

Н. М. Волосова,  
к. т. н., доцент, доцент кафедри вищої математики,  
Дніпродзержинський державний університет, м. Дніпродзержинськ  
Н. Ф. Стеблюк,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту організацій та адміністрування,  
Дніпродзержинський державний технічний університет, м. Дніпродзержинськ

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЙ

N. M. Volosova,  
Ph. D., associate Professor of Mathematics  
Dneprodzerzhinsk State Technical University, Dneprodzerzhinsk  
N. F. Steblyuk,  
Ph. D., associate Professor of organizational management and administration,  
Dneprodzerzhinsk State Technical University, Dneprodzerzhinsk

### ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF COMPETITIVE ORGANIZATIONS MANAGEMENT

У статті обґрунтовано послідовність етапів визначення конкурентоспроможності організації і розкрито особливості методики оцінки інтегрального показника конкурентоспроможності організації. Інтегральний показник дає комплексну оцінку конкурентоспроможності організації на внутрішньому ринку. В основі запропонованої методики коефіцієнти значущості показників конкурентоспроможності були визначені методом експертних оцінок.

Доведено, що оцінка конкурентоспроможності організації необхідна для обґрунтування прийнятих рішень при комплексному вивченні ринку банківських послуг або його окремого сегменту, оцінці перспектив їх продажу, встановленні й коригуванні цін, оптимізації продуктового ряду, формуванні конкурентних стратегій, прийнятті управлінських рішень щодо доцільності витрат на розробку і впровадження нових банківських послуг.

Наведено результати визначення конкурентоспроможності банків за досліджуваними показниками та конкурентна позиція і рівень відносної конкурентоспроможності банку в загальній оцінці конкурентоспроможності.

Запропоновано для розробки стратегії підвищення конкурентоспроможності банку застосувати принципи теорії обмежень системи (Theory of Constraints, TOC) Еліаху Голдратта. Дана концепція пропонує концентрувати організаційні ресурси на усунення обмежень (конфліктів), які заважають організації повністю реалізувати свій потенціал. Алгоритм практичного застосування TOC формується у вигляді циклу, де необхідно обрати рішення щодо визначення способу максимального використання знайденого «обмеження» системи.

Для наочного представлення та можливості порівняльного аналізу відповідних показників конкурентоспроможності, визначення та відображення конкурентних переваг кожного банку та рівня відносної конкурентоспроможності банків результати дослідження представлено у вигляді піраміди, що моделює їх конкурентоспроможність. Об'єм кожної з пірамід символізує оцінку конкурентоспроможності відповідного банку.

Отримані результати дозволяють сформувати методику порівняльного аналізу конкурентоспроможності організації. Запропонований похід може бути використаний в процесі розробки рекомендацій для прийняття рішень, пов'язаних з визначенням ефективних стратегій забезпечення конкурентоспроможності організації.

The article says about the sequence of determining the competitiveness of organizations; also it explains the features of assessment methodology integral index of competitiveness of organizations. The overall indicator gives organizations a comprehensive assessment of the competitiveness of the domestic market. The magnitude factors of competitiveness indicators were determined by expert assessments at the heart of the proposed method.

It is proved that the estimate competitiveness of organizations required to justify the decisions taken at the complex study of the banking market or a particular segment, assessing the prospects of selling, installing and adjusting pricing, optimization product line, forming of competitive strategies, decision-making about whether the cost of development and implementation new banking services.

Given: the results of determining the competitiveness of banks in the studied parameters and competitive position and the relative competitiveness of the bank's overall assessment of competitiveness.

It's suggested a development strategy for increasing the competitiveness of the bank to apply the principles of the theory of constraints systems (Theory of Constraints, TOC) Eliyahu Goldratt. This concept offers to focus organizational resources on removing restrictions (conflicts) which prevent an organizations to actualize their potential. TOC practical application algorithm is formed in a cycle where you need to choose solution as for a maximum use of the "limit" method system.

The results of the study are presented in a form of a pyramid, in order to simulate their competitiveness, for a visual representation and the possibility of a comparative analysis of the relevant indicators of competitiveness, determination and display of the competitive advantages of each bank and the relative competitiveness of banks, simulating their competitiveness. The volume of each pyramid symbolizes the appropriate assessment of the competitiveness of the bank.

