

REFERENCES

"Dopovid «Dovhostrokovе investuvannia ta ekonomichne zrostantia» [The report "Long-term investment and economic growth"]. http://www.group30.org/rpt_65.shtml

"Dzherelo: pobudovano na osnovi danykh Global financial development report 2013.– r. 15" [Source: based on data from Global financial development report 2013. – 15]. http://siteresources.worldbank.org/EXTGLOBALFINREPORT/Resources/8816096-1346865433023/8827078-1346865457422/GDF_2013_Report.pdf [5].

"Dani IASSEP RAN" [These IASSEP RAS]. <http://data.cemi.ru/isepweb/index.htm>

Evans, G. W., and Honkapohja, S. "Expectations, Learning and Monetary Policy: An Overview of Recent Research". *Centre For Dynamic Macroeconomic Analysis, Working Paper Series, CDMA 08/02*, 2008. 2008.

Kornivska, V. O. "Suchasni tendentsii rozvytku hlobalnoho ekonomiko-instytutsiinoho prostoru" [Modern trends in global economic and institutional space]. *Ekonomichna teoriia*, no. 3 (2011): 36-45.

Kiduell, D. S., Peterson, R. L., and Blekuell, D. U. *Finansovyie instituty, rynki i dengi* [Financial institutions, markets and money]. St. Petersburg: Piter, 2000.

Sait Svitovoho banku. <http://data.worldbank.org/indicator>
Sait Svitovoho banku. <http://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD/countries/RU-UA-XC-EU?display=graph>

УДК 330.101.541:336.153.2

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

АЛЕКСАНДРОВА М. М.

УДК 330.101.541:336.153.2

Александрова М. М. Моделирование влияния фискальной политики на экономический рост

У статті охарактеризовано макроекономічну модель, що описує динаміку впливу фискального навантаження на економічний розвиток України. На основі статистичних даних за 2000 – 2012 рр. розраховано параметри моделі. Проаналізовано фискальне навантаження України: його оптимальний рівень для економічного розвитку країни складає 19,29% ВВП. Проведено оцінку і співставлення розрахунків податкового навантаження, прослідковано його динаміку, здійснено порівняльну оцінку з аналогічними показниками розвинутих країн світу. Проаналізовано перспективи застосування запропонованого підходу для прогнозування розвитку національної економіки.

Ключові слова: фискальна політика, економічний розвиток, державне регулювання, фискальне навантаження.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 5. **Бібл.:** 18.

Александрова Марія Миколаївна – аспірантка, кафедра макроекономіки та державного управління, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (пр. Перемоги, 54/1, Київ, 03068, Україна)

E-mail: aleksandrovam@ukr.net

УДК 330.101.541:336.153.2

Александрова М. М. Моделирование влияния фискальной политики на экономическое развитие

В статье охарактеризована макроэкономическая модель, описывающая динамику влияния фискальной нагрузки на экономическое развитие Украины. На основе статистических данных за 2000 – 2012 гг. рассчитаны параметры модели. Проанализирована фискальная нагрузка Украины: ее оптимальный уровень для экономического развития страны составляет 19,29% ВВП. Проведены оценка и сопоставление расчетов налоговой нагрузки, прослежена ее динамика, осуществлена сравнительная оценка с аналогичными показателями развитых стран мира. Проанализированы перспективы применения предложенного подхода для прогнозирования развития национальной экономики.

Ключевые слова: фискальная политика, экономическое развитие, государственное регулирование, фискальная нагрузка.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 5. **Библ.:** 18.

Александрова Мария Николаевна – аспирантка, кафедра макроэкономики и государственного управления, Киевский национальный экономический университет им. В. Гетьмана (пр. Победы, 54/1, Киев, 03068, Украина)

E-mail: aleksandrovam@ukr.net

UDC 330.101.541:336.153.2

Aleksandrova M. M. Modelling Influence of Fiscal Policy upon Economic Development

The article characterises a macro-economic model, which describes dynamics of influence of fiscal load upon economic development of Ukraine. Parameters of the model are calculated on the basis of statistical data for 2000 – 2012. The article analyses fiscal load of Ukraine: its optimal level for economic development of the country is 19.29% of GDP. It assesses and compares calculations of the taxation load, traces its dynamics and compares results with analogous indicators of the developed countries of the world. It analyses prospects of application of the proposed approach for forecasting development of the national economy.

