

ФОРМУВАННЯ СПЕКТРУ УПРАВЛІНСЬКИХ ВПЛИВІВ ЩОДО ЗМІНИ ПОВЕДІНКИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

РАЄВНЕВА О. В., КАРПЕНКО А. С.

УДК 330.34.332

Раєвнева О. В., Карпенко А. С. Формування спектру управлінських впливів щодо зміни поведінки промислового підприємства

У статті на підставі імпульсного аналізу сформовано комплекс управлінських впливів, спрямованих на коригування майбутнього вектора розвитку українського підприємства, головною цільовою спрямованістю якого є експорт товарів і послуг. Як інструмент управління поведінкою суб'єкта господарювання запропоновано використовувати метод когнітивного моделювання. Розроблений спектр управлінських впливів дозволить у прогностичному періоді змінити рівень розвитку промислового експортоорієнтованого підприємства зі спадної стадії на висхідну ділового циклу.

Ключові слова: коригування поведінки, експортоорієнтоване підприємство, управлінські впливи, метод когнітивного моделювання.

Рис.: 3. **Табл.:** 5. **Бібл.:** 8.

Раєвнева Олена Валентинівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри статистики та економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: olena_raev@mail.ru

Карпенко Аліна Станіславівна – викладач кафедри статистики та економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: alina-sereda@ya.ru

УДК 330.34.332

Раєвнева Е. В., Карпенко А. С. Формирование спектра управленческих воздействий по изменению поведения промышленного предприятия

В статье на основании импульсного анализа сформирован комплекс управленческих влияний, направленных на корректировку будущего вектора развития украинского предприятия, главной целевой направленностью которого является экспорт товаров и услуг. В качестве инструмента управления поведением субъекта ведения хозяйства предложено использовать метод когнитивного моделирования. Разработанный спектр управленческих влияний позволит в прогнозном периоде изменить уровень развития промышленного экспортоориентированного предприятия с нисходящей стадии на восходящую делового цикла.

Ключевые слова: корректировка поведения, промышленное предприятие, управленческие воздействия, метод когнитивного моделирования.

Рис.: 3. **Табл.:** 5. **Библ.:** 8.

Раєвнева Елена Валентиновна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой статистики и экономического прогнозирования, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: olena_raev@mail.ru

Карпенко Алина Станиславовна – преподаватель кафедры статистики и экономического прогнозирования, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: alina-sereda@ya.ru

UDC 330.34.332

Rayevneva O. V., Karpenko A. S. Formation of a Spectrum of Managerial Impacts on the Change of Behaviour of an Industrial Enterprise

The article forms, on the basis of impulse analysis, a complex of managerial influences directed at adjustment of the future vector of development of a Ukrainian enterprise the main target orientation of which is export of goods and services. The article offers to use the cognitive modelling method as an instrument of managing the economic subject behaviour. The developed spectrum of managerial impacts would allow changing the level of development of an industrial export-oriented enterprise in the forecast period from the descending stage to ascending stage of the business cycle.

Key words: adjustment of behaviour, industrial enterprise, managerial impact, cognitive modelling method.

Pic.: 3. **Tabl.:** 5. **Bibl.:** 8.

Rayevneva Olena V. – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department of Statistics and Economic Forecasting, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: olena_raev@mail.ru

Karpenko Alina S. – Lecturer of the Department of Statistics and Economic Projections, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: alina-sereda@ya.ru

Головними рисами сучасного економічного розвитку є наявність процесів інтеграції, що здійснюють суттєвий вплив на діяльність та майбутній розвиток як підприємств із внутрішньою, так і зовнішньою спрямованістю. Від промислових суб'єктів господарювання, що орієнтовані на зовнішні ринки, значною мірою залежить економічний добробут держави, оскільки експорт займає ліву частку у ВВП країни. Тому дані підприємства вимушені адаптуватися до стохастичного та нелінійного світового економічного розвитку та приймати ефективні рішення не тільки щодо збереження своїх позицій на ринку, але і з метою підтримки висхідної траєкторії розвитку в перспективі.

