

УДК 007.003; 007.008; 007:001.89; 007:338.26

© В.Б. Бігдан, Е.П. Карпець, В.А. Пепеляєв, Ю.М. Чорний

**ПРО РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ
ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СУПРОВОДЖЕННЯ БЮДЖЕТНОГО ПРОЦЕСУ
ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ РОЗПОДІЛУ КОШТІВ**

Розглянуто важливі питання з розширення можливостей використання інформаційно-аналітичного забезпечення супроводження бюджетного процесу в умовах поточної підготовки до застосування в практиці фінансово-економічного прогнозування. Авторами визначені основні можливості дослідного зразка Інтелектуальної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи супроводу бюджетного процесу на регіональному рівні (ІАСБП) та обґрунтовані напрями можливого розширення її функціональних можливостей.

Ключові слова: інформаційно-аналітичне забезпечення, середньострокове прогнозування, класифікація видів економічної діяльності, індекс відносної податкоспроможності, бюджетно-податкові показники, моделювання бюджетних процесів.

Створення та запровадження засобів інформатизації в практику розробки місцевих бюджетів повинно реалізовуватись з дотриманням принципів постійної актуалізації інформаційно-аналітичної бази та урахування поточних функціональних задач суб'єктів регіональних урядових структур. Це дозволяє ефективно використовувати впроваджені ресурси не лише в умовах законодавчо та економічно визначеної на поточний момент ситуації, але й оперативно налагоджувати діяльність ресурсу відповідно до зміни умов прогнозування соціально-економічних та бюджетних показників.

Метою даної статті є розгляд актуальних питань поточної підготовки до застосування в практиці фінансово-економічного прогнозування та розширення можливостей використання інформаційно-аналітичного забезпечення супроводження бюджетного процесу, що розроблялось науковими установами Національної академії наук України.

В межах даної роботи було створено дослідний зразок Інтелектуальної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи супроводу бюджетного процесу на регіональному рівні (ІАСБП), що розроблявся за підтримки відповідних методичних рекомендацій, які були розроблені в Інституті економіки промисловості НАН України [1]. На єдиній методологічній основі було створено інформаційно-аналітичні ресурси, що охоплюють всі регіони України (24 області, автономна республіка Крим та місто Київ). Сферою практичного застосування розробленої ІАСБП є діяльність регіональних органів управління з оцінки впливу фінансово-економічних інструментів на економіку окремих областей, удосконалення їх

бюджетних систем і обґрунтованого застосування фінансово-економічних важелів поповнення обласних бюджетів, а також розробка напрямів ефективного розподілення та використання наявних коштів.

Науковцями Інституту кібернетики НАН України (ІК НАНУ) було розроблено інформаційно-аналітичне забезпечення та здійснено середньострокове (на майбутні 3-4 бюджетних роки) прогнозування бюджетних показників для Вінницької, Житомирської, Львівської, Полтавської та Черкаської областей з урахуванням впливу фінансово-економічних регуляторів [2].

Детальна послідовність робіт з прогнозування соціально-економічних та фінансових показників регіонального рівня розглянута у [2–3]. Зазначимо, що здійснення прогнозування економічних та фінансових показників потребує попереднього системного налаштування регіональних моделей інтегрованої ІАСБП, яке складається з наступних послідовних етапів:

1. Розробка інформаційної складової за уніфікованою схемою. Для всебічного аналізу та прогнозування економічної діяльності досліджуваних областей щорічно здійснюється оновлення інформаційно-аналітичної бази системи. Для структурованого відображення фінансово-економічних процесів регіонального рівня для чотирьох економічних секторів сформовані відповідні інформаційні блоки (реального, фінансового, суспільного та соціального секторів), дані для яких згруповані за видами економічної діяльності (ВЕД). Це дозволяє отримувати порівнювані та однорідні первинні дані з різних джерел інформації (статистичних управлінь обласного рівня, регіональних податкових структур, обласних управлінь НБУ та фінансових департаментів обласних державних адміністрацій).