Key words: fiscal policy, economic development, state regulation, fiscal load.

Pic.: 1. **Tabl.:** 3. **Formulae:** 5. **Bibl.:** 18.

Aleksandrova Mariya M. – Postgraduate Student, Department of Macroeconomics and Public Administration, Kyiv National Economic University named after V. Getman (pr. Peremogy, 54/1, Kyiv, 03068, Ukraine)

E-mail: aleksandrovam@ukr.net

Дієвість і стійкість фискальної системи як основи досягнення збалансованості державних фінансів, акумулювання ресурсного потенціалу для забезпечення фінансової стабільності економічного розвитку в цілому формується через закріплення у нормативно-правовій базі механізмів державного управління. Актуальність дослідження впливу фискальної політики на економічний розвиток обумовлена поглибленням бю-

джетних проблем через: зростання державних витрат і недостатність доходів бюджету; уповільнення темпів економічного зростання; нарощення внутрішніх і зовнішніх державних і корпоративних боргів; відсутність належної системи попередження утворення ризиків і загроз у бюджетноподатковій сфері та інших фінансових сферах, а також нестачу фінансових ресурсів для здійснення заходів з пом'якшення їх впливу на економічну стабільність

у країни. Забезпечення стабільності розвитку, проблеми стійкості фінансової системи та шляхи їх вирішення є актуальними для вітчизняних і зарубіжних науковців. При цьому підвищується значимість застосування динамічних моделей загальної рівноваги, які, на відміну від класичних макромоделей, дозволяють вивчати вплив економічних змін як на макроекономічні індикатори, так і на стан репрезентативного економічного агента [8, 11].

Теоретико-методологічні основи вирішення цих проблем було закладено в роботах О. І. Барановського, В. П. Вишневського, А. С. Гальчинського, В. М. Геєця, В. В. Глушенка, А. А. Гриценка, А. І. Даниленка, Я. А. Жаліла, Ю. Б. Іванова, І. О. Луніної, С. І. Юрія та інших. Погоджуючись з тим, що «сутність соціально-економічного розвитку полягає у взаємопов'язаних процесах, з одного боку, економічного, з іншого – людського, розвитку. Враховуючи те, що справедливість має своїм критерієм не абстрактну рівність, а рівність, яка відповідає сутності явища, справедливим соціально-економічним розвитком є такий, який забезпечує рівноважний (збалансований), а тому і усталений розвиток усіх складових» [5, с. 44], необхідно відзначити потребу застосування плюралістичного підходу при дослідженні фіскальної політики.

Проблематиці динамічного моделювання присвячені праці багатьох відомих західних вчених, зокрема Д. Ромера, Р. Солоу, Д. Касса, Т. Купманса, П. Даймонда, Д. Рузерфорда та інших [9 – 13]. Сучасний етап економічного розвитку характеризується нестабільністю, що порушує усталені пропорції (визначені для відносно стійкого зростання національної економіки) і потребує вдосконалення механізмів державного регулювання з урахуванням потреб у збалансуванні фінансових систем і забезпеченні адаптивності до кризових явищ, вигід, утворених під впливом глобалізаційних процесів і взаємозалежності світових товарних і фінансових ринків [2].

Актуальним завданням, зокрема, залишається адаптація відомих моделей до реалій української економіки, а також розробка невеликих за розміром агрегованих динамічних макромоделей, які базуються на доступній статистичній інформації та можуть бути використані для попереднього експрес-аналізу наслідків змін економічної політики на українську економіку [7].

Мета роботи полягає у визначенні рівня фіскального навантаження в економіці України із проведенням порівняльної оцінки та аналізу динаміки, побудові та практичному використанні динамічної моделі загальної рівноваги, що базується на доступній статистичній інформації та може бути використана для аналізу впливу заходів фіскальної політики на економіку України. У процесі дослідження було визначено підходи для моделювання української економіки та оцінено рівень оптимального фіскального навантаження на економіку України.

