

АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

ОЛЕШКО Т.І., МАРУСИЧ О.В., БАТИНЮК Н.О.

УДК: 330(477):330.3(043.2)

Олешко Т.І., Марусич О.В., Батинюк Н.О. Аналіз та дослідження структури показників економічного розвитку України

Анотація

У статті проаналізовано та досліджено структуру показників економічного розвитку України в період політичної та економічної нестабільності. Для визначення інтегральних показників соціально-економічного розвитку застосовано експертно-статистичний підхід, оскільки він є найбільш придатним при аналізі економічного стану країни. У результаті дослідження за допомогою методу експертних оцінок виявлено основні соціально-економічні фактори, які здійснюють найбільший вплив на економіку країни в цілому. Проаналізовано структурні зміни основних показників економічного розвитку України та побудовано матрицю взаємовпливу факторів, на основі якої було з'ясовано ступінь взаємодії показників між собою та оцінено активність факторів в економічній системі. Обґрунтовано, що перспективи подальших досліджень полягають в проведенні достовірного аналізу, розробці адекватної моделі та здійсненні прогнозу економічного розвитку країни.

Ключові слова: економічний розвиток, соціально-економічні показники, метод експертних оцінок, факторний аналіз.

Табл.: 1. **Формул:** 1. **Бібл.:** 9.

Олешко Т.І. - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики, Національний авіаційний університет (пр. Комарова, 1, Київ, 03058, Україна).

E-mail: ti_oleshko@ukr.net

Марусич О.В. – асистент кафедри економічної кібернетики, Національний авіаційний університет.

Батинюк Н.О. – магістр, Національний авіаційний університет.

УДК: 330(477):330.3(043.2)

Олешко Т.И., Марусич О.В., Батынюк Н.А. Анализ и исследование структуры показателей экономического развития Украины

В статье проанализирована и исследована структура показателей экономического развития Украины в период политической и экономической нестабильности. Для определения интегральных показателей социально-экономического развития применено экспертно-статистический подход, так как он является наиболее пригодным при анализе экономического состояния страны. В результате исследования с помощью метода экспертных оценок выявлены основные социально-экономические факторы, которые оказывают наибольшее влияние на экономику страны в целом. Проанализированы структурные изменения основных показателей экономического развития Украины и построено матрицу взаимовлияния факторов, на основе которой было выяснено степень взаимодействия показателей между собой и оценены активность факторов в экономической системе. Обосновано, что перспективы дальнейших исследований заключаются в проведении достоверного анализа, разработке адекватной модели и осуществлении прогноза экономического развития страны.

Ключевые слова: экономическое развитие, социально-экономические показатели, метод экспертных оценок, факторный анализ.

Табл.: 1. **Формул:** 1. **Библ.:** 9.

Олешко Т.И. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической кибернетики, Национальный авиационный университет (пр.Комарова, 1, Киев, 03058, Украина).

E-mail: ti_oleshko@ukr.net

Марусич О.В. – ассистент кафедры экономической кибернетики, Национальный авиационный университет.

Батынюк Н.А. – магистр, Национальный авиационный университет.

UDC: 330(477):330.3(043.2)

Oleshko T.I., Marusych O.V., Batyniuk N.A. Analysis and study of indicators' structure of economic development in Ukraine

In the article was been analyzed and researched the indicators' structure of economic development in Ukraine during the political and economic instability. An expert-statistical approach (most useful instrument for analyzing the economic situation of the country) applied to determine the integral indicators of socio-economic development. The study by the method of expert evaluations identified the major social and economic factors that have the greatest impact on the economy as a whole. Analyzed the structural changes of the key indicators of Ukraine's economic development and built a matrix of interdependence factors on which it was revealed the degree of interaction between an indicators and assessed factors' activity in the economic system. Proved, that the prospects for future research are to conduct a reliable analysis, development and implementation of an adequate model of forecasting economic development.

Key words: economic development, socio-economic indicators, the method of expert evaluations, factor analysis.

Tabl.: 1. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 9.

Oleshko T.I. – PhD, Professor, Head of Department of Economic Cybernetics, National Aviation University (pr.Komarova 1, Kyiv, 03058, Ukraine).

E-mail: ti_oleshko@ukr.net

Marusych O.V. – assistant of Department of Economic Cybernetics, National Aviation University.