2. Налаштування моделей аналітичних залежностей показників на відповідність фактичним даним згідно із заданими критеріями для реального, фінансового, соціального та суспільного секторів економіки кожного регіону. Точність прогнозів, отриманих в ході роботи, залежить як від адекватності обраних функціональних залежностей реальним соціально-економічним процесам, що відбуваються в регіоні, так і від повноти та достовірності статистичних даних, їх відповідності економічним явищам і об'єктам. Для дотримання достовірності й точності прогнозів проводились параметризація й верифікація моделей. Ретроспективні прогнози економічних та фінансових показників, зроблені в 2010 - 2012 роках, дозволили верифікувати запропоновані в моделі аналітичні залежності до реального стану економіки кожного регіону. Для переважної більшості прогнозованих показників рівень похибки за результатами параметризації перебував у методично визначених межах (до 10%), як видно з порівняльної таблиці 1.

3. Середньострокове прогнозування соціально-економічних та бюджетних показників. Прогнозом охоплено не лише показники Зведеного бюджету регіону, але розширені блоки показників реального, фінансового, соціального та суспільного секторів економіки, які створюють масштабну картину динаміки даного регіону на середньострокову перспективу, що ілюструють графіки співставлення фактичних показників та ретроспективних прогнозів для показників реального сектора економіки Вінницької області (рис. 1).

Математичне моделювання в економіці

Таблиця 1 – Порівняльна таблиця середнього значення відхилення за ретропрогнозами для показників суспільного сектора Черкаської області (за прогнозами 2011 - 2012 років)

Назва показника	Середнє значення відхилення показника, у %	
	за прогнозом 2011 року	за прогнозом 2012 року
Чиста виручка від реалізації + Інші операційні доходи	2,16	2,09
Витрати на оплату праці (без соцвідрахувань)	1,11	0,35
Податок з доходів фізосіб (мобілізований)	1,41	2,75
Разом видатків	4,73	
Видатки – всього	6,10	7,90
Податкові надходження	1,60	3,35
Офіційні трансферти	7,50	6,78
Разом доходів	2,50	3,1
Доходи – всього	5,01	5,95

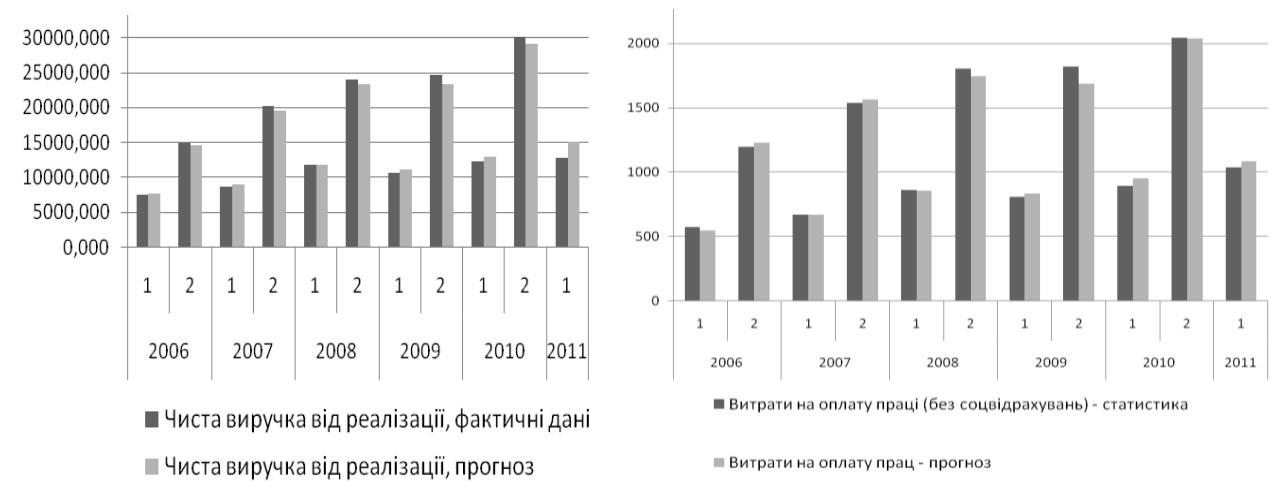


Рис. 1 – Результати загального налаштування моделі Вінницької області (ретропрогноз для показників "чиста виручка" та "витрати на оплату праці"), млн. грн.

Відповідні налаштування дозволили оцінити і динаміку балансу бюджету Львівської області станом на 2011 рік. Наочно цю ситуацію демонструє графік динаміки фактичного балансу бюджету Львівської області на рис. 2.

