

Верещагіна Г. В., Струпинська Н. В.

МОДЕЛЮВАННЯ МЕЖІ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГРОШОВИХ КОШТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Удосконалено методичний підхід до визначення межі, при перевищенні якої додаткове залучення грошових коштів не забезпечує ефективність маркетингової діяльності, який базується на використанні теоретичного підходу зміни граничної корисності та полягає у використанні кореляційно-регресійного аналізу залежності зміни показників ефективності діяльності підприємства від зміни кількості ресурсів (зокрема, грошових коштів), які спрямовуються на здійснення маркетингової діяльності та визначення перших похідних (у разі можливості – екстремумів) цих функцій. Практичне використання методичного підходу дозволить визначити максимальний обсяг інвестицій у маркетингову діяльність для реалізації програми забезпечення її ефективності.

Ключові слова: ефективність господарювання машинобудівних підприємств, визначення меж доцільності використання коштів, забезпечення ефективності маркетингової діяльності, зміна граничної корисності, кореляційно-регресійні моделі, валовий прибуток, обсяги реалізації продукції

Табл.: 4. Формул: 4. Бібл.: 8.

Верещагіна Ганна Валентинівна – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економіки, організації та планування діяльності підприємства, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

Струпинська Наталія Василівна – аспірант, кафедра економіки, організації та планування діяльності підприємства, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

УДК 005.336.1:658.8

Верещагина А. В., Струпинская Н. В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГРАНИЦ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье предложено усовершенствование методики определения предела, при превышении которого дополнительное привлечение денежных средств не обеспечивает эффективность маркетинговой деятельности. Данная методика базируется на использовании теоретического подхода, основанного на анализе изменения предельной полезности. Этот подход заключается в: 1) использовании корреляционно-регрессионного анализа зависимости изменения показателей эффективности деятельности предприятия от изменения количества ресурсов (денежных средств), направляемых на осуществление маркетинговой деятельности; 2) определении первых производных (по возможности – экстремумов) соответствующих функций. Практическое использование предложенной методики позволяет определить максимальный объем инвестиций в маркетинговую деятельность, необходимых для обеспечения ее эффективности.

Ключевые слова: эффективность хозяйствования машиностроительных предприятий, определение границ целесообразности использования средств, обеспечение эффективности маркетинговой деятельности, изменение предельной полезности, корреляционно-регрессионные модели, валовая прибыль, объемы реализации продукции

Табл.: 4. Формул: 4. Библ.: 8.

Верещагина Анна Валентиновна – кандидат экономических наук, доцент, доцент, кафедра экономики, организации и планирования деятельности предприятия, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Струпинская Наталья Васильевна – аспирант, кафедра экономики, организации и планирования деятельности предприятия, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

UDC 005.336.1:658.8

Vereshchahina H. V., Strupynska N. V.

MODELLING BORDERS OF EXPEDIENCY OF USE OF MONEY FUNDS FOR ENSURING EFFICIENCY OF MARKETING ACTIVITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

The article offers improvement of methods of determining the limit exceeding which additional attraction of money funds does not ensure efficiency of marketing activity. These methods are based on the use of theoretical approach based on analysis of change of marginal utility. This approach lies in: 1) the use of the correlation-regression analysis of dependency of change of indicators of efficiency of enterprise activity on change of the volume of resources (money funds) directed at conduct of marketing activity; and 2) determination of first derivatives (extreme values, if possible) of relevant functions. Practical use of the offered methods allows determination of the maximum volume of investments into the marketing activity required for ensuring its efficiency.

Key words: economic efficiency of engineering enterprises, determining borders of efficiency of use of funds, ensuring efficiency of marketing activity, changing marginal utility, correlation-regression model, gross profit, volumes of sales of products

Tabl.: 4. Formulae: 4. Bibl.: 8.

Vereshchahina Hanna V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Department of Economy, Organization and Planning of Activity of the Enterprise, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Strupynska Nataliya V. – Postgraduate Student, Department of Economy, Organization and Planning of Activity of the Enterprise, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Забезпечення високої ефективності, що є однією з головних умов успішної діяльності промислових підприємств, можливе на основі аналізу ринкової ситуації, кон'юнктурних змін, динаміки попиту, формування конкурентних переваг, утримання ринкових сегментів і створення нових, підвищення цінності товарів для покупця та репутації надійного партнера. Все це можливо забезпечити за допомогою відповідних маркетингових програм і ефективної роботи відділу маркетингу. Проте правомірним може бути припущення (спираючись на теорію граничної корисності [1; 2; 6; 8]), що вкладання фінансових ресурсів у здійснення маркетингової діяльності може мати певні межі, за яких забезпечується її ефективність. Цим зумовлена мета даної статті – удосконалення методичного підходу щодо визначення межі, при перевищенні якої не забезпечується зростання ефективності маркетингової діяльності.