Batyniuk N.A. – master, National Aviation University.

У період економічної та політичної нестабільності, коли в економічній системі відбуваються кардинальні зміни, які потребують їх реального оцінювання, постає питання достовірного аналізу, моделювання та прогнозування економічного розвитку України. Невизначеність загальної економічної політики уряду України на найближчу та віддалену перспективу, відсутність яких-небудь достовірних кількісних прогнозів у масштабі всієї країни роблять завдання розробки перспективної соціально-економічної стратегії на макрорівні дуже складним.

Суттєве погіршення економічної ситуації в 2014 році, яке було обумовлене загальною економічною кризою в країні та веденням військових дій на сході України на фоні накопичених макроекономічних дисбалансів у попередні роки вимагає дослідження структури показників соціально-економічного розвитку. Адже здійснення більш точного прогнозу економічного розвитку неможливо без виявлення основних показників, встановлення ступеня впливу їх на систему та визначення взаємодії між показниками.

Таким чином, дослідження структури показників економічного розвитку України набуває виняткового значення і особливо є актуальним в період економічної та політичної кризи.

Важливий вплив на дослідження процесів економічного розвитку, моделювання, прогнозування та застосування набутих результатів до українських реалій здійснили роботи вітчизняних дослідників [1-3]: О.О. Бакаєва, Ю.М. Бажала, Г.В. Балабанова, Б.В. Буркинського, В.М. Гейця, Б.М. Данилишина, М.І. Долішнього, С.І. Дорогунцова, Т.С. Клебанової, О.І. Осауленко, Я.О. Побурка, О.І. Пурського, Л.І. Федулової, Л.Г. Чернюк, М.Г. Чумаченко та зарубіжних – Д. Аакера, П. Благу, П. Вака, Д. Вульфа, М. Джексона, К. Іберли, Д. Мерсе, Д. Норт, М. Портера, Ф. С. Робертс, Дж. Форрестер та інші.

Недостатнє поглиблення теоретичних досліджень та прикладних розробок аналізу, моделювання та прогнозування економічного розвитку України; оглядовий характер динаміки соціально-економічних показників

розвитку, відсутність рекомендацій щодо використання їх в практичній діяльності, дуже великий перелік показників, неможливість виявити закономірності щодо обґрунтування інтегрального індексу соціально-економічного розвитку країни і використання його при моделюванні та прогнозуванні економічного розвитку України потребує подальшого дослідження даної проблеми. Тому аналіз економічного розвитку України, дослідження структури показників соціально-економічного розвитку країни на основі методу експертних оцінок для виявлення найбільш вагомих показників та встановлення їх впливу на економічний розвиток на сьогоднішній день є актуальним.

Важливим питанням моделювання та прогнозування економічного розвитку країни є визначення основних соціально-економічних показників, які здійснюють найбільший вплив на економіку країни в цілому, та з'ясувати ступінь взаємовпливу показників один на одного. Розв'язання цього питання допоможе з'ясувати, на які показники потрібно звернути найбільшу увагу при моделюванні та прогнозуванні економічного розвитку країни. Дослідження структури показників дозволить виявити динаміку соціально-економічних показників, виявити зв'язки між ними та тип щільності цих зв'язків. Розв'язок проблеми управління соціально-економічним розвитком країни має спиратися на повне й адекватне відображення економічної і соціальної динаміки по кожному окремо визначеному показникові в системі адміністративно-територіального устрою.

У даному дослідженні для визначення інтегральних показників соціально-економічного розвитку застосовано експертно-статистичний підхід. Цей механізм визначення є найбільш придатним при аналізі соціально-економічного стану країни, оскільки врахування при розрахунках, поряд із статистичними оцінками, знань і досвіду експертів значно підвищує надійність отриманих висновків. Для статистичного розрахунку використовується факторний аналіз, зокрема, метод головних компонент. Важливою особливістю факторного аналізу є можливість одночасного дослідження необмежено великої кількості

взаємопов'язаних змінних. Завдяки чому факторний аналіз є цінним інструментом дослідження соціально-економічних явищ у всьому різноманітті їх реальних взаємозв'язків. Для соціально-економічних досліджень, відсутність обмежень на кількість і взаємозалежність змінних є надзвичайно важливою обставиною, оскільки виділити вплив окремих факторів на загальний соціально-економічний розвиток виявляється досить складно [2].

