

ЕКОНОМІКА
УПРАВЛІННЯ
ECONOMICS
MANAGEMENT

УДК 336.77:330.322

Н.Н. Андриенко, магістр, Ін-т проблем ринка
и экон.-экологич. исследований НАН Украины,
г. Одесса

**МЕТОДИКА ПРОГНОЗА НЕЭФФЕКТИВНОГО ОТТОКА
КАПИТАЛА В УКРАИНЕ**

Введение. Проблема неэффективного движения финансовых потоков в экономической системе Украины в последнее время привлекает внимание отечественных исследователей, особенно в условиях системного кризиса. Это связано с тем, что в экономике государства и отдельных регионов прогрессирует негативный процесс вывоза инвестиционных ресурсов за границу. Среди всех форм оттока средств из экономики страны наиболее значительным и угрожающим предполагается отток финансового капитала легальным способом, который подразделяется на два вида:

- эффективный отток капитала, то есть размещение инвестиций с высокой прибылью;
- неэффективный отток финансового капитала, когда затраты от размещения превышают ожидаемую экономическую выгоду.

К виду неэффективного оттока капитала может быть отнесен и такой вид оттока, когда экономические выгоды от инвестиций за рубеж являются незначительными или нулевыми. Целью такого оттока (вывоза) капитала становится надежное размещение средств на условиях, которые не может предложить национальная экономика. Последствием такого явления по существу является потеря страной заработанных инвестиционных ресурсов [1].

Также можно говорить об оттоке капитала в виде импорта. В таком случае:

- эффективный отток капитала — это импорт товара, недостаточно производимого или совсем не производимого в стране — объекте импорта;
- неэффективный отток капитала наблюдается при импорте товаров, производимых в стране-объекте импорта или имеющих возможность производиться.

Анализ последних исследований и публикаций. Факторы неэффективного оттока финансового капитала достаточно полно освещены в трудах Лайко А.И., Лунгани П., Мауро П. и др. Освещенные в работах указанных и других авторов факторы носят качественные оценки, а вопросы количественных оценок не затрагиваются.

Цель работы. Исходя из актуальности проблемы предупреждения и минимизации неэффективности оттока капитала целью работы является выработка некоторых методических подходов к количественной прогнозной оценке неэффективного оттока финансового капитала. При

DOI 10.15276/opu.2.44.2014.33

© Н.Н. Андриенко, 2014

этом используются как феноменологические принципы, так и обобщение опыта анализа оттоков, в том числе неэффективных, финансовых капиталов.

Изложение основного материала. В предлагаемой статье риск неэффективного оттока капитала рассматривается как “коллективный риск”, то есть риск, при котором не имеет значения, с какой из рискованных единиц связан конкретный неэффективный отток. “Коллектив” можно рассматривать просто как “генератор” убытков. Состав “коллектива” рисков может быть непостоянным. Единственное, что важно — это порождаемый “коллективом” процесс убытков [2]. В данном случае имеются в виду убытки от неэффективных оттоков капиталов. Интересно провести аналогию между ожидаемыми и непредвиденными убытками в сфере кредитования и эффективным и неэффективным оттоком капитала. Последний рассматривается как возможность получения экономической выгоды от инвестиций за рубеж в виде дивидендов, участия в капитале иностранных компаний, расширения сфер экономического влияния [1].

Если ожидаемые убытки в кредитной деятельности покрываются резервом в соответствии с рекомендациями “Базель-2” [3, 4], то для эффективного оттока капитала характерно последующее расформирование резерва и в результате этого увеличение прибыли, превышающей затраченные при инвестировании средства [1]. Неэффективный отток капитала порождает непредвиденные убытки. С этой точки зрения импорт можно также рассматривать как инвестирование субъекта импорта.

Суммарный (ожидаемый и непредвиденный) убыток и суммарный (эффективный и неэффективный) отток капитала являются конечными случайными величинами, распределение которых целесообразно описать бета-распределением — основным распределением математической статистики для ограниченных с обеих сторон случайных величин.

Если обозначить через U_{\min} — минимальный суммарный отток капитала; U_{\max} — максимальный суммарный отток капитала, то величина $U \in [U_{\min}; U_{\max}]$ распределяется по закону

$$f(U) = \frac{\Gamma(\gamma + \eta) (U - U_{\min})^{\gamma-1} (U_{\max} - U)^{\eta-1}}{\Gamma(\gamma)\Gamma(\eta) (U_{\max} - U_{\min})^{\gamma+\eta-1}},$$

где $\Gamma(\bullet)$ — гамма-функция, $\eta > 0$, $\gamma > 0$.

