УДК 336.01: 519.24

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ В ЭКОНОМИКЕ

Г.М. АЗАРЕНКОВА
Харьковский институт банковского дела
Университета банковского дела Национального банка Украины,
г. Харьков, Украина, azarenkova@khibs.edu.ua

ВВЕДЕНИЕ

В различных областях науки математика является безупречным рабочим инструментом. Математические модели обеспечивают систематическое осмысление проблем и позволяют одновременно учитывать все факторы, оказывающие влияние на ту или иную проблему [1, 2]. Не является исключением использование математического аппарата для обобщения и анализа потоковых процессов, отражающих временной и пространственный характер распределения финансовых ресурсов.

Целью данного исследования является анализ хорошо известных классических математических методов и инструментов для их использования в теории финансовой науки и на практике применительно к функционированию финансовых потоков в экономике.

МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – финансовые потоки экономических агентов. Предмет исследования – теоретико-методологические основы организации управления финансовыми потоками экономических агентов.

Так как финансовый поток является непрерывным во времени процессом, целесообразно рассматривать его в конкретно взятом интервале. Впрочем, по окончании этого интервала финансовый поток не исчезает, а переходит из одной категории в другую, изменяет направление движения, распадаясь при этом на отдельные составные части, которые могут быть как позитивными (отображать определенную величину поступлений), так и негативными (отображать определенную величину выплат).

При этом наглядным изображением потока является последовательность точек на временной шкале (рис. 1, по данным [3]) или в пределах координатной плоскости (рис. 2, авторское обобщение).

Наглядное представление потока финансовых ресурсов (см. рис. 2) позволяет определить не только текущее позиционирование имеющихся ресурсов во времени, но и направления их реального изменения.

Сравнительное обобщение в таком случае имеющихся ресурсов и ресурсов, которые предусматривается привлечь, позволяет определить согласованность направлений движения соответствующих им потоков и предусмотреть признаки их взаимодействия и влиятельности между собой. В данном аспекте стоит различать направление движения соответствующих ресурсов, которое может быть определенной мерой-признаком постоянства организации управления финансовыми потоками в целом и в контексте отдельных задач.

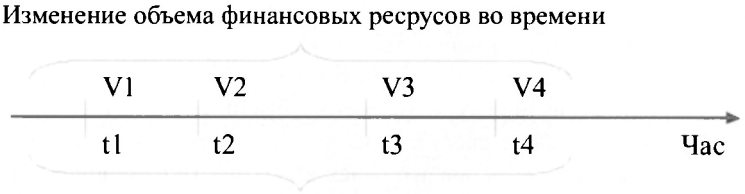


Рис. 1. Поток финансовых ресурсов

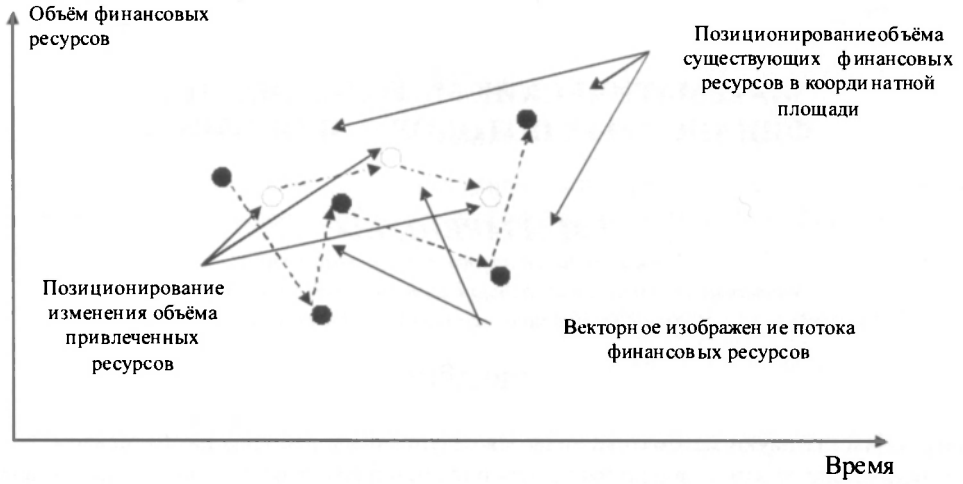


Рис.2. Поток финансовых ресурсов в координатной среде и векторное изображение потока

Отображения потока финансовых процессов может быть представлено в виде временных рядов (рис. 3, построено на основании данных [4]). Содержательность такого обобщения связана с тем, что разнообразные задачи экономического анализа требуют использования статистических данных, которые характеризуют исследуемые экономические процессы, развернутые во времени в форме временных рядов.

Для формального описания финансовых потоков также могут быть применены матричные методы, понятийный аппарат системной динамики, методы нечеткого множества, факторный или функциональный анализ.



Рис.3. Временной ряд кредитов, данных банковской системой Украины, 1996–2006 гг.

В основу одного из традиционных направлений анализа потока финансовых ресурсов положено определение дисконтирования денежных потоков. Можно выделить несколько случаев, когда применение метода дисконтирования денежных потоков является неприемлемым:

во-первых, это относится к субъектам ведения хозяйства, которые находятся в кризисном состоянии, так как сложно провести соответствующую оценку, опираясь на будущие денежные потоки, когда существует вероятность банкротства. Приблизительные рассуждения можно отнести и к предприятиям, которые находятся в процессе реструктуризации, ибо есть значительная вероятность изменения структуры собственного капитала;

во-вторых, достаточно сложно учесть будущие денежные потоки в случае, когда соответствующий субъект ведения хозяйства полностью следит за тенденциями развития экономической ситуации. Поэтому в данном случае стоит, в первую очередь, определить возможности изменения в экономической среде и уже потом проводить анализ возможного изменения в финансовых потоках отдельных экономических агентов;

в-третьих, вообще сложно провести дисконтирование денежных потоков, когда экономическое развитие испытывает трансформационные изменения и отличается значительной непредвиденностью в наступлении определенных событий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для анализа финансовых потоков финансовой теорией разработан целый ряд подходов и моделей реальных финансовых процессов. При этом соответствующие математические средства варьируются от элементарных к достаточно сложным разделам случайных процессов и оптимального управления и учитывают основные элементы анализа потока финансовых ресурсов, такие как время, стоимость, риск, а также критерии для выбора желаемого и целесообразного их распределения и перераспределения. Разработка и практическая реализация моделей, построенных на основе взаимодействующих потоков, позволяет аналитикам проводить соответствующие имитационные эксперименты в условиях, слишком сложных для применения математических методов.

