

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ ТЕОРИИ ИГР

ПОЛЯКОВА О. Ю., БУЛКИН С. М.

УДК 336.717

Полякова О. Ю., Булкин С. М. Формирование конкурентной стратегии коммерческого банка на основе методологии теории игр

Исследование посвящено формированию конкурентной стратегии коммерческого банка на основе использования методологии теории игр. Конкурентная стратегия формируется в условиях игры, где присутствуют исследуемый банк, непосредственные конкуренты, внешняя среда. Игра является некооперативной и не имеет постоянной суммы. Эффективность стратегии банка определяется на основании трех показателей: процентного дохода, доли в кредитах физических лиц, доли в кредитах юридических лиц. Непосредственные конкуренты, которые сформировали отдельного игрока, были выделены при помощи кластерного анализа. Игра была реализована при помощи имитационной модели, позволяющей реализовать различные конкурентные стратегии. Имитационная модель состоит из трех блоков, моделирующих поведение Банка, конкурентов и окружающей среды. Оптимальная конкурентная стратегия была выбрана на основании принципа гарантированного результата. В результате моделирования была определена оптимальная стратегия, позволившая не только увеличить процентный доход, но и увеличить долю в кредитах и депозитах среди конкурентов.

Ключевые слова: коммерческий банк, конкурентная стратегия, гарантированный результат, имитационная модель, теория игр

Табл.: 1. **Формул.:** 2. **Библ.:** 14.

Полякова Ольга Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической кибернетики, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: polya_o@ukr.net

Булкин Станислав Михайлович – аспирант, кафедра экономической кибернетики, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: bulikstasmagn@gmail.com

УДК 336.717

UDC 336.717

Полякова О. Ю., Булкин С. М. Формування конкурентної стратегії комерційного банку на основі методології теорії ігор

Дослідження присвячене формуванню конкурентної стратегії комерційного банку на основі використання методології теорії ігор. Конкурентна стратегія формується в умовах гри, де присутні досліджуваний банк, безпосередні конкуренти, зовнішнє середовище. Гра є некооперативною і не має постійної суми. Ефективність стратегії банку визначається на підставі трьох показників: процентного доходу, частки в кредитах фізичних осіб, частки в кредитах юридичних осіб. Безпосередні конкуренти, які сформували окремого гравця, були виділені за допомогою кластерного аналізу. Гру було реалізовано за допомогою імітаційної моделі, що дозволяє реалізувати різні конкурентні стратегії. Імітаційна модель складається з трьох блоків, які моделюють поведінку Банку, конкурентів і навколишнього середовища. Оптимальну конкурентну стратегію було обрано на підставі принципу гарантованого результату. У результаті моделювання було визначено оптимальну стратегію, яка дозволила не тільки збільшити процентний дохід, але й збільшити частку в кредитах і депозитах серед конкурентів.

Ключові слова: комерційний банк, конкурентна стратегія, гарантований результат, імітаційна модель, теорія ігор.

Табл.: 1. **Формул.:** 2. **Бібл.:** 14.

Полякова Ольга Юріївна – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економічної кібернетики, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: polya_o@ukr.net

Булкин Станіслав Михайлович – аспірант, кафедра економічної кібернетики, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: bulikstasmagn@gmail.com

Polyakova O. Yu., Bulkin S. M. Formation of the Competitive Strategy of a Commercial Bank on the Basis of the Methodology of the Game Theory

The study is devoted to formation of the competitive strategy of a commercial bank on the basis of use of the methodology of the game theory. Competitive strategy is formed under conditions of a game, which has the studied bank, direct competitors and external environment. The game is not co-operative and has no constant amount. Efficiency of the bank strategy is determined on the basis of three indicators: interest income, share in loans of physical persons and share in loans of legal entities. Direct competitors that form an individual player were allocated with the help of the cluster analysis. The game was realised with the help of an imitation model, which allows realisation of various competitive strategies. The imitation model consists of three blocks, which model the bank behaviour, competitors and environment. The optimal competitive strategy was chosen on the basis of the principle of the guaranteed result. In the result of modelling the article determines an optimal strategy, which allows increase of both the interest rate and share in loans and deposits among competitors.

Key words: commercial bank, competitive strategy, guaranteed result, imitation model, game theory.