Принципова проблема пов'язана безпосередньо з вибором збалансованої моделі для опису того чи іншого економічного явища або процесу. Проблема набагато складніша, ніж може видатися на перший погляд. Адже стандартна процедура моделювання передбачає насамперед виокремлення головних факторів, що визначають загальну еволюцію економічної системи.

Очевидно, що чим більше таких факторів, тим складнішою, тобто менш зручною для використання, буде відповідна математична модель. Тому на практиці прагнуть обмежитися лише розглядом ключових для системи факторів. На жаль, далеко не завжди апіорі можна встановити, які саме фактори відіграють визначальну роль. Як наслідок, часто відкритим лишається питання про те, чи всі ключові фактори враховано в моделі [3].

Не заглиблюючись в детальне обговорення математичного боку проблеми, зосередимося на практичних рецептах її вирішення. Один з них полягає у використанні так званих м'яких нелінійних моделей [14]. Такого типу моделі враховують найбільш загальні властивості системи, а результати, здобуті на їх основі, на якісному рівні не залежать від другорядних деталей чи факторів. Є чимало прикладів успішного використання «м'яких» моделей для ефективного теоретичного аналізу різних економічних систем [16]. Проте проблема на цьому далеко не вичерпана, оскільки опиняється поза увагою методика виконання кількісних розрахунків. Загального рецепта тут не існує, і кожен випадок доводиться досліджувати окремо. Один з таких випадків якраз і є предметом цієї статті, в якій ми пропонуємо макроекономічну модель для України, досить просту і водночас достовірну й ефективну [3]. Скориставшись цією моделлю, статистичними даними щодо обсягу ВВП і рівня податкового тиску за період 2000 – 2012 рр., розрахуємо її параметри для економіки України і з'ясуємо, яке значення цього рівня буде оптимальним.

Методика запропонованого підходу розрахунку параметрів моделі в ситуації, коли статистичні дані неповні, дає змогу не тільки розв'язати дану конкретну задачу, а й істотно розширити область застосування моделей логістичного типу.

Як базову розглянемо модифіковану логістичну модель [3], в якій динаміка економічної системи описується на основі такого диференціального рівняння:

$$\frac{dx(t)}{dt} = k(a - x(t)x(t)) - n(t)x(t), \quad (1)$$

де $x(t)$ – обсяг ВВП, розрахований щодо 2000 р.; $n(t)$ – податкове навантаження в процентах до ВВП (обидва названих показники змінюються в часі, тому розглядаються як функції від часу t , який відраховуємо в роках починаючи з 2000 р.); $\frac{dx(t)}{dt}$ – похідна від функції $x(t)$, що фактично характеризує темпи приросту ВВП.

Параметри моделі k та a є феноменологічними: перший пов'язаний з ефективністю економічної системи і прямо визначає темпи зростання ВВП, другий встановлює граничну величину для ВВП, або так званий «рівень насичення» – той максимум, який не може бути перевищений в довгостроковому періоді, навіть за умови повної відсутності податкового тиску.

Дана модель враховує ряд важливих моментів, зокрема, обмеженість ресурсів для розвитку економічної системи та наявність податкового тиску [4]. З іншого боку, вона дає змогу проводити не тільки якісний, але й кількісний аналіз.

Розрахунок зводиться до визначення двох параметрів – a та k , завдяки яким можна оцінити ряд важливих макроекономічних характеристик. Нас цікавить насамперед оптимальний рівень податкового тиску (n_{opt}). Нескладно показати, що оптимальними надходження до бюджету будуть за умови, коли цей рівень становить величину $ak/2$. Цікавим може бути також і показник стаціонарного обсягу ВВП, тобто того обсягу, до якого прямує система за постійного податкового тиску. Дана величина визначається як $x_s = a - n/k$. Важливість цього показника пов'язана перш за все з тим, що в ході наближення реального показника ВВП до стаціонарного значення темпи зростання економіки сповільнюються. Так, якщо в певний момент обсяг ВВП становить x_0 , то темпи зростання ВВП сягають величини $k(a - x_0) - n$. З методологічної точки зору, розрахунок параметрів a і k дозволяє усереднити загальні тенденції розвитку економіки і видалити, так би мовити, головний тренд. Але для визначення цих параметрів треба попередньо встановити залежності $x(t)$ і $n(t)$ [3].

