

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗВ'ЯЗКІВ СЕКТОРА МСП ТА ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ ІЗ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯМ ТА ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ У РЕГІОНАХ

© 2014 БЛАГУН І. С., КВАСНІЙ З. В.

УДК 332.1

**Благу́н І. С., Квасні́й З. В. Моделювання зв'язків сектора МСП та іноземних інвестицій із працевлаштуванням та економічним зростанням у регіонах**

Метою написання статті є моделювання зв'язків між розвитком сектора малих і середніх підприємств (МСП), надходженням іноземних інвестицій, інноваційністю підприємств, структурними змінами у працевлаштуванні та економічним зростанням у регіонах. Використаний метод дослідження полягає в аналізі зв'язків між багатовимірними змінними, вивчення яких проводиться за допомогою різних показників (індикаторів). З цією метою сформовано діагностичні змінні в період 2007 – 2011 рр. Установлено, що вибрані для аналізу фактори мають значний вплив на процес економічного зростання регіонів. Проаналізовано рівень економічного зростання в регіонах протягом 2007 – 2011 рр. Сформовано рейтинг регіонів. Запропоновано модель, що відображає головні зв'язки у процесі економічного зростання в регіонах з урахуванням просторової структури економіки у ракурсі зв'язків між регіонами.

**Ключові слова:** моделювання, сектор МСП, економічне зростання, регіони.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 5. **Формул:** 3. **Бібл.:** 9.

**Благу́н Іван Семенович** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

**E-mail:** blagun@email.ua

**Квасні́й Зеновій Васильович** – аспірант, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

**E-mail:** zenovii\_kvasnii@ukr.net

УДК 332.1

**Благу́н И. С., Квасні́й З. В. Моделирование связей сектора МСП и иностранных инвестиций с трудоустройством и экономическим ростом в регионах**

Целью написания статьи является моделирование связей между развитием сектора малых и средних предприятий (МСП), поступлением иностранных инвестиций, инновационности предприятий, структурными изменениями в трудоустройстве и экономическим ростом в регионах. Использованный метод исследования заключается в анализе связей между многомерными переменными, изучение которых проводится с помощью различных показателей (индикаторов). С этой целью сформированы диагностические переменные в период 2007 – 2011 гг. Установлено, что выбранные для анализа факторы оказывают значительное влияние на процесс экономического роста регионов. Проанализирован уровень экономического роста в регионах в течение 2007 – 2011 гг. Сформирован рейтинг регионов. Предложена модель, отражающая главные связи в процессе экономического роста в регионах с учетом пространственной структуры экономики в ракурсе связей между регионами.

**Ключевые слова:** моделирование, сектор МСП, экономический рост, регионы.

**Рис.:** 2. **Табл.:** 5. **Формул:** 3. **Библ.:** 9.

**Благу́н Иван Семенович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической кибернетики, Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаника (ул. Шевченко, 57, Ивано-Франковск, 76018, Украина)

**E-mail:** blagun@email.ua

**Квасні́й Зеновій Васильович** – аспірант, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (вул. Шевченка, 57, Івано-Франковськ, 76018, Україна)

**E-mail:** zenovii\_kvasnii@ukr.net

UDC 332.1

**Blagun I. S., Kvasnii Z. V. The Modeling of Relations Between SME Sector, Foreign Investments, Placement and Region's Economic Growth**

The main goal of the article is to model the relations between development of small and medium enterprises (SME), flows of foreign investments, innovativeness of businesses, structural changes in placement and regions economic growth. The research method is the study of relations between many-dimensional variables investigated with the use of various gauges (indicators). The diagnostic variables required for this purpose were created within the period between 2007 and 2011. The research defined that the factors investigated considerably affect the course of regions economic growth. It studies the level of regions economic growth between 2007 and 2011 and offers the regions rating. The model offered reflects main relations within the course of regions economic growth with the consideration of economy's spacial structure in the perspective of the ties between regions.