Tabl.: 1. **Formulae:** 2. **Bibl.:** 14.

Polyakova Olga Yu. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economic Cybernetics, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: polya_o@ukr.net

Bulkin Stanislav M. – Postgraduate Student, Department of Economic Cybernetics, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: bulikstasmagn@gmail.com

Банковская система Украины сформировалась сравнительно недавно. Так, банковской системе Великобритании порядка 300 лет, банковской системе США более 200, в то время как украинской – немногим более 20, поэтому её развитие отличается крайней нестабильностью. Более того, кризисные явления последних лет значительно

расшатала и без того неустойчивую систему. Банки, которые казались очень «крепкими», оказались крайне уязвимыми как к негативному развитию финансового сектора, так и к «грязной» игре конкурентов (например, Проминвестбанк, банк «Надра»). Развитие негативных явлений привело к тому, что в части банков была введена времен-

ная администрация, а некоторые банки даже были национализированы. Начиная с 2011 г., наблюдается позитивная тенденция в развитии банковского сектора. Так, за 2011 г. активы выросли на 11,9%, но в 2012 г. рост замедлился и составил 6,9%, капитал же банков в 2011 г. вырос на 10,9%, но уже в 2012 г. наблюдается падение на 1%. Доля проблемных кредитов – «бича» украинских банков, снижается. Так, за 2011 г. сокращение составило 1,5%, а в 2012 г. – 3,5%. Однако, несмотря на это, не всё так радужно. По оценке иностранных экспертов, те же проблемные кредиты в 4 раза больше официальных оценок, существует значительная тенденция к консолидации банков, т. е. банки для выживания теряют свою самостоятельность и объединяются [14].

Об уязвимости и низком уровне конкурентоспособности украинских банков свидетельствует и высокая доля иностранного капитала в банковской системе, которая достигла пика в 2011 г. и составила 41,9%. Нестабильность ситуации усугубляется тем, что динамика иностранных инвестиций непостоянна, и после значительной интервенции 2011 г. произошел отток иностранного капитала, его доля составила 39,5%.

Сложившаяся ситуация и ограниченность кредитных ресурсов особенно остро ставят вопрос о стратегии банка и её центральной и неотъемлемой части – конкурентной стратегии. На данный момент времени абсолютное большинство банков или вообще не имеют конкурентной стратегии, или понимают под ней лишь маркетинговые действия и используют подходы, аналогичные производственной сфере, такие как подход М. Портера или матрица Бостонской школы. Другой крайностью является конкурентная стратегия, основанная на информационных диверсиях и подрыве позиций конкурентов [11]. Общим недостатком является недостаточный учёт особенностей именно банковской деятельности, отсутствие системности в подходе к управлению основными рычагами банковской деятельности, несовершенство используемых методов прогнозирования спроса на банковские услуги и практически полное игнорирование в разработках стратегий взаимного влияния конкурентов.

Проблемам прогнозирования социально-экономических процессов, а также развитию и взаимодействию сложных социально-экономических систем посвящены работы таких учёных, как: Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С., Мешалкин А. Д. [1], Бокс Дж., Дженкинс Г. [3], Дюран Б., Оделл П. [7], Арский Ю. М., Гиляревский Р. С., Егоров В. С., Залаев Г. З., Клещев Н. Т., Комаров А. С., Лаверов А. Н., Родионов И. И., Цветкова В. А., Чесноков А. Г. [8]. Проблемами применения методологии теории игр в практике моделирования конкурентных взаимодействий занимались Вилкис Э. Й. [4], Воробьев Н. Н. [5, 6].

Весомым недостатком существующих стратегий является слабое использование экономико-математических методов, хотя для такой деятельности, как банковская, которая основана на точных расчётах, использование слабоформализованных методов недопустимо. Поэтому целью работы является разработка модели формирования конкурентной стратегии коммерческого банка, которая позволит достичь максимального процентного дохода при стабильном объёме или росте депозитов и кредитов в условиях переменных внешних условий и неблагоприятных действий конкурентов.

Объектом исследования является процесс формирования конкурентной стратегии. *Предметом* выступает экономико-математическая модель формирования конкурентной стратегии коммерческого банка.

