

# ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ МАКРОСЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВА НА ЗОВНІШНІХ РИНКАХ

© 2017 ШТАЛЬ Т. В., БОНДАРЕНКО Л. М., ЯРКОВИЙ О. Е.

УДК 303.725.33:339.564:005.334

**Шталь Т. В., Бондаренко Л. М., Ярковий О. Е. Особливості аналізу макросередовища підприємства на зовнішніх ринках**

У статті висвітлено проблему експортної кризи українського бізнесу, її причини та масштаби наслідків. Актуальною проблемою для українських підприємств авторами визначено пошук нових ринків збуту своєї продукції, вирішення якої дозволить отримати надійний вектор розвитку підприємства. Досліджено методи аналізу макросередовища підприємства, їх переваги та недоліки, а також способи нівелювання цих недоліків. Метою статті є пошук способу покращення адекватності результатів аналізу макросередовища підприємства. Об'єктом статті є методи аналізу макросередовища підприємства. Предмет статті – особливості використання економетричних методів в аналізі макросередовища підприємства. Запропоновано застосування економетричних методів у ході виконання аналізу впливу факторів макросередовища.

**Ключові слова:** експортна криза, аналіз макросередовища, економетричні методи.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 11. **Формул.:** 5. **Бібл.:** 8.

**Шталь Тетяна Валеріївна** – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри міжнародної економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

**E-mail:** shtaltv@gmail.com

**Бондаренко Людмила Миколаївна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

**Ярковий Олег Едуардович** – бакалавр бізнес-адміністрування, магістрант факультету міжнародних економічних відносин Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

УДК 303.725.33:339.564:005.334

**Шталь Т. В., Бондаренко Л. М., Ярковий О. Е. Особенности анализа макросреды предприятия на внешних рынках**

В статье освещена проблема экспортного кризиса украинского бизнеса, его причины и масштабы последствий. Актуальной проблемой для украинских предприятий авторами определен поиск новых рынков сбыта своей продукции, решение которой позволит получить надежный вектор для развития предприятия. Исследованы методы анализа макросреды предприятия, их преимущества и недостатки, а также способы нивелирования этих недостатков. Целью статьи является поиск способа улучшения адекватности результатов анализа макросреды предприятия. Объектом статьи являются методы анализа макросреды предприятия. Предмет статьи – особенности использования эконометрических методов в анализе макросреды предприятия. Предложено применение эконометрических методов в ходе выполнения анализа влияния факторов макросреды.

**Ключевые слова:** экспортный кризис, анализ макросреды, эконометрические методы.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 11. **Формул.:** 5. **Библ.:** 8.

**Шталь Татьяна Валерьевна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры международной экономики и менеджмента внешнеэкономической деятельности, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

**E-mail:** shtaltv@gmail.com

**Бондаренко Людмила Николаевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики и менеджмента внешнеэкономической деятельности, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

**Ярковий Олег Едуардович** – бакалавр бизнес-адміністрування, магістрант факультета міжнародних економічних відносин, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

UDC 303.725.33:339.564:005.334

**Shtal T. V., Bondarenko L. M., Yarkovyi O. E. The Features of Analysis of the Macro Environment of Enterprise in the External Markets**

The article highlights the problem of the export crisis in Ukrainian business, its causes and the magnitude of its effects. According to the authors, a topical problem for Ukrainian enterprises is search for new markets for selling their products, solving which will provide a reliable vector for development of enterprise. Available methods for analyzing the macro environment of enterprise, their advantages and disadvantages, as well as the ways to level these deficiencies, have been explored. The purpose of the article is to find ways to improve the adequacy of the analysis results as to the macro environment of enterprise. The object of the article is methods of analyzing the macro environment of enterprise. The subject of the article is the particularities of use of econometric methods in the analysis of the micro environment of enterprise. Usage of econometric methods in the course of analysis of the influence of macro environment factors has been suggested.

