

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ПЛАНУВАННЯ І ВИКОНАННЯ ДОХІДНОЇ ЧАСТИНИ БЮДЖЕТУ

У статті з допомогою економетричних моделей визначено основні тенденції планування і виконання дохідної частини зведеного бюджету України за період з 1992 по 2000 роки. Запропоновано методологію та здійснено аналіз динаміки реальних щомісячних доходів бюджету.

Дохідна частина зведеного бюджету відображає як економічний стан держави, так і податкову політику на певному етапі.

При аналізі процесу формування та виконання дохідної частини зведеного бюджету важливими показниками є не стільки номінальні величини, як запланована та фактична структура доходів бюджету, питома вага дохідних джерел у валовому внутрішньому продукті.

Заплановані доходи зведеного бюджету (без Пенсійного фонду) до ВВП у 1992 році становили 42,56%; 1993 - 51,32; 1994 - 74,27; 1995 - 35,61; 1996 - 36,26; 1997 - 30,31; 1998 - 29,44; 1999 - 27,6; 2000 р.- 28,07%.

Фактичні доходи зведеного бюджету (без Пенсійного фонду) до ВВП у 1992р. становили 25,55 %; 1993 - 33,47; 1994 - 35,62; 1995 - 30,27; 1996 - 28,24; 1997 - 30,11; 1998 - 28,18; 1999 - 25,20; 2000 р.- 28,4 %.

Протягом періоду з 1992 по 2000 р. вісім років (крім 2000 р.) питома вага фактичних доходів зведеного бюджету до ВВП була меншою порівняно з відповідним запланованим показником. Різниця по зазначених показниках коливається від 38,65 і 17,85 відсоткових пунктів у 1994 та 1993 рр. до 1,26 і 0,2 відсоткових пунктів у 1998 та 1997 рр.

У 2000 р. питома вага фактичних видатків зведеного бюджету до ВВП перевищила відповідний запланований показник на 0,33 відсоткового пункту.

Слід зазначити, що з метою удосконалення процесу планування дохідної частини бюджету необхідно враховувати основні тенденції за ряд років щодо відповідних запланованих, фактичних показників, а також взаємозв'язок між цими показниками. У роботі здійснено аналіз тенденцій запланованих та фактичних показників дохідної частини зведеного бюджету за період з 1992 по 2000 р., а також виявлені регресійно-кореляційні взаємозалежності між зазначеними показниками.

Так, виходячи з економетричних методів, знайдено регресійно-кореляційне рівняння, яке визначає динаміку питої ваги запланованого показника дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті за зазначений період.

$$y = -3,735x + 7493,9; R = 0,674, \quad (1)$$

де y - питома вага запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті, %; x - відповідний рік.

Виходячи з рівняння (1) можна зробити висновок щодо зменшення щороку з 1992 по 2000 р. питої ваги запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті на 3,735 відсоткового пункту при достатньому коефіцієнті кореляції $R = 0,674$.

З метою поглиблення наведеного аналізу досліджено тенденції зазначеного показника за період 1992-1995, 1993-1996, 1994-1997, 1995-1998, 1996-1999, 1997-2000 рр.

Виявлено наведені тенденції при достатньому рівні коефіцієнта кореляції $R > 0,5$ в усіх зазначених періодах, крім 1992-1995 рр.

Знайдено відповідні регресійно-кореляційні рівняння, зокрема:

$$1993-1996 \text{ рр.: } y = -8,384x + 16771, \quad R = 0,597; \quad (2)$$

$$1994-1997 \text{ рр.: } y = -13,123x + 26231, \quad R = 0,835; \quad (3)$$

$$1995-1998 \text{ рр.: } y = -2,446x + 4916,3, \quad R = 0,895; \quad (4)$$

$$1996-1999 \text{ рр.: } y = -2,685x + 5394,2, \quad R = 0,925; \quad (5)$$

$$1997-2000 \text{ рр.: } y = -0,856x + 1739,6, \quad R = 0,888. \quad (6)$$

Таким чином, якщо у 1993-1996 та 1994-1997рр. щороку відбувалося зменшення питої ваги запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті на 8,384 і 13,123 відсоткового пункту відповідно, то у 1997-2000 рр. лише на 0,856 відсоткового пункту.

Виходячи з економетричних методів, знайдено регресійно-кореляційне рівняння, яке визначає динаміку питої ваги фактичного показника дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті за період з 1992 по 2000 р.

$$y = -0,474x + 975,9; R = 0,381, \quad (7)$$

де y - питома вага фактичної дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті, %; x - відповідний рік.