The results allow to form a method of competitive benchmarking organizations. The proposed method may be used in the process

of developing decision-making recommendations which are related to the definition of effective strategies to ensure the competitiveness of organizations.

**Ключові слова:** управління, конкурентоспроможність, інтегральний показник, організації, конкурентна позиція, теорія обмежень.

**Keywords:** management, competitiveness, integral index, organize, competitive position, theory of constraints.

**Постановка проблеми.** У теперішній час проблема визначення конкурентоспроможності та відображення конкурентних переваг підприємства, організації для зміцнення ринкових позицій, нарощування потенціалу на основі використання нових напрямів розвитку менеджменту та маркетингу, потребує розробки системи управлінських рішень за допомогою інструментарію системного аналізу.

При цьому постійне ускладнення техніко-технологічних, організаційно-управлінських, соціально-економічних чинників, що визначають ефективність функціонування господарюючих суб'єктів, актуалізують необхідність використання спеціальних засобів опису та аналізу цих суб'єктів з використанням економіко-математичного інструментарію.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вагомий внесок у дослідження проблем, які пов'язані з формуванням методології конкурентоспроможності підприємств, організації доклали такі відомі вчені, як Ф.Котлер, І.Ансофф, М.Портер, О. Амоша, В.Гесць, О.Кузьмін, В.Загорський, С.Бойко, С.Козьменко, А.Мороз, П.Беленький, Є.Голубков, Е.Уткін та інші. Наукові праці вплинули на формування концепції дослідження як з позиції критичного розуміння проблеми, так і з точки зору конкретного залучення підходів.

Оскільки на сьогоднішній день немає єдиного методичного підходу до оцінки конкурентоспроможності підприємств, організації, то подальшою розробкою потребує застосування економіко-математичних моделей і методів для оцінювання та підвищення конкурентоспроможності організації.

**Постановка завдання.** Метою статті є розроблення методичного підходу визначення інтегрованої оцінки конкурентоспроможності організації, конкурентної позиції на основі їх порівняльного аналізу у вигляді алгоритму отримання, обробки інформації і представлення результатів.

Визначена мета обумовила вирішення таких завдань:

- обґрунтувати послідовність етапів визначення конкурентоспроможності організації;
- розкрити особливості методики оцінки інтегрального показника конкурентоспроможності організації;
- запропонувати використання принципів теорії обмежень системи для визначення конкурентоспроможної стратегії будь-якої організації.

#### Виклад основного матеріалу.

В умовах ринку сучасний банк повинен прагнути до досягнення стійкої конкурентної позиції. Останню треба розуміти як результат формування рівня конкурентоспроможності банку. З метою підвищення ефективності прийняття управлінських рішень пропонується алгоритм визначення конкурентоспроможності банку (рис.1).



Рис. 1. Алгоритм визначення конкурентоспроможності банку

Загальна (інтегрована) оцінка конкурентоспроможності може бути обчислена за формулою:

$$K = \sum_{i=1}^n k_i v_i, \quad i = 1; n \quad (1)$$

де  $k_i$  – показники конкурентоспроможності;

$v_i$  – коефіцієнти значущості показників конкурентоспроможності.

Проведений аналіз дозволив виділити наступні показники, за якими була виконана оцінка конкурентоспроможності банків:

$k_1$  – динаміка обсягу активів банку;

$k_2$  – диференціація послуг (спектр послуг, наявність системи розрахунків);

$k_3$  – імідж банку (якість послуг);

$k_4$  – наявність структурних підрозділів;

$k_5$  – стабільна клієнтська база (динаміка депозитного портфелю, узгодженість депозитних ставок з ринковими);

$k_6$  – ефективність маркетингових заходів (дієва реклама, програми лояльності для клієнтів і т.ін.).

Кожний з вказаних показників оцінювався за 10-бальною шкалою, коефіцієнти значущості показників конкурентоспроможності були визначені методом експертних оцінок. Узгодженість оцінок двох експертів оцінювалась за допомогою лінійного коефіцієнта кореляції, який становив  $r=0,897$ , узгодженість оцінок експертів за розподілом Стюдента є істотною з імовірністю  $p=0,95$ .

