

$$\begin{aligned} \mu_{K1} = \frac{1}{6} K_1, \quad \mu_{t2v} = \frac{1}{2} S_{t2v}, \quad \mu_{\sigma u} = \frac{1}{2} \sigma_u, \quad \mu_{3tu} = \frac{1}{6} S_{3tu}, \quad \mu_{2t2u} = \frac{1}{4} S_{2t2u}, \quad \mu_{t3u} = \frac{1}{6} S_{t3u}, \\ \mu_D = \frac{1}{24} D, \quad \mu_{K2} = \frac{1}{24} K_2, \quad \mu_{t3v} = \frac{1}{6} S_{t3v}, \quad \mu_{K1u} = \frac{1}{6} K_{1u}, \quad \mu_{2t2v} = \frac{1}{4} S_{2t2v}, \\ \mu_{tu2v} = \frac{1}{2} S_{tu2v}, \quad \mu_{\sigma u^2} = \frac{1}{4} \sigma_{u^2}. \end{aligned} \quad (7)$$

На основании формул (1), (5) – (7) определим множество B следующей формулой:

$$B = \{b_\zeta \mid b_\zeta = \mu_\zeta \cdot a_\zeta\}$$

В этой формуле индекс ζ принимает значения индексов формул (6), (7).

Таким образом, построили алгебру $[6] \langle B, +, - \rangle$ типа (2,1), где «+» – бинарная операция [7], «-» – унарная операция [6,7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Святсков В.А. Уравнение Эйлера–Лагранжа в пограничном слое и его приложения. – Чебоксары: ЧГПУ, 2000. – 165с.
2. Святсков В.А. Исследование первых интегралов уравнения Эйлера–Лагранжа в пограничном слое // Известия РАЕН. Дифференциальные уравнения. Рязань: Изд-во РГПУ, 2001. №4. С. 85-95.
3. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. – М.: Наука, 1987. – 509 с.
4. Святсков В.А. О гомоморфизме математических моделей // Современные проблемы науки и образования. М.: Изд-во РАЕ, 2006. №1. С.91-92.

5. Святсков В.А. Структура алгебры элементов уравнения Эйлера–Лагранжа для пограничного слоя. // Инновации в образовательном процессе: Сборник трудов Межрегиональной научно-практической конференции. – М.: Изд-во МГОУ, 2007. – Вып.5. - С.193-194.

6. Матрос Д.Ш., Поднебесова Г.Б. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры. – М.: Изд.центр «Академия», 2004. – 240 с.

7. Воеводин В.В., Воеводин Вл. В. Энциклопедия линейной алгебры. Электронная система ЛИНЕАЛ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 544 с.

Математическое моделирование социально-экономических процессов

ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТА ФИШЕРА НА БАНКОВСКИЕ СТРАТЕГИИ

Арзяков В.И., Арзякова О.Н.

*Уральский государственный технический университет
Екатеринбург, Россия*

Анализ управления ставкой процента и учета в ней инфляционного риска – одна из важнейших задач прогнозирования банковской деятельности в изменчивых условиях рыночной экономики. При этом в ходе инфляции происходят процессы неявного перераспределения доходов между кредиторами и заемщиками (эффект Фишера) в соответствии с известным принципом игры двух лиц с нулевой суммой.

Для примера рассмотрена ситуация, возникающая в некотором условном типовом банке: для простоты анализа считалось, что банк работает со средствами физических лиц и кредитует исключительно юридических лиц; реальная удельная доходность в цепочке «вкладчик – банк – заемщик» в условиях изменяющегося уровня инфляции требует переоценки стоимости активов для каждого из кредиторов; на примере условных вкладов и кредитов объемом в один рубль про-

анализируем процесс их обесценивания в результате инфляции.

Выполнение данного анализа разбито на три этапа.