Наряду с динамической моделью финансовых потоков в замкнутой экономике к классическим подходам обобщения и анализа движения финансовых ресурсов следует отнести оптимизацию финансовых потоков. Так, например, с точки зрения производственного предприятия, в качестве основной задачи оптимизации финансовых потоков понимается задача распределения платежных ресурсов предприятия в динамике с целью повышения его финансово-экономической эффективности, где критериями эффективности служат прирост собственных средств предприятия за определенный период времени, повышение объема продаж, повышение финансовой устойчивости (обеспеченность собственными ресурсами), эффективность использования имеющихся финансовых ресурсов и т. п.

Логическую структуру такой модели также можно представить в виде графика причинно-следственных связей, например, статей платежного баланса и факторов, которые определяют привлекательность (интерес) операций с капиталом, а также показателей, соотносящих изменения тренда фундаментальных индикаторов рыночными участниками, влияющих на динамику соответствующих финансовых ресурсов согласно базовых положений теории рефлективности Дж. Сороса [5]. При этом графическая форма представления концептуальных схем причинно-следственных связей обусловливает целесообразность использования их и в последующей формализации для разработки процедур формального анализа.

Решение проблем, связанных с динамическими характеристиками, зависящими от времени, обусловливает применение аппарата прогнозирования динамики финансовых потоков. Так, например, в рамках количественной теории денег и цен посредством разных методов прогнозирования исследуются показатели курсов валют, скорости обращения денег, роста денежной массы, экономической активности, объемов спроса и предложения, нормы процента, индексы (темпы) инфляции, деловые циклы. Это связано с тем, что прогноз становится одним из решающих элементов научной организации управления, так как значение принятых решений в большой мере определяется и будущими последствиями. Такая же необходимость возникает и в случае учета переходных процессов в экономике, которая не просто отражает динамику движения финансовых ресурсов, а предопределяет возможность достижения равновесного состояния в анализируемый период времени.

В основе прогнозирования должны находиться три взаимодополняющих источника информации о будущем:

оценка перспектив развития, будущего состояния прогнозируемого явления на основе опыта, чаще всего посредством аналогии с достаточно хорошо известными подобными явлениями и процессами;

условное продолжение в будущем (экстраполяция) тенденций, закономерность развития которых в прошлом и настоящем достаточно хорошо известны;

модель будущего состояния того или другого явления, процесса, построенная согласно ожидаемым или желаемым изменениям временного ряда условий и факторов, перспективы развития которых достаточно хорошо известны.

При этом главная функция экономического прогнозирования, как правило, заключается в предупреждении аномальных и кризисных явлений социально-экономического развития общества в результате разработки и реализации теоретически обоснованной программы соответствующих действий, которая непосредственно касается определения постоянства движения соответствующих финансовых потоков. Менее всего исследованной проблемой методологического характера является анализ прогнозирования общественно-экономического развития в системах переходной экономики, его связи с планированием и управлением. В частности, подразумевается детальное исследование таких разновидностей прогноза, как «прогноз – предупреждение» и прогноз «антикризисная программа». Решить эти основные задания прогноза и призваны анализ и прогнозирование временных рядов основных экономических показателей. Однако серьезное решение задач долгосрочного прогнозирования требует использования комплексных подходов и, в первую очередь, привлечение разных, в том числе статистических, технологий сбора и анализа экспертных оценок.

ВЫВОДЫ

В целом, стоит учитывать, что любые модели и методы анализа финансовых потоков применяются для быстро изменяющихся условий. Поэтому нужны не только подходы, готовые к непосредственному использованию, но и их динамика, которая в состоянии адаптировать соответствующие модели к существующим потребностям. При этом стоит учитывать, что любые статистические свойства временных рядов несут практический интерес, ибо, в первую очередь, помогают определить общие тенденции в развитии анализируемых потоков финансовых ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азаренкова, Г.М. Фінансові потоки в системі економічних відносин / Г.М. Азаренкова. – Х.: ІНЖЕК, 2006. – 328 с.
2. Азаренкова, Г.М. Моделі та методи аналізу фінансових потоків / Г.М. Азаренкова. – Х.: Гриф, 2005. – 119 с.
3. Бочаров, П.П. Финансовая математика: Учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. – М.: Гардарики, 2002. – 624 с.
4. www.bank.gov.ua. – Структура грошової маси. Державні цінні папери. Надані кредити. – [Електронний ресурс].
5. Сорос, Дж. Алхимия финансов / Дж. Сорос. – М.: Инфра-М, 1996. – 416 с.

MATHEMATICAL METHODS OF ANALYZING FINANCIAL FLOWS IN ECONOMY

G.M. AZARENKOVA

Summary

The research of financial flows allowed to substantiate the signification for the analysis of the interaction of different financial flows, their connection with planning and organization of financial resources management which up to now is one of the least studied problems in the systems of transitive economies.

Поступила в редакцию 14 марта 2008 г.