Для удобства вводится замена переменной

$$x = \frac{U - U_{\min}}{U_{\max} - U_{\min}}, \quad x \in [0; 1]$$

и рассматривается распределение

$$f(x) = \frac{\Gamma(\gamma + \eta)}{\Gamma(\gamma)\Gamma(\eta)} x^{\gamma-1} (1-x)^{\eta-1}.$$

Распределение финансовых потоков является одномодельным и имеет на концах рассматриваемого интервала конечные значения первой производной, что возможно при $\gamma \geq 2$, $\eta \geq 2$.

В соответствии с утверждением, что типичное распределение убытка обладает правосторонней асимметрией, можно допустить, что распределение суммарного оттока имеет асимметрию. Это возможно при

$$\frac{\gamma}{\gamma + \eta} \geq \frac{1}{2}$$

или $\gamma \geq \eta \geq 2$.

С экономической точки зрения такое допущение объясняет возрастающая тенденция участия страны — субъекта оттока капитала — в международном глобализированном разделе труда или капиталов вне зависимости от эффективности или неэффективности оттока капитала. Правосторонняя асимметрия возникает по причине большой склонности оттока капитала к увеличению в условиях экономического развития и роста. Так в условиях стабильного экономического роста возникают свободные финансовые ресурсы, которые не находят объектов для на-

дежного вложения на территории Украины и поэтому устремляются за рубеж. В условиях кризиса наблюдается небольшой всплеск вывоза прямых инвестиций, после чего наступает так называемое затишье, и наблюдается сокращение оттока капитала. Сумма непродуктивного оттока финансового капитала составляет порядка десятков миллионов долларов, что не сопоставимо с объемами экспорта-импорта товаров, притока прямых иностранных инвестиций, которые исчисляются миллиардами.

Из всех выпуклых бета-распределений с правосторонней асимметрией наибольшей энтропией обладает распределение с параметром $\eta=2$. Принцип максимума энтропии позволяет оценить неэффективный отток капитала с завышенным риском, что в реальности дает некоторую гарантию. Кроме того он является наиболее общей реализацией принципа стохастического доминирования и позволяет определить условие неприятия риска исходя из более общего подхода, чем использование принципа стохастического доминирования применительно к дисперсии [2]. Само распределение в соответствии с принципом максимума энтропии

$$f(x) = \gamma(\gamma + 1)x^{\gamma-1}(1 - x).$$

Предлагаемая модель позволяет решить следующую задачу. Пусть определен с какой-то вероятностью отток капитала, эффективность которого можно считать предопределенной. С какой вероятностью и в каком объеме можно ожидать неэффективный отток капитала?

Если эффективный отток капитала

$$U_{\text{эф}} = U_{\text{min}} + \lambda(U_{\text{max}} - U_{\text{min}}),$$

тогда $x=\lambda$ в формуле плотности распределения $f(x)$, и вероятность реализации эффективного оттока капитала

$$\rho(\lambda; \gamma) = \gamma(\gamma + 1) \int_0^{\lambda} x^{\gamma-1}(1 - x) dx$$

или

$$\rho(\lambda; \gamma) = \lambda^{\gamma} [1 + \gamma(1 - \lambda)].$$

В табл. 1 приведены значения $\rho(\lambda; \gamma)$ для некоторых λ и γ .

Таблица 1

Значения вероятности эффективного оттока капитала

$\lambda \backslash \gamma$	$\rho(\lambda; \gamma)$							
	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0,0103	0,0037	0,0013	0,0005	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000
0,2	0,0537	0,0272	0,0136	0,0067	0,0033	0,0016	0,0008	0,0004
0,3	0,1356	0,0837	0,0510	0,0308	0,0184	0,0109	0,0065	0,0038
0,4	0,2530	0,1792	0,1255	0,0870	0,0599	0,0410	0,0278	0,0188
0,5	0,3977	0,3125	0,2431	0,1875	0,1436	0,1094	0,0829	0,0625
0,6	0,5577	0,4752	0,4016	0,3370	0,2811	0,2333	0,1927	0,1586
0,7	0,7174	0,6517	0,5883	0,5282	0,4721	0,4202	0,3726	0,3294
0,8	0,8587	0,8192	0,7785	0,7373	0,6961	0,6554	0,6155	0,5767
0,9	0,9605	0,9477	0,9336	0,9185	0,9025	0,8857	0,8683	0,8503
1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таким образом, задав эффективный отток капитала с вероятностью $\rho(\lambda; \gamma)$, можно оценить максимальный отток капитала как