Виходячи з рівняння (7), можна зробити висновок щодо зменшення щороку з 1992 по 2000 р. питої ваги фактичної дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті

на 0,474 відсоткового пункту при недостатньо високому коефіцієнті кореляції $R = 0,381$.

З метою поглиблення наведеного аналізу досліджено тенденції зазначеного показника за період 1992-1995, 1993-1996, 1994-1997, 1995-1998, 1996-1999, 1997-2000 рр.

Виявлено наведені тенденції при достатньому коефіцієнті кореляції ($R > 0,5$) в усіх зазначених періодах, крім 1992-1995, 1995-1998 рр.

Знайдено відповідні регресійно-кореляційні рівняння, зокрема:

$$1993-1996 \text{ р.}: y = -2,104x + 4228,3, R = 0,827; \quad (8)$$

$$1994-1997 \text{ р.}: y = -1,856x + 3734,7, R = 0,754; \quad (9)$$

$$1996-1999 \text{ р.}: j; = -1,105x + 2235,2, R = 0,703; \quad (10)$$

$$1997-2000 \text{ р.}: j; = -0,811x + 1648,8, \# = 0,513. \quad (11)$$

Таким чином, якщо у 1993-1996 роках щороку відбувалося зменшення питомої ваги фактичної дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті на 2,104 відсоткового пункту, то в 1997-2000 рр. лише на 0,811 відсоткового пункту.

Виходячи з економетричних методів, знайдено регресійно-кореляційне рівняння, яке визначає взаємозв'язок між показником питомої ваги запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті і відповідним фактичним показником за період з 1992 по 2000 р.

$$y = 0,174x + 22,584; R = 0,774, \quad (12)$$

де y - питома вага запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті, %; x - питома вага фактичної дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті, %.

Виходячи з рівняння (12), можна зробити такий висновок: протягом періоду з 1992 по 2000 р. при зміні питомої ваги запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті на 1 (один) відсотковий пункт відповідний фактичний показник змінюється лише на 0,174 відсоткового пункту при достатньо високому коефіцієнті кореляції $R = 0,774$.

З метою поглиблення наведеного аналізу досліджено взаємозв'язок між зазначеними показниками за період 1992-1995, 1993-1996, 1994-1997, 1995-1998, 1996-1999, 1997-2000 рр.

Виявлено взаємозв'язок між питомою вагою запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті і відповідним фактичним показником при достатньому коефіцієнті кореляції ($R > 0,5$) в усіх зазначених періодах, крім 1995-1998, 1996-1999 рр.

Знайдено відповідні регресійно-кореляційні рівняння, зокрема:

$$1992-1995 \text{ р.}: y = 0,195x + 21,3, R = 0,749; \quad (13)$$

$$1993-1996 \text{ р.}: y = 0,169x + 23,576, R = 0,930; \quad (14)$$

$$1994-1997 \text{ р.}: y = 0,146x + 24,643, R = 0,929; \quad (15)$$

$$1997-2000 \text{ р.}: y = 1,371x - 11,585, R = 0,837. \quad (16)$$

Із вищеведеного видно, що коли при зміні питомої ваги запланованої дохідної частини зведеного бюджету у валовому внутрішньому продукті на 1 (один) відсотковий пункт відповідний фактичний показник у 1992-1995 рр. змінювався лише на 0,195 відсоткового пункту, 1993-1996 рр. на 0,169, 1994-1997 рр. - на 0,146 відсоткового пункту, то у 1997-2000 рр. - на 1,371 відсоткового пункту.

Таким чином, якщо у 1992-1995, 1993-1996, 1994-1997 роках рівень регулювання зазначеного фактичного показника через відповідний запланований показник був недостатнім: з $a = 0,146$ у 1994-1997 рр. до $a = 0,195$ у 1992-1995 рр., то у 1997-2000 рр. наведений рівень регулювання суттєво збільшився, кутовий коефіцієнт $a = 1,371$.

Питома вага фактичних доходів зведеного бюджету (без Пенсійного фонду) у валовому внутрішньому продукті у 1996 р. має найбільше значення у січні-березні - 30,31 %; січні-квітні - 29,27; січні-травні - 28,53 та за рік - 28,24; найменше значення - у січні - 23,60; січні-лютому - 26,63 %.

У 1997 р. цей показник майже монотонно збільшується з 21,93 % у січні до 30,11 % за рік.