**Keywords:** export crisis, macro environment analysis, econometric methods.

**Fig.:** 2. **Tbl.:** 11. **Formulae:** 5. **Bibl.:** 8.

**Shtal Tetyana V.** – D. Sc. (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of International Economics and Management of Foreign Economic Activity, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

**E-mail:** shtaltv@gmail.com

**Bondarenko Liudmyla M.** – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Economics and Management of Foreign Economic Activity, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

**Yarkovyi Oleh E.** – Bachelor of Business Administration, Master's Degree Student of the Faculty of International Economic Relations Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

На сьогоднішній день український бізнес переживає експортну кризу. За даними Державної служби статистики України, річний експорт українських підприємств за 2013 р. склав 63312022,1 тис. дол. США [1], у той час як за 2016 р. він склав 36362801,5 тис. дол. США, що на 42,5% менше, ніж за даними 2013 р. [2]. До цього значною мірою призвело зменшення експорту в Росію з 15065123,5 тис. дол. США у 2013 р. [1] до 3591795,7 тис. дол. США у 2016 р. [2].

Тому для українських підприємств гостро стоїть питання переорієнтування на інші зовнішні ринки. Для вибору найбільш сприятливого ринку для розвитку діяльності підприємства першочерговим є аналіз макросередовища в досліджуваному регіоні.

Макросередовище підприємства у статті розуміється як сукупність політико-правових, економічних, соціально-культурних, науково-технологічних, демографічних і природних факторів у певному регіоні, що

мають вплив на ефективність господарської діяльності фірм у певній галузі [3]. Ці фактори задають умови для ведення бізнесу, ігнорування впливу яких або їх некоректна інтерпретація збільшує шанси на прийняття неадекватних управлінських рішень по відношенню до показників факторів макросередовища підприємства, що, врешті-решт, призведе до зниження рентабельності діяльності підприємства.

Проблемами дослідження макросередовища підприємства у міжнародному просторі займалися такі провідні зарубіжні та вітчизняні вчені, як Ансофф І., Бен-суссан Б., Дей Д., Котлер Ф., Портер М., Скотт М., Фляйшер К., Азоев Г., Борисенко С., Войчак А., Голубков Е., Крикавський Є., Фатхутдинов Р., Юданов А. та інші.

**Д**ля дослідження макросередовища підприємства вкрай важливо, щоб метод аналізу охоплював якомога більший спектр факторів середовища. При цьому, метод аналізу має орієнтуватися на тенденції та динаміку змін показників факторів, що досліджуються, а не на їх статичні показники в певних періодах, оскільки саме динаміка фактора має вплив на діяльність підприємства [4].

Цим вимогам відповідає такий метод аналізу впливу факторів міжнародного макросередовища підприємства, як PEST-аналіз. Він призначений для оцінки впливу політико-правових, економічних, соціально-культурних і технологічних факторів у міжнародному середовищі; іноді до цього списку додаються демографічні, екологічні та географічні фактори залежно від галузі діяльності суб'єкта господарювання [5]. PEST-аналізом зручно порівнювати дійсні та потенційні ринки збуту та регіони для виробництва продукції або створення послуг.

Разом з цим, для оцінки впливу факторів на діяльність підприємства у PEST-аналізі використовується, зазвичай, експертний метод, що привносить до результатів аналізу значну частку суб'єктивності, а отже, негативно впливає на відображення реального впливу факторів на діяльність підприємства.

PEST-аналіз має такі етапи виконання [5]:

1. Формування списку факторів, що досліджуються.
  2. Групування факторів на політичні, економічні, соціально-культурні, технологічні.
  3. Присвоєння питомої ваги значущості впливу (від 0 до 1) кожному фактору в групі (сума питомої ваги всіх факторів у групі дорівнює одиниці).
  4. Оцінка характеру впливу кожного фактора через присвоєння йому бала (бальна шкала обирається експертами).
  5. Помноження оцінки фактора на його питому вагу.
  6. Підсумовування отриманих балів кожного фактора в межах групи для отримання інтегрального бала по кожній групі факторів, що позначає характер впливу на успішність діяльності підприємства групи факторів в одній країні у порівнянні з іншим.
- Суб'єктивність PEST-аналізу проявляється на першому, третьому та четвертому етапах виконання процедури. У роботі проводиться дослідження мінімізації суб'єктивності на третьому етапі виконання аналізу.

Для досягнення мети дослідження в роботі використовуються економетричні методи, що дозволяють побудувати математичну модель впливу факторів макросередовища на успішність діяльності підприємства на міжнародних ринках. Побудова математичної моделі поділяється на два етапи:

1. Специфікація моделі.
2. Побудова регресійного рівняння.