Для дослідження були обрані наступні банки: Приватбанк, Укресімбанк, Ощадбанк, Укросоцбанк, Райффайзен Банк Аваль.

В табл.1 для оцінювання динаміки обсягу активів банку наведені обсяги активів та їх питома вага для досліджуваних банків за останні три роки.

**Таблиця 1.**  
**Динаміка активів банків за 2013-2015 рр.(млн.грн)**

Назва банку	2013р.	Питома вага, %	2014 р.	Питома вага, %	2015 р.	Питома вага, %
Приватбанк	172429	8,46	214491	9,24	204585	15,54
Укресімбанк	87949	4,32	94349	4,07	126000	9,57
Ощадбанк	85995	4,22	103568	4,46	128104	9,73
Укрсоцбанк	38829	1,91	43057	1,86	48258	3,67
Райффайзен Банк Аваль	47694	2,34	43460	1,87	46859	3,55

Для визначення оцінки показника диференціації послуг враховувались основні можливості Інтернет-послуг, серед яких: перегляд виписок за рахунками; оформлення депозиту; оформлення страхового полісу; переказ коштів – погашення кредиту; купівля автобусних, залізничних та авіабілетів; купівля квитків на спортивні змагання та шоу-програми; обмін валюти; будь-які види платежів; поповнення мобільного телефону; переказ коштів; замовлення додаткових платіжних карт.

На значення показника іміджу банку найбільший вплив чинить якість послуг, яка характеризується економічною вигідністю, гарантованістю та повнотою виконання послуг, рівнем обслуговування клієнтів та ступенем їх довіри банку.

Для оцінювання показника ефективності маркетингових заходів враховувались дієвість реклами, існуючі програми лояльності для клієнтів. Реклама є одним із головних інструментів маркетингових комунікацій. Більш дієвою за результатами досліджень є реклама, що ставить за мету переконати клієнта у стабільності діяльності банку, працює на його імідж, а не просто рекламує певні види послуг.

Слід зазначити, що ПриватБанк першим в Україні запропонував своїм клієнтам послугу Інтернетбанкінгу «Приват24» та GSMбанкінгу, а також послуги з продажу через мережу своїх банкоматів та POS терміналів електронних ваучерів провідних операторів мобільного зв'язку та IP телефонії. Крім того, інновація ПриватБанку, яка має назву «без монет» і являє собою систему електронної здачі, визнана міжнародним рейтингом Innovation in Banking Technology Awards 2010.

Дані для оцінювання показників [1,2] конкурентоспроможності банків представлені в табл. 2.

**Таблиця 2.**  
**Дані для оцінювання показників конкурентоспроможності**

Назва банку	Кількість основних видів послуг Інтернет-банкінгу	Кількість структурних підрозділів		Кількість філій	Обсяг депозитного портфеля, млн грн	
		Січень 2014 р.	Січень 2015 р.		Січень 2014 р.	Січень 2015 р.
		Приватбанк	11		3404	2910
Укресімбанк	6	125	120	29	42970	60126
Ощадбанк	6	5824	4547	24	46341	55368
Укрсоцбанк	6	410	318	262	21611	22501
Райффайзен Банк Аваль	7	856	698	72	26419	28800

Створена за вказаним алгоритмом економіко-математична модель дозволила визначити інтегровану оцінку конкурентоспроможності банку. Проміжні і остаточні результати розрахунків зведені в таблиці 3.

Результати визначення конкурентоспроможності банків за досліджуваними показниками наведені в табл. 4.

Для наочного представлення та можливості порівняльного аналізу відповідних показників конкурентоспроможності, визначення та відображення конкурентних переваг кожного банку та рівня відносної конкурентоспроможності банків зобразимо результати дослідження у вигляді піраміди, що моделює їх конкурентоспроможність. Кожний з векторів  $\vec{k}_i$  – відповідний показник конкурентоспроможності,  $i = \overline{1,6}$ ,  $P$  – отриманий в результаті дослідження рівень відносної конкурентоспроможності банку.