Для вирішення цього завдання сформовано вибірккову сукупність даних на основі оприлюднених даних статистичної звітності публічних акціонерних товариств – підприємств машинобудівного комплексу – на сайті Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку [7] та особистого співробітництва автора із промисловими, зокрема машинобудівними, підприємствами. Вибіркова сукупність являє собою 303 точки дослідження 58 машинобудівних підприємств, переважна більшість яких є публічними (декілька є державними підприємствами). Їх діяльність розглянута за період 2002 – 2012 рр., при чому кількість точок дослідження за 2011 р. складає 71 (тобто 23,4 % сукупності), за 2008 – 2012 рр. – 69,97 % сукупності. Для аналізу згрупованих статистичних даних було використано комп'ютерну програму для статистичної обробки даних SPSS Statistics та Statistica 6.0, які є повнофункціональними системами статистичної обробки та аналізу даних, призначеними для проведення прикладних досліджень, зокрема у соціальних та економічних науках, що характеризує сформовані інформаційні масиви.

Обґрунтування меж доцільності використання ресурсів (грошових коштів), які спрямовуються на маркетингову діяльність, спирається на припущення щодо наявності зв'язку між витратами на маркетингову діяльність та ефективністю господарювання промислового підприємства. Для побудови регресійних рівнянь з метою підтвердження висунутого припущення, у якості показників ефективності діяльності підприємства, що відображають загальну ефективність його господарювання, спираючись на проведений аналіз наукових джерел, було обрано такі показники, як дохід від реалізації продукції та валовий прибуток (збиток).

З метою обґрунтування зв'язку між витратами на маркетингову діяльність та кінцевими показниками діяльності підприємства (дохід від реалізації продукції та валовий прибуток / збиток), визначення його форми та виду функції, що описує цей зв'язок, побудовано комплекс регресійних рівнянь для машинобудівних підприємств в цілому та за підгалуззями: виробництво машин та устаткування (СК) та виробництво транспортних засобів і устаткування, зокрема ремонт та монтаж машин та устаткування (СМ), вироб-

ництво електричного устаткування (СІ), а також за даними кількох підприємств.

Побудовані регресійні рівняння, відповідні статистичні параметри узагальнено та представлено у табл. 1. Слід також зазначити, що рівень незначущості параметрів моделей (1 – 11) не перевищує величину $p=0,05$, що дозволяє зробити висновок про статистичну значущість параметрів побудованих моделей.

Узагальнюючи побудовані моделі залежності обсягів доходу від реалізації продукції та валового прибутку (збитку) від витрат на маркетингову діяльність (1 – 11) для машинобудівних підприємств, адекватність яких було перевірено за відповідними критеріями, зокрема випадковості величин залишків регресійних моделей, можна зробити наступні висновки:

- припущення щодо залежності кінцевих показників діяльності підприємства від витрат на маркетингову діяльність підтверджується побудованими регресійними рівняннями (1 – 11);
- побудовані багаточлени другого ступеню (4, 5) із від'ємним коефіцієнтом, а свідчать на користь того, що можливим є розрахунок екстремуму (максимуму) цих функцій, який може бути певним обґрунтуванням меж доцільності використання грошових коштів, які спрямовуються на маркетингову діяльність;
- для логарифмічних функцій (6, 7, 8, 9, 11) чітко відстежується зміна нахилу дотичної до функції зі зростанням значень x у бік зменшення, тобто незважаючи на те, що тангенс кута похилу не досягає нульового значення, спостерігаються його зміни у бік зменшення. Це може бути використано для визначення значень першої похідної в окремих точках, що надасть змогу визначити, яким чином спадає ефективність витрат на маркетингову діяльність при витратах кожної додаткової тисячі гривень;
- побудовані моделі, що мають вид степеневих функцій (1, 2, 3, 10), однією з основних характеристик яких є те, що еластичність кожного фактору x_i є величиною постійною й дорівнює коефіцієнту b_i , можуть стати інструментом визначення залежності зміни доходу від реалізації продукції або валового прибутку підприємства від зміни витрат на маркетингову діяльність на 1%.