Специфікація моделі означає підбір факторів, що потенційно впливають на успішність діяльність підприємства, і показника, що характеризує саму успішність діяльності. У подальшому показник, що характеризує успішність підприємства, позначатиметься як «у», а кожен факторний показник – як « $x_1, x_2, \dots, x_n$ » у порядку їх представлення в специфікації. Потрібно зауважити, що чим більше в специфікації буде спостережень значень показників і чим коротший буде період часу між показниками, тим вище вірогідність того, що математична модель адекватно відобразить вплив факторів на діяльність підприємства.

**В**ажливою деталлю є й те, що показник успішності є інтегральним показником, тобто поєднує показники всіх підприємств певної галузі, тому що фактори макроекономічного середовища впливають на всі фірми цього середовища. Таким показником може бути, наприклад, величина продажів продукту в певній країні за певний період часу.

Також необхідним є вибір адекватної міри виміру кожного фактора, чи то, наприклад, тисячі гривень, або мільйони гривень, якщо показник вимірюється у грошовому еквіваленті. Вибір міри виміру залежить від того, на яку величину в середньому змінюється показник у кожний досліджуваний період. Такий етап побудови специфікації дозволить у підсумку побачити, яким чином факторний показник «х» вплине на результативний «у», якщо зміниться на ту величину, на яку показник «х» має тенденцію змінюватися в досліджуваному середовищі. Таким чином, параметр факторного показника, про який йдеться далі, буде відображати питому вагу впливу кожного фактора на успішність діяльності підприємств певної галузі в досліджуваному середовищі. У кінцевому результаті специфікація групи показників у досліджуваних регіонах має виглядати таким чином (табл. 1) [6].

Таблиця 1

Вигляд специфікації групи факторних показників і показника успішності підприємств у певному регіоні (країні)

Рік (місяць, тиждень, день)	Показник успішності (у)	Фактор 1 ( $x_1$ )	Фактор 2 ( $x_2$ )	...	Фактор n ( $x_n$ )
1	$Y_1$	$X_{11}$	$X_{12}$	...	$X_{1k}$
2	$Y_2$	$X_{21}$	$X_{22}$	...	$X_{2k}$
...	...	...	...	...	...
k	$Y_k$	$X_{k1}$	$X_{k2}$	...	$X_{kk}$

Регресійне рівняння має такий вигляд [7]:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n + e, \quad (1)$$

де  $y$  – показник, що виражає успішність підприємства;  
 $x_i$  – факторний показник;  
 $a_i$  – значення параметра факторного показника;  
 $e$  – похибка.

Метою регресійного рівняння є саме знаходження параметрів факторних показників, оскільки від них залежить питома вага впливу факторів у їх групі. Сам параметр моделі « $a_i$ » відображає, на скільки умовних одиниць зміниться результативний показник « $y$ », якщо показник « $x_i$ » зміниться на 1 одиницю.

Для досягнення мети регресійного рівняння, поперше, необхідно представити дані специфікації та параметри у вигляді матриць та векторів, при тому параметри є невідомими, а вектор  $Y_i$  матриці  $X$  заповнюються даними зі специфікації моделі (рис. 1) [7]:

$$\vec{A} = \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \dots \\ a_k \end{pmatrix}; \quad \vec{Y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_k \end{pmatrix}; \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_{k1} & x_{k2} & \dots & x_{kk} \end{pmatrix}$$

Рис. 1. Вектори і матриці коефіцієнтів

За теоремою Гауса – Маркова [7]:

$$B \cdot \vec{A} = \vec{XY}, \quad \text{де } B = X^T \cdot X, \quad \text{а } \vec{XY} = X^T \cdot Y. \quad (2)$$

$X^T$  є транспонованою матрицею  $X$  і має такий вигляд (рис. 2) [7]:

$$X^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_{11} & x_{21} & \dots & x_{k1} \\ x_{12} & x_{22} & \dots & x_{k2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{1k} & x_{2k} & \dots & x_{kk} \end{pmatrix}$$