**Таблиця 3.**  
**Розрахунок інтегрованої оцінки конкурентоспроможності банків**

Показники та відповідні коефіцієнти значущості	Приватбанк	Укресімбанк	Ощадбанк	Укрсоцбанк	Райффайзен Банк Аваль
1	2	3	4	5	6
$k_1$	10	7	8	5	3
$v_1=0,9$	$v_1=0,9$				
$k_2$	10	5	8	7	6
$v_2=0,8$	$v_2=0,8$				
$k_3$	9	5	6	8	7
$v_3=0,6$	$v_3=0,6$				
$k_4$	8	4	9	5	7
$v_4=0,5$	$v_4=0,5$				
$k_5$	10	6	5	3	4
$v_5=0,7$	$v_5=0,7$				
$k_6$	5	3	5	4	3
$v_6=0,4$	$v_6=0,4$				
Інтегрована оцінка конкурентоспроможності	35,4	20,7	27,2	21,1	19,2

**Таблиця 4.**  
**Конкурентна позиція та рівень відносної конкурентоспроможності банку в загальній оцінці конкурентоспроможності**

Назва банку	Позиція	Рівень відносної конкурентоспроможності	Рівень відносної конкурентоспроможності (у %)
Приватбанк	1	0,286	28,6
Укресімбанк	4	0,167	16,7
Ощадбанк	2	0,220	22,0
Укрсоцбанк	3	0,171	17,1
Райффайзен Банк Аваль	5	0,156	15,6

За величиною відповідного вектору можна порівняти певні показники для кожного з банків і визначити їх конкурентні переваги. Об'єм кожної з пірамід символізує оцінку конкурентоспроможності відповідного банку. Графічне представлення отриманих моделей наведено на рис. 2

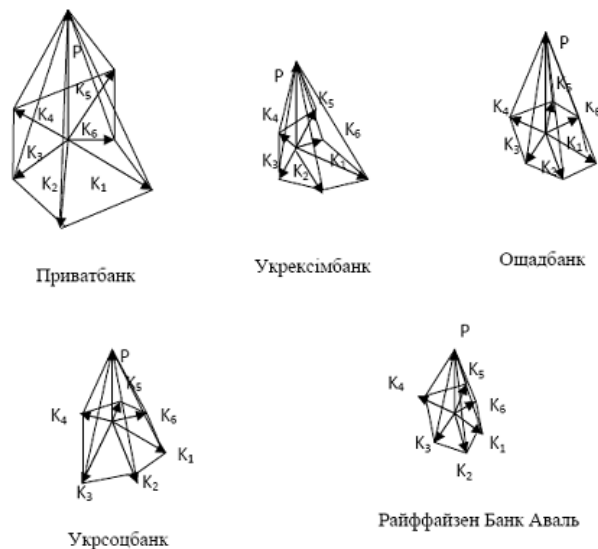


Рис. 2. Графічне зображення рівня конкурентоспроможності банків

Але жодний банк, навіть той, що має певні конкурентні переваги, не застрахований від змін у зовнішньому середовищі, нестабільності політичного становища та економічної політики держави.

Для розробки стратегії підвищення конкурентоспроможності банку пропонується застосувати принципи теорії обмежень системи (ТОС) Еліягу Голдратта [3]. Дана концепція пропонує концентрувати організаційні ресурси на усуненні обмежень (конфліктів), які заважають організації повністю реалізувати свій потенціал. Теорія обмежень використовує поширений в точних науках метод причинно-наслідкових зв'язків для того, щоб зрозуміти і поліпшити системи будь-якого типу [4]. Сутність її полягає у виявленні «вузького місця» бізнес-системи, підпорядкуванні усієї роботи системи особливостям і потребам цього обмеження, усуненні його і пошуку чергового обмеження для подальшого удосконалення системи.

Алгоритм практичного застосування ТОС формується у вигляді циклу, представленого на рис. 3.