$$U_{\max} = \frac{U_{\text{эф}} - U_{\min}(1-\lambda)}{\lambda}$$

и неэффективный отток капитала как

$$U_{\text{неэф.}} = \frac{(1-\lambda)}{\lambda}(U_{\text{эф}} - U_{\min}).$$

Результаты. Во многих работах выбор параметров распределений, как правило, не обосновывается и не интерпретируется в содержательном смысле. В предложенной двухпараметрической модели один из параметров феноменологически обеспечивает учет неопределенности (неприемлемый риск) в форме принципа максимума энтропии. Другой параметр должен обеспечивать определенность в смысле использования эмпирических данных накопленного опыта.

Использование накопленного опыта может обеспечиваться в предположении, что процесс оттока капиталов является для данного субъекта стационарным, т. е. статистические характеристики этого процесса за предыдущий период совпадают со статистическими характеристиками прогнозируемого периода. В числе таких характеристик удобно брать безразмерные характеристики. Наиболее простой из таких характеристик является среднее значение как первый момент распределения, отнесенный к размаху распределения. В механической интерпретации эта величина обозначает центр тяжести оттоков капитала за предыдущий период.

Для предлагаемого распределения

$$m_1 = \frac{\gamma}{\gamma + 2}(U_{\max} - U_{\min}).$$

Если задана величина $\frac{m}{U_{\max} - U_{\min}}$, то

$$\gamma = \frac{2m_1}{U_{\max} - (U_{\min} + m_1)}.$$

Определив по эмпирическим данным параметр γ , можно с вероятностью $P(\lambda; \gamma)$ определить параметр λ и соответственно U_{\max} и $U_{\text{неэф.}}$.

В качестве примера рассмотрим динамику оттока капитала за счет превалирования импорта над экспортом, приведенным в табл. 2 по данным платежного баланса Украины [5].

Таблица 2

Динамика оттока капитала за счет превалирования импорта над экспортом (в млн. USD)

1998 г.	2002 г.	2004 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
18828	21494	36313	43707	72153	99962	56206	73239	99001	104361

В данном распределении $U_{\min}=18828$, $U_{\max}=104361$, $m_1=62526$.

Очевидно, что $\frac{\gamma}{\gamma + 2}85533 = 62525$.

Отсюда следует, что при $\gamma=5,5$ и при вероятности, например $P(\lambda; 5,5)=0,1927$, можно определить $\lambda=0,6$.

Используя данные о товарной структуре внешней торговли за предыдущий период, можно задать U_{\min} и $U_{\text{эф}}$ и дать прогнозную оценку U_{\max} и $U_{\text{неэф.}}$, т. е. считать, что

$$U_{\max} = \frac{U_{\text{эф}} - 0,4U_{\min}}{0,6},$$

$$U_{\text{неэф.}} = \left(\frac{1-0,6}{0,6} \right) (U_{\text{эф}} - U_{\min}) = \frac{2}{3}(U_{\text{эф}} - U_{\min}).$$

Выводы. Предложенная модель позволяет прогнозировать максимальный и неэффективный оттоки капитала при заданных начальных параметрах минимального и эффективного оттока капитала. Минимальный отток капитала на прогнозируемый период можно обосновать при помощи данных расчетов оттока капитала по методике, приведенной в работе [1], а эффективный отток капитала за предыдущий период можно оценить из анализа “Товарной структуры внешней торговли” по данным Госкомстата Украины.

Оценка параметров бета-распределения обеспечивается за счет использования двух принципов:

— принципа стохастической доминанты в виде максимума энтропии;

— принципа сохранности центра тяжести оттока капитала (характеристики расположения) на прогнозируемый период.

Направление дальнейших исследований — пруденциальный надзор с применением международных стандартов как новый инструмент активизации инвестиционной деятельности в условиях системного кризиса в Украине.