Рис. 2. Транспонована матриця  $X$

Після визначення матриць  $\vec{XY}$  і  $B$  останнім етапом у побудові множинної регресії є визначення параметрів через помноження оборотної матриці  $B$  і  $\vec{XY}$  [7]:

$$\vec{A} = B^{-1} \cdot \vec{XY}. \quad (3)$$

Тепер, коли стали відомі параметри моделі, необхідно знайти питому вагу значущості впливу кожного фактора. Для цього треба знайти суму модулів параметрів від « $a_1$ » до « $a_k$ » і поділити на неї модуль кожного параметра цієї суми. Таким чином визначиться питома вага значущості фактора, відповідного параметра:

$$\text{Питома вага фактора } x_i = \frac{|a_i|}{\sum_{i=1}^{n+1} |a_i|}. \quad (4)$$

Теоретична викладка дослідження апробована на прикладі того, як такі макроекономічні фактори, як темп зростання інфляції, ВВП на душу населення в доларах США та курс валют USD/UAH впливають на річні продажі аптечних препаратів в Україні. Для апробації взяті дані за кожний рік по цих показниках протягом 2004–2016 рр. Дані для показників зібрано із сайту Державної служби статистики України, і в ході аналізу даних

кожний факторний показник отримав свою адекватну міру вимірювання.

Вхідні дані, що підлягають перетворенню в остаточну специфікацію математичної моделі, представлено в табл. 2 [8].

Таблиця 2

Вхідні дані для специфікації математичної моделі

Рік	Продаж, млрд грн	Інфляція, %	ВВП на душу населення, дол. США	Курс валют, USD/UAH
2004	5,508	112,3	1367,4	5,05
2005	7,539	110,3	1828,7	5,05
2006	9,401	111,6	2303	5,05
2007	12,344	116,6	3038,6	5,05
2008	16,121	122,3	3891	7,7
2009	20,329	112,3	2545,5	8
2010	23,480	109,1	2974	7,95
2011	27,213	104,6	3570,8	7,99
2012	31,812	99,8	3856,8	7,99
2013	35,852	100,5	4030,3	7,99
2014	40,800	124,9	3014,6	15,7
2015	50,000	143,3	2115,4	26,2
2016	60,000	112,4	2354,3	25,8

У табл. 3 зображено процес надання кожному факторному показникові адекватної міри вимірювання. Для цього знайдено величини змін кожного показника в кожному році відносно до попереднього року та всі від'ємні значення цих величин перетворено в додатні. Далі знайдено суму величин змін для кожного показника, таким чином, сума змін показника, що характеризує рівень інфляції, складає 80%, для ВВП на душу населення сума змін показника становить 7268,8 дол. США, а для курсу валют USD/UAH – 21,25 USD/UAH. Наступний крок полягає у знаходженні середнього значення зміни показника за весь період, за який зібрані дані для дослідження. Кожна сума змін показника поділена на кількість цих змін у заданому періоді. Отже, рівень інфляції з року в рік у середньому змінювався на 6,67%, ВВП на душу населення – на 605,73 дол. США, а курс валют USD/UAH – на 1,77 USD/UAH. Таким чином, оскільки рівень інфляції кожний рік у середньому змінювався менше, ніж на 10%, доцільно вимірювати цей показник у відсотках. ВВП на душу населення змінювався в сотнях, тому в побудові регресійного рівняння цей показник необхідно представляти у сотнях доларів США. Середня зміна курсу валют не перевищила 2 гривень за долар, тому можна залишити попередню одиницю вимірювання.

З урахуванням нововведених одиниць вимірювання остаточна специфікація для побудови математичної моделі виглядає таким чином (табл. 4).

Для побудови регресійного рівняння дані специфікації були виокремлено в матрицю  $X$  і вектор  $Y$ , де значення факторних показників розташовані способом, вказаним на рис. 1 (табл. 5, табл. 6).

Таблиця 3

## Процес надання факторним показникам адекватних мір вимірювання

Рік	Інфляція, %	Δ по модулю	ВВП на душу населення, дол. США	Δ по модулю	Курс валют, USD/UAH	Δ по модулю
2004	112,3	–	1367,4	–	5,05	–
2005	110,3	2	1828,7	461,3	5,05	0
2006	111,6	1,3	2303	474,3	5,05	0
2007	116,6	5	3038,6	735,6	5,05	0
2008	122,3	5,7	3891	852,4	7,7	2,65
2009	112,3	10	2545,5	1345,5	8	0,3
2010	109,1	3,2	2974	428,5	7,95	0,05
2011	104,6	4,5	3570,8	596,8	7,99	0,04
2012	99,8	4,8	3856,8	286	7,99	0
2013	100,5	0,7	4030,3	173,5	7,99	0
2014	124,9	24,4	3014,6	1015,7	15,7	7,71
2015	143,3	18,4	2115,4	899,2	26,2	10,5
2016	112,4	30,9	2354,3	238,9	25,8	0,4
Σ		80		7268,8		21,25
Середнє значення		6,67		605,73		1,77
<b>Адекватні одиниці вимірювання</b>		<b>Проценти</b>		<b>Сотні доларів США</b>		<b>USD/UAH</b>