Мінливе становище більшості вітчизняних підприємств вимагає наукового обґрунтування процесів при-

йняття управлінських рішень, що значно підвищує роль сучасних економіко-математичних методів і моделей. Виходячи з цього пропонується використовувати сценарний підхід до моделювання поведінки експортоорієнтованого підприємства, що базується на методі когнітології.

Метою статті є формування комплексу управлінських впливів у кризоформуючій, умовно-компенсаційній та компенсаційній сферах життєдіяльності підприємства, що дозволить змінити прогнозну поведінку промислового підприємства зі спадної на висхідну стадію ділового циклу його розвитку.

Методичним забезпеченням щодо управління розвитком підприємства є розроблена алгоритмічна модель формування сценаріїв поведінки експортоорієнтованого підприємства та сфер його життєдіяльності, що

містить сім кроків [1 – 6]. Перший крок спрямований на формування мети дослідження, другий крок – на побудову нечітких когнітивних карт експортоорієнтованого підприємства в цілому та окремо за кожною його функціональною складовою (формування первісної матриці суміжності). Цільовою спрямованістю третього кроку зазначеної алгоритмічної моделі є побудова нечітких когнітивних моделей експортоорієнтованого підприємства та його сфер, тобто отримання адаптованих когнітивних моделей (перетворення матриці суміжності). Четвертий крок призначений для моделювання та формування сценаріїв поведінки сфер життєдіяльності та експортоорієнтованого підприємства в цілому. У рамках даного кроку обирається комплекс управлінських впливів, що формується з позиції досяжності встановленого значення інтегрального показника рівня розвитку підприємства. Метою п'ятого кроку є оцінка якості розроблених когнітивних моделей. Шостий та сьомий крок спрямовані на рішення зворотного завдання та інтерпретацію отриманих результатів.

Реалізація запропонованої алгоритмічної моделі та формування комплексу управлінських рішень проводилася на ретроспективних даних підприємства ПуАТ «Харверст».

Проведений аналіз діяльності зазначеного підприємства дозволив визначити, що майбутня поведінка підприємства буде характеризуватися негативними спадними тенденціями розвитку. Тому метою внутрішнього менеджменту підприємства є зміна прогнозованої траєкторії зі спадної стадії циклу його розвитку на висхідну за рахунок посилення його потенційних і реальних можливостей на період 2012 – 2013 рр. (1 Крок).

Загальна когнітивна модель підприємства ПуАТ «Харверст» побудована на підставі визначення взаємозв'язку основних системоформуючих сфер життєдіяльності підприємства, а саме: сфери виробництва, фінансів і праці, по яких за допомогою методу таксономії було розраховано сімейство локальних інтегральних показників, що становили інформаційну базу для проведення когнітивного моделювання. Реалізація алгоритму проводиться в середовищі візуального моделювання системи «Канва» [7, 8]. Отже, когнітивна модель підприємства включає чотири показники: інтегральний показник рівня розвитку сфери *фінанси*, інтегральний показник рівня розвитку сфери *праця*, інтегральний показник рівня розвитку сфери *виробництво* і загальний інтегральний показник *рівня розвитку підприємства*.

Вхідною інформацією для отримання результатів рішення 2 Кроку є представлені в *табл. 1* значення інтегральних показників рівня розвитку по кожній зі сфер і підприємства в цілому за останні 7 місяців (2 кв. 2010 – 2011 рр. включно), а також зафіксовані поточні значення для кожного з них.

Результатом рішення 2 та 3 Кроку моделі є побудова перетвореної матриці суміжності між локальними та загальним інтегральними показниками рівня розвитку підприємства, тобто встановлення причинно-наслідкового зв'язку між ними (*табл. 2*). Основою побудови даної матриці є кореляційні зв'язки між обраними

показниками та експертна думка фінансистів та економістів на предмет наявності або відсутності зв'язку між показниками.