Слід коректно обрати часовий інтервал, на якому досліджується динаміка системи. З одного боку, він має бути максимально протяжним, щоби статистичне усереднення було ефективним. З другого боку, цей інтервал має бути таким, щоби шукані параметри можна було вважати сталими. Це, у свою чергу, означає відносну сталість структури суспільного відтворення. Тому питання вибору адекватного інтервалу є досить нетривіальним.

Статистичні дані для ВВП і рівня податкового тиску відомі тільки в певних базових точках у вигляді річної статистичної звітності. Але для розрахунків потрібно знати неперервну в часі залежність ВВП та рівня податків, тобто необхідно «відновити» загальну часову залежність величин $x(t)$ і $n(t)$, якщо відомі значення цих параметрів в базових точках, тобто в певні моменти часу [3].

Щоб розв'язати поставлену задачу, запишемо рівняння (1) основної моделі в такому вигляді:

$$\frac{d \ln(x(t))}{dt} + n(t) = k(a - x(t)), \quad (2)$$

де перший доданок – це похідна за часом для натурального логарифма від функції $x(t)$.

Послідовність розрахунків така. На основі статистичних даних методом інтерполяції сплайнами [15] визначаємо залежності $x(t)$ і $n(t)$. Табулюємо значення $\ln(x(t))$ і для цієї залежності також виконуємо сплайн-інтерполяцію. Отримавши інтерполяційний вираз, визначаємо похідну $\frac{d \ln(x(t))}{dt}$ як функцію часу. Усе це разом дає змогу отримати інтерполяційний вираз для функції $F(t) = \frac{d \ln(x(t))}{dt} + n(t)$. Задача зводиться до

підбору таких параметрів a і k , щоб функція $f(t) = k(a - x(t))$ якнайкраще апроксимувала функцію $F(t)$. Як критерій оптимальності апроксимації використовуємо *метод найменших квадратів* [15]. Ця послідовність у загальних рисах описує процедуру розрахунку параметрів моделі.

Інтерполяція сплайнами передбачає, що діапазон, на якому вона виконується, розбивається на часові інтервали; їхня кількість визначається кількістю базових точок. На кожному з часових інтервалів залежність інтерпольованої функції від часу має вигляд полінома. Параметри поліномів підбираються так, щоб інтерпольована залежність була неперервною разом з першими похідними. Зважаючи на цю обставину, використовуємо поліноми другого ступеня. Головні розрахунки виконуються на основі статистичних даних, наведених у *табл. 1*. Ці дані необхідно трансформувати для параметрів x , $\ln(x)$, n . При цьому податкове навантаження визначатимемо як відношення податкових надходжень до Зведеного бюджету України за відповідний період до обсягу ВВП за той самий період [1]. Для зручності параметр x визначимо у відношенні до ВВП за 2000 р., а n – у відносних одиницях до поточного рівня ВВП. Результати розрахунків наведено в *табл. 2*.

Інтерполяційні залежності для функцій $x(t)$, $y(t) = \ln(x(t))$, $n(t)$ шукаємо, відповідно, у такому вигляді:

$$x(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2, \quad (3)$$

$$y(t) = b_0 + b_1 t + b_2 t^2, \quad (4)$$

$$n(t) = c_0 + c_1 t + c_2 t^2, \quad (5)$$

причому параметри a_m , b_m , c_m (індекс $m = 0, 1, 2$) будуть різними на різних часових інтервалах. Значення цих параметрів, розраховані на основі статистичних даних, наведено в *табл. 3*.

