УДК 311-047.72:330.567.4:61

К. В. Захожай,
кандидат економічних наук, доцент,
Національний авіаційний університет

Статистичне прогнозування загального фонду видатків на охорону здоров'я Державного бюджету України на 2014 рік

Визначено необхідність дослідження показників Державного бюджету України. На основі виявлених тенденцій розвитку бюджетної системи держави проведено статистичне прогнозування. Показано, що моделі, побудовані за показниками обсягів видатків попередніх бюджетних періодів, уможливлюють визначення структури видатків на охорону здоров'я у 2014 році.

Ключові слова: *Державний бюджет України, загальний фонд видатків, охорона здоров'я, прогнозування, екстраполяція.*

У сучасних умовах розвитку економіки країни важливе місце посідає процес формування основних показників Державного бюджету України на наступні періоди, важливою складовою якого є прогнозування. Необхідність вивчення бюджетних процесів у русі та розвитку є одним із визначальних положень наукової методології. За допомогою спеціальних статистичних методів фахівці виявляють характер динаміки питомої ваги видатків на охорону здоров'я, оцінюють інтенсивність цих змін, передбачають подальший розвиток бюджетної системи країни.

З огляду на гостроту проблем соціальної сфери в Україні особливої актуальності набувають питання дослідження бюджетних видатків соціального спрямування. Видаткова частина Державного бюджету України сформована із загального та спеціального фондів. Загальний фонд державного бюджету призначений для фінансування загальних видатків, тобто тих, які не мають визначеного спрямування на конкретну мету. Водночас спеціальний фонд державного бюджету формується для забезпечення фінансовими ресурсами певної передбаченої мети. Таким чином, показник загального фонду видатків на охорону здоров'я показує частку витрат, що безпосередньо виділяються в загальній сумі видатків держбюджету на фінансування галузі, а питома вага спеціального фонду визначає обсяг видатків, отриманих від трансфертів із місцевих бюджетів, дотацій, субвенцій тощо, які спрямовуються в галузь транзитом через державний бюджет [1].

Згідно з Законом України "Про Державний бюджет України" (додаток 3 цього закону за будь-який рік, наприклад [2]), до загального фонду видатків на охорону здоров'я входять витрати на: керівництво та управління у сфері охорони здоров'я; фундаментальні дослідження у сфері профілактичної та клінічної медицини; прикладні наукові та науково-технічні розробки, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням, фінансову підтримку підготовки наукових кадрів у сфері охорони здоров'я; стаціонарне медичне обслуговування; державний санітарно-епідеміологічний нагляд, дезінфекційні заходи, заходи з імунопрофілактики, трансплантації органів, тканин, купівлю вакцин; організацію та регулювання діяльності медичних установ, їх капітальний ремонт, а також за багатьма іншими напрямами і медичними програмами галузі.

Для побудови прогнозів питомої ваги загального фонду видатків Держбюджету, зокрема на охорону здоров'я, пропонується застосувати статистичний метод екстраполяції [3]. Під прогнозуванням бюджетних процесів розуміють спосіб науково обґрунтованого передбачення основних напрямів розвитку бюджетної системи України або її окремих елементів. Це – важливий етап дослідження Державного бюджету України, необхідний для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо майбутніх значень відповідних показників. Слід зазначити, що питаннями статистичного прогнозування займаються такі вітчизняні науковці, як З. Бараник, А. Головач, А. Єріна, І. Манцуров та ін. Проблематика фінансування сфери охорони здоров'я розглядається у роботах Г. Астапової, С. Булгакової, А. Єпіфанова, В. Федосова тощо. Водночас, незважаючи на важливість цього питання, статистичне прогнозування питомої ваги загального фонду видатків на охорону здоров'я Державного бюджету України раніше у науковій літературі не проводилося.

Метою статті є прогнозування показника загального фонду видатків на охорону здоров'я Держбюджету України на 2014 рік на основі статистичного методу екстраполяції.

Підґрунтям наукового прогнозу в системі державного бюджетування є попередньо побудована модель бюджетного процесу, що надає спрощене, схематичне відображення реальності. На основі моделі здійснюється кількісна оцінка впливу найістотніших чинників на бюджетний розвиток. Водночас використання моделей дослідження стохастичних процесів для передбачення перспектив подальшого розвитку в умовах невизначеності забезпечує адекватність і надійність висновків, необхідних для прийняття ефективних управлінських рішень у сфері державного бюджетування.

Основними етапами розробки прогнозу значень бюджетних показників є:

1. Окреслення періоду (горизонту) прогнозу.

© К. В. Захожай, 2012

2. Добір і аналіз чинників, що впливають на формування, розподіл та використання держбюджету.