**Key words:** Modeling, SME sector, economic growth, regions.

**Pic.:** 2. **Tabl.:** 5. **Formulae:** 3. **Bibl.:** 9.

**Blagun Ivan S.** – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (vul. Shevchenka, 57, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

**E-mail:** blagun@email.ua

**Kvasnii Zenovii V.** – Postgraduate Student, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (vul. Shevchenka, 57, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

**E-mail:** zenovii\_kvasnii@ukr.net

На сьогоднішній час проблеми функціонування сектора малих і середніх підприємств (МСП) в Україні в ракурсі сприяння працевлаштуванню населення та виходу з кризи економіки регіонів з метою їх подальшого економічного зростання потребують глибокого наукового дослідження. Економічне зростання показує диференціацію в часі та просторі. Одні регіони розвиваються швидше,

інші – повільніше, що пояснюється різною структурою та величиною наявних ресурсів зростання. Спостерігаються також зміни значень факторів, які впливають на економічний розвиток у регіонах.

Мета статті: моделювання зв'язків між розвитком сектора МСП, надходженням іноземних інвестицій, інноваційністю підприємств, структурними змінами у працевлаштуванні та економічним зростанням у регіонах.

Метод дослідження полягає в аналізі зв'язків між багатовимірними змінними, вивчення яких проводиться за допомогою різних показників (індикаторів). З цією метою сформовано діагностичні змінні у період 2007 – 2011 рр. Вибрані фактори мають значний вплив на процес економічного зростання регіонів.

Під економічним розвитком регіону можна розуміти як структурні, так і якісні зміни в економіці. Ці зміни є тісно пов'язаними з відсотком економічного зростання, який визначається як зростання кількісно вимірювальних економічних величин або як процес розширення продуктивних можливостей економіки регіону. Формування моделей регіонального економічного розвитку є надзвичайно складним процесом, що складається з різних етапів, які охоплюють велику кількість аспектів і описуються різноманітними параметрами та змінними, які повинні ретельно узгоджуватися [1]. Одним із головних вимірників економічного зростання є приріст реальної величини ВВП у даний період.

Якісні та структурні зміни в економіці мають безпосереднє значення для економічного зростання, адже воно зумовлюється їх впливом. До класичних факторів економічного зростання належать: земля, капітал, праця; важливу роль відіграють також: малий та середній бізнес, іноземні інвестиції, структурні зміни у працевлаштуванні та інноваційності, нові технології [2]. Їх взаємозалежності показано на рис. 1.

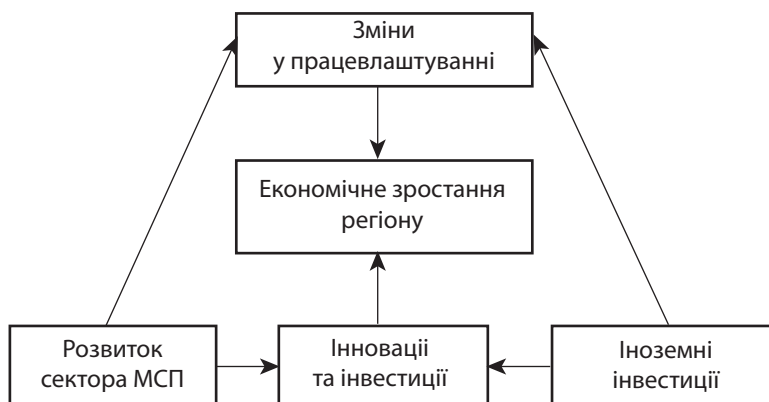


Рис. 1. Взаємозалежності у процесі економічного зростання

Вплив діяльності малих і середніх підприємств на економічне зростання в регіоні відбувається через вплив капіталу, надходження нових технологій та широкого спектру інформації. Це сприяє інноваціям і виникненню нових високооплачуваних робочих місць. Через їх посередництво відбуваються також зміни у секторній структурі працевлаштування. Зокрема, у секторі малого бізнесу Львівської області залучено 21% працездатного населення, у Донецькій області – 2,5%, у Дніпропетровській – 12%, у Луганській – 11,8%, у Запорізькій – 14,3%, у Закарпатській – 19%, у Миколаївській – 17% [3].

На розвиток підприємств і регіону, крім змін у працевлаштуванні, впливають також науково-технічний прогрес та інновації. Це відбувається шляхом виробництва нових продуктів і послуг, відкриття ринків збуту, отримання нових джерел постачання та застосування нових методів управління. Зазначене вище обумовлює необхідність емпіричного аналізу диференціації рівня регіонального зростання та оцінювання впливу зазначених факторів на цю диференціацію. Аналіз проведено на прикладі областей України у період з 2007 по 2011 рр. [4].