Зазначений показник у 1998 р. майже монотонно збільшується з 26,91 % у січні до 28,18 % за рік, найменше значення цього показника спостерігається у січні-лютому - 25,48 % та січні-вересні - 25,98 %.

У 1999 р. цей показник майже монотонно збільшується з 24,03 % у січні до 25,20 % за рік, найбільше значення цей показник має у січні-квітні - 26,30 %; найменше значення - у січні-лютому - 23,87 %.

Зазначений показник у 2000 р. має практично монотонну тенденцію щодо збільшення з 26,56 % у січні до 28,40 % за рік, найбільше значення цього показника спостерігається у січні-червні - 28,50 %; найменше значення - у січні-лютому - 25,34 %.

Отже, можна зробити такі висновки:

1. У 1996-2000 рр. спостерігається практично однакова тенденція щодо збільшення протягом року показника питомої ваги фактичних доходів зведеного бюджету (без Пенсійного фонду) у валовому внутрішньому продукті.

2. Найбільше значення цього показника спостерігається з січня-березня по січень-червень та за рік; найменше значення - у січні та січні-лютому.

Для глибшого аналізу виконання дохідної частини бюджету, як динаміки за ряд років, так і щомісячних тенденцій протягом року, доцільно використовувати показник реальних доходів, що включає вплив інфляційної складової на номінальні доходи. Для цього щомісячні доходи бюджету всіх рівнів необхідно привести до доходів бюджету певного місяця, наприклад, до січня 1992 р.

Для здійснення наведеного необхідні щомісячні приведені коефіцієнти індексів споживчих цін, розрахунок яких проводиться за формулою:

$$K_n = \prod_2^n \bar{i}_n, \quad (17)$$

де K_n - приведений коефіцієнт індексу споживчих цін n -го місяця до базового місяця, до якого приводиться n -й місяць; i_n - коефіцієнт індексу споживчих цін n -го місяця, розрахунок якого проводиться за формулою:

$$\bar{i}_n = 1 + \frac{i_n}{100}, \quad (18)$$

де i_n - Індекс споживчих цін n -го місяця.

Наприклад, якщо індекс споживчих цін n -го місяця i_n дорівнює 1,3 %, то за формулою (18) можна розрахувати коефіцієнт індексу споживчих цін n -го місяця \bar{i}_n :

$$\bar{i}_n = 1 + \frac{1,3}{100} = 1,013.$$

Допустимо, необхідно знайти приведений коефіцієнт індексу споживчих цін четвертого місяця стосовно базового місяця.

Для цього необхідно визначити коефіцієнти споживчих цін другого, третього і четвертого місяців за формулою (18).

Після чого за формулою (17) можна визначити приведений коефіцієнт споживчих цін K_4 стосовно базового місяця.

Наприклад: $i_2 = 1,7$ %; $i_3 = 1,5$ %; $i_4 = 2,1$ %.

За формулою (18) визначаємо коефіцієнти споживчих цін другого, третього і четвертого місяців:

$$\bar{i}_2 = 1 + \frac{1,7}{100} = 1,017;$$

$$\bar{i}_3 = 1 + \frac{1,5}{100} = 1,015;$$

$$\bar{i}_4 = 1 + \frac{2,1}{100} = 1,021.$$

За формулою (17) визначаємо приведений коефіцієнт споживчих цін четвертого місяця:

$$K_4 = \bar{i}_2 \cdot \bar{i}_3 \cdot \bar{i}_4 = 1,0539.$$

Після визначення приведенного коефіцієнта споживчих цін n -го місяця можна розрахувати реальні доходи бюджету n -го місяця відносно базового місяця за формулою:

$$\text{Ре ДБ}_n = \frac{\text{ДБ}_n}{K_n}, \quad (19)$$

де Ре ДБ_n - реальні доходи бюджету n -го місяця, приведені до базового місяця; ДБ_n - фактичні доходи бюджету n -го місяця; K_n - приведений коефіцієнт споживчих цін n -го місяця до базового місяця.

З метою порівняння реальних доходів бюджету четвертого місяця з першим місяцем необхідно фактичні доходи бюджету четвертого місяця поділити на приведений коефіцієнт споживчих цін четвертого місяця K_4 .

$$\text{Ре ДБ}_4 = \frac{\text{ДБ}_4}{K_4}.$$

Наприклад, фактичні доходи бюджету першого місяця ДБ_1 дорівнюють 2250,2 млн грн., четвертого місяця - ДБ_4 - 2351,5 млн грн.