Таблиця 4

## Специфікація математичної моделі

Рік	Продаж, млрд грн (у)	Інфляція, % ( $x_1$ )	ВВП на душу населення, сотні дол. США ( $x_2$ )	Курс валют, USD/UAH ( $x_3$ )
2004	5,508	112,3	13,674	5,05
2005	7,539	110,3	18,287	5,05
2006	9,401	111,6	23,03	5,05
2007	12,344	116,6	30,386	5,05
2008	16,121	122,3	38,91	7,7
2009	20,329	112,3	25,455	8
2010	23,480	109,1	29,74	7,95
2011	27,213	104,6	35,708	7,99
2012	31,812	99,8	38,568	7,99
2013	35,852	100,5	40,303	7,99
2014	40,8	124,9	30,146	15,7
2015	50	143,3	21,154	26,2
2016	60	112,4	23,543	25,8

Після транспонування матриці  $X$  шляхом, що вказаний на рис. 2, знайдено матрицю  $B$  і вектор  $XU$  за формулою (2) (табл. 7, табл. 8).

Оборотна матриця  $B$  має такий вигляд (табл. 9).

$I$ , завдяки перемноженню матриць  $B^{-1}$  і  $XU$  (формула (3)), отримаємо параметри для кожного факторного показника в матриці  $A$  (табл. 10).

Тепер регресійне рівняння виглядає таким чином (див. формулу (1):

$$y = 33,84 - 0,44x_1 + 0,56x_2 + 2,54x_3 + e.$$

Тобто, якщо темп інфляції зросте на 1%, річні продажі аптечних препаратів в Україні зменшаться на 0,44 млрд грн; у зв'язку зі зростанням ВВП на душу населення на 100 доларів США продажі зростуть на 2,54 млрд грн, а якщо ціна за долар США зросте на 1 грн, тоді продажі аптечних препаратів зростуть у грошовому вираженні на 2,54 млрд грн.

Таблиця 5

Матриця X

1	112,3	13,674	5,05
1	110,3	18,287	5,05
1	111,6	23,03	5,05
1	116,6	30,386	5,05
1	122,3	38,91	7,7
1	112,3	25,455	8
1	109,1	29,74	7,95
1	104,6	35,708	7,99
1	99,8	38,568	7,99
1	100,5	40,303	7,99
1	124,9	30,146	15,7
1	143,3	21,154	26,2
1	112,4	23,543	25,8

Таблиця 6

Вектор Y

5,508
7,539
9,401
12,344
16,121
20,329
23,480
27,213
31,812
35,852
40,800
50,000
60,000

Таблиця 7

Матриця B

13	1480	368,904	135,52
1480	170069	41605,1569	16035,456
368,904	41605,1569	11318,92484	3721,25646
135,52	16035,456	3721,25646	2078,5928

Таблиця 8

Вектор XY

340,4003943
39384,28875
9991,68351
4905,765972

Таблиця 10

Параметри A

$a_0$	33,84136265
$a_1$	-0,439601043
$a_2$	0,559385118
$a_3$	2,543630576

Матриця B<sup>-1</sup>

15,49231774	-0,123393194	-0,078384576	0,082188462
-0,123393194	0,00107676	0,000364098	-0,000913597
-0,078384576	0,000364098	0,001332015	-0,00008
0,082188462	-0,000913597	-0,00008	0,002319214

У наведеному вище регресійному рівнянні сума модулів параметрів від  $a_1$  до  $a_3$  дорівнює 3,54. Завдяки наведеній вище формулі проведено розрахунок питомої ваги впливу на річні продажі аптечних препаратів в Україні змін показників рівня інфляції, ВВП на душу населення в доларах США та курсу валют USD/UAH. Результати розрахунків наведено в табл. 11.

