

3. National Venture capital Association, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nvca.com>.
4. Oliver N. Benchmarking Product Development. – Working Paper, Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge, 1996.
5. Аммосов Ю. П. Венчурный капитализм: от истоков до современности / Ю.П. Аммосов. – СПб. : РАВИ, 2004. – С. 40-126 – ISBN 5-98240-016-5.
6. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монографія / Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук. – К. : КНЕУ, 2003. – С. 39 – ISBN 966-574-514-X.
7. Асоціація приватних інвесторів України, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uaban.org>.
8. Державна служба статистики України, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
9. Закон України «Про інститути спільного інвестування» від 05.07.2012 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 29. – Ст. 337.
10. Міністерство освіти та науки України, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ru/messages/5291-vhneu-otkroyut-regionalnyu-megeuniversitetskiy-start--up-tsentrfirst-capital>.
11. Полищук Л. И. Корпоративная социальная ответственность или государственное регулирование: анализ институционального выбора / Л.И. Полищук. – Вопросы экономики. – 2009. – № 10. – С. 4-22.
12. Українська асоціація інвестиційного бізнесу, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uaib.com.ua>.
13. Харківська обласна державна адміністрація, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kharkivoda.gov.ua>.

УДК 369.221:336

Кисільова І.Ю.

*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри фінансів та кредиту
Запорізького національного університету*

РОЗРАХУНОК ТАРИФНОЇ СТАВКИ З МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ

Проаналізовано основні завдання та проблеми організації медичного страхування. Визначено принципи тарифної політики в медичному страхуванні. Запропоновано стохастичний підхід до розрахунку тарифних ставок з медичного страхування.

Ключові слова: медичне страхування, тарифна нетто-ставка.

Кисилева И.Ю. РАСЧЕТ ТАРИФНОЙ СТАВКИ В МЕДИЦИНСКОМ СТРАХОВАНИИ

Проанализированы основные задачи и проблемы организации медицинского страхования. Определены принципы тарифной политики в медицинском страховании. Предложен стохастический подход расчета страховых тарифов по медицинскому страхованию.

Ключевые слова: медицинское страхование, тарифная нетто-ставка.

Kisilyova I.Yu. TARIFF CALCULATION IN HEALTH LOSS INSURANCE

Main problems of the health insurance organization have been discussed. Principles of tariff policy in health loss insurance was determined. Stochastic method of health insurance tariff calculation have been proposed.

Keywords: health loss insurance, insurance tariff.

Постановка проблеми. В комплексі першочергових задач з реалізації економічних перетворень важливе значення має переорієнтація системи охорони здоров'я. В результаті здійснення ринкових реформ неминуче майнове та соціальне розшарування суспільства. В цих умовах досягнення певного рівня охорони здоров'я обмежено жорсткими межами економічних можливостей. Проблему пошуку нових джерел фінансування системи охорони здоров'я може вирішити перехід до страхової медицини, який враховує фінансування наукових досліджень в медицині, підготовка медичних кадрів, будівництво закладів охорони здоров'я, фінансування витрат на медичне обслуговування населення. На ефективність охорони здоров'я при наявності страхової медицини впливають різні групи економічних факторів.

Ключовим питанням організації страхування є визначення нормативного забезпечення, зокрема розробка методики визначення тарифної ставки, яка визначає розмір фінансових зобов'язань страхувальника, і впливає на фінансову стійкість страхової організації. Методика розрахунку тарифних ставок має враховувати специфіку і особливості певного виду страхування та має ґрунтуватися на фактичних статистичних даних. Крім того, визначення даних для застосування традиційних методик розрахунку тарифних ставок в медичному страхуванні представляє певні складнощі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у розв'язання проблеми організації медичного страхування та пошуку джерел фінансування системи охорони здоров'я зробили такі вітчизняні та зарубіжні вчені: Камінська Т.М., Фастиковська О.М., Божкова Н.М., Зайвенко Т.О., Володимирова М.В., Дубровіна Н.А. та інші.

В роботах Камінської Т.М. [1, с. 247-248, 2] визначено роль та функції медичного страхування в перехідній економіці; розглянуто питання фінансування страхової медицини. Робота Богусловського Є.І. та Шибалкіної Ю.С. [1, с. 247-248] присвячена аналізу проблем та перспектив розвитку медичного страхування в Україні. В роботі Мниха М. В. [4, с. 247-248] досліджено можливості та передумови запровадження медичного страхування в Україні. Питання впровадження медичного страхування також розглянуто в роботах Є.М. Кисельова, С.В. Бурлаєнко [5, с. 24-27], Н. В. Калітченко [6, с. 358-363] та інших. Однак, у вітчизняній літературі методичне забезпечення медичного страхування (розробка методик розрахунку тарифних ставок) розглядається в обмеженій кількості робіт, наприклад в роботі Четиркіна Є.М. [7 с. 247-248], та в роботі Молозіної Н.А. [8, с. 98-109]. Оскільки медичне страхування є відносно новим видом страхуванням для України, традиційні методики розрахунку тарифів часто не

можуть бути застосовані внаслідок обмеженої та неоднорідної статистичної бази.