Характерною ознакою моделювання є те, що оцінка значення змінних не потребує чіткого визначення прихованих змінних. Отримані дані, наприклад, можуть послужити для складання рейтингу регіонів.

Відношення, які виникають при моделюванні, поділяються на внутрішні та зовнішні [5]. Зовнішні відношення стосуються зв'язків між прихованими змінними та їх індикаторами. Серед них виокремлюють:

- ✦ відношення, що описують силу відтворення прихованої змінної через індикатори

$$x_{jkn} = p_{jk0} + p_{jk}\xi_{jn} + u_{jn}, \quad (1)$$

де  $x_{jk}$  – індикатор прихованої змінної  $\xi_j$ ;

$p_{jk}$  – параметри;

$u_j$  – випадкова складова;

$n$  – номер спостереження;

- ✦ вагові відношення (описують величини прихованих змінних):

$$\xi_{jn} = \sum_{k=1}^K w_{jk} x_{jkn}, \quad (2)$$

де  $w_{jk}$  – вага, пов'язана з індикаторами.

Внутрішні відношення стосуються залежностей між прихованими змінними. Можемо записати їх так:

$$\xi_{jn} = b_{j0} + \sum_{l=1}^L b_{jl} \xi_{ln} + u_{jn}, \quad (3)$$

де  $\xi_j, \xi_l$  – приховані змінні, пов'язані причинними відношеннями.

Оцінка здійснюється за такими етапами:

- ✦ ітераційний розрахунок ваги, що дозволяє окреслити величину прихованих змінних;
- ✦ розрахунок параметрів внутрішньої та зовнішньої моделі (факторних навантажень) методом найменших квадратів;
- ✦ побудова моделей внутрішніх і зовнішніх відношень.

Статистичне дослідження проведено за 13 діагностичними змінними, охоплює часові рамки 2007 – 2011 рр.

Специфікацію змінних показано в табл. 1.

Статистичну характеристику обраного набору діагностичних змінних наведено в табл. 2.

Коефіцієнт варіації вказує, що усі змінні мають дуже великий рівень диференціації – від 8,0% до 52,2%. Особливо високою є диференціація кількості працівників у сфері сільського господарства, кількості продукції на 1 мешканця, обороту підприємств роздрібного товарообігу.

У період 2007 – 2011 рр. настали певні структурні зміни у працевлаштуванні населення в регіонах. Відбулось зменшення рівня працевлаштування як у сільському господарстві, сфері послуг, так і зайнятих у сфері промисловості, у малому і середньому бізнесі. Натомість, можна відзначити суттєве збільшення доходів на одного працівника, ВВП на душу населення і доданої вартості на 1 мешканця.

Результати реалізації побудованої вище теоретичної моделі наведено в табл. 3.

Аналіз результатів показує, що вибрані індикатори є стимуляторами, що додатно корелюють зі своїми прихованими змінними. Усі отримані величини факторних навантажень

## Специфікація змінних моделі

Результуюча змінна	Індикатори
Розвиток сектора малих і середніх підприємств ( $\xi_1$ )	$X_1$ – кількість активних підприємств на 1 тис. населення $X_2$ – оборот підприємств на 1 тис. населення $X_3$ – дохід на одного працівника, тис. грн $X_4$ – інвестиції на одного працюючого, тис. грн
Потік іноземних інвестицій ( $\xi_2$ )	$X_5$ – інвестиції на одного працюючого, тис. грн
Зміни у сфері зайнятості ( $\xi_3$ )	$X_6$ – кількість зайнятих у сільському господарстві на 1 тис. населення $X_7$ – кількість зайнятих у сфері промисловості на 1 тис. населення $X_8$ – кількість зайнятих в сфері послуг на 1 тис. населення $X_9$ – кількість зайнятих в малому і середньому бізнесі на 1 тис. населення
Економічний розвиток ( $\xi_4$ )	$X_{10}$ – ВВП на душу населення, тис. грн $X_{11}$ – додана вартість на 1 мешканця, тис. грн $X_{12}$ – кількість продукції на 1 мешканця, тис. грн $X_{13}$ – роздрібний товарообіг, тис. грн на 1 мешканця