Для достижения поставленной цели и построения модели был выбран инструментарий теории игр, т. к. он позволяет с высокой степенью достоверности моделировать конфликтные ситуации между различными субъектами в условиях высокой неопределённости при принятии решений.

Модель основана на следующих предположениях. В игре присутствует два игрока. Первым игроком является банк, в интересах которого проводится исследование, с соответствующими показателями воздействия на него внешней среды, пороговыми значениями, а также переменными управления. Второй игрок представляет как одно целое группу из семи непосредственных конкурентов выбранного банка. Конкуренты были определены на основании кластерного анализа, который проводился также в динамике на основании таких показателей, как: активы, обязательства, уставной капитал, сумма межбанковских кредитов, объём кредитов выданных юридическим лицам, объём кредитов выданных физическим лицам, объём операций с ценными бумагами, объём привлечённых депозитов юридических лиц, объём привлечённых депозитов физических лиц, финансовый результат [7, 9].

Объёмы кредитования и депонирования для второго игрока рассматриваются как суммарные по всем банкам группы. Предполагается, что описание игры носит субъективный характер, так как полностью доступной является только информация о собственных возможностях исследуемого банка. Для моделирования поведения конкурирующих банков используется аналогичные предположения о стратегии и возможностях [5].

Действия игроков в каждый момент времени приводят к перераспределению возможных объёмов кредитования и депонирования между банком и его конкурентами. Возможности расширения совокупных объёмов в данной игре не рассматриваются. Игра, очевидно, не является кооперативной, но также не является игрой с постоянной суммой, т. к. потенциальные объёмы депонирования и кредитования могут несколько превышать сумму по всем игрокам.

Под конкурентной стратегией каждого из игроков в данной модели понимается стратегия, которая определяется двумя управляемыми переменными: средневзвешенными ставками по кредитам и депозитам. Именно комбинации этих факторов и будут представлять возможные игровые ситуации.

Целью обоих игроков является максимизация процентного дохода. В то же время, поскольку речь идет о конкурентной стратегии, а значит, о перспективе, то целесообразно включить в цель и долю кредитов и депозитов, которую контролирует банк. В современных рыночных условиях горизонт планирования длиной в 10 лет не является реальным. С другой стороны, существует мнение, что для такого динамичного сектора, как банковский, и горизонт в 1 год достаточный. Но так как в современных условиях депозиты и кредиты выдаются как на крайне малые периоды от нескольких месяцев, так и до нескольких лет, то имеет смысл взять в качестве горизонта стратегии средний период кредитования – 2 года.

Для построения модели использовались данные об основных показателях банковской деятельности (объёмы

депозитов, кредитно-инвестиционный портфель, капитал, обязательства и т. д.) за период с января 2001 г. по декабрь 2011 г., а также данные о состоянии финансового рынка, банковской среды, альтернативных источников инвестирования, показатели, отражающие потенциальные возможности клиентов, за период с января 2006 г. по декабрь 2011 г. Все данные рассматривались в помесечном разрезе, поэтому за единицу времени в модели принят 1 месяц. Стратегический горизонт в модельном времени равен 24 периодам [10 – 13].

Смысл игры для игроков заключается в достижении максимального процентного дохода и стабильной доли в совокупном объеме кредитов и депозитов конкурентов. Степень достижения этих целей оценивается целевыми функциями игроков, которые отражают взаимозависимость целевых показателей от изменяющихся процентных ставок.

Целевая функция представляет собой функцию от 8 переменных – управляемых факторов стратегий банка и его конкурента. Для определения качества подобранной функции использовались два основных показателя качества: коэффициент детерминации и показатель средней абсолютной процентной ошибки [4, 6].

Наиболее адекватной, в соответствии с выбранными критериями качества оказалась функция вида:

$$D = -572000\ln(x_1) - 106429\ln(x_2) + 389223,7\ln(x_3) + 596454,8\ln(x_4) - 17,9946(x_5^{0,6895})(x_6^{0,4287})(x_7^{1,0381})(x_8^{1,9101}),$$

где x_1 – ставка Банка на депозиты в национальной валюте;

x_2 – ставка Банка на депозиты в иностранной валюте;

x_3 – ставка Банка на кредиты в национальной валюте;

x_4 – ставка Банка на кредиты в иностранной валюте;

x_5 – ставка конкурентов на депозиты в национальной валюте;

x_6 – ставка конкурентов на депозиты в иностранной валюте;

x_7 – ставка конкурентов на кредиты в национальной валюте;

x_8 – ставка конкурентов на кредиты в иностранной валюте;

D – процентный доход.