Дані таблиці 3 дають змогу розрахувати значення для параметрів моделі: $k = 0,074$, $a = 5,207$; звідси випливає, що оптимальне значення для рівня оподаткування $n_{opt} = 0,193$, тобто становить 19,26% від ВВП. Стаціонарне значення для ВВП (у відношенні до 2000 р.) $x_s = 2,525$. На *рис. 1* наведено графічне зображення результатів моделювання динаміки ВВП для економіки України протягом 2000 – 2012 рр. і відповідні статистичні дані щодо рівня ВВП за 2000 – 2012 рр. Для 2013 р. подано очікуване значення ВВП. Слід зауважити, що теоретична крива розраховувалась як розв'язок диференціального рівняння (1) з відомою функцією $n(t)$, відновленою на основі статистичних даних методом інтерполяції сплайнами (див. рівність (5) і *табл. 3*).

Теоретична залежність, отримана для моделі, добре апроксимує статистичні дані та непогано узгоджується з даними за 2009 р. Більше того, якщо, використовуючи побудовану модель, прогнозувати приріст ВВП у 2013 р., то він мав би становити 4,5%, тоді як значення, одержане за статистичними даними, становить, згідно з різними оцінками, 4 – 5%. Таким чином, результати є цілком узгодженими.

Розраховуючи параметри a і k для залежності $x(t)$, ми вдалися до інтерполяції сплайнами. На *рис. 1* наведено цю залежність, отриману в результаті розв'язання базового диференціального рівняння (1). Хоча обидва методи дають схожі результати, між ними є принципова різниця. Інтерполяцію сплайнами можна застосувати для того часового періоду, для якого існують статистичні дані, тобто для моделювання залежності $x(t)$ в минулому. Саме по собі таке моделювання малоцікаве і використовується загалом як допоміжна задача. У рамках

другого підходу, якщо параметри a , k відомі й задано очікуваний рівень податкового тиску, можна розрахувати динаміку ВВП на майбутнє, що має цілком конкретне прикладне значення [3].

Аналіз рівня податкового навантаження в Україні вказує на те, що він є досить низьким. За цим критерієм Україна з рівнем податкового навантаження у 19,3% знаходиться в одній групі з такими країнами, як США (26,4%), Японія (25,8), Португалія (33,9), Ірландія (28,4), Австралія (31,5), Туреччина (31,1), Узбекистан (24%) [18]. Насправді ж, такі дані не відповідають дійсності, а рівень податкового навантаження у 19,3% є значно заниженим.

Останнє пояснюється двома причинами. Перша – офіційний валовий внутрішній продукт в Україні – це

приблизно лише половина реально одержаних у вітчизняній економіці господарських результатів. Це означає, з одного боку, приховуване недофінансування суспільних товарів і зниження відносного значення суспільного сектора господарства, а з іншого – наявність нерівномірного розподілу податкових зобов'язань між підприємствами і громадянами, які беруть участь у виробництві. Друга причина – неврахування при обчисленні податкового коефіцієнта суми витрат, пов'язаних із справлянням податків. Використовувати обчислення податкового коефіцієнта з урахуванням таких витрат важко, проте воно б допомогло рельєфно виявити причини незадоволення суб'єктів господарювання та громадян, адже пригнічують не стільки самі по собі суми сплачуваних податків,

Таблиця 1

Обсяги ВВП і податків за 2000 – 2012 рр.

Показник	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП, млрд грн	170,07	204,19	225,81	267,34	345,11	441,45	544,15	720,73	948,06	913,35	1080,78	1302,46	1409,89
Приріст ВВП до попереднього року, %	5,90	9,20	5,20	9,60	12,10	2,70	7,30	7,90	2,30	-14,80	4,20	5,20	0,20
Податкові надходження, млрд грн	31,32	36,72	45,39	54,32	63,16	98,07	125,74	161,26	227,16	208,07	217,90	321,83	338,09
Податкове навантаження, % від ВВП	18,41	17,98	20,10	20,32	18,30	22,21	23,11	22,37	23,96	22,78	20,16	24,71	23,98

Джерело: складено за даними Держкомстату України і Мінфіну України.