Постановка завдання. На основі викладеного можна сформулювати завдання дослідження, яке полягає в аналізі методів оцінки ризиків та визначення тарифної ставки в медичному страхуванні та визначення основних принципів організації системи страхової медицини.

Виклад основного матеріалу дослідження. Медичне страхування являє собою систему економічних відносин між державою, юридичними та фізичними особами щодо страхового захисту майнових інтересів громадян, пов'язаних із втратою здоров'я шляхом відрахування страхових внесків до страхового фонду. В організаційному плані медичне страхування є ланкою фінансової системи держави, за допомогою якої здійснюється перерозподіл фінансових ресурсів [9, с. 247-248].

Сутність медичного страхування полягає в тому, що воно виступає в ролі економічного механізму зниження бюджетних витратків, оскільки є одним з джерел фінансування системи охорони здоров'я. Соціальне значення медичного страхування полягає в доповненні гарантій, наданих в рамках соціального страхування до максимально можливих у сучасних умовах стандартів. Основними завданнями медичного страхування є [10, с. 14-15]:

1. Посередницька діяльність в організації та фінансуванні страхових програм через надання медичної допомоги населенню.

2. Контроль за обсягом та якістю виконання страхових медичних програм лікувально-профілактичними, соціальними закладами та окремим лікарями.

3. Розрахунок з медичними, соціальними установами та приватними лікарями за виконану роботу згідно з угодою через страхові фонди, які формуються за рахунок грошових внесків підприємств, закладів, організацій, громадян.

Як зазначає більшість дослідників, однією з актуальних проблем сучасної України є забезпечення населення якісними медичними послугами та розвиток системи охорони здоров'я. У той же час існує проблема підвищення рівня державної охорони здоров'я, і постає питання про його фінансування, що вимагає збільшення як бюджетного фінансування, так і пошуку позабюджетних джерел. Вважається, що одним із джерел може стати медичне страхування. Діюча система медичного забезпечення в Україні перебуває в глибокій кризі, що характеризується нерівномірним розподілом ресурсів в системі, низьким рівнем надання первинної медичної допомоги, низькою часткою витратків на охорону здоров'я по відношенню до ВВП.

Враховуючи сучасний стан фінансування системи охорони здоров'я в Україні, впровадження обов'язкового медичного страхування є неминучим. Обов'язкове медичне страхування базується на певних принципах, серед яких можна назвати забезпечення економічної та соціальної захищеності середніх і малозабезпечених верств населення, гарантованість прав кожного громадянина на якісну медичну допомогу, обов'язковість внесків як фізичних, так і юридичних осіб, сплата страховальниками внесків здійснюється у встановлених розмірах і в встановлений час, а рівень страхового забезпечення однаковий для всіх застрахованих.

Основною проблемою є питання управління медичною галуззю та фінансовими ресурсами, а з іншого боку – фінансове забезпечення страхової медицини.

Важливим питанням організації та впровадження медичного страхування в Україні є наявність достовірної та коректної методики розрахунку страхових тарифів та розробка основних принципів та напрямків тарифної політики в цій галузі.

Тарифна політика в галузі медичного страхування має бути побудованою на базі таких принципів [11, с. 143-144]:

1. Принцип еквівалентності страхових відносин сторін угоди передбачає, що нетто-тарифи повинні максимально відповідати ймовірності збитку.

2. Принцип доступності страхових тарифів.

3. Розширення обсягів страхової відповідальності.

4. Забезпечення самооплатності й рентабельності страхових операцій.

5. Принцип стабільності розмірів страхових тарифів протягом тривалого часу.

Вказані принципи вимагають свого організаційного вдосконалення, оптимізації проведення розрахунків, їхньої раціоналізації, інформаційного забезпечення, підвищення професійного рівня працівників.