Таблиця 1

Значення загального і локальних інтегральних показників рівня розвитку підприємства ПуАТ «Харверст»

Значення загального та локального показників рівня розвитку за останні 7 кварталів, впорядковані від максимального значення до мінімального			
I _{фін.}	I _{вир.}	I _{кадри}	I _{заг.}
0,191	0,424	0,333	0,186
0,176	0,383	0,316	0,182
0,162	0,350	0,308	0,168
0,161	0,336	0,221	0,155
0,153	0,332	0,197	0,151
0,135	0,229	0,195	0,104
0,104	0,213	0,177	0,079
Поточне значення рівня розвитку			
0,191	0,424	0,177	0,186

Таблиця 2

Перетворена матриця суміжності між загальним та локальними інтегральними показниками рівня розвитку ПуАТ «Харверст»

	I _{фінанси}	I _{виробництво}	I _{кадри}	I _{загальний}
I _{фінанси}		0,8227	0,5405	0,908
I _{виробництво}	0,8299		0,5116	0,958
I _{кадри}	0,654	0,908		0,684

Перетворена матриця суміжності є основою для побудови зваженого функціонального орграфу – когнітивної моделі ситуації. Причинно-наслідковий граф представляє собою спрощену суб'єктивну модель функціональної організації підприємства і є основою для формування спектру управлінських імпульсів та здійснення процесу моделювання.

Отже, на відповідних рисунках представлений приклад когнітивних моделей в цілому для підприємства ПуАТ «Харверст» (*рис. 1*) і для сфери *фінанси* підприємства ПуАТ «Харверст» (*рис. 2*).

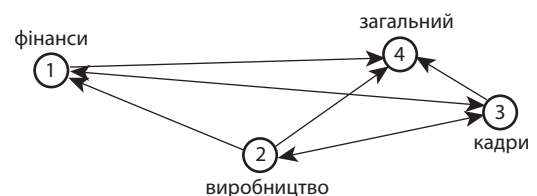


Рис. 1. Когнітивна карта підприємства ПуАТ «Харверст»

Розроблені когнітивні моделі за сферами життєдіяльності та для аналізованого підприємства в цілому є основою проведення експериментів з реалізації чотирьох сценаріїв розвитку підприємства, які здій-

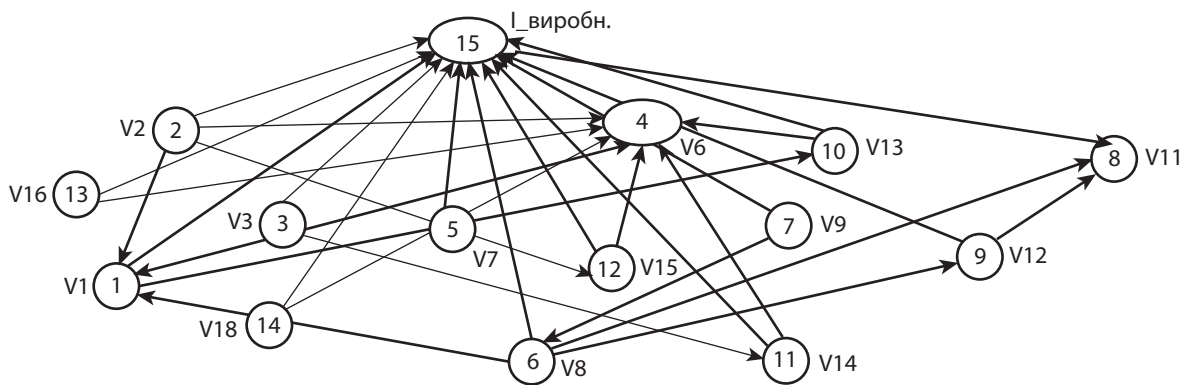


Рис. 2. Когнітивна карта виробничої сфери підприємства ПуАТ «Харверст»

Примітка: V1 – вартість оборотних засобів; V2 – запаси і затрати; V3 – дебіторська заборгованість; V6 – коефіцієнт швидкої ліквідності; V7 – вартість необоротних активів; V8 – балансова вартість основних фондів; V9 – нематеріальні активи; V11 – фондоозброєність; V12 – індекс зростання ОФ; V14 – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості; V15 – коефіцієнт оборотності запасів; V16 – матеріалоємність продукції; V18 – питома вага матеріальних витрат у собівартості продукції; I_виробн. – значення загального інтегрального показника рівня розвитку за сферою *виробництво*.