Таблиця 2

## Статистичні характеристики діагностичних змінних за період 2007 – 2011 рр.

	Середнє значення		Фактор мінливості		Мінімум	Максимум
	2007	2011	2007	2011	2011	2011
<b><math>\xi_1</math> – Розвиток сектора малих і середніх підприємств</b>						
$X_1$	69,375	53,29167	23,11%	25,52%	38 – Рівненська	81 – Одеська
$X_2$	6013,963	7761,31624	47,45%	40,20%	3859,382 – Закарпатська	14056,81 – Дніпропетровська
$X_3$	7,528	15,0988826	10,78%	8,0%	13,629 – Волинська	18,95 – Донецька
$X_4$	14,466	11,5609822	36,15%	52,21%	4,564557 – Сумська	35,55657 – Закарпатська
<b><math>\xi_2</math> – Потік іноземних інвестицій</b>						
$X_5$	14,466	11,5609822	36,15%	52,21%	4,564557 – Сумська	35,55657 – Закарпатська
<b><math>\xi_3</math> – Зміни у сфері зайнятості</b>						
$X_6$	5,755383	4,89907811	43,22%	46,58%	1,684 – Закарпатська	11,58431 – Кіровоградська
$X_7$	7,7393	6,736633	20,44%	21,30%	5,301137 – Донецька	10,30478 – Київська
$X_8$	1,407204	1,177031	24,93%	26,95%	0,43383 – Рівненська	2,051351 – Одеська
$X_9$	41,85075	36,9578408	17,46%	21,16%	26,21558 – Закарпатська	54,318 – Київська
<b><math>\xi_4</math> – Економічний розвиток</b>						
$X_{10}$	11,90439	21,87878	34,07%	33,60%	13,23599 – Чернівецька	41,96608 – Дніпропетровська
$X_{11}$	10,78445	20,14192	31,60%	31,15%	12,6333 – Чернівецька	36,10636 – Дніпропетровська
$X_{12}$	0,616675	0,963194	44,51%	42,32%	0,523991 – Закарпатська	2,071844 – Київська
$X_{13}$	6,013963	7,761316	47,45%	40,20%	3,859382 – Закарпатська	14,05681 – Дніпропетровська

тажень у статистичному сенсі є важливими та істотними. Абсолютні величини факторних навантажень містяться в діапазоні 0,541 – 0,887. Найсильніше скорельованим зі своєю прихованою змінною є кількість зайнятих у малому і середньому бізнесі на 1 тис. населення (факторне навантаження становить 0,887).

Істотними в статистичному сенсі та обґрунтованими є також оцінки параметрів внутрішніх відношень моделі. Якість внутрішніх моделей характеризують коефіцієнти детермінації, які вказують на те, що мінливість прихованих змінних визначена в межах від 84,9% до 92,6%. Зокрема рівень пояснення мінливості прихованої змінної економіч-



Зміни рівня прихованої змінної економічного зростання в регіонах у 2007 – 2011 рр.

	2007	2008	2009	2010	2011
Мінімум	6,636	8,436	8,321	9,612	11,446
Квартиль I	7,512	9,602	9,385	10,852	13,071
Середнє	11,115	14,297	13,957	16,113	18,895
Квартиль III	11,418	14,721	14,599	16,508	19,673
Максимум	20,200	27,444	25,064	30,069	34,887
Стандартне відхилення	3,911	5,064	4,670	5,559	5,986
Розмах	13,563	19,008	16,742	20,457	23,441

Результати вказують на зростання пересічних величин та зростання рівня диференціації за винятком 2009р. у порівнянні з 2008р. (рис. 2).

Відповідно до даних за 2011 р. найвищий рівень змінної було зафіксовано в таких областях: Дніпропетровська, Донецька, Полтавська, Харківська, натомість найнижчим він був в таких областях: Чернівецька, Закарпатська, Тернопільська і Рівненська.

Найвищим приріст рівня зростання протягом 2007 – 2011 рр. був також у Дніпропетровській, Донецькій та Полтавській областях. Це спричинило збільшення диференціації рівня економічного зростання в регіонах. Незважаючи на позитивну тенденцію, проблемними залишаються західні регіони, за винятком Львівської області, що пов'язано з незначними обсягами залученого іноземного капіталу, малоєфективною структурою працевлаштування.