На первом этапе рассматривается звено «вкладчик – банк» Ниже, в табл. 1, приведены расчеты доходов вкладчика и банка по условному рублевому вкладу на период 1996–2007 гг., где использованы данные ЦБ РФ по процентным ставкам в соответствующие года. Рассматриваемый условный типовой банк (как заемщик) предлагал вкладчику (как кредитору) некоторую доходность по вкладам. Причем банк назначал заниженные ставки (кроме 1996 г.). Вкладчик, соглашаясь на предложенные условия, терял реальные доходы, которые распределялись в пользу банка. Таким образом, процентно-ценовая стратегия банка в части рублевых депозитов в исследуемом периоде не учитывала интересы вкладчика, рассчитывающего на защиту своего вклада от инфляции, и не являлась сбалансированной до 2000 г. После 2000 г. процентно-ценовая стратегия имеет относительную сбалансированность, хотя вкладчики и несут убытки, но они не столь значительны, и соответствующие процентные ставки указывают на то, что вклад денежных

средств в банк является более выгодной формой сбережения средств физических лиц. Начиная с 2001 г. и до сегодняшнего дня банк получает относительно невысокий скрытый доход, который обусловлен небольшой депозитной ставкой. Это, в свою очередь, указывает на относительную сбалансированность процентно-ценовой стратегии, а

также на устойчивое развитие банковского сектора.

При разработке процентно-ценовой стратегии особое значение приобретает нижняя граница величины процентной ставки, компенсирующей уровень инфляции (КПС), которая определяется исходя из того, что итоговый доход от вложений должен быть равен нулю.

Таблица 1. Динамика доходов вкладчика и банка по условному рублевому вкладу

№	Показатель	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 прогноз
1	Депозитная ставка процента, %	26,3 5	11,3	24,5 7	20,4 7	11,1 5	11,1 5	11	9,8	9,2	8,4	7,7	7,5
2	Вклад, руб.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Вклад с доходом, руб. [3]=[2](1+[1]/100)	1,26	1,11 3	1,24 6	1,2	1,11	1,11	1,11	1,1	1,09	1,08	1,08	1,07
4	Уровень инфляции, %	16,4 1	11,5 3	84,1 4	36,5 9	20,2 5	12,1	10,2	12	11,7	10,9	8,8	8
5	Реальный вклад с доходом, руб. [5]=[3](1-[4]/100)	1,06	0,98	0,2	0,76	0,89	0,98	0,99	0,97	0,96	0,96	0,98	0,98
6	Итоговый доход вкладчика от вложений, руб. [6]=[5]-[2]	0,06	-0,02	-0,8	-0,24	-0,11	-0,02	-0,01	-0,03	-0,04	-0,04	-0,02	-0,02
7	Итоговый доход вкладчика от вложений, % [7]=[6]/[2]100	6	-2	-80	-24	-11	-2	-1	-3	-4	-4	-2	-2
8	Скрытый доход банка, %	-6	2	80	24	11	2	1	3	4	4	2	2

Формула для её расчета (в долях единицы)

такова: $r_i = \frac{Inf}{1 - Inf}$, где r_i – КПС; Inf – уровень инфляции (в долях единицы) в рассматриваемом периоде.

В соответствии с методикой оценки эффекта Фишера реальный итоговый доход D может быть определен из соотношения $D = v(1 + r_i)(1 - Inf) - v$, где D – реальный итоговый доход; v – величина вклада; r_i – депозитная ставка процента. С учетом $v = 1, r_i = r_i, D = 0$ получена зависимость $(1 + r_i)(1 - Inf) - 1 = 0$, т.е.

$KПС = r_i = \frac{Inf}{1 - Inf}$. Рассчитанные по приве-

денным зависимостям значения депозитной процентной ставки по рублевым вкладам физических лиц, обеспечивающие вкладчику защиту его вклада от инфляции (значения КПС), представлены табл. 2.

Из приведенных результатов следует, что процентная ставка по рублевым вкладам в 2000 г., компенсирующая уровень инфляции, должна была быть выше фактической (т. е. составлять 25,39% вместо 11,15%) в случае равновесной стратегии. Таким образом, в целях покрытия убытков из-за высокого уровня инфляции в размере 20,25% банком должна была быть назначена процентная ставка выше уровня 25,39%.

