

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ПОТОКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мызрова О.А.

*Российская Федерация, г. Саратов
Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.*

Аннотация. В статье представлен методический подход к формированию оптимального финансового потока инновационной деятельности предприятия, который позволяет оценивать его интенсивность; оптимальный объем средств; выявлять зависимость между рентабельностью вкладываемых инвестиций и объемами реализации инновационной продукции; определять чувствительность инвестиций к изменению процентной ставки.

Ключевые слова: метод поточно-финансовых структур, интенсивность, оптимизация инновационная деятельность, финансовый поток.

В современных условиях развития цифровой экономики происходит ускорение процессов информатизации, сопровождающееся перепрофилированием рынков, изменением условий конкуренции, ростом степени неопределенности и рисков, снижением финансовых возможностей предприятий реального сектора экономики привлекать внешние источники инвестирования инновационной деятельности. Поэтому возникает потребность разработки новых методов формирования и оптимизации использования как собственного, так и заемного капитала, образующего финансовый поток инновационной деятельности предприятия.

В последнее время, несмотря на разработку мер по государственной поддержке инновационного предпринимательства, основная доля среди источников финансирования приходится на собственный капитал, а не внешние источники, что связано с ростом неопределенности, рисков, неизвестностью сроков отдачи и результатов, и как итог - снижение инновационной активности. В результате вновь активно стали проводиться исследования по разработке различных методов выбора источников финансирования инновационного бизнеса [2,3,4,6,12,14].

Одной из главных проблем, обсуждаемых в научной литературе, является выявление факторов, влияющих на выбор источников финансирования [1,5,14],

а также величину отдачи, получаемой как предприятием от каждого источника, так и инвестором [8,9,10].

Решению выше перечисленных проблем, на наш взгляд, может способствовать оценка формирования оптимального финансового потока инновационной деятельности предприятия, построенная на основе метода поточно-финансовых структур (ПФС), который позволяет не только оценивать риски, необходимую интенсивность финансового потока и чувствительность инвестиций к изменению процентной ставки, но и определять оптимальный объем требуемых средств; выявлять зависимость надежности и рентабельности вкладываемых инвестиций от результатов инновационной деятельности.

В настоящее время метод ПФС предлагается использовать для оптимизации финансового потока индустриальной динамики [7], сбытовой логистики [11], при построении финансового плана и бюджетировании на предприятии [13, 15]. Адаптация метода ПФС к построению модели формирования финансового потока инновационной деятельности во внутренней среде предприятия дает возможность анализировать установившиеся режимы движения финансовых потоков в оборотном цикле и стабильность их функционирования в процессе проведения инновационной деятельности, в чем и заключается научная новизна исследования.

Оценка финансового потока инновационной деятельности предприятия на основе метода ПФС имеет ряд преимуществ: позволяет строить его сетевую модель; определять оптимальное соответствие финансовых, материальных и информационных потоков; оценить и оптимизировать финансовый поток; учитывать фактор времени; формировать эффективную стратегию и планы развития инновационной деятельности; прогнозировать и оценивать риски.

При построении финансового потока на основе метода ПФС положительное значение отражает активы, отрицательное – собственные и заемные источники средств, используемые в процессе инновационной деятельности. В результате, т.к. активы и источники средств должны иметь между собой баланс, в он представляется следующим образом:

$$\sum_i C_i(t) = 0 \quad , \quad (1)$$

где i – индекс накопителя.

Финансовый поток от реализации принципиально новой продукции, как результата инновационной деятельности предприятия, формируется за счет выручки от продаж (BP_t), которая представляет собой поток затрат (Z_t) и поток прибыли Π_t :

$$BP_t = Z_t + \Pi_t \quad (2)$$

В связи с тем, что получаемая величина прибыли может быть использована на накопление с целью реинвестирования для инновационной деятельности, то наблюдается ее отток из величины выручки. Поэтому в модели отрицательное значение в накопителе растет. Поток затрат (Z_t) имеет положительное значение на конец периода учета, а поток прибыли Π_t одновременно перемещается, что отражается нулевым содержанием блока реализации.

Оборотные средства, последовательно принимая форму запасов и затрат, дебиторской задолженности и денежных средств, образуют потоки оборотного цикла:

$$\Pi_{цт} = Ц_{ед} \cdot K \quad (3)$$

$$\Pi_{ст} = C_{ед} \cdot K \quad (4)$$

где K - объем товарного потока инновационной деятельности;

$Ц_{ед}$ - цена единицы инновационной продукции;

$C_{ед}$ - себестоимость единицы инновационной продукции.