Спираючись на встановлені функціональні залежності розвитку економіки Львівської області, було розраховано прогноз балансу бюджету до 2014 року, який показано на рис. 3. Як видно з графіка, період відносної стабільності 2012 року змінюється тенденцією до дефіциту бюджету області у 2013 – 2014 роках.

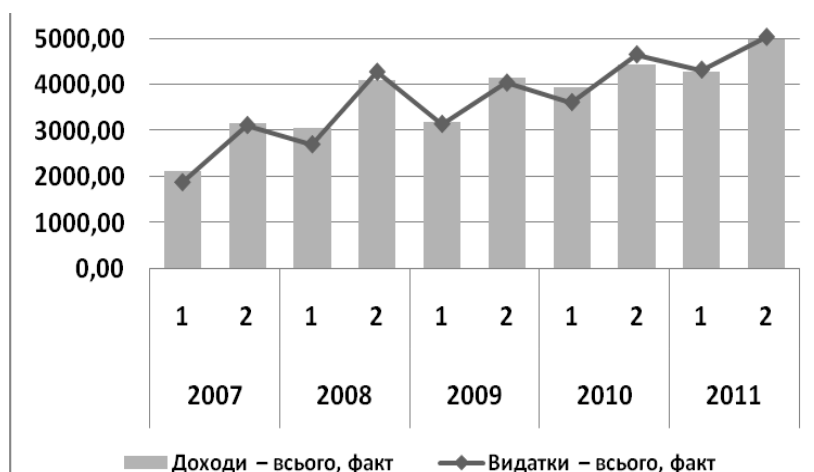


Рис. 2 – Динаміка фактичного балансу бюджету Львівської області, млн. грн.



Рис. 3 – Динаміка прогнозованого балансу бюджету Львівської області, млн. грн.

Розроблені та системно налаштовані для прогнозування інформаційно-аналітичні моделі розвитку регіональних економік були запропоновані для попереднього тестування як аналітикам ІК НАНУ, так і експертам фінансових департаментів обласних державних адміністрацій (ОДА). Спільними зусиллями були визначені можливі та необхідні шляхи удосконалення розробленої ІАСБП, подальша реалізація яких дозволить органічно адаптувати запропонований ресурс у практику бюджетного прогнозування.

Важливим напрямом удосконалення є введення блоку урахування можливих інституціональних змін та умов формування інформаційно-аналітичного ресурсу. Слід зауважити, що запровадження з 2011 року нової редакції Бюджетного кодексу України та набуття чинності з 1 січня 2012 року Національного класифікатора України ДК 009:2010 "Класифікація видів економічної діяльності" (КВЕД-2010) замість КВЕД-2005 призводять до змін структури первинних даних [4].

Математичне моделювання в економіці

Відповідно до розроблених моделей для Вінницької, Житомирської, Львівської, Полтавської та Черкаської областей, їх економічна структура за ВЕД має чітко визначений вигляд, який наведено в таблиці 2. Для чотирьох областей властивою є дрібно-структурна організація місцевих економічних процесів. Вибір десяти ВЕД, які суттєво впливають на формування місцевих бюджетів, можна вважати оптимальним за умови врахування обмежувачих критеріїв. Дещо інші структурні характеристики має Львівська область, для адекватного відображення економіки якої було запропоновано перелік з восьми ВЕД. Такі тенденції відповідають визначеним критеріям вибору домінуючих секторів економіки, згідно з методичними рекомендаціями [1].

Таблиця 2 – Узагальнений перелік ВЕД для досліджуваних областей

		Структура обсягу реалізованої продукції (робіт, послуг), у %				
		Вінницька	Житомирська	Львівська	Полтавська	Черкаська
	Всього по економіці	100	100	100	100	100
1	Сільське господарство, мисливство та лісове господарство, [A]	10,76	5,52	-	5,69	20,88
2	Добувна промисловість, [C(CA+CB)]	-	3,81	-	7,42	-
3	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів, [DA]	27,01	19,12	8,83	11,87	20,78
4	Хімічна та нафтохім. промисловість, [DG, DH]	2,31	2,31	5,38	16,74	8,7
5	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції, [DI]	-	4,53	-	-	-
6	Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів, [DJ]	1,26	2,84	-	-	-
7	Машинобудування [DK, DL, DM]	2,68	3,26	-	12,48	4,5
8	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води, [E]	9,06	9,04	14,31	3,43	5,62
9	Діяльність транспорту та зв'язку, [I]	2,26	-	9,55	-	-
10	Будівництво, [F]	-	4,03	2,03	3,73	3,1
11	Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку, [G]	37,19	31,78	38,87	29,72	15,57
12	Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям [K]	2,99	-	6,58	2,54	12,59
13	Сума за ВЕД	95,52	86,23	85,54	97,26	97,38
14	Інші ВЕД	4,48	13,77	14,46	2,74	2,62