Для данной функции коэффициент детерминации $D = 93,7\%$, а значение средней процентной абсолютной ошибки $mare = 10,09\%$, следовательно, она применима для дальнейшего исследования.

Основным принципом решения игровых моделей и принятия решений в условиях конфликта является принцип гарантированного результата, который заключается в поиске наиболее приемлемого результата при наиболее неблагоприятных действиях со стороны конкурентов. Согласно этому принципу необходимо вычислить гарантированный выигрыш игрока, осуществляя последовательно минимизацию его выигрыша по возможным стратегиям конкурентов и максимизацию результата по его собственным стратегиям. Гарантированный результат банка определяется следующим выражением:

$$r_1 = \min \max \{-572000\ln(x_1) - 106429\ln(x_2) + 389223,7\ln(x_3) + 596454,8\ln(x_4) - 17,9946(x_5^{0,6895})(x_6^{0,4287})(x_7^{1,0381})(x_8^{1,9101})\},$$

где \min берётся по переменным x_5, \dots, x_8 , т. е. по показателям конкурентов. Таким образом, он отражает наихудший вариант развития событий для банка, когда конкуренты действуют наиболее неприемлемо. Максимум берётся по

x_1, \dots, x_4 , т. е. по ставкам Банка, что и даёт гарантированный выигрыш.

Поскольку функция выигрыша непрерывна, то минимум достигается либо в нулях производных, либо на границах множества допустимых ставок. Очевидно, что все производные обращаются в нуль при равенстве нулю хотя бы одной из ставок. Однако нулевые ставки не имеют экономического смысла, так как ни одна коммерческая структура не будет выдавать деньги безвозмездно, так же как и ни один клиент не даст свои деньги без вознаграждения. Поэтому целесообразно искать минимум на границах множества значений. Границы множества допустимых ставок определяются минимальными и максимальными значениями на рынке за период постоянных наблюдений. Таким образом, рассматривались следующие значения:

минимальные значения: $x_1 = 6; x_2 = 3,7; x_3 = 13,9; x_4 = 9;$

максимальные значения: $x_1 = 16,8; x_2 = 9,8; x_3 = 27,2; x_4 = 12,4.$

В силу непрерывности функции выигрыша достаточно проверить 16 угловых точек, подозрительных на минимум, для того, чтобы определить минимум. Угловые точки определяются полным перебором комбинаций максимальных и минимальных значений (табл. 1).

Таблица 1

Угловые точки подозрительные на минимум

Номер п/п	Кредиты в национальной валюте (x3)	Кредиты в иностранной валюте (x4)	Депозиты в национальной валюте (x1)	Депозиты в иностранной валюте (x2)
1	13,9	9,0	6,0	3,7
2	13,9	9,0	6,0	9,8
3	13,9	9,0	16,8	3,7
4	13,9	9,0	16,8	9,8
5	13,9	12,4	6,0	3,7
6	13,9	12,4	6,0	9,8
7	13,9	12,4	16,8	3,7
8	13,9	12,4	16,8	9,8
9	27,2	9,0	6,0	3,7
10	27,2	9,0	6,0	9,8
11	27,2	9,0	16,8	3,7
12	27,2	9,0	16,8	9,8
13	27,2	12,4	6,0	3,7
14	27,2	12,4	6,0	9,8
15	27,2	12,4	16,8	3,7
16	27,2	12,4	16,8	9,8

Результаты проведенных расчётов показали, что наиболее неблагоприятными действиями со стороны противников будет определение ставок по депозитам в национальной валюте 16,75, в иностранной валюте – 9,84, по кредитам в национальной валюте 27,2, в иностранной валюте – 12,37.

Далее для расчета максимума функции по ставкам банка и нахождения наиболее благоприятных решений были также исследованы угловые точки множества допустимых ставок, т. к. критические точки функции выигрыша экономического смысла не имеют [4].