снюються в процесі моделювання на ретроспективних даних і відповідно до комплексу сформованих управлінських впливів. Сценарії формувалися згідно з попередньо проведеним аналізом по виділенню кризоформуючої, умовно-компенсаційної та компенсаційної сфер життєдіяльності підприємства ПуАТ «Харверст»: кризоформуюча сфера – це виробнича сфера; умовно-компенсаційна сфера – це фінансова сфера; компенсаційна сфера – кадрова сфера.

Згідно з першого сценарієм спочатку здійснюються впливи на кризоформуючу сферу підприємства ПуАТ «Харверст». Проведений аналіз темпів приросту кожного первісного показника у сферах життєдіяльності дав змогу виділити спектр показників, значення яких в аналізованому періоді 2009 – 2011 рр. наближені до деякого постійного приросту. Це стало основою вибору певного

комплексу показників і визначення значень управлінських імпульсів, що представлені в *табл. 3*.

За рахунок зниження запасів і витрат на 1,4%, зростання коефіцієнту швидкої ліквідності на 1,1%, зростання основних фондів на 1,4%, зростання коефіцієнта оборотності дебіторської заборгованості та коефіцієнта оборотності запасів і витрат на 0,6%, зниження матеріалоємності продукції та питомої ваги матеріальних затрат у собівартості продукції відповідно на 2,5% і 2,1%, значення інтегрального показника по сфері *виробництво* підприємства ПуАТ «Харверст» зросте на 1,4%.

З отриманих результатів видно, що при сформованому спектрі управлінських впливів на кризоформуючу сферу підприємства прогнозне значення локального інтегрального показника рівня розвитку в 1 кв. 2012 р. підприємства ПуАТ «Харверст» зросте на 1,4%. Значен-

Таблиця 3

Результати формування управлінських імпульсів за I сценарієм для ПуАТ «Харверст»

Показник	Вхід	Поточне значення	Вихід	Консонанс
ОА		55908,34	Зростає на 1,2%	Достовірно (1)
ЗЗ	Знижується на -1,4%	32604	Не змінюється	Достовірно (1)
ДЗ		23245,45	Не змінюється	Достовірно (1)
Кшл	Зростає на 1,1%	0,38	Зростає на 1,6%	Достовірно (1)
НобА		41186,14	Не змінюється	Достовірно (1)
ОФ	Зростає на 1,4%	39013,80	Не змінюється	Достовірно (1)
НА		1190,05	Не змінюється	Достовірно (1)
Фоз		159,99	Зростає на 1,1%	Достовірно (1)
Ір_ОФ		0,92	Зростає на 1,4%	Достовірно (1)
Ко_ОА		0,44	Знижується на -1,1%	Достовірно (1)
Ко_ДЗ	Зростає на 0,6%	2,07	Не змінюється	Достовірно (1)
Ко_ЗЗ	Зростає на 0,6%	1,36	Зростає на 1,4%	Достовірно (1)
Мє	Знижується на -2,5%	0,42	Не змінюється	Достовірно (1)
Пв_мз	Знижується на -2,1%	0,36	Не змінюється	Достовірно (1)
I_виробництво		0,42	(Ціль) Зростає на 1,4%	Достовірно (1)

ня загального інтегрального показника рівня розвитку при цьому буде становити 0,187011.

У табл. 4 представлені результати формування управлінських імпульсів (рішення прямого завдання – 4 і 5 Крок алгоритму) на 1 кв. 2012 р. за II сценарієм (здійснюються впливи на умовно-компенсаційну сферу).

інтегрального показника рівня розвитку в 1 кв. 2012 р. при цьому буде становити для ПрАТ «Фінпрофіль» 0,189054.