Результати дослідження вказують на важливі зв'язки між змінними у процесі економічного зростання в регіонах. Приховані змінні в секторі МСП і надходження іноземного капіталу мають вагомий вплив на змінні, які описують зміни у працевлаштуванні, а також інновації та зміни технологій.

Зміни економічного зростання відтворюють збільшення: ВВП, продукції промислового виробництва і роздрібного продажу товарів. Внутрішні відношення вказують, що рівень економічного зростання істотно залежить від змін у структурі працевлаштування, інвестицій і впровадження нових технологій.

Установлено, що прихована змінна економічного зростання залишається під більшим впливом з боку змінної сфери зайнятості (величина факторного навантаження – 0,878) і меншим – під впливом змінної розвитку сектора малих і середніх підприємств (величина факторного навантаження – 0,482).

Прихована змінна сектора працевлаштування приблизно однаковою мірою визначається впливом змінних розвитку сектора малих і середніх підприємств (величина факторного навантаження – 0,11) і потоку іноземних інвестицій (величина факторного навантаження – 0,168).

#### ВИСНОВКИ

Процес змін у регіонах, у тому числі економічне зростання, є рівнодіючою багатьох факторів. Важливим фактором регіонального зростання є зміни в секторі малих і середніх підприємств. Результати дослідження підтверджують вагомий вплив інноваційності підприємств і змін у структурі працевлаштування на рівень економічного зростання в регіонах і показують значну диференціацію факторів зростання в регіонах і збільшення диспропорції його рівня на даному етапі.

Розроблена модель відображає головні зв'язки у процесі економічного зростання в регіонах з урахуванням просторової структури економіки у ракурсі зв'язків між регіонами. ■