Литература

1. Лайко, О.І. Інвестиційний потенціал регіону: використання та непродуктивний відтік капіталу : монографія / О.І. Лайко; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. — Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2009. — 433 с.
2. Шоломицкий, А.Г. Теория риска: выбор при неопределенности и моделирование риска / А.Г. Шоломицкий. — М.: ГУ ВШЭ, 2005. — 399 с.
3. Deloitte. Going up? The impact of impairment proposals on regulatory capital [Электронный ресурс] / Deloitte Touche Tohmatsu Limited. London, UK. — 2013. — Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-fsi-uk-going-up.pdf> (Дата обращения: 20.08.2014)
4. Беляков, А.В. Банковские риски: проблемы учета, управления и регулирования: Разработка по управлению банком / А.В. Беляков. — М.: Издательская группа “БДЦ-пресс”, 2003. — 256 с.
5. Платіжний баланс України (аналітична форма представлення), квартальна [Електронний ресурс] / Національний банк України. — 2014. — Режим доступа: <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=63669> (Дата обращения: 20.08.2014)

References

1. Layko, A.I. (2009). *Investment Potential of the Region: Use and Unproductive Capital Outflow*. Odesa: Institute for Market Problems and Economic-and-ecological Research NAS of Ukraine.
2. Sholomitsky, A.G. (2005). *Risk Theory: The Choice under Uncertainty and Risk Modeling*. Moscow: Higher School of Economics Publishing House.
3. Deloitte LLP. (2013). *Going up? The impact of impairment proposals on regulatory capital*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-fsi-uk-going-up.pdf>
4. Belyakov, A.V. (2003). *Banking Risks: The Problem of Accounting, Management and Regulation: Development on Bank Management*. Moscow: Publishing group “BDC-press”.
5. National Bank of Ukraine. (2014). *Balance of payments of Ukraine (analytical form of representation)*. Retrieved from <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=63669>

АНОТАЦІЯ / АННОТАЦИЯ / ABSTRACT

Н.М. Андрієнко. Методика прогнозу неефективного відтоку капіталу в Україні. В роботі розглянуто методику прогнозу неефективного відтоку капіталу в Україні як одного з нових інструментів активізації інвестиційної діяльності в умовах системної кризи. Проведено аналогію між очікуваними і непередбаченими збитками у сфері кредитування та ефективним і неефективним відтоками капіталу в частині формування резерву і подальшого його розформування. Використано феноменологічні принципи та узагальнення досвіду аналізу відтоків фінансових капіталів. Обґрунтовано феноменологічний підхід у виборі одного з параметрів запропонованого бета-розподілу і дано економічну інтерпретацію цього підходу. Розглянуто принцип максимуму ентропії як стохастичної домінанти.

Ключові слова: неефективний відтік капіталу, принцип максимуму ентропії, збереження центру ваги відтоку капіталу, подальше розформування резерву.

Н.Н. Андриенко. Методика прогноза неэффективного оттока капитала в Украине. В работе рассмотрена методика прогноза неэффективного оттока капитала в Украине как одного из новых инструментов активизации инвестиционной деятельности в условиях системного кризиса. Проведена аналогия между ожидаемыми и непредвиденными убытками в сфере кредитования и эффективным и неэффективным оттоками капитала в части формирования резерва и последующего его расформирования. Используются феноменологические принципы и обобщение опыта анализа оттоков финансовых капиталов. Обоснован феноменологический подход в выборе одного из параметров предложенного бета-распределения, и дана экономическая интерпретация этого подхода. Рассмотрен принцип максимума энтропии как стохастической доминанты.

Ключевые слова: неэффективный отток капитала, принцип максимума энтропии, сохранность центра тяжести оттока капитала, последующее расформирование резерва.

N.N. Andrienko. A technique of forecasting inefficient negative investments in Ukraine. The paper reviews a methodology of inefficient capital outflow forecasting in Ukraine, as one of the new instruments for investment activity revivification under the system crisis conditions. An analogy is made between the foreseeable and unexpected losses in crediting as well as the efficient and inefficient capital outflows in the form of reserve funds accrual and subsequent reverse procedure. Phenomenological approach and generalization of the experience in negative investment analysis are applied. Exposed is the substantiation of phenomenological approach in choosing one of the proposed beta distribution options with economic interpretation of this approach development. Considered is the maximum entropy principle as a stochastic dominance revealed therein.

Keywords: inefficient capital outflow, principle of maximum entropy, safety of the negative investment gravity center, subsequent reserve writing-back.

Рецензент д-р экон. наук, проф. Ин-та проблем рынка и экон.-эколог. исследований НАН Украины Степанов В.Н.

Поступила в редакцию 26 августа 2014 г.