Таблиця 11

Питома вага впливу досліджуваних факторів

Темп інфляції	12,41%
ВВП на душу населення, дол. США	15,79%
Курс валют, USD/UAH	71,80%

Результати аналізу регресійного рівняння математичної моделі вказують, що найвпливовішим чинником на продаж аптечних товарів в Україні є курс валют USD/UAH серед інших обраних чинників. Тепер отримані оцінки значущості впливу факторів можуть бути використані для виконання подальших етапів PEST-аналізу. Треба зауважити, що питома вага значущості впливу цих факторів може відрізнятися в інших регіонах, тому необхідно будувати математичні моделі для кожного досліджуваного регіону.

Таким чином, використання економетричних методів у ході проведення PEST-аналізу вирішує дві проблеми: дозволяє уникнути суб'єктивності, а отже, неточності, у результатах PEST-аналізу та оцінити значущість впливу факторів не в цілому, а диференційовано в кожній країні. Завдяки цьому при аналізі макросередовища підприємства адекватніше відображаються вплив факторів середовища на успішність діяльності підприємства, що значно збільшує шанси вибору найбільш сприятливого зовнішнього ринку для розвитку господарської діяльності. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Географічна структура зовнішньої торгівлі України за 2013 рік. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/zd/ztt/ztt\\_u/ztt1213\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/zd/ztt/ztt_u/ztt1213_u.html)
2. Географічна структура зовнішньої торгівлі України за 2016 рік. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/zd/ztt/ztt\\_u/ztt1216\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/zd/ztt/ztt_u/ztt1216_u.html)
3. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия/пер. с англ. под ред. Каптуревского Ю. Н. СПб.: Изд. дом «Питер», 1999. 416 с.
4. Портер М. Конкуренция/пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. 495 с.
5. Фляйшер К., Бенсуссан Б. Стратегический и конкурентный анализ. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. 541 с.

Таблиця 9

7. Бодров В. И., Лазарева Т. Я., Мартемьянов Ю. Ф. Методы исследования операций при принятии решений: учеб. пособ. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 160 с.

8. Жиликов Е. Г., Перлов Ю. М., Ревтова Е. П. Основы эконометрического анализа: учеб. пособ. Белгород, 2004. 103 с.

9. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

## REFERENCES

- Ansoff, I. *Novaya korporativnaya strategiya* [The new corporate strategy]. St. Petersburg: Piter, 1999.
- Bodrov, V. I., Lazareva, T. Ya., and Martemyanov, Yu. F. *Metody issledovaniya operatsiy pri prinyatii resheniy* [Methods of operations research when making decisions]. Tambov: Izd-vo TGTU, 2004.
- Fliaysher, K., and Bensussan, B. *Strategicheskiy i konkurentnyy analiz* [Strategic and competitive analysis]. Moscow: Binom; Laboratoriya znaniy, 2009.
- "Geografichna struktura zovnishnyoi torhivli Ukrainy za 2013 rik" [Geographical structure of foreign trade of Ukraine in 2013]. [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/zd/ztt/ztt\\_u/ztt1213\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/zd/ztt/ztt_u/ztt1213_u.html)

“Neografichna struktura zovnishnyoi torhivli Ukrainy za 2016 rik” [Geographical structure of foreign trade of Ukraine for the year 2016]. [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/zd/ztt/ztt\\_u/ztt1216\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/zd/ztt/ztt_u/ztt1216_u.html)

Porter, M. *Konkurentsija* [Competition]. Moscow: Vilyams, 2006.

Sluzhba statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Zhilyakov, Ye. G., Perlov, Yu. M., and Revtova, Ye. P. *Osnovy ekonometricheskogo analiza* [The foundations of econometric analysis]. Belgorod, 2004.

УДК 332.33

## ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ

© 2017 ЩЕПАК В. В.