Таблиця 2

Вхідні параметри для моделювання

Параметр	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
x	1,000	1,092	1,144	1,240	1,361	1,388	1,461	1,540	1,563	1,415	1,457	1,509	1,511
ln(x)	0,000	0,088	0,135	0,215	0,308	0,328	0,379	0,432	0,447	0,347	0,376	0,411	0,413
n	0,184	0,180	0,201	0,203	0,183	0,222	0,231	0,224	0,240	0,228	0,202	0,247	0,240

Джерело: складено автором за даними табл. 1.

Таблиця 3

Параметри інтерполяційних залежностей

Параметр	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
a_0	1,000	0,951	1,155	1,082	-0,104	2,261	0,934	0,359	-6,531	14,317	-0,563	-2,690	2,687
a_1	0,000	0,197	-0,075	-0,017	0,661	-0,390	0,093	0,269	2,107	-2,799	0,334	0,739	-0,196
a_2	0,141	-0,056	0,035	0,023	-0,074	0,043	-0,001	-0,014	-0,137	0,152	-0,013	-0,032	0,008
b_0	0,000	-0,048	0,141	0,042	-0,804	0,943	-0,039	-0,356	-5,003	9,101	-1,063	-2,329	1,043
b_1	0,000	0,190	-0,061	0,018	0,502	-0,275	0,082	0,180	1,419	-1,899	0,240	0,481	0,105
b_2	0,136	-0,055	0,029	0,013	-0,056	0,030	-0,002	-0,010	-0,092	0,103	-0,010	-0,021	0,004
c_0	0,184	0,192	0,117	0,688	0,897	-0,591	-0,097	1,185	-1,044	-0,795	5,858	-5,884	3,916
c_1	0,000	-0,033	0,068	0,106	-0,367	0,294	0,114	-0,280	0,314	0,256	-1,145	1,092	-0,613
c_2	0,012	0,021	-0,013	-0,020	0,047	-0,026	-0,010	0,020	-0,019	-0,016	0,058	-0,049	0,026

Джерело: складено автором за даними розрахунків по [3, 4, 5].

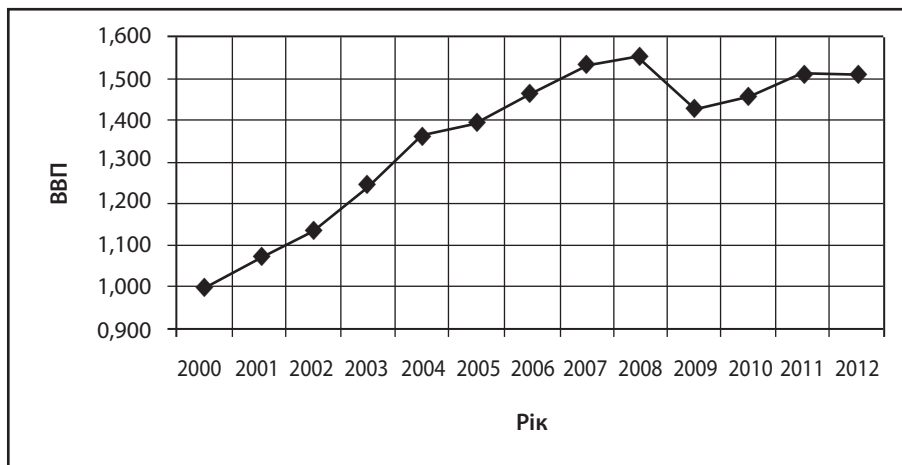


Рис. 1. Теоретико-розрахункова крива приросту ВВП України за 2000 – 2012 рр.
(побудовано автором на основі рівняння (1))

скільки їх чисельність, запутаність податкового законодавства, надмірні складності, пов'язані з веденням обліку і розрахунком податкових зобов'язань [1, с. 14 – 15].