Максимальный результат достигается при значениях ставки по депозитам в национальной валюте 6, в иностранной валюте – 3,7, по кредитам в национальной валюте ставка составляет 27,2, в иностранной валюте – 12,37. Значение процентного дохода составило 4 870 млн грн.

Таким образом, были определены наиболее подходящие ставки для конкурентной стратегии, которые должны дать гарантированный доход. Как оговаривалось ранее, кроме процентного дохода, целью банка является еще и обеспечение доли в кредитах и депозитах.

Для оценки степени достижения двух составляющих цели была построена имитационная модель. Модель состоит из нескольких блоков: блок, отражающий динамику внешней среды и её воздействие на деятельность банка и конкурентов; блок, отражающий формирование объёмов кредитов и депозитов банка; блок, отвечающий за формирование кредитов и депозитов конкурентов. Работа блоков обеспечивалась при помощи различных эконометрических методов, таких как модели множественной регрессии, ARIMA-модели, модели спектрального анализа, трендовые модели временного ряда и др. [1 – 3, 8].

Первой выходной переменной, отражающей результаты реализации стратегии, являлся процентный доход. По результатам имитационных экспериментов динамика дохода имела вид S-образной функции с насыщением, с небольшим падением в 7-м периоде модельного времени. Данное падение связано с «секвестированием» (урезанием объёма кредитования в связи со значительным более чем на 30% превышением над объёмом депонирования из-за значительно более быстрого роста кредитования), что отражено также и в динамике кредитов, само секвестирование является следствием реализации стратегии, которая имеет лаг во времени. Возможность секвестирования была введена с целью поддержания стабильности системы. Кризисные явления в Украине в 2008 г. показали особую важность баланса между объёмами кредитования и депонирования. Поэтому в модели была предусмотрена необходимость снижения объёмов кредитования при превышении объёмов депонирования на критическую величину – 30%.

Две другие переменные имеют не меньшее значение для оценки эффективности стратегии, чем процентный доход, и показывают долю банка в кредитах и депозитах. Доля в кредитах также имеет вид S-образной функции с насыщением, наблюдаются колебания со второго по восьмой периоды, а, начиная с 22 периода реализации стратегии, наблюдается снижение доли. В этом компоненте стратегия эффективна, так как доля вырастает с 8,1% на момент начала реализации стратегии до 9,45% на момент завершения стратегии. Следовательно, игровой подход в ситуации банковской конкуренции эффективен. Тот факт, что в конце периода эффективность падает, говорит о том, что подобные ставки исчерпывают себя и нужен расчет новых ставок для продолжения эффективной работы.

При реализации стратегии доля депозитов в конце периода возрастает с 7 до 8,6%, при этом наблюдается значительное падение в начале, но так как другие показатели значительно возрастают, то подобный подход оказывается действенным, что также объясняется и соответствующими действительности крайне низкими ставками на депозиты в иностранной валюте.

Особенность сложившейся в игре ситуации в том, что хотя конкуренты предлагают более выгодные условия

депонирования в момент начала реализации стратегии, а банк выставляет очень низкие процентные ставки, что, естественно, отпугивает клиентов, в дальнейшем доля банка значительно возрастает из-за значительного снижения дохода конкурентов, начиная с 5-го периода. Это означает, что, в конце концов, сужается и ресурсный потенциал конкурентов, и они теряют в своей конкурентоспособности. Исследуемый банк, напротив, в период реализации стратегии получает значительный доход, позволяющий получить дополнительные ресурсы для деятельности.

Построенная стратегия показала эффективность по показателям процентного дохода и доли в кредитовании, и при этом удалось не только сохранить, но и увеличить долю в депозитах с 7 до 8,6% среди непосредственных конкурентов, что говорит о целесообразности использования стратегии.

Использование игрового подхода позволило учесть как влияние различных факторов внешней среды, так и поведение непосредственных конкурентов и их действия по сокращению присутствия Банка на рынке. При этом данный подход позволил выработать оптимальную стратегию поведения Банка.