3. Кількісне оцінювання ступеня впливу цих чинників.

4. Моделювання процесу розвитку держбюджету.

5. Прогнозування бюджетних показників [4].

При цьому використовують такі методи прогнозування:

– метод експертних оцінок системи бюджетування, що базується на досвіді вчених-фінансистів, учених-статистиків і спеціалістів-практиків, які розробляють альтернативні оцінки і гіпотези, ідеї та концепції з визначенням способів їх реалізації;

– нормативний метод бюджетної статистики, що вказує на можливі способи та строки досягнення необхідного перспективного рівня бюджетних показників відповідно до цільових нормативів;

– інформаційно-статистичні методи дослідження Державного бюджету України:

• екстраполяція на основі числових рядів значень бюджетних показників;

• екстраполяція структур;

• економіко-математичне моделювання в системі державного бюджетування тощо.

Останні методи є найпоширенішими з огляду на ймовірнісну природу прогнозів бюджетних процесів. За допомогою рівняння тренду $y_t = f(t)$ описують тенденцію розвитку бюджетної системи України на основі рядів динаміки значень відповідних показників. Функціональний вигляд рівняння тренду відображає притаманний ряду характер динаміки [4]. При цьому перевага надається функціям, параметри яких характеризують абсолютну чи відносну швидкість розвитку, зокрема:

• лінійна: $y = a_0 + a_1 t$;

• парабола (крива другого порядку): $y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$;

• експонента: $y = a_0 \exp(a_1 t)$.

Параметр a_1 у лінійній функції відображає приріст, в експоненті – стабільний темп приросту; у параболі a_1 характеризує початковий абсолютний приріст, a_2 – прискорення. В усіх цих функціях t – порядковий номер бюджетного періоду, a_0 – рівень ряду бюджетних показників початкового (базисного) періоду.

Для визначення придатності рівнянь тренду використовують середню квадратичну похибку [5]:

$$S_\varepsilon = \sqrt{\frac{1}{n-m-1}\sum (Y_t^f - Y_t^c)^2}\,, \qquad (1)$$

де n – кількість членів динамічного ряду бюджетних показників; m – кількість параметрів функції; Y_t^f – емпіричне (фактичне) значення бюджетного показника; Y_t^c – розрахункове (теоретичне) значення бюджетного показника, обчислене за рівнянням тренду.

Моделювання розвитку бюджетної системи передбачає якісну однорідність динамічного ряду статистичних показників Держбюджету України [6].

Зважаючи на характер ряду динаміки питомої ваги загального фонду видатків Державного бюджету України на охорону здоров'я, у процесі аналізу показник, що описується рівнянням $y_t = f(t) + e_t$, умовно поділяється на дві складові: тенденцію $f(t)$ і коливання e_t. Така умовна конструкція дозволяє, залежно від напряму бюджетного дослідження, вивчати тенденцію, елімінуючи коливання, або аналізувати коливання, елімінуючи тенденцію. При прогнозуванні бюджетних показників обчислені значення різних елементів зведено в один кінцевий прогноз.

Необхідно підкреслити, що тренду властива невизначеність, передусім через похибки параметрів. Джерелом цих похибок є обмежена сукупність спостережень бюджетної системи України y_t, кожне з яких містить випадкову компоненту e_t. Випадкова компонента буде присутня і за межами динамічного ряду бюджетних показників, а отже, її необхідно враховувати. На практиці, як правило, визначають довірчі межі прогнозного рівня з певною ймовірністю $(1-\alpha)$. Чим довший період передісторії, тим похибка менша, а збільшення бюджетного періоду упередження, навпаки, призводить до зростання похибки прогнозу відповідного показника.

Лінійний тренд $y = a_0 + a_1 t$ описує бюджетні процеси, що рівномірно змінюються у часі та мають стабільні абсолютні прирости. Вибір типу функції базується на результатах аналізу ланцюгових характеристик інтенсивності динаміки бюджетних показників (у цьому випадку – видатків на охорону здоров'я). На основі динамічного ряду вищезазначених показників можна стверджувати, що ланцюгові абсолютні прирости рівнів ряду видатків на охорону здоров'я практично стабільні, тому тенденцію можна описати лінійною функцією тренду. Як метод бюджетного прогнозування пропонується використати екстраполяцію тренду. Прогнозований рівень Y_{t+k}^c є функцією бази екстраполяції Y_t^c та періоду прогнозу k:

$$Y_{t+k}^c \pm t_{1-\alpha} \cdot S_p\,,$$

де $t_{1-\alpha}$ – довірчий коефіцієнт для ймовірності $p = 1-\alpha$ (при $p = 0{,}683$ $t_{1-\alpha} = 1$, при $p = 0{,}954$ $t_{1-\alpha} = 2$, при $p = 0{,}997$ $t_{1-\alpha} = 3$); S_p – похибка прогнозу бюджетного показника, що залежить від середньої квадратичної похибки S_ε, довжини аналітичного ряду та періоду прогнозу k:

$$S_p = S_\varepsilon \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{3(n+2k-1)^2}{n(n^2-1)}}\,. \qquad (2)$$