Здійснення управлінських імпульсів одночасно на кризоформуючу та умовно-компенсаційну сферу життєдіяльності підприємств значно змінює рівень розвит-

Таблиця 4

Результати формування управлінських імпульсів за II сценарієм для ПуАТ «Харверст»

Показник	Вхід	Поточне значення	Вихід	Консонанс
Кавт	Зростає на 1,7%	0,19	Зростає на 1,7%	Достовірно (1)
Кфін		1	Не змінюється	Достовірно (1)
Кпот.заборг.	Знижується на -1,4%	0,57	Знижується на -0,9%	Достовірно (1)
Кдфн	Зростає на 0,6%	0,32	Не змінюється	Достовірно (1)
ВОК		13457	Зростає на 1,7%	Достовірно (1)
Кфнкд	Зростає на 1,3%	0,44	Зростає на 0,6%	Достовірно (1)
Квок	Зростає на 1,3%	0,36	Зростає на 1,7%	Достовірно (1)
Кзвок		0,06	Зростає на 1,2%	Достовірно (1)
Кінв		0,48	Зростає на 0,7%	Достовірно (1)
Кман		1,07	Зростає на 0,8%	Достовірно (1)
Кпл		0,87	Зростає на 0,9%	Достовірно (1)
Кок	Зростає на 1,1%	0,25	Зростає на 0,3%	Достовірно (1)
Копк		0,14	Зростає на 0,7%	Достовірно (1)
КО_кз	Зростає на 0,3%	2,58	Зростає на 1,3%	Достовірно (1)
I_фінанси		0,19	(Ціль) Зростає на 1,7%	Достовірно (1)

При зростанні коефіцієнта автономії, коефіцієнта довгострокової фінансової незалежності, коефіцієнта фінансової незалежності капіталізованих джерел, коефіцієнта оборотності власних оборотних коштів, коефіцієнта оборотності капіталу та коефіцієнта оборотності кредиторської заборгованості відповідно на 1,7%, 0,6%, 1,3%, 1,3%, 1,1%, 0,3% та при зниженні коефіцієнта поточної заборгованості на 1,4% – значення локального інтегрального показника рівня розвитку сфери фінанси підприємства ПуАТ «Харверст» зростає на 1,7%.

Отже, у результаті формування управлінських впливів в умовно-компенсаційній сфері життєдіяльності експортоорієнтованого підприємства прогнозне значення локального інтегрального показника рівня розвитку в 1 кв. 2012 р. зростає на 1,7%, а значення загального інтегрального показника рівня розвитку при цьому буде дорівнювати для підприємства ПрАТ «Фінпрофіль» 0,188023.

Третій сценарій спрямований на формування одночасного впливу на кризоформуючу та умовно-компенсаційну сферу підприємства. Значення загального

ку підприємства, тому виникає необхідність в реалізації четвертого сценарію. Для переломлення прогнозової спадної тенденції в циклі розвитку підприємства на висхідну пропонується критерієм досяжності обрати середнє значення локальних максимумів загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства. Для ПуАТ «Харверст» середнє значення локальних максимумів загального інтегрального показника рівня розвитку дорівнює 0,19, що на 1,7% більше від поточного значення. Отже, використовуючи загальну когнітивну модель підприємства, отримуємо результати рішення зворотного завдання, тобто реалізацію IV сценарію (рис. 3).

Рис. 3 показує, що для досягнення встановленого цільового значення загального інтегрального показника рівня розвитку необхідно забезпечити зростання рівня розвитку у фінансовій сфері підприємства ПуАТ «Харверст» на 1,9%, у виробничій сфері – на 1,8%, у кадровій сфері – на 2%.

Тобто, четвертий сценарій дає змогу відшукати такий комплекс управлінських імпульсів у кожній зі сфер

Таблиця результатів моделювання				
	Вхід	Поточне значення	Вихід	Консонанс
Iфін	Зростає на 1,9%	0,19	Зростає на 1,5%	Достовірно (1.00)
Iвир	Зростає на 1,8%	0,42	Зростає на 1,8%	Достовірно (1.00)
Iкадри	Зростає на 2,0%	0,18	Зростає на 1,0%	Достовірно (1.00)
Iзаг		0,18	Зростає на 1,7%	Достовірно (1.00)

Рис. 3. Результати формування управлінських імпульсів одночасно в когнітивних моделях сфер життєдіяльності та підприємства в цілому (рішення зворотного завдання)

життєдіяльності, дія яких дозволить змінити в прогнозованому періоді зі спадної стадії на висхідну траєкторію розвитку підприємства.