Ґрунтуючись на побудованих моделях (4, 5), можна казати про те, що зв'язок між показниками доходу від реалізації продукції та витратами на маркетингову діяльність може бути виражений як поліном другого ступеня, що має вид $y = -ax^2 + bx + c$, при чому за від'ємного коефіцієнту a функція спочатку зростає, досягає своєї максимальної точки (екстремуму), потім спадає. Знаходження такого екстремуму функції може стати теоретичним обґрунтуванням визначення меж доцільності (граничної корисності) вкладання ресурсів (грошових коштів) у маркетингову діяльність, за яких забезпечується загальна ефективність діяльності підприємства; у межах даного дослідження – таких кінцевих показників діяльності, як дохід від реалізації

Таблиця 1

Регресійні рівняння залежності показників ефективності діяльності підприємства (дохід від реалізації продукції та валовий прибуток / збиток) від витрат на маркетингову діяльність

Номер регресійного рівняння	Галузь / підгалузь / підприємство	Вид регресійного рівняння	Коефіцієнт детермінації (R ²)	Критерій Фішера (F)	
				факт.	табл.
1	С	$TI = 0,859 \times Cm^{0,523}$	0,569	40,978	4,17
2	СМ	$TI = 0,841 \times Cm^{0,483}$	0,576	28,486	4,28
3	СJ	$TI = 0,528 \times Cm^{0,193}$	0,568	12,251	4,28
4	С	$TV = -0,404Cm^2 + 1,112Cm + 0,115$	0,506	62,588	3,07
5	СК	$TV = -0,299Cm^2 + 0,920Cm + 0,128$	0,557	34,565	3,15
6	СМ	$TV = 0,289\ln(Cm) + 0,774$	0,538	26,812	4,24
7	СJ	$TV = 0,245\ln(Cm) + 0,854$	0,585	18,151	4,17
8	ПАТ «МЗВМ»	$TI = 74204,457\ln(Cm) - 626073,448$	0,744	14,544	5,59
9	ПАТ «МОТОР СІЧ»	$TI = 523196,046\ln(Cm) - 5531436,180$	0,777	17,426	5,59
10	ПАТ «МЗВМ»	$TV = 11040,125 \times Cm^{0,503}$	0,539	5,835	5,59
11	ПАТ «МОТОР СІЧ»	$TV = 1250602,499\ln(Cm) - 13082377,6$	0,675	10,369	5,59

Примітки:

С – підгалузь машинобудування;

СК – виробництво машин та устаткування;

СМ – виробництво транспортних засобів і устаткування, зокрема ремонт та монтаж машин та устаткування;

СJ – виробництво електричного устаткування;

ПАТ «МЗВМ» – ПАТ «Маріупольський завод важкого машинобудування»;

TV – дохід від реалізації продукції машинобудівного підприємства (тис. грн);

TI – валовий прибуток / збиток машинобудівного підприємства (тис. грн);

Cm – витрати на маркетингову діяльність машинобудівного підприємства (тис. грн)

продукції та валовий прибуток підприємства. Доцільним також може бути побудова моделей, які можливо не набувають екстремумів взагалі, проте застосування яких може дати можливість відслідковувати зміни граничної корисності використовуваних ресурсів, зокрема логарифмічних та степеневих.

Ґрунтуючись на попередніх висновках щодо можливого виду регресійних рівнянь залежності доходу від реалізації продукції та валового прибутку підприємств галузі машинобудування, за даними досліджуваних підприємств

Харківського регіону було побудовано регресійні рівняння виду поліному другого ступеня, логарифмічні та степеневі. Узагальнено результати побудови моделей представлено у табл. 2.

