

И. А. Волков

**Сущность аттракторной модели привлечения инвестиционных средств**

В статье обоснована необходимость привлечения денежных средств миноритариев, показана взаимосвязь синергетической и экономической систем, рассмотрены основные работы ученых-экономистов в области синергетики применительно к экономике, предложена многофакторная (аттракторная) модель привлечения инвестиционных средств.

**Ключевые слова:** инвестирование, миноритарий, синергетика, однофакторная модель, аттракторная модель.

I. A. Volkov

**The essence of the attractor model of attracting investment funds**

The necessity of raising funds of minority shareholders is justified in the article, the relationship between synergetic and economic systems is shown, the basic work of economists in the field of synergetics devoted to the economy are considered, the multi-factor model (the attractor model) to attract investment funds is proposed.

**Key words:** investment, minority shareholder, Synergetics, single-factor model, the attractor model.

Для РФ, вступившей на путь инновационного развития, крайне важным вопросом стало привлечение инвестиций в перспективные проекты, повышающие качество жизни и экологическую безопасность граждан РФ.

В этом отношении традиционный путь привлечения иностранных капиталов и инвестиционных средств мажоритариев, по нашему мнению, являются тупиковым. Мажоритарии, особенно иностранные, заинтересованы в «снятии сливок» на финансовом рынке, а не в развитии реального сектора экономики страны – будущего конкурента. Меркантилистское правило «ввози сырье, вывози готовую продукцию» до сих пор детерминирует поведение финансово-промышленных элит стран Запада.

Однако поведение российского миноритарного инвестора настолько хаотично, что требует новых подходов и моделей, оптимизирующих поведение как инвесторов, так и инвестируемых. Из арсенала математических методов ассоциируется теория хаоса, которая является одной из предпосылок новой научной дисциплины – синергетики.

О возможности применения синергетических подходов в области экономической теории зашла речь на протяжении последних 30 лет. В РФ данные публикации чаще связаны с именем Р. Н. Евстигнеева, Л. П. Евстигнеевой, Э. Е. Кудряшовой, Б. Л. Кузнецова, С. П. Курдюмова и др. Среди иностранных авторов следует назвать Г. Хакена, И. Р. Пригожина, В.-Б. Занга.

Классическая модель Г. Хакена в приложении к анализу поведения инвесторов описывает одну переменную  $q$ , которая выбирается не в виде непрерывной функции времени, а как величина, принимающая значения в дискретные моменты времени, нумеруемые индексом  $n$ . И уравнение для этой переменной имеет вид [9]:

$$q_{n+1} = a_n q_n (1 - q_n) \quad (1)$$

Большая часть российских и зарубежных авторов используют синергетический подход при анализе макроэкономических процессов. В обобщающей работе В.-Б. Занга «Синергетическая экономика» (1999 г.) показана модель экономического роста путем редуцирования макроэкономических факторов на микроэкономический уровень [5]. В работе Э. Е. Кудряшовой «Экономико-синергетическая модель анализа инновационного предприятия» (2005 г.) создана синергетическая модель инновационного предприятия [7]. Однако сам процесс привлечения инвестиционных средств на предприятие и детерминация факторов, определяющих поведение инвесторов и инвестируемых, вне рамок экономического анализа.

Общеизвестно, что в процессе инвестирования действуют два основных игрока: инвестор (миноритарии и (или) мажоритарии) и организация (предприятие), которую мы в дальнейшем будем для удобства называть «инвестируемым». Влияние финансовых институтов (инвестиционные фонды, управляющие компании, андеррай-

теры, брокеры, дилеры, риэлторы, банки и др.) примем за опосредованное.

На наш взгляд, уместнее говорить не о достижении максимальной прибыли инвестора, а о целом сочетании факторов (экономических и социальных), таких как риск, ликвидность, уровень инфляции, альтернативы инвестирования, срок и т. д. Таким образом, целью инвестирования является наиболее полное удовлетворение множества различных инвестиционных предпочтений, то есть так называемый аттрактор, в области которого принимается решение об инвестировании средств.

Аттрактор инвестиционного процесса – это та область, в которой интересы инвестора и инве-

стируемого совпадают или взаимно притягиваются, и именно в которой принимается инвестиционное решение. Анализ процедуры принятия инвестиционного решения, как части инвестиционного процесса, требует отдельного детального рассмотрения. Следует сразу оговориться, что предлагаемая модель существует в рамках денежных потоков, временного изменения денежной стоимости, а также в динамике реализации инвестиционного проекта и выпуска соответствующей продукции.

В первом приближении предлагаемая модель может быть выражена графически:

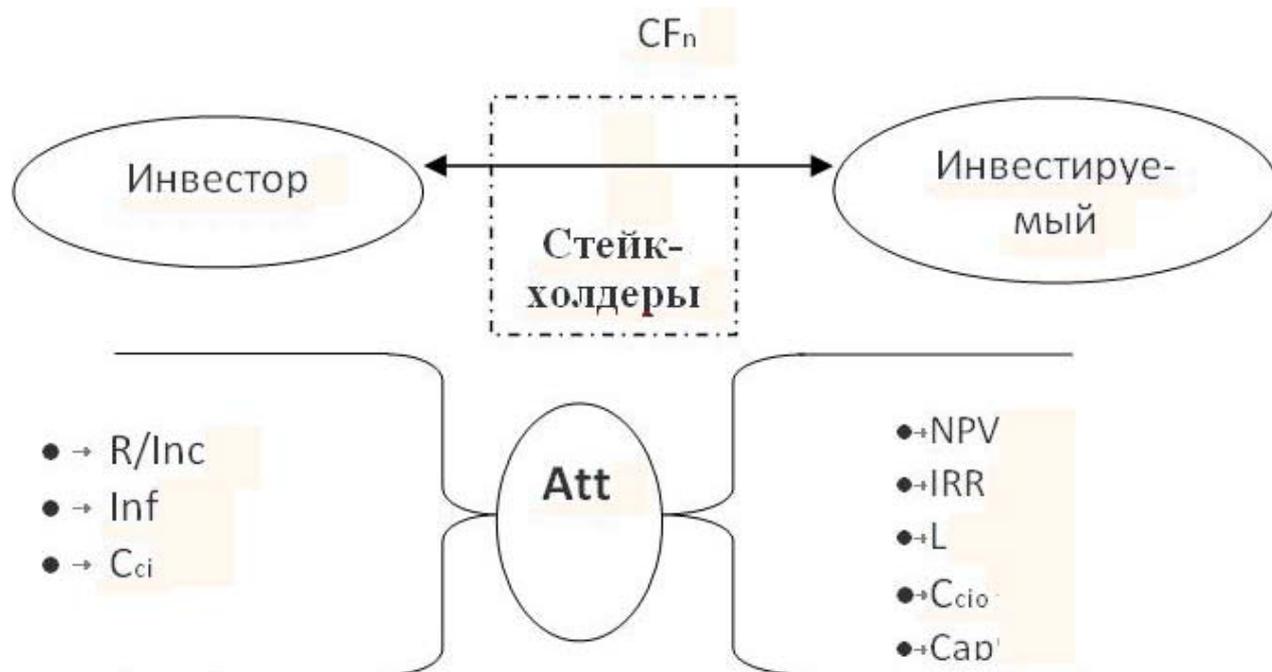


Рис. 1. Аттракторная модель привлечения инвестиционных средств

Алгебраически данная модель, выглядит следующим образом:

$$Att \approx I \cup Io \quad (2),$$

где

$$I = f(R/Inc, \sum_{i=1}^n Inf, C_{ci}) \quad (3)$$

$$Io = f(NPV, IRR, L, C_{chio}, Cap) \quad (4)$$

Введем условные обозначения:

*Att* – аттрактор модели привлечения инвестиционных средств;

*I* – инвестор;

$I_0$  – инвестируемый;

$R$  – риск;

$Inc$  – доход от инвестиции;

$Inf$  – уровень инфляции;

$C_{ci}$  – альтернативные вложения, издержки, связанные с выбором альтернатив инвестирования;

$NPV$  – чистая текущая стоимость проекта [1];

$IRR$  – внутренняя норма доходности;

$L$  – уровень финансового левериджа;

$C_{chio}$  – альтернативные способы привлечения заемных денежных средств, издержки, связанные с выбором альтернатив заимствования;

$CF_n$  – денежные потоки;

$Cap$  – капитализация компании.

Данная модель исходит из идеи, что эмерджентность экономических процессов действует на финансовом рынке. Классический линейный анализ с привычным "ceteris paribus" не позволяет прогнозировать поведение инвесторов и инвестируемых. Предложенная аттракторная модель позволяет осуществить полифакторный анализ денежного потока инвестирования, который без обозначения рангов факторов дает, по нашему мнению, объективные критерии для принятия инвестиционных решений, как инвестору, так и инвестируемому.

#### Библиографический список

1. Бирман, Г. Экономический анализ инвестиционных проектов [Текст] / Г. Бирман, С. Шмидт ; пер. с

англ. Л. П. Белых. – М. : Банки и биржи , ЮНИТИ , 1997. – 631 с.

2. Виленский, П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика [Текст] / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М. : Дело , 2008. – 1104 с.

3. Евстигнеева, Л. П. Методологические основы экономической синергетики (научный доклад) [Текст] / Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев. – М. : ИЭ РАН , 2007. – 64 с.

4. Евстигнеева Л. П. Экономика как синергетическая система [Текст] / Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев. – М. : Изд-во: Ленанд, 2010. – 272 с.

5. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории [Текст] / В.-Б. Занг ; пер. с англ. – М. : Мир , 1999. – 335 с.

6. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего [Текст] / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий , 3-е издание. – М. : Эдиториал УРСС , 2003. – 288 с.

7. Кудряшова, Э. Е. Экономико-синергетическая модель анализа инновационного предприятия [Текст] / Э. Е. Кудряшова // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 10. – С. 68–69.

8. Кузнецов, Б. Л. Экономическое развитие с позиции экономической синергетики [Текст] / Б. Л. Кузнецов // Экономическая синергетика: инновационное развитие России : сборник научных трудов / под ред. проф. Б. Л. Кузнецова ; Мин-во образ. и науки; Камская государственная инженерно-экономическая академия – Наб. Челны : Изд-во Камской гос. инж.-экономич. Академии , 2006. – С. 13–18.

9. Хакен, Г. Синергетика [Текст] / Г. Хакен ; перевод с английского канд. физ.-мат. наук В. И. Емельянова ; под. ред. д-ра физ.-мат. наук, проф. Ю. Л. Климонтовича и д-ра физ.-мат. наук С. М. Осовца. – М. : Мир , 1980. – 404 с.

10. Iooss G, Joseph D. D. Elementary stability and Bifurcation Theory (2nd ed.) [Text] , Springer-Verlag New York Inc. (United States), 1997.