Методи статистичного аналізу та прогнозування бюджетних показників доцільно використовувати на всіх рівнях обґрунтування управлінських рішень – від окремого напряму (галузі) розподілу видатків до загального розподілу обсягу видатків Держбюджету України. Так, базою прогнозування

значень питомої ваги показників загального фонду видатків на охорону здоров'я держбюджету на наступні періоди є виявлення тенденцій бюджетної системи під впливом таких основних чинників:

– законодавчо визначені норми щодо функціонування галузі охорони здоров'я у державі;

– поточні показники видатків на охорону здоров'я;

– зміна значень питомої ваги загального фонду видатків у минулих періодах.

При цьому слід ураховувати специфіку аналізованої галузі. Для відстеження процесу розподілу за фондами загального обсягу видатків Держбюджету України на охорону здоров'я треба досліджувати зміни обсягів загального фонду видатків, оскільки цей показник окреслює плановий обсяг вищезазначених видатків, а потім коригується на обсяги видатків спеціального фонду [7].

Довгострокові прогнози значень бюджетних показників у цілому й обсягів видатків на охорону здоров'я зокрема мають на меті моделювати структуру бюджетної системи України на перспективу з урахуванням зміни відповідних показників для загального і спеціального фондів. У разі середньострокового прогнозування застосовуються методи екстраполяції та коефіцієнти еластичності, для довгострокових прогнозів – методи економіко-статистичного моделювання. Моделі, побудовані за даними щодо обсягів видатків попередніх бюджетних періодів, дають змогу визначити структуру видатків у розподілі за окремими галузями, у тому числі й на охорону здоров'я, тобто передбачити значення обсягів видатків у цьому напрямі в наступні бюджетні періоди, а також оцінити можливий грошовий фонд, що буде виділений на охорону здоров'я. Це є дуже важливим для системи управління галуззю [5].

Проведемо статистичне прогнозування питомої ваги показників загального фонду видатків на охорону здоров'я держбюджету у 2014 році з імовірністю 0,683 (табл. 1, за даними [2; 8–13]).

Таблиця 1

Зведена таблиця для розрахунку параметрів тренду і прогнозу частки загального фонду видатків Державного бюджету України на охорону здоров'я

Роки	Фактична частка, Y_t^f, %	t	t^2	$Y_t^f \cdot t$	Розрахункова частка, $Y_t^r = a_0 + a_1 t$, %	$Y_t^f - Y_t^c$	$(Y_t^f - Y_t^r)^2$
2005	73,75	1	1	73,75	75,75	–2,00	3,98
2006	74,76	2	4	149,52	76,39	–1,63	2,65
2007	80,03	3	9	240,09	77,03	3,00	8,99
2008	82,30	4	16	329,20	77,68	4,62	21,38
2009	75,08	5	25	375,40	78,32	-3,24	10,49
2010	79,70	6	36	478,20	78,96	0,74	0,54
2011	78,11	7	49	546,77	79,61	–1,50	2,24
Разом	x	28	140	2192,93	x	x	50,28

За методом найменших квадратів обраховуємо $a_0 = 75{,}10$; $a_1 = 0$. Побудоване рівняння тренду $Y_t^c = 75{,}10 + 0{,}64t$ свідчить про те, що середньорічний абсолютний приріст загального фонду видатків Держбюджету України на охорону здоров'я становить 0,64 в. п. На основі цього рівняння розрахуємо теоретичні значення досліджуваного показника за відповідні роки (див. табл. 1).

Визначимо середню квадратичну похибку трендової функції за формулою (1): $S_\varepsilon = 3{,}55$. Розрахуємо середню похибку апроксимації:

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{n}\sum\left|\frac{Y_t^f - Y_t^c}{Y_t^c}\right| \cdot 100\% = 0{,}031\%.$$

Отримані результати свідчать про незначні відхилення теоретичних значень від фактичних, тому можна вважати, що лінійна функція адекватно описує тенденцію ряду показників питомої ваги загального фонду видатків Державного бюджету України на охорону здоров'я.

Екстраполяція тренду на 2014 рік. Слід зазначити, що принципова можливість екстраполяції ґрунтується на припущенні, що умови, які визначили тенденцію зміни питомої ваги загального фонду видатків держбюджету на охорону здоров'я у минулому, не зазнають істотних змін у майбутньому. Для трирічного горизонту прогнозу $t + k = 7 + 3 = 10$, а $Y_{2014}^c = 75{,}10 + 0{,}64 \cdot 10 = 81{,}54$ %.

