 | 27 300 | 21 420 | 9080 | 7456 | 27 216 |
| Средневзвешенная доходность капитала, % | **21,00** | | | | | |

ледующие позиции. Во-первых, сохранение у промышленного предприятия управленческого контроля над проектом (доля 33 % максимальная), что вторично сохраняет необходимый уровень предпринимательской мотивированности, инициативности. Во-вторых, в такой пропорции сохраняется необходимый уровень ликвидности активов промышленного предприятия. Это обусловлено тем, что зона низкой ликвидности - маркетинговая фаза - финансируется из источников с низким уровнем требований по нормам доходности.

Итак, представленную сценарную модель можно рассматривать как научно обоснованный практический метод формирования плана финансирования инновационной деятельности промышленности, развивающий принципы инвестиционного менеджмента и теории экономики промышленности.

---

[1] *Фомина Н.Е.* Роль финансово-кредитных институтов в развитии инновационной деятельности / Экономические науки. 2011. № 12 (85).

[2] Там же.

[3] Базовые параметры сценариев предоставлены авторам Центром инновационного развития СПбГУЭФ (2011).

[4] *Фомина Н.Е.* Система финансирования инновационной деятельности как фактор обеспечения устойчивого развития субъектов хозяйствования // Финансовые рынки Европы и России. Устойчивость национальных финансовых систем: поиск новых подходов : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., 18-19 апр. 2012 г. СПб., 2012.

*Поступила в редакцию 04.03.2013 г.*