ВЫВОДЫ

Для реализации различных сценариев развития окружающей среды и поведения конкурентов была построена имитационная модель, которая позволила на основе серии экспериментов не только реализовать оптимальную конкурентную стратегию, но и выявить некоторые непредвиденные обстоятельства, такие как необходимость сокращения кредитования для сохранения финансовой устойчивости банка. Таким образом, в результате реализации симбиоза игровой и имитационной моделей удалось построить эффективную стратегию, позволяющую получить рост по основным показателям деятельности банка. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. Анализ деятельности коммерческих банков: учеб. пособие / И. П. Отенко. – Х.: ХГЭУ, 2001. – 155 с.
3. Бокс Дж. Анализ временных рядов: Прогноз и управление / Дж. Бокс, Г. Дженкинс. – М.: Мир, 1974. – Вып. 1. – 408 с.
4. Вилкис Э. Й. Оптимальность в играх и решениях / Э. Й. Вилкис. – М.: Наука, 1990. – 256 с.
5. Воробьев Н. Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры / Н. Н. Воробьев. – М.: Наука, 1984. – 496 с.
6. Воробьев Н. Н. Теория игр для экономистов-кибернетиков / Н. Н. Воробьев. – М.: Наука, 1985. – 272 с.
7. Дюран Б. Кластерный анализ / Б. Дюран, П. Оддел. – М.: Статистика, 1977. – 128 с.
8. Модели и методы в экономике / [Арский Ю. М., Гиляревский Р. С., Егоров В. С., Залаев Г.З., Клещев Н.Т., Комаров А.С., Лаверов А. Н., Родионов И. И., Цветкова В. А., Чесноков А. Г.]; под. ред. Ю. М. Арского. – М.: ВИНТИ, 1996. – 293 с.
9. Булкин С. М. Моделирование конкурентной среды в банковском секторе / С. М. Булкин // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів та студентів «Актуальні проблеми науки і освіти молоді: теорія, практика, сучасні рішення» (Харків, 16–17 лютого 2012 р.). – Х.: ХНЕУ, 2012. – С. 385–387.
10. Официальный сайт банка АТ «Раффайзен Банк Аваль» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.aval.ua/about>

11. Официальный сайт Ассоциации украинских банков [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.Aub.com.ua

12. Официальный сайт государственного комитета статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.ukrstat.org.ua

13. Официальный сайт НБУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.bank.gov.ua/

14. Эксперт. Украинский деловой журнал, раздел статьи [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.expert.ua/articles/>

REFERENCES

Ayvazian, S. A., Bukhshtaber, V. M., and Eniukov, I. S. *Prikladnaia statistika. Klassifikatsiia i snizhenie razmernosti* [Applied Statistics. Classification and reduction of dimension]. Moscow: Finansy i statistika, 1989.

Arskiy, Yu. M., Giliarevskiy, R. S., and Egorov, V. S. *Modeli i metody v ekonomike* [Models and Methods in Economics]. Moscow: VINITI, 1996.

Boks, Dzh., and Dzhenkins, G. *Analiz vremennykh riadov: Prognoz i upravlenie* [Time Series Analysis: Forecast and Control]. Moscow: Mir, 1974.

Bulkyn, S. M. "Modelirovaniye konkurentnoi sredy v bankovskom sektore" [Modeling of the competitive environment in the

banking sector]. *Aktualni problemy nauky i osvity molodi: teoriia, praktyka, suchasni rishennia*. Kharkiv: KhNEU, 2012. 385-387.

Diuran, B., and Odell, P. *Klasternyy analiz* [Cluster analysis]. Moscow: Statistika, 1977.

"Ekspert. Ukrainskiy delovoy zhurnal, razdel stati" [Expert. Ukrainian business magazine section of the article]. <http://www.expert.ua/articles>

Otenko, I. P. *Analiz deiatelnosti kommercheskikh bankov* [Analysis of commercial banks]. Kharkiv: KhGEU, 2001.

Oftsiálny sayt banka AT «Raffayzen Bank Aval». <http://www.avall.ua/about>

Oftsiálny sayt Assotsiatsii ukrainskikh bankov. www.Aub.com.ua

Oftsiálny sayt gosudarstvennogo komiteta statistiki. www.ukrstat.org.ua

Oftsiálny sayt NBU. www.bank.gov.ua/

Vorobev, N. N. *Osnovy teorii igr. Beskoalitsionnye igry* [Fundamentals of the theory of games. Non-cooperative games]. Moscow: Nauka, 1984.