А саме, при зменшенні витрат на перепідготовку на 7,4%, витрат робочого часу – на 1,7%, невідпрацьованого часу – на 3,4%, питомої ваги матеріальних затрат у собівартості продукції – на 4,4%, матеріалоемності продукції – на 0,7% і при збільшенні чисельності промислово-виробничого персоналу на 2,3%, середньої та додаткової заробітної плати відповідно на 2,5% та 3%, оборотних активів – на 2,3%, запасів і витрат – на 2,9%, основних фондів – на 3,2%, коефіцієнтів обороту дебіторської заборгованості та запасів і витрат на 0,6%, коефіцієнту автономії – на 1,9%, коефіцієнта довгострокової фінансової незалежності – на 0,6% досягається мета значного «переломлення» прогнозного градієнта розвитку підприємства на 1 кв. 2012 р. та досягнення цільового, середнього значення локального максимуму в динаміці загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства.

Останній крок алгоритмічної моделі орієнтований на отримання прогнозних значень загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства на 2 – 4 кв. 2012 та 2013 рр. Результати рішення наведено в табл. 5.

Отже, виходячи з результатів табл. 5, необхідно зазначити, що для підприємства ПуАТ «Харверст» впровадження комплексу управлінських заходів одночасно у фінансовій, виробничій та кадровій сферах дозволить змінити прогнозу траєкторію розвитку підприємства зі спадної на висхідну. Отримані змодельовані значення загального інтегрального показника рівня розвитку відрізняються не значно, але, виходячи з потенційних і реальних можливостей підприємства, є досяжними. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Абрамова Н. А.** Некоторые критерии достоверности моделей на основе когнитивных карт / Н. А. Абрамова, С. В. Коврига // Проблемы управления. – 2008. – № 6. – С. 23 – 33.

2. **Авдеева З. К.** Когнитивное моделирование и решение задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) / З. К. Авдеева, С. В. Коврига, Д. Н. Марченко // Когнитивный анализ и управление развитием ситуации : Труды 6-й международной конференции. – М. : Институт проблем управления РАН. – 2006. – С. 41 – 54.

3. **Качаев С. В.** Когнитивные модели и технологии интеллектуальной поддержки решений / С. В. Качаев, Е. К. Корноушенко, В. Л. Максимов, А. Н. Райков // В кн. : Новая парадигма развития России (комплексные исследования проблем устойчивого развития) / Под ред. В. А. Коптюга, В. М. Матросова, В. К. Левашова. – М. : Изд. «Academia», изд. МГУК, 1999. – С. 442 – 449.

4. **Кульба В. В.** Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем : научное издание / В. В. Кульба, Д. А. Кононов, С. С. Ковалевский, С. А. Косяченко, Р. М. Нижегородцев, И. В. Чернов. – М. : Институт управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2002.

5. **Пьявченко О. Н.** Методы и алгоритмы моделирования развития сложных ситуаций / О. Н. Пьявченко, Г. В. Горелова, А. В. Боженюк, С. А. Клевцов, В. Л. Каратаев, С. А. Радченко, А. Б. Клевцова. – Таганрог : ТРТУ, 2003. – 157 с.

6. **Шемаєва Л. Г.** Когнітивний підхід до прогнозування економічної безпеки підприємства / Л. Г. Шемаєва // Проблеми науки. – 2009. – № 12. – С. 24 – 29.

7. **Kosko B.** Fuzzy Cognitive Maps / B. Kosko // Internationale Journal of Man – Machine Studies. – 1986. – Vol. 24. – P. 65 – 75.