Побудовані моделі 12 – 17 за даними досліджуваних підприємств машинобудування підтверджують попередні висновки щодо позитивного впливу витрат на маркетингову діяльність, на показники ефективності господарювання машинобудівних підприємств, що свідчить про інвестиційний характер цих витрат. Крім того, підтверджується

Таблиця 2

Регресійні рівняння залежності кінцевих показників діяльності досліджуваних підприємств машинобудування (дохід від реалізації продукції та валовий прибуток / збиток) від витрат на маркетингову діяльність

Номер регресійного рівняння	Вид регресійного рівняння	Коефіцієнт детермінації (R ²)	Накопичена дисперсія
12	$TV = -0,0014Cm + 77,3389Cm - 8233,3$	0,8733	76,26%
13	$TI = -0,000164Cm + 17,6623 - 14151,0$	0,8316	69,16%
14	$TV = 195108,8\log(Cm) - 1224479$	0,7983	63,73%
15	$TI = 56921,21\log(Cm) - 374159$	0,6756	45,64%
16	$TV = 135018,0 \times Cm^{1,346}$	0,782%	61,08%
17	$TI = 9921,525 \times Cm^{1,247}$	0,814	66,18%

обґрунтованість виду функцій – квадратичні, логарифмічні, степеневі – якими можна описати досліджувану залежність.

Отримані висновки та результати побудови моделей за досліджуваними підприємствами машинобудування пропонується підтвердити (чи спростувати) за даними конкретних підприємств машинобудування досліджуваної сукупності, зокрема ПАТ «ХЕЛЗ».

Для ПАТ «ХЕЛЗ» побудовано багаточлен другого ступеня, який має наступний вигляд (18) й відображає залежність валового прибутку від витрат на маркетингову діяльність:

$$TI = -0,010Cm^2 + 30,647Cm - 12441,862, \quad (18)$$

де TI – валовий прибуток ПАТ «ХЕЛЗ» (тис. грн);

Cm – витрати на маркетингову діяльність ПАТ «ХЕЛЗ» (тис. грн).

Кореляційна залежність валового прибутку від витрат на маркетингову діяльність характеризується щільним зв'язком: коефіцієнт детермінації (R^2) = 0,780. Статистичну значущість коефіцієнту детермінації підтверджено критерієм Фішера ($F = 10,611$), значення якого є більшим за табличне ($F_{табл}(2,9) = 4,26$). Крім того, рівень незначущості параметрів моделі не перевищує величину $p = 0,05$, тому можна зробити висновок про статистичну значущість параметрів моделі.

Залежність доходу від реалізації продукції від витрат на маркетингову діяльність для ПАТ «ХЕЛЗ» може мати вид багаточлену другого ступеня (19) та степеневі функції (20):

$$TV = -0,017Cm^2 + 85,476Cm - 19913,050, \quad (19)$$

де TV – дохід від реалізації продукції ПАТ «ХЕЛЗ» (тис. грн);

Cm – витрати на маркетингову діяльність ПАТ «ХЕЛЗ» (тис. грн).

Кореляційна залежність обсягу реалізації продукції від витрат на маркетингову діяльність характеризується щільним зв'язком: коефіцієнт детермінації (R^2) – 0,957. Статистичну значущість коефіцієнту детермінації підтверджено критерієм Фішера ($F = 67,040$), значення якого є більшим за табличне значення ($F_{табл}(2,9) = 4,26$).

Степенева функція залежності доходу від реалізації продукції ПАТ «ХЕЛЗ» від витрат на маркетингову діяльність має наступний вигляд (2.29):

$$TV = 121,332 \times Cm^{0,862} \quad (20)$$

Кореляційна залежність доходу від реалізації продукції ПАТ «ХЕЛЗ» від витрат на маркетингову діяльність характеризується щільним зв'язком: коефіцієнт детермінації (R^2) = 0,927. Статистичну значущість коефіцієнту детермінації підтверджено критерієм Фішера ($F = 88,370$), значення якого є більшим за табличне значення ($F_{табл}(1,9) = 5,12$).

Таким чином, було розраховано точки екстремумів для побудованих регресійних рівнянь (18, 19). Відповідні розрахунки наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Результати розрахунків екстремумів кореляційно-регресійних моделей

Кореляційно-регресійна модель	Коефіцієнти			Екстремум	Вид екстремуму
	a	b	c		
18	-0,0100000	30,6470000	-12443,86200	1532,3500000	max
19	-0,0170000	85,4760000	-19913,05000	2514,0000000	max

За результатами табл. 3 можна зробити наступні висновки: для ПАТ «ХЕЛЗ» (моделі 18 і 19) екстремумом функції залежності зміни валового прибутку від витрат на маркетингову діяльність, за якого забезпечується ефективність маркетингової діяльності та збільшення валового прибутку є межа 1532,350 тис. грн, тобто спрямування більшої кількості ресурсів (грошових коштів), ніж 1532,350 тис. грн, на здійснення маркетингової діяльності є не доцільним як з точки зору забезпечення ефективності маркетингової діяльності, так і з точки зору позитивного впливу на валовий прибуток. Екстремумом функції залежності зміни доходу від реалізації продукції ПАТ «ХЕЛЗ» від витрат на маркетингову діяльність, за якого забезпечується ефективність маркетингової діяльності та збільшення обсягів реалізації є межа 2514,00 тис. грн.