Одной из причин пониженных ставок может быть посткризисное положение финансового рынка России, обусловленное кризисом августа 1998 г. Банк придерживается процентно-ценовой стратегии, предполагающей некоторую недооценку фактора инфляции, что позволяет ему получать скрытые дополнительные доходы в условиях, когда вкладчики ориентированы в большей степени на надежность банка, нежели на получение высокого дохода на вложенные средства. Такая банковская стратегия была характерна для банков, осуществляющих свою деятельность в период 1998–2002 гг.

Таблица 2. Расчетные значения рублевой процентной ставки, компенсирующей уровень инфляции

Года	Номинальная процентная ставка	Уровень инфляции, %	КПС (рублевая), %	Отклонение действующих ставок от КПС, % [5]=[2]-[4]
1996	26,35	16,41	19,63	6,72
1997	11,3	11,53	13,03	-1,73
1998	24,57	84,14	530,52	-505,95
1999	20,47	36,59	57,7	-37,23
2000	11,15	20,25	25,39	-14,24
2001	11,15	12,1	13,76	-2,61
2002	11	10,2	11,35	-0,35
2003	9,8	12	13,64	-3,84
2004	9,2	11,7	13,25	-4,05
2005	8,4	10,9	12,23	-3,84
2006	7,7	8,8	9,65	-1,95
2007 (прогноз)	7,5	8	8,69	-1,19
	7,5	6,5	6,95	0,55

Отклонение действующих ставок от КПС стало меньше в течение 2001–2007 гг., но по-прежнему сохраняет отрицательную динамику. Это связано с тем, что в условиях рыночной экономики банк не может полностью взять на себя обязательства перед вкладчиками по сохранению их вкладов, т. к. слишком велики могут быть зна-

чения КПС, которые непосредственно зависят от темпов инфляции.

На втором этапе исследования рассматривается звено цепочки «банк – заемщик» для рублевого кредита, результаты расчета для которого в период 1996–2007 гг. представлены в табл. 3.

Таблица 3. Динамика доходов банка по условному рублевому кредиту

№	Показатель	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 прогноз
1	Кредитная ставка процента, %	49,0		52,3	38,4								
		8	28	5	5	20,8	20,8	17	13,3	11,6	10,6	10,4	9,9
2	Кредит, руб.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Кредит с процентом, руб. [3]=[2](1+[1]/100)												
		1,49	1,28	1,52	1,38	1,21	1,21	1,17	1,13	1,12	1,11	1,1	1,1
4	Уровень инфляции, %	16,4	11,5	84,1	36,5	20,2							
		1	3	4	9	5	12,1	10,2	12	11,7	10,9	8,8	8
5	Реальный кредит с процентом, руб. [5]=[3](1-[4]/100)												
		1,25	1,13	0,24	0,88	0,96	1,06	1,05	0,99	0,98	0,98	1	1,01
6	Итоговый доход кредита, руб. [6]=[5]-[2]												
		0,25	0,13	-0,76	-0,12	-0,04	0,06	0,05	-0,01	-0,02	-0,02	0	0,01
7	Итоговый доход от кредита, % [7]=[6]/[2]100												
		25	13	-76	-12	-4	6	5	-1	-2	-2	0	1

Результаты расчетов для условного рублевого кредита в рассматриваемый период свидетельствуют о следующем. В 1996–1997 гг. кредитные ставки процента позволяли банкам получать реальный доход от кредитования в национальной валюте. В период 1998–2000 гг. высокий уровень инфляции, обусловленный экономическим кризисом в стране, обесценивал доход банков по кредитам в реальном секторе экономики, тем самым принося скрытый ущерб банкам. Но в эти годы скрытые преимущества получили заемщики (в частности, предприятия реального сектора экономики, взявшие кредиты). В течение

2001–2002 гг. наблюдался период стабилизации, когда банк получал реальный доход от кредитования в национальной валюте.

На третьем этапе исследования осуществляется совмещение результатов первого и второго этапов анализа с целью выявления показателей работы банка с учетом реальных доходов его клиентов (депозиторов и инвесторов-заемщиков). Расчеты итоговой среднегодовой эффективности сквозной рублевой операции «депозит-кредит» для рассматриваемого условного банка представлен в табл. 4.