За допомогою методу експертних оцінок серед множини показників економічного розвитку авторами було виокремлено основні соціально-економічні показники, які найбільшим чином впливають на економічний розвиток України. У дослідженні приймали участь 10 експертів, які здійснили ранжування факторів, оцінили їх характеристики, взаємозв'язки та вплив на стан економіки країни.

Таким чином, було виявлено основні фактори, які впливають на економічний розвиток країни:

1. ВВП на душу населення (X_1) є мірою випуску продукції на душу населення в доларах постійної купівельної спроможності, при цьому нівелюється вплив інфляційних процесів. Вищий реальний ВВП на душу населення є показником вищого рівня життя.

Рівень реального ВВП на душу населення в країні дозволяє робити зіставлення з іншими країнами та виявити, до розвинених чи тих що розвиваються вони належать. Дослідження міжнародного валютного фонду показали, що Україна за ВВП на душу населення посідає 102 місце в світі [4].

ВВП у розрахунку на одну особу у III кварталі 2014 року склав 9952 грн., що на 5,0% менше, ніж у III кварталі 2013 року [5].

2. Реальний приріст/зниження промислового виробництва (X_2) показує відсоткове відношення зміни обсягу виробленої продукції за поточний період до відповідного періоду попереднього року.

Загальний обсяг виробленої промислової продукції в 2014 році порівняно з 2013 роком зменшився на 10,7%. За січень 2015 року порівняно з січнем 2014 року загальний обсяг виробленої промислової продукції зменшився на 21,3%.

Обсяг виробництва промислової продукції на підприємствах переробної промисловості скоротився на 21,1%, у добувній промисловості і розробленні кар'єрів – на 24,1%, з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – на 17,2% [5].

3. Рівень безробіття (X_3) розраховується як відношення чисельності безробітних, які зареєстровані в державній службі зайнятості, до працездатного населення працездатного віку [6].

На кінець січня 2015 року чисельність зареєстрованих безробітних склала 524,4 тис. осіб. Рівень зареєстрованого безробіття на кінець січня 2015 року становив 2,0% від кількості населення працездатного віку, у т.ч. у сільській місцевості – 2,8%, у міських поселеннях – 1,6%. Найвищі рівні безробіття зареєстровано у Кіровоградській (3,7%), Черкаській (3,6%), Полтавській (3,6%), Вінницькій (3,0%) областях, а найнижчий – у м. Києві (0,9%) [5].

4. Номінальні або реальні доходи населення (X_4). Номінальні доходи населення – загальна сума грошових доходів без урахування сплати податків, зростання цін. Реальні доходи населення – узагальнений показник рівня життя населення, задоволення його матеріальних і духовних потреб. Ці доходи характеризують кількість матеріальних благ, які на них можна придбати, та обсяг платних і безплатних послуг.

У III кварталі 2014 року номінальні доходи населення склали 396,8 млрд. грн., що на 4,3% більше порівняно з III кварталом 2013 року. Наявні доходи, які можуть бути використані населенням на придбання товарів та послуг, збільшилися на 4,4%, а реальні наявні доходи (з урахуванням цінового фактора) зменшилися на 9,0%. Наявний доход у розрахунку на одну особу у III кварталі 2014 році становив 7400,2 грн., що на 4,7% більше ніж у III кварталі 2013 року.

5. Обмінний курс в середньому за період (X_5) – це курс валюти, встановлений на певну дату Національним банком України як уповноваженим органом держави.

З початку 2015 року офіційний курс гривні щодо долара США станом на 27.02.2015 р. знецінився на 11 гривень 99 коп., або на 76,1% і становив 27,7631

грн./дол. Офіційний курс гривні до ЄВРО на 27.02.2015 р. становив 31,4195 грн./ЄВРО. З початку 2015 року спостерігалось знецінення гривні щодо ЄВРО на 12 гривень 19 коп., або на 63,4% порівняно з 2014 роком [5].

6. Торговельний баланс товарів та послуг (X_6) – статистичний звіт, у якому віддзеркалюються платежі з експорту, імпорту та реекспорту товарів за певний проміжок часу [7].