8. **Levi A.** Cognitive Analysis of Japan's 1941 Decision for War / A. Levi, P. A. Tetlock // Journal of Conflict Resolution. – 1980. – Vol. 24. – № 2.

REFERENCES

Abramova, N. A., and Kovriga, S. V. "Nekotorye kriterii dostovernosti modeley na osnove kognitivnykh kart" [Some criteria for the validation of models based on cognitive maps]. *Problemy upravleniia*, no. 6 (2008): 23-33.

Таблиця 5

Початкові та змодельовані за I – IV сценарієм прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства ПуАТ «Харверст»

Період	Початкові прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку без управлінських впливів	Прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку отримані за I сценарієм	Прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку отримані за II сценарієм	Прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку отримані за III сценарієм	Прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку отримані за IV сценарієм
1 кв. 2012 р.	0,178	0,187011	0,188023	0,189054	0,19
2 кв. 2012 р.	0,179	0,184	0,187	0,18912	0,192
3 кв. 2012 р.	0,202	0,204	0,208	0,209	0,213
4 кв. 2012 р.	0,203	0,205	0,205	0,208	0,215
1 кв. 2013 р.	0,179	0,183	0,187	0,191	0,217
2 кв. 2013 р.	0,172	0,179	0,182	0,192	0,198
3 кв. 2013 р.	0,178	0,183	0,185	0,188	0,203
4 кв. 2013 р.	0,158	0,165	0,17	0,184	0,205

Avdeeva, Z. K., Kovriga, S. V., and Makarenko, D. N. "Kognitivnoe modelirovanie i reshenie zadach upravleniia slabostrukturirovannymi sistemami (situatsiyami)" [Cognitive modeling and problem solving semistructured management systems (situations)]. *Kognitivnyy analiz i upravlenie razvitiem sistem*. Moscow: Institut problem upravleniia RAN, 2006. 41-54.

Kachaev, S. V., Kornoushenko, E. K., and Maksimov, V. L. "Kognitivnye modeli i tekhnologii intellektualnoy podderzhki resheniy" [Cognitive models and technology intellectual decision support]. In *Novaia paradigma razvitiia Rossii (kompleksnye issledovaniia problem ustoychivogo razvitiia)*, 442-449. Moscow: Academia; MGUK, 1999.

Kulba, V. V., Kononov, D. A., and Kovalevskiy, S. S. *Stenarnyy analiz dinamiki povedeniia sotsialno-ekonomicheskikh*

sistem [Scenario analysis of the dynamic behavior of socio-economic systems]. Moscow: Institut upravleniia RAN, 2002.

Kosko, V. "Fuzzy Cognitive Maps". *Internationale Journal of Man – Machine Studies*, vol. 24 (1986): 65-75.

Levi, A., and Tetlock, R. A. "Cognitive Analysis of Japan's 1941 Decision for War". *Journal of Conflict Resolution*, vol. 24, no. 2 (1980).

Piavchenko, O. N., Gorelova, G. V., and Bozheniuk, A. V. *Metody i algoritmy modelirovaniia razvitiia slozhnykh situatsiy* [Methods and algorithms for modeling the development of complex situations]. Taganrog: TRTU, 2003.

Shemaieva, L. H. "Kohnityvnyi pidkhid do prohozuvannia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva" [Cognitive approach to forecasting economic security]. *Problemy nauky*, no. 12 (2009): 24-29.

УДК 336.745

МЕТОДИКА ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ДІЛІНГОВОЇ СЛУЖБИ БАНКУ З ОБМЕЖЕНОЮ БАЗОЮ КОНТРАГЕНТІВ

НОВАК С. М.