Рис. 3. Структура циклу застосування ТОС

На першому етапі аналізується стан системи та визначається її обмеження. З табл.3, за даними якої проводився розрахунок інтегрованої оцінки конкурентоспроможності банків, можливо визначити це обмеження для кожного з досліджуваних банків. Ним є той показник, за яким цей банк має найнижчий бал.

На другому етапі необхідно обрати рішення щодо визначення способу максимального використання знайденого «обмеження» системи, управлінський персонал повинен приймати управлінські рішення таким чином, щоб система постачала все, що потрібно для роботи «обмежень».

На третьому кроці треба підпорядкувати решту елементів системи (не обмежень) прийнятому рішенню стосовно обмежень.

Четвертий етап націлений на основі основних зусиль на подоланні обмеження. Якщо в результаті виконання цього кроку обмеження усунене, то проводиться аналіз і за описаною в роботі методикою обчислюється нова інтегрована оцінка конкурентоспроможності банку, порівнюється з попередньою оцінкою і визначається наступне обмеження системи. Далі цикл повторюється вже відносно нового обмеження.

В табл.5 вказані обмеження для кожного банку та пропозиції рішення щодо використання визначених обмежень.

Таблиця 5.  
Визначення обмеження банків за показниками конкурентоспроможності та рішення стосовно їх використання

Назва банку	Обмеження	Рішення щодо використання обмеження
Приватбанк	Ефективність маркетингових заходів	Вивчення потреб та вподобань споживчого ринку Удосконалення моделі маркетингової стратегії
Укрексімбанк	Ефективність маркетингових заходів	Розробка програм лояльності для стабільних клієнтів Дієва рекламна кампанія, яка працює на імідж банку
Ощадбанк	Стабільна клієнтська база(динаміка депозитного портфелю)	Створення нової якості банківського менеджменту для оперативної реакції на виклики динамічного ринку Встановлення депозитних ставок на рівні ринкових або вище них
Укрсоцбанк	Стабільна клієнтська база(динаміка депозитного портфелю)	Підвищення якості послуг та рівня сервісного обслуговування

Райффайзен Банк Аваль	Динаміка об'сягу активів банку	Формування оптимальної структури балансу банку, застосування, наприклад, інтегрального методу управління, що включає методи об'єднання і ділення джерел фінансування та забезпечує велику гнучкість при управлінні активами
-----------------------	--------------------------------	---

**Висновки.** Запропонований методичний підхід до оцінки конкурентоспроможності організації є комплексним і дозволяє визначити фактичний її рівень та виділити можливі внутрішні фактори впливу для забезпечення її цільового рівня. Результати оцінки конкурентоспроможності можуть бути використані в процесі розробки рекомендацій для прийняття рішень, пов'язаних з визначенням ефективних стратегій забезпечення конкурентоспроможності організації.

#### Література.

1. Найкращі банки (електронне видання) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ubanks.com.ua/adr/privatbank/>
2. Статистичний бюлетень Національного Банку України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=57897](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=57897).
3. Альошина С., Бочарський К. Теорія обмежень доктора Голдратта [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://korin-problem.blogspot.com/2011/09/theory-of-constraints-toc.html>
4. Кендалл, Д. І., Роллінз, С. К. Сучасні методи: управління портфелями проєктів та офіс управління проєктами. — ПМСОФТ — 2004 — ISBN 5-9900281-1-3.

#### References.

1. Ubanks.com.ua (2014), "The best banks", available at: <http://ubanks.com.ua/adr/privatbank/> (Accessed 23 June 2014).
2. Statistical bulletin of the National Bank of Ukraine [Statystychnyy byuleten' Natsional'noho Banku Ukrainy], available at: [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=57897](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=57897).
3. Aloslyna, S. and Bocharskyi, K. *Teoriia obmezhen doktora Holdratta* [Online], available at: <http://korin-problem.blogspot.com/2011/09/theory-of-constraints-toc.html>
4. Kendall, D. I. and Rollinz, S. K. *Suchasni metody: upravlinnia portfeliamy proektiv ta ofis upravlinnia proektamy*. — PMSOFT — 2004 — ISBN 5-9900281-1-3.

*Стаття надійшла до редакції 15.07.2016 р.*



ТОВ "ДКС Центр"