Аналогічним шляхом побудовано моделі для ПАТ «Автрамат» й отримано логарифмічну функцію, яка має наступний вигляд (21) й відображає залежність валового прибутку від витрат на маркетингову діяльність:

$$TI = 6431,243 \ln(Cm) - 32823,759, \quad (21)$$

де TI – валовий прибуток ПАТ «Автрамат» (тис. грн);

Cm – витрати на маркетингову діяльність ПАТ «Автрамат» (тис. грн).

Кореляційна залежність валового прибутку від витрат на маркетингову діяльність характеризується щільним зв'язком: коефіцієнт детермінації (R^2) = 0,818. Статистичну значущість коефіцієнту детермінації підтверджено критерієм

ем Фішера ($F = 36,003$), значення якого є більшим за табличне значення ($F_{табл}(1,10) = 4,96$). Крім того, рівень незначущості параметрів моделі не перевищує величину $p = 0,05$.

За результатами отриманої моделі (21) визначення екстремуму є неможливим. Проте для логарифмічних функцій дуже чітко відстежується зміна нахилу дотичної до функції зі зростанням значень x у бік зменшення, тобто незважаючи на те, що тангенс кута похилу не досягає нульового значення, спостерігаються його зміни у бік зменшення. Це було використано для визначення значень першої похідної в окремих точках, яке наведено у табл. 4, дає змогу визначити, яким чином спадає ефективність витрат на маркетингову діяльність при витратах кожної додаткової тисячі гривень.

Таблиця 4

Зміна граничної корисності витрат на маркетингову діяльність ПАТ «Автрамат» по прибутку, обчислена за даними моделі 21

Витрати на маркетингову діяльність, тис. грн	Значення першої похідної у відповідних точках (прирошення прибутку ПАТ «Автрамат» (грн), що забезпечується приращенням витрат на маркетингову діяльність на 1 гривню
1000	6,431
2000	3,215
3000	2,14
4000	1,6
5000	1,3
6000	1,07
7000	0,91

Використання подібних таблиць на практиці надасть змогу підприємствам зупинитися на таких межах витрати на маркетингову діяльність, які відповідають їх вимогам щодо ефективності вкладання ресурсів, зокрема фінансових, у процес. Наприклад, з табл. 4 можна бачити, що вже результати вкладання 5000 тис. грн або 7000 тис. грн (у порівнянні з попередніми показниками приросту прибутку) не суттєво відрізняються, та, можливо, що немає сенсу за умови обмеженості фінансових ресурсів витрачати на маркетингову діяльність зайві 2000 тис. грн, якщо вони не суттєво змінюють загальну корисність (прибуток) для підприємства.

Крім того, як зазначалось у ході дослідження, побудовані степеневі функції залежності валового прибутку підприємства та доходу від реалізації продукції від витрат на маркетингову діяльність (20) уможливають спрощеність визначення зміни валового прибутку та доходу від реалізації продукції підприємства від збільшення витрат на маркетингову діяльність на 1% на практиці. Тому доцільним є визначення відносної швидкості зміни валового прибутку

підприємства та доходу від реалізації продукції від зміни витрат на маркетингову діяльність на 1 % за допомогою відповідних коефіцієнтів еластичності. Щодо досліджуваних підприємств, то збільшення витрат на маркетингову діяльність ПАТ «ХЕЛЗ» на 1% призводить до збільшення доходу від реалізації продукції підприємства на 0,862% (20).