ВИСНОВКИ

Звертаючись до одержаних нами числових даних, слід пам'ятати таке: розрахований узагальнений рівень податкового тиску є оптимальним у тому сенсі, що за нього надходження до бюджету – найбільші. Але це не означає оптимальності з точки зору темпів розвитку ВВП. Як зазначалося вище, згідно з проведеними розрахунками оптимальний рівень податкового навантаження становить 19,3% від ВВП. Цікаво, що за весь період 2000 – 2012 рр. фактичне навантаження перевищувало оптимальне, причому за 2006 – 2009 рр. це перевищення було найбільшим. Характерно, що максимальне відхилення фактичного рівня ВВП від прогнозованого припало на 2008 р., коли податковий тиск був найсильнішим. Така очевидна кореляція може інтерпретуватись як підтвердження думки, що за зростанням ВВП протягом 2006 – 2008 рр. стояла дія не стільки реального сектора економіки, скільки інших факторів (наприклад, зростання надходжень від ПДВ). ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Амоша О. До питання про оцінку рівня податків в Україні / О. Амоша, В. Вишневецький // Економіка України. – 2007. – № 6. – С. 11 – 19.

2. Білоусова О. С. Моніторинг фіскальної системи та його роль у забезпеченні фінансової стабільності / О. С. Білоусова. – Х.: Бізнес Інформ. – 2012. – № 12. – С. 262 – 267.

3. Васильєв О. Моделювання впливу податкового навантаження на динаміку ВВП / О. Васильєв. – К.: Економіка України. – 2011. – № 10. – С. 60 – 65.

4. Васильєв О. Синергетичні підходи в антикризовому регулюванні / О. Васильєв // Економіка України. – 2010. – № 9. – С. 34 – 40.

5. Геєць В. М. Політекономічні й інституційні засади справедливості та усталеності соціально-економічного розвитку / В. М. Геєць, А. А. Гриценко // Європейський вектор економічного розвитку. – 2012. – № 2(13). – С. 41 – 46.

6. Дропа Я. Податкове навантаження та його вплив на економіку України / Я. Дропа, І. Чабан // У зб.: Формування ринкової економіки в Україні. – 2009. – Вип. 19. – С. 213 – 218.

7. Лук'яненко І. Г. Моделювання впливу змін фіскальної політики на економіку України / І. Г. Лук'яненко. – Х.: Бізнес Інформ, 2012. – № 4. – С. 201 – 204.

8. Лук'яненко І. Г. Особливості побудови динамічної стохастичної моделі загальної рівноваги для аналізу економіки України / І. Г. Лук'яненко, Р. Б. Семко // Економічна кібернетика. – Донецьк, ДонНУ, 2010. – № 4 – 6 (64 – 66). – С. 48 – 59.

9. Diamond P. National Debt in a Neoclassical Growth Model. / P. Diamond. – American Economic Review, vol. 30, 1965. – pp. 657 – 740.

10. Koopmans T. On the concept of optimal economic growth. / T. Koopmans / In Econometric Approach to Development Planning. – Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1965. – pp. 225 – 87.

11. Romer D. Advanced Macroeconomics. / D. Romer. – McGraw-Hill Publishing, 1996. – 540 p.

12. Rutherford T. Dynamic General Equilibrium with GAMS/MPGSE. / T. Rutherford. – Lecture Notes Prepa. red for the UNSW Workshop, February 24 – 27, 2004. – 12 p.

13. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function / R. Solow. – Review of Economics and Statistics 3 (3). – The MIT Press, 1957. – pp. 312 – 320.

14. Арнольд В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели / В. И. Арнольд. – М.: МІШМО, 2008. – 32 с.

15. Березин И. С. Методы вычислений: В 2-х т. Т.1 / И. С. Березин, Н. П. Жидков. – М.: ГИФМЛ, 1959. – 464 с.

16. Васильев А. Н. Модель самоорганизации рынка труда / А. Н. Васильев // Экономика и математические методы. – 2001. – Т. 37, № 2. – С. 123 – 127.

17. Семенчин Е. А. Математическая модель самоорганизации рынка труда для двух отраслей экономики / Е. А. Семенчин, И. В. Зайцева // Экономика и математические методы. – 2004. – № 4. – С. 137 – 139.