Фактичні доходи бюджету четвертого місяця порівняно з першим місяцем становлять 104,5 %, разом з тим реальні доходи бюджету четвертого місяця порівняно з першим місяцем становлять лише 99,16%, оскільки реальні доходи бюджету четвертого місяця, приведені до першого місяця, становлять 2231,2 млн грн.

$$\text{Ре ДБ}_4 = \frac{\text{ДБ}_4}{K_4} = \frac{2351,5}{1,0539} = 2231,2 \text{ млн грн.}$$

Для визначення щомісячних реальних доходів бюджету, приведених до січня 1992 р., використовуючи формули (17) і (18), розраховані щомісячні, приведені до січня 1992 р. коефіцієнти споживчих цін за 1992-2000 рр., які наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Коефіцієнти споживчих цін за 1992-2000 рр.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Січень	1,000	9,445	666,589	3396,446	8634,759	11270,757	12301,757	14790,364	18170,829
Лютий	1,153	12,165	750,579	4011,203	9273,731	11406,006	12326,36	14938,268	18770,466
Березень	1,293	14,853	793,362	4468,48	9551,943	11417,412	12351,013	15087,65	19145,876
Квітень	1,391	18,359	840,964	4727,651	9781,19	11508,751	12511,576	15434,666	19471,356
Травень	1,591	23,426	884,694	4945,123	9849,658	11600,821	12511,576	15805,098	19880,254
Червень	2,013	40,222	919,197	5182,489	9859,508	11612,422	12511,576	15820,903	20615,824
Липень	2,457	55,345	938,5	5451,979	9869,367	11624,035	12398,972	15662,694	20595,208
Серпень	2,661	67,355	962,901	5702,77	10431,921	11624,035	12423,77	15819,321	20595,208
Вересень	2,943	121,442	1033,193	6512,563	10640,56	11763,523	12895,873	16040,792	21130,683
Жовтень	3,308	201,715	1266,694	7105,206	10800,168	11869,395	13695,417	16217,24	21426,513
Листопад	4,036	293,092	2182,514	7545,729	10929,77	11976,219	14106,28	16687,54	21512,219
Грудень	5,453	559,219	2802,348	7892,833	11028,138	12143,886	14571,787	17371,73	21856,414

Таблиця 2. Реальні доходи зведеного бюджету України (тис. грн.)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Січень	155,0	409,4	197,3	194,6	145,2	113,0	143,2	130,3	145,2
Лютий	305,3	431,7	186,1	198,8	172,3	127,0	127,0	126,3	140,5
Березень	368,3	479,6	220,2	224,4	231,0	175,7	191,5	155,6	196,0
Квітень	402,4	865,1	331,8	229,6	164,1	177,2	176,9	185,2	171,5
Травень	396,2	546,5	290,3	243,1	155,3	173,5	173,4	151,0	201,3
Червень	413,7	394,4	290,6	276,4	150,6	183,6	184,8	157,0	192,2
Липень	473,2	552,9	420,2	257,8	209,3	209,9	185,4	188,3	207,6
Серпень	273,6	444,5	406,4	268,7	165,4	235,3	177,3	177,4	194,4
Вересень	336,0	392,3	407,7	249,3	164,7	202,6	180,4	187,8	214,7
Жовтень	549,8	454,5	425,8	245,1	205,1	227,5	183,7	182,9	243,1
Листопад	496,3	261,1	256,0	248,1	200,1	201,6	174,5	149,2	196,3
Грудень	470,8	284,4	261,9	271,7	308,3	372,7	324,3	274,3	299,2
Рік	4640,6	5516,4	3694,3	2907,6	2271,2	2399,7	2222,2	2065,1	2401,9

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I квартал	828,6	1320,8	603,7	617,8	548,5	415,8	461,6	412,1	481,6
II квартал	1212,3	1806,0	912,7	749,1	470,0	534,3	535,1	493,1	565,0
III квартал	1082,8	1389,7	1234,3	775,8	539,4	647,8	543,0	553,4	616,7
IV квартал	1516,8	1000,0	943,7	764,9	713,4	801,8	682,5	606,4	738,6

Якщо приведений коефіцієнт споживчих цін у січні 1992 р. прийняти за одиницю, тоді зазначений коефіцієнт у відповідному місяці 1993 р. становить 9,445; 1994 - 666,589; 1995 - 3396,448; 1996-8634,763; 1997-11270,763; 1998-12301,763; 1999 - 14790,372; 2000 р.- 18170,839.