Розділ 1. Інформаційні технології в економіці

Суттєві структурні зміни економіки регіонів подано у таблиці 3, яка є витягом із таблиці загальної відповідності між секціями NACE rev. 1.1 (або КВЕД-2005) та NACE rev. 2. (або КВЕД-2010) [4]. Так, для шести видів економічної діяльності, що були визначені як домінуючі для побудови моделей досліджуваних областей, слід передбачити відповідні додаткові перерахунки. Особливих структурних змін може завдати реструктуризація такого виду діяльності як «Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку, [G]», оскільки в економіці більшості областей на нього припадає від 15,57% до 38,87% обсягу реалізованої продукції.

Таблиця 3

КВЕД-2005 або NACE (rev. 1.1)		КВЕД-2010 або NACE (rev. 2)	
A	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	A	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство
B	Рибальство, рибництво		

E	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	D	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря
		E	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами

G	Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів
H	Діяльність готелів та ресторанів	I	Тимчасове розміщування й організація харчування
I	Діяльність транспорту та зв'язку	H	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність
		J	Інформація та телекомунікації
K	Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	L	Операції з нерухомим майном
		M	Професійна, наукова та технічна діяльність
		N	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування

Оскільки на початку 2013 року має завершитися перереєстрація суб'єктів економічної діяльності відповідно до КВЕД-2010, в алгоритмі первинної підготовки статистичної інформації та налаштуванні моделей має бути передбачено механізм приведення рядів вхідних даних до порівнянного стану, а також уточнення структури бюджетоутворюючих ВЕД окремих областей.

Другий важливий напрям удосконалення стосується можливості моделі враховувати міжсекторальні взаємозв'язки в межах регіону. Автори моделі вважали, що в межах області окремі економічні сектори (галузі) між собою не є взаємопов'язаними і продукція кожної має свій відокремлений ринок. Тому завдання побудови міжгалузевого балансу або моделі таблиць витрати-випуск (ТВВ) в даному випадку не стояло [1]. На нашу думку, у перспективі розроблений ресурс доцільно доповнити окремим блоком моделювання міжсекторальних взаємозв'язків, що дозволить враховувати реальні внутрішні взаємні потоки в межах регіону.

При цьому доцільно врахувати розширення як теоретичних, так і математичних можливостей апарату методології ТВВ. В ІК НАНУ запропоновано змінити погляд на характер зв'язків між окремими групами показників моделі. Передбачено, що в переважній більшості випадків ці взаємозв'язки мають не функціональний характер, а властивості статистичних залежностей, що особливо характерно для ринкових економічних систем. Зазначені міркування складають змістовну основу розробленої авторами економетричної моделі взаємозв'язаного прогнозування показників ТВВ, що дозволяє суттєво скоротити перелік екзогенно визначених параметрів моделі, а також підвищити рівень об'єктивності та достовірності отримуваних на основі її реалізації результатів. Для уникнення надмірної громіздкості використовуваних регіональних моделей блок прогнозування пропорцій за моделями ТВВ доцільно вивести на рівень інтегрованої моделі або використовувати як додатковий розрахунковий апарат.

Не менш важливим є урахування в запропонованому ресурсі актуальних потреб органів місцевого самоврядування, зокрема фінансових департаментів, у розрахунку прогнозних показників регіонального рівня. Так, активним розрахунковим інструментом є індекс відносної податкоспроможності, тобто коефіцієнт, що визначає рівень податкоспроможності адміністративно-територіальної одиниці порівняно з аналогічним середнім показником по Україні в розрахунку на одного мешканця [5]. Головна функція коефіцієнта відносної податкоспроможності (КВП) полягає у створенні послідовного, надійного та прозорого механізму визначення дохідної частини місцевих бюджетів. Цей коефіцієнт показує податкоспроможність адміністративно-територіальної одиниці у розрахунку на душу населення у зіставленні з податкоспроможністю України на 1 мешканця в цілому [6–9].