18. Шарікова О. В. Податкове навантаження як фактор тінізації економіки / О. В. Шарікова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/19_NNM_2007/Economics/23354.doc.htm

Науковий керівник: Малий І. Й. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри макроекономіки та державного управління, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

REFERENCES

Amosha, O., and Vyshnevskiy, V. "Do pytannia pro ot-sinku rinvnia podatktiv v Ukraini" [On the assessment of taxes in Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 6 (2007): 11-19.

Arnold, V. I. "Zhestkie" i "miagkie" matematicheskie modeli ["Hard" and "soft" mathematical model]. Moscow: MISHMO, 2008.

Bilousova, O. S. "Monitorynh fiskalnoi systemy ta ioho rol u zabezpechenni finansovoї stabilnosti" [Monitoring of the fiscal system and its role in ensuring financial stability]. *Biznes Inform*, no. 12 (2012): 262-267.

Berezin, I. S., and Zhidkov, N. P. *Metody vychisleniy* [Methods of computing]. Moscow: GIFML, 1959.

Dropa, Ya., and Chaban, I. "Podatkove navantazhennia ta ioho vplyv na ekonomiku Ukrainy" [Tax burden and its impact on the economy of Ukraine]. *Formuvannia rynkovoї ekonomiky v Ukraini*, no. 19 (2009): 213-218.

Diamond, P. "National Debt in a Neoclassical Growth Model". *American Economic Review*, vol. 30 (1965): 657-740.

Heiets, V. M., and Hrytsenko, A. A. "Politekonomichni i instytutsiini zasady spravedyvosti ta ustalenyi sotsialno-ekonomichnoho rozvytku" [Political economy and institutional framework for equitable and sustainable socio-economic development]. *Yevropeyskyi vektor ekonomichnoho rozvytku*, no. 2(13) (2012): 41-46.

Koopmans, T. "On the concept of optimal economic growth". In *Econometric Approach to Development Planning*, 225-87. Amsterdam: North-Holland Publishing Co, 1965.

Luk'ianenko, I. H. "Modeliuvannia vplyvu zmin fiskalnoi polityky na ekonomiku Ukrainy" [Simulation of changes in fiscal policy on the economy of Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 4 (2012): 201-204.

Luk'ianenko, I. H., and Semko, R. B. "Osoblyvosti pobudovy dynamichnoi stokhastychnoi modeli zahalnoi rinvnovahy dlia analizu ekonomiky Ukrainy" [Features build a dynamic stochastic general equilibrium model to analyze the economy of Ukraine]. *Ekonomichna kibernetika*, no. 4-6(64-66) (2010): 48-59.

Romer, D. *Advanced Macroeconomics*: McGraw-Hill Publishing, 1996.

Rutherford, T. "Dynamic General Equilibrium with GAMS/MPSGE". *Lecture Notes Prepared for the UNSW Workshop*, 2004.

Solow, R. "Technical Change and the Aggregate Production Function". In *Review of Economics and Statistics*, no. 3 (3), 312-320. The MIT Press, 1957.

Semenchin, E. A., and Zaytseva, I. V. "Matematicheskaia model samoorganizatsii rynka truda dlia dvukh otrasley ekonomiki" [Mathematical model of self-organization of the labor market for the two sectors of the economy]. *Ekonomika i matematicheskie metody*, no. 4 (2004): 137-139.

Sharikova, O. V. "Podatkove navantazhennia iak faktor tynizatsii ekonomiky" [The tax burden as a factor in the shadow economy]. www.rusnauka.com/19_NNM_2007/Economics/23354.doc.htm

Vasilev, A. N. "Model samoorganizatsii rynka truda" [The model of self-organization of the labor market]. *Ekonomika i matematicheskie metody*, vol. 37, no. 2 (2001): 123-127.

Vasyliiev, O. "Modeliuvannia vplyvu podatkovoho navantazhennia na dynamiku VVP" [Modeling the impact of the tax burden on GDP]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 10 (2011): 60-65.

Vasyliiev, O. "Synerhetychni pidkhody v antykrizovomu rehuliuванні" [Interdisciplinary approaches to crisis management]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 9 (2010): 34-40.