Використовуючи приведені до січня 1992р. щомісячні коефіцієнти споживчих цін за 1992-2000 рр., можна визначити відповідні реальні щомісячні доходи бюджету.

Реальні щомісячні та щоквартальні доходи зведеного бюджету України за 1992-2000 рр. наведені у табл. 2.

Динаміка реальних щоквартальних доходів зведеного бюджету України у 1992, 1994-2000 рр. має певну закономірність: зазначені доходи майже монотонно збільшуються з першого до четвертого кварталу.

Зокрема, у 1992 р.- з 828,6 до 1516,8 тис. грн.; 1994 - з 603,7 до 943,7; 1995 - з 617,8 до 764,9; 1996 - з 548,5 до 713,4; 1997 - з 415,8 до 801,8; 1998 - з 461,6 до 682,5; 1999 - з 412,1 до 606,4; 2000 - з 481,6 тис. грн. до 738,6 тис. грн.

У 1993 р. реальні щоквартальні доходи зведеного бюджету України зменшуються з 1320,8 тис. грн. у першому кварталі до 1000,0 тис. грн. у четвертому кварталі.

Разом з тим слід зазначити, що найбільше значення зазначені доходи мають у третьому кварталі: у 1994-1995 рр.- 1234,3 і 775,8 тис. грн.

відповідно та у другому кварталі: у 1993 р.- 1806,0 тис. грн.

У динаміці реальних щомісячних доходів зведеного бюджету України у 1992, 1994-2000 рр. спостерігається тенденція щодо майже монотонного зростання з січня до грудня зазначених доходів бюджету.

Зокрема, у 1992 р.- з 155,0 до 470,8 тис. грн.; 1994 - з 197,3 до 261,9; 1995 - з 194,6 до 271,7; 1996 - з 145,2 до 308,3; 1997 - з 113,0 до 372,7; 1998 - з 143,2 до 324,3; 1999 - з 130,3 до 274,3; 2000 р.- з 145,2 до 299,2 тис. грн.

У 1993 р. зазначені доходи бюджету зменшуються з 409,4 тис. грн. у січні до 284,4 тис. грн. у грудні.

Слід зазначити, що середній рівень питомої ваги щомісячних реальних доходів зведеного бюджету України за 1992-2000 рр. до відповідного річного показника майже монотонно збільшується з 5,85 % у січні до 11,24 % у грудні, максимуми цього показника спостерігаються у квітні - 8,88 %, липні - 9,39; жовтні - 9,53 %.

Найбільший рівень питомої ваги щомісячних реальних доходів зведеного бюджету України за 1992-2000 рр. до відповідного річного показника мав місце у квітні 1993 р.- 15,68 %; грудні 1997 р.- 15,53 та грудні 1998 р.- 14,59 %; найменший рівень - у січні 1992 р.- 3,34 %; січні 1997 р.- 4,71 та листопаді 1993 р.- 4,73 % і становив 2401,9 тис. грн.

Середній рівень коливання значення показника щомісячних наростаючим підсумком реальних доходів зведеного бюджету України у 1992-1997рр. до відповідного річного показника становить 12,86 проти 1,21 відсоткового пункту у 1998-2000 рр.

Найбільше значення коливання показника щомісячних наростаючим підсумком реальних доходів зведеного бюджету України у 1992-1997 рр. спостерігається у січні-липні - 18,36 відсоткового пункту; найменше значення - у січні -

4,08 відсоткового пункту; 1998-2000 рр.- найбільше значення коливання зазначеного показника спостерігається у січні-листопаді - 2,14 відсоткового пункту; найменше значення - у січні - 0,39 відсоткового пункту.

Виходячи з наведеного, можна зробити висновки щодо поліпшення стійкості динаміки реальних доходів зведеного бюджету України у 1998-2000 рр., що безперечно дасть можливість підвищити якість процесу планування і прогнозування дохідної частини бюджету.

1. Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І. Економетрика.- К.: Знання, 1998.-494с.

2. Чугунов І. Я. Аналіз тенденцій планування та виконання дохідної частини місцевих бюджетів // Економіст, 2000.- № 12.- С. 48-50.

Chugunov I. Y.

ECONOMICAL AND MATHEMATICAL METHODS OF ANALYSIS OF PLANNING AND FULFILLING BUDGET REVENUES

The authors have defined and clarified the basic tendencies in planning budget revenues and fulfilling total budget of Ukraine for the period from 1992 to 2000 by using econometrical models. They also have done the analysis of dynamics of real monthly budget revenues and suggested the methodology.