В процессе формирования финансового потока также принимает участие себестоимость, которая учитывается через соотношение цены продаж и себестоимости:

$$\Pi_{цт} = Ц_{ед}/C_{ед} \cdot C \quad (5)$$

В связи с тем, что предприятие имеет ограничения по производственной нагрузке (максимальная величина зависит от производственной мощности предприятия) и по каналам товародвижения (минимальная величина определяется в

зависимости от экономических факторов), то объем финансового потока инновационной деятельности в оборотном цикле предприятия позволяет выявить степень его производственной нагрузки.

Интенсивность входящего притока средств определяется как сумма потоков:

$$\Pi_t = \Pi_{c(t)} + \Pi_{ам(t)} + \Pi_{чп(t)} \quad (6)$$

В связи с тем, что с позиции предприятия критерием эффективности вложения собственного капитала в инновационную деятельность является их рентабельность, то:

$$P_{ид_t}^{СК} = \Pi_{цt} / СК \cdot T \rightarrow \max, \quad (7)$$

где T - продолжительность периода;

$СК$ – собственный капитал предприятия, вложенный в инновационную деятельность.

Таким образом, для формирования финансового потока инновационной деятельности предприятия необходимо учитывать оптимальную величину используемых в этом процессе собственных средств по критерию их рентабельности.

Формирование оптимального финансового потока инновационной деятельности предприятия на основе метода ПФС должно учитывать стремление предприятия получить максимум прибыли от результатов своей инновационной деятельности:

$$\sum_{i=1}^n (N_i \times S_i) - \sum_{j=1}^m Z_j \rightarrow \max, \quad (8)$$

где N_i - объем производства каждого вида инновационной продукции, шт.

S_i - цена инновационной продукции, руб.

m – элементы затрат на изготовление инновационной продукции, шт.

Z_j - затраты по каждому элементу затрат, руб.

В связи с тем, что финансирование инновационной деятельности предприятия, как правило, проводится с привлечением заемных средств, требуется

оценка их чувствительности к динамике процентной ставки на основе показателя дюрация:

$$D = \sum_{i=1}^N C_i t_i / (1 + Y)^t / PV \quad (9)$$

Достаточно точную характеристику чувствительности к динамике процентной ставки дают показатели модифицированная дюрация и выпуклость потока платежей. Они показывают зависимость изменения стоимости инвестиций от динамики процентной ставки на один пункт:

$$\Delta PV = -MD \times PV \times \Delta Y + 0,5 \times C \times PV \times \Delta Y^2 \quad (10)$$

Апробация методики оптимизации финансового потока на основе метода ПФС проведена на машиностроительном предприятии Саратовской области, разработавшего принципиально новые детали для легковых автомобилей. В результате была разработана схема оптимальной величины финансового потока инновационного проекта по производству и реализации этих деталей (табл. 1).

Таблица 1. Оценка финансового потока инновационной деятельности предприятия на основе метода ПФС

Наименование показателя	Первый год	Второй год
Интенсивность потока в оборотном цикле предприятия, тыс. руб.	61655,1	91671,25
Чистый приток денежных средств, тыс. руб.	4425	5791
Валовая прибыль, тыс. руб.	8616,4	101701
Чистая прибыль, тыс. руб.	39689	5287
Рентабельность собственного капитала, %	-13,27	15,83

В связи с тем, что инвестиции по проекту планируется осуществлять в первый год, то их стоимость не зависит от динамики процентной ставки (табл. 2).

Таблица 2. Оценка текущей рыночной стоимости инвестиций инновационной деятельности на основе дюрации

Наименование показателя	Значение
Текущая стоимость инвестиций, тыс. руб.	39041,43
Дюрация инвестиций, ед.	1
Модифицированная дюрация инвестиций, ед.	0,987
Зависимость изменения текущей стоимости инвестиций от изменения процентной ставки, тыс. руб.	-571,98
Выпуклость инвестиционного потока, ед.	1,497

Таким образом, использование метода ПФС позволяет построить модель формирования оптимального финансового потока инновационной деятельности с учетом его формирования и использования, а также рисков, связанных с необходимостью возврата в определенные сроки заемных средств, оценить стабильность финансового функционирования предприятия, и определить возможный и достаточный объем собственного капитала, вкладываемого в данное направление развития предприятия.