Оскільки коефіцієнт відносної податкоспроможності є складовою частиною прогнозування, для забезпечення достатньої ефективності його використання у бюджетній практиці доцільно блок загальноекономічних показників інформаційно-аналітичного ресурсу доповнити переліком необхідних показників для розрахунку вказаного показника.

Висновки та шляхи удосконалення. Повноцінне впровадження ІАСБП потребує ще певних зусиль як з боку розробників, так і з боку потенційних користувачів. Перш за все це стосується подальшої формалізації й удосконалення методологічної підтримки процедури створення та постійного оновлення інформаційного забезпечення, а також автоматизації процесу параметризації, верифікації та валідації комплексу моделей у процесі їх налаштування на конкретний регіон.

Список використаної літератури

1. Как обосновать бюджетно-налоговую политику государства? Опыт научного проектирования и реализации автоматизированной системы сопровождения бюджетного процесса на региональном уровне. – Вишневыский В.П., Лепа Р.Н., Половыян А.В. и др. – ІЕП НАН України. – Донецьк, 2011. – 116 с.
2. Сергієнко І.В., Пепеляєв В.А., Кнопов П.С. та ін. Звіт про науково-дослідну роботу «Системне настроювання регіональних моделей інтегрованої інформаційно-аналітичної системи супроводження бюджетного процесу в Україні (Житомирська, Львівська, Полтавська, Черкаська, Вінницька області)» (заключний) // Рукопис. – Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України. – Київ, 2012. – 135 с.
3. Бігдан В.Б., Карпець Е.П., Кузьменко В.М., Чорний Ю.М. Практичні аспекти застосування системи супроводження бюджетного процесу для прогнозування бюджетних показників на регіональному рівні // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції / ДПСУ – Ірпінь: Вид-во Національного університету ДПС України, 2012. – С. 29–35.
4. Сервіс для визначення кодів видів економічної діяльності за КВЕД – 2010: <http://kved.ukrstat.gov.ua/>.
5. Алексеев І.В. Бюджетна система : навч. посібн. / І.В. Алексеев, Н.Б. Ярошевич, А.М. Чушак-Голобородько. – К. : Хай-Тек Прес, 2008. – 376 с.
6. Про Порядок визначення обсягу міжбюджетних трансфертів : Постанова КМУ від 14.09.2002 року № 1382 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uazakon.com/document/spart00/inx00916.htm>.
7. Про розроблення прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку та складання проекту державного бюджету: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 квіт. 2003 р. № 621 / Кабінет Міністрів України.
8. Демків О.І. Активізація бюджетної політики у забезпеченні соціально-економічного розвитку регіонів (на прикладі Львівської області) : Дис. канд. екон. наук: 08.04.01 / НАН України; Інститут регіональних досліджень. – Л., 2006. – 229, арк. 173–185.
9. Бюджетний кодекс України від 8 лип. 2010 р. № 2456-VI // Уряд. кур'єр. – 2010. – 17 серп. - № 151.

Стаття надійшла до редакції 22.02.13 українською мовою

**© В.Б. Бигдан, Э.П. Карпец, В.А. Пепеляев, Ю.М. Черный
О РАСШИРЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СОПРОВОЖДЕНИЯ БЮДЖЕТНОГО ПРОЦЕССА**

ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ

Рассмотрены важные вопросы по расширению возможностей использования информационно-аналитического обеспечения сопровождения бюджетного процесса в условиях

текущей подготовки к применению в практике финансово-экономического прогнозирования. Авторами определены основные возможности опытного образца Интеллектуальной автоматизированной информационно-аналитической системы сопровождения бюджетного процесса на региональном уровне (ИАСБП) и обоснованы направления возможного расширения ее функциональных возможностей.

© V.B. Bigdan, E.P. Karpets, V.A. Pepeliaev, Yu.M. Tchornyy

**ABOUT EXTENTION OF THE FUNCTIONALITY OF THE INFORMATION
AND ANALYTICAL TOOLS FOR SUPPORTING THE BUDGET PROCESS
TO SOLVE PRACTICAL TASKS IN FUNDS ALLOCATIONS**

In this paper the important issues are considered to extend the possible use of information and analytical tools to support the budget process in the routine preparations to apply such tools in the practice of financial and economic forecasting. The authors have identified the main features of the working model of Intelligent automated information-analytical system for regional budget process support (IASBP) and established the reasonable directions of a possible extension of its functionality.