Визначимо довірчий інтервал прогнозного рівня:

$$(Y_{t+k}^c - t_{1-\alpha} \cdot S_p) \le Y_{np}^c \le (Y_{t+k} + t_{1-\alpha} \cdot S_p).$$

Для цього розрахуємо похибку прогнозу питомої ваги загального фонду видатків Державного бюджету України на охорону здоров'я (S_p), скориставшись формулою (3): $S_p = 5{,}53$.

З імовірністю 0,683 квантиль розподілу Стьюдента $t_{1-\alpha}$=1. Звідси:

$$(81{,}54 - 1 \cdot 5{,}53) \le Y_{np}^c \le (81{,}54 + 1 \cdot 5{,}53);$$

$$(76{,}01) \le Y_{np}^c \le (87{,}07).$$

Отже, з ймовірністю 0,683 у 2014 році питома вага загального фонду видатків Державного бюджету України на охорону здоров'я буде знаходитися в межах від 76,01% до 87,07%.

Результати проведеного дослідження підтверджують необхідність і доцільність використання статистичного методу екстраполяції для аналізу системи державного бюджетування, що дає змогу розробляти управлінські рішення з підвищення ефективності розподілу та використання видатків на охорону здоров'я Державного бюджету України у наступних бюджетних періодах.

Список використаних джерел

1. Єпіфанов А. О. Бюджет України : [моногр.] : у 2 кн. / Єпіфанов А. О., Д'яконова І. І., Сало І. В. – Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. – 440 с.
2. Закон України "Про Державний бюджет України на 2011 рік" від 23.12.2010 р. № 2857 – VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2857-17
3. Управління державним бюджетом України : [підруч.] / заг. ред. М. Я. Азарова. – К. : Міністерство фінансів України, 2010. – 816 с.
4. Статистичне забезпечення управління економікою. Прикладна статистика з використанням аналітичних можливостей програмного середовища Microsoft Excel : [навч. посіб.] / [Головач А. В., Захожай В. Б., Манцуров І. Г., Головач Н. А.]. – К. : КНЕУ, 2006. – 328 с.
5. Єріна А. М. Статистика : [підруч.] / Єріна А. М., Пальян З. О. – К. : КНЕУ, 2010. – 351 с.
6. Статистика ринків / [Манцуров І. Г., Бараник З. П., Головач А. В. та ін.] ; за заг. ред. І. Г. Манцурова. – К. : КНЕУ, 2010. – 498 с.
7. Закон України "Про внесення змін до Бюджетного кодексу України та деяких інших законодавчих актів України" від 07.07.2011 р. № 3614-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3614-17
8. Закон України "Про Державний бюджет України на 2005 рік" від 23.12.2004 р. №2285-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2285-15
9. Закон України "Про Державний бюджет України на 2006 рік" від 20.12.2005 р. № 3235-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3235-15
10. Закон України "Про Державний бюджет України на 2007 рік" від 19.12.2006 р. № 489-V [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/489-16
11. Закон України "Про Державний бюджет України на 2008 рік та про внесення змін до деяких законодавчих актів України" від 28.12.2007 р. № 107-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/107-17
12. Закон України "Про Державний бюджет України на 2009 рік" від 26.12.2008 р. № 835-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=835-17
13. Закон України "Про Державний бюджет України на 2010 рік" від 27.04.2010 р. № 2154-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2154-17

УДК 378.147:331

С. О. Матковський,
кандидат економічних наук,
професор кафедри;
О. С. Гринькевич,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри;
Львівський національний університет імені Івана Франка

Статистична підготовка фахівців у вищій школі: актуальні питання ефективності та розвитку

Узагальнено та систематизовано основні проблеми статистичної підготовки фахівців у вищій школі. Сформульовано рекомендації щодо їх вирішення. За мету вивчення дисципліни "Статистика" визначено підвищення фахових компетенцій студентів на рівні статистичної грамотності, міркування та мислення. На засадах комплексного підходу окреслено вимоги до формування дидактичних засобів та матеріалів.

Ключові слова: *статистична підготовка, компетенції, комплексний підхід, статистична грамотність, статистичне міркування, мислення, методика, дидактичні матеріали.*

Розвиток статистичної науки і практики визначається комплексом чинників внутрішнього і зовнішнього середовища її функціонування. Зовнішні чинники пов'язані з динамікою та якісними змінами у традиційних та появою нових соціокультурних, економічних, політичних явищ глобалізованого суспільства, кількісну оцінку, ана-

© С. О. Матковський, О. С. Гринькевич, 2012