УДК 332.33

### Щепак В. В. Геоінформаційні технології та кадастрові системи

*Мета статті полягає в дослідженні характерних ознак кадастрів та визначенні особливостей використання ГІС-технологій при формуванні кадастрової інформаційної бази даних. Розглянуто різні погляди на важливість застосування ГІС-технологій для ведення різних видів кадастрів (земельного, лісового, водного, містобудівного, природних територій курортів, територій та об'єктів природно-заповідного фонду, регіональних кадастрів природних ресурсів та ін.). Розроблено структурно-логічну модель системи формування кадастрової інформаційної бази даних, яка дала можливість виокремити такі компоненти, як ГІС-технології, інформаційну базу даних і кадастри. На основі взаємозалежності та взаємодії цих складових було визначено основні взаємозв'язки між ними. Перспективами подальших досліджень є вивчення умов функціонування системи формування кадастрової інформаційної бази даних і дослідження основних характеристик взаємозв'язків між складовими, що дасть можливість оптимізувати процес інформаційного забезпечення бази даних кадастрових систем.*

**Ключові слова:** кадастри, геоінформаційні технології, кадастрова інформаційна база, структурно-логічна модель.

**Рис.:** 1. **Бібл.:** 11.

**Щепак Віра Василівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель, Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка (пр. Першотравневий, 24, Полтава, 36011, Україна)

**E-mail:** kanameshch@gmail.com

УДК 332.33

### Щепак В. В. Геоинформационные технологии и кадастровые системы

*Цель статьи заключается в исследовании отличительных признаков кадастров и определении особенностей использования ГИС-технологий при формировании кадастровой информационной базы данных. Рассмотрены различные взгляды на важность применения ГИС-технологий для ведения разнообразных кадастров (земельного, лесного, водного, градостроительного, природных территорий курортов, территорий и объектов природно-заповедного фонда, региональных кадастров природных ресурсов и др.). Разработанная структурно-логическая модель системы формирования кадастровой информационной базы данных дала возможность выделить такие компоненты, как ГИС-технологии, информационную базу данных и кадастры. На основе взаимозависимости и взаимодействия этих составляющих были определены основные взаимосвязи между ними. Перспективами дальнейших исследований является изучение условий функционирования системы формирования кадастровой информационной базы данных, а также исследование основных характеристик взаимосвязей между составляющими, что позволит оптимизировать процесс информационного обеспечения базы данных кадастровых систем.*

**Ключевые слова:** кадастры, геоинформационные технологии, кадастровая информационная база, структурно-логическая модель.

**Рис.:** 1. **Библ.:** 11.

**Щепак Вера Васильевна** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автомобильных дорог, геодезии, землеустройства и сельских зданий, Полтавский национальный технический университет им. Ю. Кондратюка (пр. Первомайский, 24, Полтава, 36011, Украина)

**E-mail:** kanameshch@gmail.com

UDC 332.33

### Shchepak V. V. The Geoinformation Technology and Cadastral Systems

*The article is aimed at studying the distinctive attributes of inventories and to determine the features of use of GIS technologies in the formation of the cadastral information database. The article considers various views on the importance of applying GIS technologies for the maintenance of a wide variety of inventories (land, forestry, water, town-planning, natural areas of resorts, territories and facilities of the Natural Endowment Fund, regional inventories of natural resources, etc.). The developed structural and logical model of the system of formation of the cadastral information database has provided an opportunity to allocated components such as GIS technologies, information database, and inventories. Based on the interdependence and interaction of these components, the main relationships between them have been determined. Prospects for further research are to examine the modalities of functioning of the system of formation of the cadastral information database, as well as to study the main characteristics of the relationships between the components, thus optimizing the process of information provision of the database of cadastral systems.*

**Keywords:** inventories, geoinformation technology, cadastral information base, structural and logical model.

**Fig.:** 1. **Bibl.:** 11.

**Shchepak Vera V.** – PhD (Engineering), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Roads, Geodesy, Land Management and Rural Buildings, Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University (24 Pershotravnevyy Ave., Poltava, 36011, Ukraine)

**E-mail:** kanameshch@gmail.com

**Р**озвиток земельних відносин та організація ефективного управління територіями спонукає до формування кадастрових систем як основи інформаційного забезпечення при прийнятті оптимальних управлінських рішень. У зв'язку з цим виникає потреба у використанні ГІС-технологій, які спроможні обробляти

та аналізувати великі масиви геопросторової інформації та служити базою у формуванні кадастрових систем.

Управління територіями та земельними ресурсами розглядали такі науковці, як Гоголь Т., Ісаченко О., Боклаг В., Тіщенко О., Шевчук С. та ін. Питаннями збору та обробки геопросторових даних і формування ка-