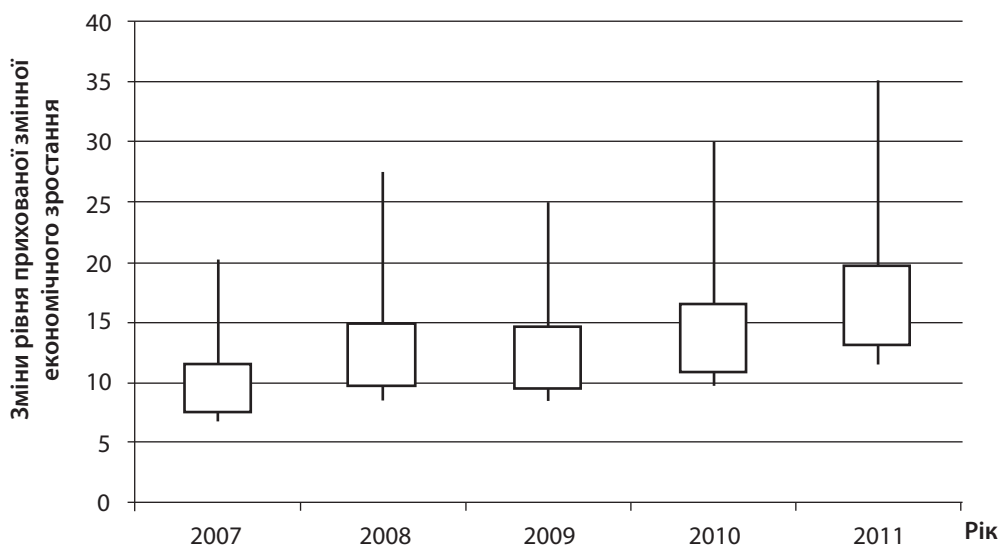


Рис. 2. Зміни рівня прихованої змінної економічного зростання



## ЛІТЕРАТУРА

- 1. Благун І. С.** Модель економічного розвитку регіону із використанням сплайнових виробничих функцій / І. С. Благун, О. О. Солтисік // 36. наук, праць «Моделювання регіональної економіки». – 2003. – № 1-2. – Івано-Франківськ : Плай, 2003. – С. 3 – 18.
- 2. Тищенко О. М.** Науково-технічний розвиток як фактор економічного зростання в Україні / О. М. Тищенко, В. О. Шликова // Вісник Київського інституту бізнесу і технологій. – 2011. – № 4 (17). – С. 47 – 53.
- 3.** Інноваційна активність малих підприємств України в 2005 р. // Економіст. – 2006. – № 5. – С. 10 – 11.
- 4.** Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
- 5. Тищенко О. М.** Аналіз впливу окремих факторів на економічне зростання регіонів України / О. М. Тищенко, В. О. Шликова // Проблеми економіки. – 2011. – № 2. – С. 39 – 43.
- 6. Петухов Н. А.** Факторы экономического роста регионов России: регрессионно-кластерный анализ : монография / Н. А. Петухов, М. Ю. Архипова, Р. М. Нижегородцев. – Х. : ФЛП Александрова К. М. ; ИД «ИНЖЭК», 2009. – 416 с.
- 7. Геєць В. М.** Структурні зміни та економічний розвиток України : монографія / В. М. Геєць, Л. В. Шинкарук, Т. І. Артьомова. – К. : Ін-т економіки та прогнозув., 2011. – 696 с.
- 8. Якуб М.** Стан малого бізнесу в Україні: Звіт МФК про опитування малих підприємств в Україні (2009 – 2010) / М. Якуб, Б. Сенчук. – К. : Центр соціальних експертиз та прогнозів Інституту соціології НАН України, 2011. – 245 с.
- 9. Гнатцов О. Г.** Малий бізнес в Україні: від стратегії зростання до стратегії розвитку / О. Г. Гнатцов // Збірник матеріалів конференції «Проблеми розвитку малого бізнесу в Україні». – К. : УПСК, 2006. – С. 61 – 65.

## REFEREBCES

- Blahun, I. S., and Soltysik, O. O. "Model ekonomichnoho rozvytku rehionu iz vykorystanniam splainovykh vyrobnychykh funktsii" [Model of economic development in the region using the spline production functions]. *Modeliuvannia rehionalnoi ekonomiky*, no. 1-2 (2003): 3-18.
- Heiets, V. M., Shynkaruk, L. V., and Artyomova, T. I. *Strukturni zminy ta ekonomichni rozvytok Ukrainy* [Structural change and economic development of Ukraine]. Kyiv: Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia, 2011.
- Hnattsov, O. H. "Malyi biznes v Ukraini: vid stratehii zrostan-nia do stratehii rozvytku" [Small business in Ukraine from growth strategy to strategy development]. *Problemy rozvytku maloho biznesu v Ukraini*. Kyiv: UPSK, 2006.61-65.
- "Innovatsiina aktyvnist malykh pidpriemstv Ukrainy v 2005 r." [The innovative activity of small enterprises in Ukraine in 2005]. *Ekonomist*, no. 5 (2006): 10-11.
- Ofitsiyni sait Derzhavnogo komitetu statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua>
- Petukhov, N. A., Arkhipova, M. Yu., and Nizhegorodtsev, R. M. *Factory ekonomicheskogo rosta regionov Rossii: regressionno-klasternyy analiz* [Factors of economic growth in the regions of Russia: the regression-cluster analysis]. Kharkiv: Aleksandrova K. M.; INZhEK, 2009.
- Tyshchenko, O. M., and Shlykova, V. O. "Naukovo-tekhnichnyi rozvytok iak faktor ekonomichnoho zrostan-nia v Ukraini" [Scientific and technological development as a factor of economic growth in Ukraine]. *Visnyk Kyivskoho instytutu biznesu i tekhnolohii*, no. 4 (17) (2011): 47-53.

Tyshchenko, O. M., and Shlykova, V. O. "Analiz vplyvu okremykh faktoriv na ekonomichne zrostan-nia rehioniv Ukrainy" [Analysis of the impact of individual factors on growth regions of Ukraine]. *Problemy ekonomiky*, no. 2 (2011): 39-43.

Yakub, M., and Senchuk, B. *Stan maloho biznesu v Ukraini: Zvit MFK pro opytuvannia malykh pidpriemstv v Ukraini (2009 – 2010)* [The State of Small Business in Ukraine: IFC survey of small businesses in Ukraine (2009-2010)]. Kyiv: Tsentr sotsialnykh eksper-tyz ta prohnoziv Instytutu sotsiolohii NAN Ukrainy, 2011.