Обсяг експорту товарів та послуг у 2014 році становив 63890,5 млн. дол. США, імпорту – 60006,8 млн. дол. США. Порівняно з 2013 роком обсяги експорту товарів та послуг скоротились на 14,6%, імпорту – на 28,0%. Позитивне сальдо зовнішньоторговельного балансу склало 3883,7 млн. дол. США (у 2013 році – негативне 8514,3 млн. дол. США). Коефіцієнт покриття експортом імпорту за 2014 рік склав 0,99 (за 2013 рік – 0,82).

Україна здійснювала зовнішньоторговельні операції з партнерами із 217 країн світу. Обсяг експорту товарів до країн Європейського Союзу у 2014 році становив 31,5% від загального обсягу експорту, до інших країн світу – 68,5%. Обсяг імпорту товарів з країн Європейського Союзу у 2014 році становив 38,7% від загального обсягу імпорту, з інших країн світу – 61,3%.

7. Зобов'язання країни на кінець періоду (X_7). За кредитами наданими в економіку України з початку 2014 року зобов'язання збільшилася на 10,8% і склали на кінець листопада 2014 року 1008,2 млрд. грн. В 2014 році обсяг кредитів, наданих Україні в національній валюті, скоротився на 10,7%, в іноземній валюті – збільшився на 50,5%. Заборгованість за кредитами, наданими в економіку України з початку 2015 року зменшилась на 0,1% і склала на кінець січня 2015 року 1019,5 млрд. грн.

Зобов'язання банків за залученими депозитами з початку 2015 року порівняно з 2014 роком зменшились на 1,8% і становили на кінець січня 2015 року 663,2 млрд.грн. Обсяг залучених депозитів в національній валюті скоротився з початку 2015 року на 2,0%, в іноземній валюті – на 1,5%. Зобов'язання за депозитами, залученими на рахунки домашніх господарств, скоротились на 1,9% і склали 410,4 млрд. грн.

8. Ціни споживчого ринку (X_8). Індекс споживчих цін характеризує зміни вартості фіксованого набору споживчих товарів та послуг у поточному періоді до його вартості у базисному періоді.

У січні 2015 року індекс споживчих цін склав 103,1% (у січні 2014 р. – 100,2%).

На початку 2015 року ціни споживчого ринку зросли таким чином [5]:

- ціни на продукти харчування та безалкогольні напої зросли на 4,7%;
- тарифи на житло, воду, електроенергію, газ та інші види палива зросли на 0,5% (у тому числі плата за утримання та ремонт житла – на 2,4%, каналізацію – на 1,1%, водопостачання – на 1,0%, гарячу воду, опалення – на 0,4%);

- ціни на транспорт в цілому зросли на 1,2%, що зумовлено підвищенням цін на автомобілі на 6,5%, а також подорожчанням перевезень авіаційним транспортом на 2,6%;

- вартість послуг у сфері охорони здоров'я зросла на 3,0%, у т.ч. ціни на фармацевтичну продукцію підвищились на 3,3%, на амбулаторні послуги – на 2,9%;

- послуги закладів відпочинку і культури подорожчали на 3,5%, освіти – на 2,5%, ресторанів та готелів – на 1,5%, зв'язку – на 0,6%.

9. Капітальні інвестиції (X_9) – це сукупність витрат на придбання або створення матеріальних і нематеріальних необоротних активів [8].

Обсяг капітальних інвестицій, освоєних підприємствами та організаціями країни за рахунок усіх джерел фінансування, за 2014 рік порівняно з 2013 роком скоротився на 24,1% і склав 204 млрд. грн.

У матеріальні активи спрямовано 96,5% від загального обсягу капітальних інвестицій, а саме – у житлові, нежитлові будівлі та інженерні споруди вкладено 55,4% загального обсягу капітальних інвестицій, в машини, обладнання та інвентар, транспортні засоби – 37,8%. У нематеріальні активи спрямовано 3,5% загального обсягу капітальних інвестицій, з яких 39% становили права на комерційні позначення, об'єкти промислової власності,

авторські та суміжні права, патенти, ліцензії тощо, 44,5% – витрати на придбання (створення) засобів програмного забезпечення та бази даних.

Обсяги капіталовкладень спрямованих у розвиток підприємств промисловості зменшились на 25,7%, у т.ч. у підприємства водопостачання; каналізації, поводження з відходами – на 65,3%, з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – на 29,7%, добувної промисловості і розроблення кар’єрів – на 26,6%, переробної промисловості – на 21% [5].