Таблица 4. Итоговая среднегодовая эффективность сквозной рублевой операции «депозит-кредит»

Показатель	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 про- гноз
Уровень инфля- ции, %	16,41	11,53	84,14	36,59	20,25	12,1	10,2	12	11,7	10,9	8,8	8
Скрытый доход от депозитных операций, %	-6	2	80	24	11	2	1	3	4	4	2	2
Доход от кредит- ных операций, %	25	13	-76	-12	-4	6	5	-1	-2	-2	0	1
Итоговый доход, %	19	15	4	12	7	8	6	2	2	2	2	3

Полученные соотношения свидетельствуют о невыгодности для рассматриваемого банка в период 1998–2000 гг. кредитования в рублях реального сектора экономики при сложившемся уровне рублевых депозитных и кредитных ставок процента, а также имевшихся высоком уровне инфляции и существенных рисках невозврата кредитов. Однако, возможно, данная процентно-ценовая стратегия банка связана с тем, что банк в рассматриваемый кризисный период ощущал отсутствие экономических стимулов для рублевых вложений, в частности в реальный сектор экономики, и старался избежать кредитования промышленных предприятий. Рассматриваемый пример типичного условного банка в период 1996–2007 гг. отражает общую ситуацию банковского сектора экономики и подтверждает необходимость осуществления «Стратегии развития банковского сектора РФ на период до 2008 года»¹.

СМЕШАННАЯ СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КОРПОРАЦИЙ

Макарова С.В., Степанова Н.Р.

*Уральский государственный технический
университет
Екатеринбург, Россия*

В соответствии с основными социально-экономическими процессами современного развития мировой цивилизации стала востребованной такая корпоративная управленческая модель, которая бы в оптимальной степени учитывала и смогла реализовать интересы всех социальных групп, оставаясь в равновесном состоянии.

Результаты деятельности корпораций оцениваются по направлениям: социальному, экономическому, юридическому и этическому. Социальная ответственность предполагает принятие таких решений, осуществление которых повышает уровень благосостояния населения и отвечает

интересам общества и самой корпорации. По крупным общепринятым показателям – это капитализация человеческих ресурсов и повышение качества жизни. Здесь недопустима такая стратегия, когда в угоду сиюминутной выгоде игнорируются прогнозы весьма вероятных чрезвычайных социальных взрывов.

По другим направлениям деятельности корпораций предполагается удовлетворение платежеспособного спроса на производимые товары и оказываемые услуги обществу, максимизация прибыли при соблюдении действующего законодательства без вреда окружающей среде.

Для современной эпохи характерно становление и развитие крупных корпораций, в особенности глобального масштаба. Такие корпорации способны пригласить на работу лучших специалистов всего мира, гарантируя им достойную оплату труда, качество жизни, а также защиту созданной ими интеллектуальной собственности и реализованной в процессе инновационной деятельности. В рамках таких корпораций структурные подразделения действуют как самостоятельные хозяйственные единицы, а центральный орган выполняет совещательные и координационные функции, оказывает услуги инновационного характера по снятию внутренних конфликтов, по созданию доверительной атмосферы.

Конечно, между самостоятельными структурными подразделениями корпорации возможно столкновение интересов, соперничество. Но это не изнурительная конкурентная борьба за выживание, в которой враждующие стороны существенно ослабляют себя.

В связи с интенсивным развитием за последние десятилетия теории человеческого капитала возник глобальный кризис, в процессе которого на смену традиционным рыночным ценностям приходят социальные, а на смену финансовым спекуляциям – реальные инвестиции в производственные сферы деятельности.

Достижения теории человеческого капитала значительно способствуют становлению и развитию гражданского общества в странах и на отдельных территориях. Современная оценка зрелости гражданского общества на какой-либо конкретной территории и человеческого капитала в рассматриваемой корпорации определяет модель ее управления: от начальной (абсолютное

¹ Заявление Правительства Российской Федерации и Центрального банка Российской Федерации о Стратегии развития банковского сектора Российской Федерации на период до 2008 года от 5 апреля 2005 г. М., 2005.