Таким чином, пропонується удосконалений методичний підхід до визначення меж ефективного використання ресурсів (зокрема, грошових коштів) для забезпечення ефективності маркетингової діяльності, який, на відміну від існуючих, базується на використанні теоретичних підходів зміни граничної корисності та полягає у використанні кореляційно-регресійного аналізу залежності зміни кінцевих показників діяльності підприємства від зміни кількості ресурсів (зокрема, грошових коштів), які спрямовуються на здійснення маркетингової діяльності та визначенні перших похідних (у разі можливості екстремумів) цих функцій, та який полягає у такому:

1. Визначаються показники ефективності господарювання підприємства (у межах дослідження було обрано валовий прибуток (збиток) та дохід від реалізації продукції).
2. Визначаються показники витрат ресурсів на здійснення маркетингової діяльності (у межах даного дослідження було обрано грошові витрати на маркетинг).
3. Проводиться збір вихідних даних. Це можливо зробити як за даними одного підприємства (у межах дослідження було продемонстровано на прикладі ПАТ «ХЕЛЗ», ПАТ «Автрамат»), так і за даними досліджуваної вибірки підприємств, можливо панельними.
4. Перевірка вихідних даних на однорідність, у разі невідповідності – проведення нормалізації даних.
5. Побудова адекватних кореляційно-регресійних моделей (виду багаточлену другого ступеня з від'ємним коефіцієнтом a або логарифмічних функцій) (приклад у статті – моделі 14, 15).
6. У разі отримання багаточлену другого ступеня визначення точки екстремуму (приклад у статті – табл. 3); у разі отримання логарифмічної функції, побудова таблиць зміни граничної корисності шляхом розрахунку першої похідної у ключових точках (приклад у статті – табл. 4); визначення меж суттєвого гальмування зміни граничної корисності; у разі отримання степеневих функцій – визначення коефіцієнтів еластичності, що дозволяє визначити зміни економічної ефективності використання ресурсів (грошових коштів) для забезпечення ефективності маркетингової діяльності підприємства.
7. Спираючись на п. 6 обґрунтування меж ефективного використання ресурсів на здійснення маркетингової діяльності.

Практичне використання запропонованого методичного підходу дозволить визначити максимальний (або рекомендований) обсяг інвестицій (грошових коштів) у маркетингову діяльність для реалізації програми забезпечення її ефективності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей; пер. с англ. В. В. Лукашевич и др. – СПб : АО «Санкт-Петербург оркестр», 1994. – 446с.
2. Економічна енциклопедія : у трьох томах / С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – Т. 1. – К. : Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
3. Клебанова Т. С. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. / Т. С. Клебанова, О. В. Раєвнєва, С. В. Прокопович, С. О. Степурина. – Х. : ІНЖЕК, 2010. – 350 с.
4. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки : навч. посіб. для вищих навч. закл. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Черняк, О. В. Раєвнєва. – Х. : ІНЖЕК, 2010. – 454 с.
5. Клебанова Т. С. Методы прогнозирования / Т. С. Клебанова, В. В. Иванов, Н. А. Дубровина. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2000. – 372 с.
6. Макконнелл К. Р. Экономикс / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 944 с.
7. Офіційний сайт Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://smida.gov.ua>
8. Пиндайк Р. С. Микроэкономика / Р. С. Пиндайк, Д. Л. Рубенфельд. – М. : Дело, 2001. – 808 с.

REFERENCES

- Dolan, E. J., and Lindsey, D. E. Mikroekonomika [Microeconomics]. St. Petersburg: Sankt-Peterburg orkestr, 1994.
- Ekonomichna entsyklopediia [Economic Encyclopedia]. Kyiv: Akademiia, 2000.
- Klebanova, T. S. and others. Ekonomiko-matematychne modeliuвання: [Economic modeling]. Kharkiv: Inzhek, 2010.
- Klebanova, T. S. and others. Matematychni metody i modeli rynkovoï ekonomiky [Mathematical methods and models of market economy]. Kharkiv: Inzhek, 2010.
- Klebanova, T. S., Ivanov, V. V., and Dubrovina, N. A. Metody prognozirovaniia [Forecasting methods]. Kharkiv: KhGEU, 2000.
- Makkonnell, K. R., and Briu, S. L. Ekonomiks [Economics]. Moscow: INFRA-M, 2009.
- Ofitsiinyi sait Natsionalnoi komisii z tsinnykh paperiv ta fondovoho rynku Ukrainy [Official Site of the National Commission on Securities and Stock Market of Ukraine]. <http://smida.gov.ua>.
- Pindayk, R. S., and Rubenfeld, D. L. Mikroekonomika [Microeconomics]. Moscow: Delo, 2001.