УДК 336.745

Новак С. М. Методика оптимізації структури ділінгової служби банку з обмеженою базою контрагентів

У статті розглядається методика оцінки оптимальних параметрів ділінгової служби банку з обмеженою базою контрагентів. Методика заснована на математичній моделі мікроструктури міжбанківського валютного ринку. У рамках моделі ключовими параметрами інфраструктури ділінгової служби є: кількість уповноважених трейдерів, контингент контрагентів, політика котирувань, основні параметри валютного ринку – спред і волатильність котирувань, а результуючі показники ефективності ділінгової служби – прибуток і ймовірність беззбиткової роботи. Методика дозволяє визначити оптимальні параметри інфраструктури ділінгової служби банку, виходячи з показників динаміки валютних курсів і ринкового оточення банку. На підставі отриманої математичної моделі були розроблені методики проектувальних розрахунків параметрів інфраструктури ділінгової служби банку, які при заданих параметрах валютного ринку потрібні для забезпечення необхідного рівня ефективності. Застосування зазначених методик дає можливість оцінити показники роботи фронт-офісу банку залежно від його масштабу.

Ключові слова: теорія мікроструктури ринку, валютний ринок, ділінгова служба, оптимізація.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 6. **Бібл.:** 8.

Новак Сергій Миколайович – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету банківських технологій, Севастопольський інститут банківської справи Української академії банківської справи Національного банку України (вул. Паркова, 6, Севастополь, 99001, Україна)

E-mail: S.Novak@ukr.net

УДК 336.745

Новак С. Н. Методика оптимизации структуры диллинговой службы банка с ограниченной базой контрагентов

В статье рассматривается методика оценки оптимальных параметров диллинговой службы банка с ограниченной базой контрагентов. Методика основана на математической модели микроструктуры межбанковского валютного рынка. В рамках модели ключевыми параметрами инфраструктуры диллинговой службы являются: количество уполномоченных трейдеров, контингент контрагентов, политика котировок, основные параметры валютного рынка – спред и волатильность котировок, а результирующие показатели эффективности диллинговой службы – прибыль и вероятность безубыточной работы. Методика позволяет определить оптимальные параметры инфраструктуры диллинговой службы банка, исходя из показателей динамики валютных курсов и рыночного окружения банка. На основании полученной математической модели были разработаны методики проектировочных расчетов параметров инфраструктуры диллинговой службы банка, которые при заданных параметрах валютного рынка нужны для обеспечения необходимого уровня эффективности. Применение указанных методик дает возможность оценить показатели работы фронт-офиса банка в зависимости от его масштаба.

Ключевые слова: теория микроструктуры рынка, валютный рынок, обменный курс, диллинговая служба, оптимизация.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 6. **Библ.:** 8.

Новак Сергей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, декан факультета банковских технологий, Севастопольский институт банковского дела Украинской академии банковского дела Национального банка Украины (ул. Парковая, 6, Севастополь, 99001, Украина)

E-mail: S.Novak@ukr.net

UDC 336.745

Novak S. M. Methods of Optimisation of the Structure of the Dealing Bank with a Limited Base of Counter-Agents

The article considers methods of assessment of optimal parameters of the dealing bank service with a limited base of counter-agents. The methods are based on the mathematical model of micro-structure of the inter-bank currency market. The key parameters of the infrastructure of the dealing service within the framework of the model are: number of authorised traders, contingent of counter-agents, quotation policy, main parameters of the currency market – spread and volatility of quotations and the resulting indicators of efficiency of the dealing service – profit and probability of breakeven operation. The methods allow identification of optimal parameters of the infrastructure of the dealing bank service based on indicators of dynamics of currency risks and market environment of the bank. On the basis of the developed mathematical model the article develops methods of planning calculations of parameters of the infrastructure of the dealing bank service, which are required for ensuring a necessary level of efficiency with set parameters of the currency market. Application of the said methods gives a possibility to assess indicators of operation of the bank's front office depending on its scale.

Key words: theory of market micro-structure, currency market, exchange rate, dealing service, optimisation.

Pic.: 1. **Tabl.:** 3. **Formulae:** 6. **Bibl.:** 8.

Novak Serhiy M. – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Dean of the Faculty of Banking Technology, Sevastopol Institute of Banking of the Ukrainian Academy of Banking of National Bank of Ukraine (vul. Parkova, 6, Sevastopol, 99001, Ukraine)

E-mail: S.Novak@ukr.net