Сформувавши набір статистичних показників, експертним методом визначається їх взаємовплив та роль в аналізі економічного розвитку країни. Метод обробки експертних оцінок, який адаптований конкретно під завдання щодо визначення взаємовпливу факторів, базується на системі таких логічних нерівностей [3]:

$$a_{ij} = \begin{cases} e \Leftrightarrow Na_{ij}^{(e)} > (Na_{ij}^{(l)} + Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}) \wedge \\ Na_{ij}^{(e)} = (Na_{ij}^{(l)} + Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}) \vee Na_{ij}^{(m)}, Na_{ij}^{(o)} = 0; \\ l \Leftrightarrow Na_{ij}^{(e)} \leq (Na_{ij}^{(l)} + Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}) \vee Na_{ij}^{(l)} > (Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}); \\ m \Leftrightarrow Na_{ij}^{(e)} \leq (Na_{ij}^{(l)} + Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}) \vee Na_{ij}^{(m)} \geq (Na_{ij}^{(l)} + Na_{ij}^{(o)}) \wedge \\ Na_{ij}^{(l)} = (Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(o)}) \wedge Na_{ij}^{(o)} = (Na_{ij}^{(m)} + Na_{ij}^{(l)}); \end{cases} \quad (1)$$

де a_{ij} – елемент матриці взаємного впливу факторів, i – номер рядка, що очолює фактор, j – номер стовпця;

e – відсутність впливу фактора, $e \in E$;

$Na_{ij}^{(e)}$ – кількість експертів, на думку яких $a_{ij} \in E$;

l – слабкий вплив фактора, $l \in E$;

$Na_{ij}^{(l)}$ – кількість експертів, на думку яких $a_{ij} \in L$;

m – середній вплив фактора, $m \in M$;

$Na_{ij}^{(m)}$ – кількість експертів, на думку яких $a_{ij} \in M$;

o – сильний вплив фактора, $o \in O$;

$Na_{ij}^{(o)}$ – кількість експертів, на думку яких $a_{ij} \in O$.

Для здійснення аналізу чутливості факторів якісні оцінки експертів перетворюються на кількісні у вигляді чисельних значень:

- відсутність впливу фактора на економічний розвиток ($e = 0,1$);
- слабкий вплив фактора на економічний розвиток ($l = 0,5$);
- середній вплив фактора на економічний розвиток ($m = 1$);
- сильний вплив фактора на економічний розвиток ($o = 2$).

За результатами експертних оцінок у табл. 1 представлена матриця впливу факторів у системі економічного розвитку. Рівень взаємодії визначається як добуток суми значень по рядку (вплив фактора на систему) на суму значень кожного стовпця (вплив системи на фактор), а активність системи визначається як відношення двох зазначених величин [9].

Таблиця 1

Матриця впливу факторів у системі економічного розвитку

Показники	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	Вплив фактору на систему	Взаємодія фактора з іншими
X ₁		1	0,5	2	0,5	2	1	1	2	10	75
X ₂	0,5		2	1	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	5,2	42,12
X ₃	0,5	0,1		2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	3,9	24,57
X ₄	1	0,5	2		0,5	0,5	0,1	2	0,5	7,1	78,1
X ₅	1	2	0,5	2		1	2	2	1	11,5	43,7
X ₆	1	1	0,1	0,5	0,5		1	1	0,5	5,6	31,92
X ₇	1	1	0,1	0,5	1	0,1		0,1	2	5,8	39,44
X ₈	0,5	0,5	0,1	2	0,1	1	0,5		0,5	5,2	42,12
X ₉	2	2	1	1	1	0,5	2	1		10,5	78,75
Вплив системи на фактор	7,5	8,1	6,3	11	3,8	5,7	6,8	8,1	7,5		
Активність фактора в системі	1,33	0,64	0,62	0,65	3,03	0,98	0,85	0,64	1,40		