Vilkis, E. Y. *Optimalnost v igrakh i resheniiakh* [Optimality in games and decisions]. Moscow: Nauka, 1990.

Vorobev, N. N. *Teoriia igr dlia ekonomistov-kibernetikov* [Game theory for economists, computer scientists]. Moscow: Nauka, 1985.

УДК 339.92:338.487(477)

ПОБУДОВА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВПЛИВУ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

ЄМЕЦЬ М. С.

УДК 339.92:338.487(477)

Ємець М. С. Побудова економіко-математичної моделі впливу інтеграційних процесів на розвиток міжнародного туризму в Україні

Сьогодні Україна активно шукає свій особистий шлях у світових інтеграційних процесах, демонструє багатовекторну зовнішньоекономічну політику і здійснює рух у напрямі інтеграції з країнами ЄС і СНД. З огляду на вступ у міжнародні туристичні відносини основним завданням України є отримання якомога більшої частки світових туристичних прибутків. Тому для дослідження впливу інтеграційних процесів на розвиток міжнародного туризму в Україні автором запропоновано таку модель: побудова регресійних рівнянь частки експорту туристичних послуг України для країн СНД і ЄС з метою подальшого порівняльного аналізу. На основі проведеного аналізу можна зробити висновок про те, що фактори інтеграції впливають на розвиток міжнародного туризму, проте доведено, що цей вплив не є однозначним, а в деяких випадках є суперечливим. Визначення напрямів такої взаємозалежності надає можливість будувати ефективну туристичну політику шляхом вибору адаптивних напрямів інтеграції.

Ключові слова: економіко-математична модель, інтеграційні процеси, міжнародний туризм

Табл.: 2. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 8.

Ємець Марія Сергіївна – аспірантка, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: mshelkunchik@gmail.com

УДК 339.92:338.487(477)

Ємець М. С. Построение экономико-математической модели влияния интеграционных процессов на развитие туризма в Украине

Сегодня Украина активно ищет свой личный путь в мировых интеграционных процессах, демонстрирует многовекторную внешнеэкономическую политику и осуществляет движение в направлении интеграции со странами ЕС и СНГ. Учитывая вступление в международные туристические отношения, основной задачей Украины является получение как можно большей доли мировых туристических прибытий. Поэтому для исследования влияния интеграционных процессов на развитие туризма в стране автором предложена следующая модель: построение регрессионных уравнений доли экспорта туристических услуг Украины для стран СНГ и ЕС с целью дальнейшего сравнительного анализа. На основе проведенного исследования можно сделать вывод о том, что факторы интеграции влияют на развитие международного туризма, однако доказано, что это влияние не является однозначным, а в некоторых случаях бывает противоречивым. Определение направлений такой взаимозависимости позволяет строить эффективную туристическую политику путем выбора адаптивных направлений интеграции.

Ключевые слова: экономико-математическая модель, интеграционные процессы, международный туризм.

Табл.: 2. **Формул.:** 1. **Библ.:** 8.

Ємець Марія Сергіївна – аспірантка, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: mshelkunchik@gmail.com

UDC 339.92:338.487(477)

Yemets M. S. Building an Economic and Mathematical Model of Influence of Integration Processes Upon Development of Tourism in Ukraine

Today Ukraine actively searches for its own way in the world integration processes, demonstrates a multi-vector foreign economic policy and carries out movement in the direction of integration with the EU and CIS countries. Taking into account establishment of international tourist relations, the main task of Ukraine is getting a bigger share of the world tourist arrivals. That is why, in order to study influence of integration processes upon development of tourism in the country, the author offers the following model: building regression equations of the share of export of tourist services of Ukraine for CIS and EU countries with the aim of the further comparative analysis. The conducted analysis allows making a conclusion that integration factors influence development of international tourism, however it is proved that this influence is not unequivocal and in some cases even inconsistent. Identification of directions of such an inter-dependency allows building an efficient tourist policy by means of selection of adaptive directions of integration.

Key words: economic and mathematical model, integration processes, international tourism.

Tabl.: 2. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 8.

Yemets Mariya S. – Postgraduate Student, V. N. Karazin Kharkiv National University (pl. Svobody, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: mshelkunchik@gmail.com