Список литературы

1. Casault S., Groen A.J., Linton J.D. (2013) Examination of the behavior of R&D returns using a power law // *Science and Public Policy*. Vol. 40. № 2. P. 219–228.
2. Casault S., Groen A.J., Linton J.D. (2014) Improving value assessment of high-risk, high-reward biotechnology research: The role of ‘thick tails’ // *New Biotechnology*. Vol. 31. № 2. P. 172–178.
3. Chavis L., Klapper L., Love I. (2011) The Impact of the Business Environment on Young Firm Financing // *The World Bank Economic Review*. Vol. 25. № 3. P. 486–507.
4. Köhler C., Larédo P., Rammer C. (2012) The Impact and Effectiveness of Fiscal Incentives for R&D. *Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention*. Manchester: University of Manchester. Режим доступа: <http://research.mbs.ac.uk/innovation> (дата обращения 26.10.2021).
5. Алфимова Е.В. Управление денежными ресурсами как элемент повышения эффективности деятельности организации // [Modern Science](#). 2021. №6-2. С. 32-35.
6. Бджола В.Д., Лапоногова А.А., Дохтукаев М.Х. Системный подход к управлению финансово-материальными потоками в контексте обеспечения финансовой устойчивости коммерческой организации // *Вектор экономики*. 2020. № 11(53). С. 54.
7. Бредихин С. Почему и как ценность научных фирм нарушает финансовую теорию: последствия для политики и управления // *Форсайт*. 2017. Т. 11. № 1. С. 24–30.

8. Волошина Е.И., Горбань А.В. Пути совершенствования управления финансовыми потоками организации // В сборнике: Материалы I международной научно-практической конференции «Развитие финансов, бухгалтерского учета и аудита в современных концепциях управления». 2018. С.116-119.

9. Коновалов А.А. Совершенствование методики анализа финансовых потоков промышленного предприятия // Финансы и кредит. 2009. № 39 (375). С. 60-64.

10. Корнилов А.И., Воронина Е.А. Направления оптимизации финансовых потоков на предприятии // В сборнике: Сборник материалов II Региональной научно-практической конференции «Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления бизнес-процессами». Красноярск. 2021. С. 142-146.

11. Макушевский В.В. Управление финансовыми потоками транспортного предприятия // В сборнике: Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции «Будущее науки». Отв. редактор А.А. Горохов. Курск. 2021. С. 214-218.

12. Образцова О., Полякова Т., Поповская Е. Выбор источников финансирования стартапов в переходной экономике: возможность прогнозирования в национальном контексте // Форсайт. 2017. Т. 11. № 3. С. 71–81.

13. Славцкова Л.В. Оценка финансовых потоков на основе метода потоково-финансовых структур // В сборнике: Современная теория и практика управления региональными социально-экономическими системами: сборник научных трудов - Саратов, Саратов. гос. тех. Университет, 2008. С. 172-186.

14. Усанов Ю.А. Направления оптимизации притока и оттока денежных средств корпорации // В сборнике: Сборник статей I Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития кооперации и интеграции в современной экономике». 2018. С. 471-475.

15. Хохлова О.В. Система факторов, влияющих на финансовый поток предприятия // Логистические системы в глобальной экономике. 2016. №6. С. 351-354.

16. Якубова Л.Ф. Современные проблемы управления финансовыми потоками предприятия // В сборнике: Современная мировая экономика: проблемы и перспективы в эпоху развития цифровых технологий и биотехнологий. Сборник научных статей по итогам работы второго международного круглого стола. 2019. С. 32-35.

EVALUATION OF FINANCIAL FLOW OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

О.А. Myzrova

*Yuri Gagarin State Technical University of Saratov,
Saratov, Russian Federation*

Abstract. The article presents a methodological approach to the formation of the optimal financial flow of innovative activities of an enterprise, which allows us to assess its intensity; optimal amount of funds; identify the relationship between the return on investment and the volume of sales of innovative products; determine the sensitivity of investments to changes in interest rates. The scientific novelty lies in the adaptation

of the method of flow-financial structures to a comprehensive assessment of the optimality of the financial flow of an enterprise's innovative activity at all its stages: determining the volume and cost of funding sources, generating costs and obtaining results.

Keywords: method of flow-financial structures, intensity, optimization, innovation, financial flow.