Як бачимо, серед факторів, які характеризують економічний розвиток України, найбільший вплив на систему мають такі показники: ВВП на душу населення ($X_1 = 10$), обмінний курс ($X_5 = 11,5$) та капітальні інвестиції ($X_9 = 10,5$). Також ці фактори мають найбільший ступінь взаємодії з іншими показниками, тому при моделюванні та прогнозуванні особливу увагу треба звернути саме на них. Що ж стосується впливу системи на показники, то серед них слід виділити ВВП на душу населення ($X_1 = 7,5$), реальний приріст/зниження промислового виробництва ($X_2 = 8,1$), реальні доходи ($X_4 = 11$), ціни споживчого ринку ($X_8 = 8,1$), капітальні інвестиції ($X_9 = 7,5$). Найменший вплив система має на обмінний курс ($X_5 = 3,8$), що свідчить про високий ступінь невизначеності даного показника, тому спрогнозувати його кількісне значення дуже складно. А найбільш активними факторами в системі показників економічного розвитку країни виступають обмінний курс ($X_5 = 3,03$), капітальні інвестиції ($X_9 = 1,40$) та ВВП на душу населення ($X_1 = 1,33$).

Підсумовуючи вищесказане можна зробити висновок, що економічна система є динамічною, має високий ступінь невизначеності і враховує багато факторів. Тому здійснення аналізу, моделювання та прогнозування економічного розвитку країни в період військових дій на території держави, економічної та політичної кризи, неможливий без дослідження структури показників економічного розвитку. Оскільки визначення ступеня взаємодії між показниками дозволить виявити найтісніші зв'язки та оцінити вплив одних факторів на інші.

Література

1. Побурка Я. О. Моніторингові оцінювання складних соціально-економічних явищ розвитку регіону / Я. О. Побурка – Львів : НАН України; Ін-т регіональних досліджень, 2006. – 306 с.
2. Пурський О. І. Визначення інтегральних показників соціально-економічного розвитку регіонів на основі експертних оцінок та методу

головних компонент / О. І. Пурський, І. О. Мороз // Проблеми економіки. – 2013. - № 2. - С. 230-236.

3. Пурський О. І. Соціально-економічний моніторинг як фактор стабільного і збалансованого розвитку регіону / О. І. Пурський, І. О. Мороз, О. І. Моїсеєнко // Бізнес Інформ – 2012. – № 6. – С. 39–41.

4. Список країн за ВВП (ПКС) на душу населення. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki>

5. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України // Економічна ситуація та макроекономічне прогнозування. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>

6. Волкова О.В. Ринок праці: Навч. пос./ О.В. Волкова/К.: Центр учбової літератури, 2007. – 624с.

7. Базилевич В.Д. Економічна теорія: Політекономія / В. Д. Базилевич – Київ, — Знання-прес, 2003. – 560 с.

8. Огійчук М.Ф. Фінансовий та управлінський облік за національними стандартами: Підручник / М. Ф. Огійчук, В. Я. Плаксієнко, М. І. Беленкова та ін. / За ред. проф. М. Ф. Огійчука. – 6-те вид., перероб. і допов. – К. : Алерта, 2011. – 1042 с.

9. Гуляк Р. Е. Моніторинг ресурсної компоненти економічного потенціалу адміністративно-територіальних одиниць (на прикладі м. Харкова) / Р. Е. Гуляк; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х., 2012. - 219: арк. 199-218.

Відомості про авторів

Олешко Тамара Іванівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики, Національний авіаційний університет (пр. Комарова, 1, Київ, 03058, Україна).

E-mail: ti_oleshko@ukr.net

Марусич Оксана Володимирівна – асистент кафедри економічної кібернетики, Національний авіаційний університет

Батинюк Надія Олександрівна – магістр, Національний авіаційний університет.

Олешко Тамара Ивановна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической кибернетики, Национальный авиационный университет (пр.Комарова, 1, Киев, 03058, Украина).

E-mail: ti_oleshko@ukr.net

Марусич Оксана Владимировна – ассистент кафедры экономической кибернетики, Национальный авиационный университет.

Батынюк Надежда Александровна – магистр, Национальный авиационный университет.

Офіційне написання англійською мовою:

Oleshko Tamara I.

Marusych Oksana V.

Batyniuk Nadiia A.

Контактна особа – Олешко Т.І.

Поштова адреса для відправлення примірника журналу: Олешко Т.І., вул. Лебедева-Кумача 5, кв. 285, Київ, 03058

Наданий матеріал раніше не публікувався та в інші видання не надсилався.