Страховий тариф (тарифна брутто – ставка T_b) включає в себе нетто-ставку (T_n), яка призначена для створення страхового фонду та наступної виплати відшкодувань за страховими випадками, та навантаження (N), яка використовується для покриття витрат страховика з організації та ведення справ, створення запасного фонду отримання доходів, проведення превентивних заходів тощо. в медичному страхуванні складається з тарифу-нетто та навантаження:

$$T_b = T_n + N, \quad (1)$$

З математичної точки зору брутто – ставка є розв'язанням рівняння балансу між зібраною страховою премією, отриманим регресом та різного виду витратами: виплатами за вимогами страховальників, поверненнями за умовами страхування, витратами на ведення справ тощо. Нетто-ставка є рішенням рівняння того ж балансу, але без врахування витрат на ведення справ та запланованого прибутку. Навантаження покриває витрати страховика на ведення страхової справи, витрати на фінансування превентивних заходів та забезпечує заплановану норму прибутковості [11, с. 131-132].

Розглянемо розрахунок нетто-ставки з медичного страхування на основі обробки статистики страхових подій за попередній період діяльності компанії, що можливо при наявності достатньої статистичної бази за ризиком, що розглядається.

Припустимо, що страховику відома статистика попередніх років щодо кількості страхових випадків M в групі осіб чисельністю N за період тривалістю L (звичай $L = 1$ рік – термін страхування).

Тоді середня кількість страхових випадків на рік дорівнює:

$$p = \frac{\sum_{j=1}^L M_j}{LN}, \quad (4)$$

Встановимо вид закону розподілу кількості страхових випадків, для чого приймемо випадкову величину P – кількість страхових випадків протягом року.

За результатами діяльності попередніх років відома ранжована вибірка результатів (n – обсяг вибірки), по якій будемо інтервальный ряд відносних частот (кількість інтервалів від 6 до 15). Для ранжованої вибірки визначаємо відносні частоти по формулі:

$$W_i = \frac{m_i}{n}, \quad (2)$$

Де m_i – кількість значень випадкової величини P (кількості страхових випадків), які потрапляють в інтервал з номером i .

Нехай Δ_i – довжина інтервалу. Тоді на кожному i -му інтервалі як на основі будуємо прямокутник, площа якого дорівнює W_i , а висота цього прямокутника буде дорівнювати $h_i = \frac{m_i}{\Delta_i}$. В результаті отримаємо ступенчасту фігуру – гістограму розподілу, аналог емпіричної густини ймовірностей.

Надалі виникає питання – як по даним вибірки визначити густину розподілу. Для конкретної вибірки обирається гіпотетична функція розподілу $F(x)$ і перевірка адекватності вибору проводиться по критерію згоди χ^2 [12, с. 214] наступним чином:

- На підставі $F(x)$ обчислюємо ймовірність попадання в часткові інтервали – значення p_i ;
- Знаходимо добутки $n \cdot p_i$, де n – обсяг вибірки;
- Розрахуємо вибіркиму статистику наступним чином:

$$\chi^2 = \sum \frac{(m_i - np_i)^2}{np_i}, \quad (3)$$

Можна показати, що незалежно від виду $F(x)$ при $n \rightarrow \infty$ розподіл χ^2 наближається до розподілу χ^2 із кількістю ступеней волі

$$v = k - r - 1,$$

де k – кількість інтервалів; r – кількість параметрів в законі розподілу.

Задамо рівень значимості α та по таблиці розподілу χ^2 знайдемо квантіль $\chi^2(v, \alpha)$ та порівняємо його із розрахунковим значенням χ^2 [12, с. 214]. Якщо підтверджується гіпотеза про вид закону розподілу, то далі розрахунок тарифної ставки здійснюється, виходячи із отриманого закону розподілу $F(x)$.

Знаючи закон розподілу кількості страхових випадків, можна оцінити математичне сподівання величини кількості страхових випадків та використати його для розрахунку тарифної ставки.

Формула для визначення нетто-ставки має вигляд:

$$T_n = y \cdot p + u_\beta \cdot y \cdot p \cdot \sqrt{\frac{1-p}{np}}, \quad (4)$$

Де p – ймовірність страхового випадку, y – збитковість страхової суми, n – кількість договорів страхування, u_β – таблична величина.

Основна частина нетто-тарифу визначається як добуток збитковості та ймовірності звернень до медичних закладів:

$$T_o = y \cdot p, \quad (5)$$

Наведену формулу (4) можна використати, якщо прийняти середню ймовірність $p = p$, що, однак, може призвести до неточності при обчисленні ризикової надбавки.

Тому визначимо математичне очікування і середньоквадратичне відхилення випадкової величини кількості страхових випадків, що дасть можливість отримати ризикову надбавку шляхом обчислення довірчого інтервалу.

Випадкова величина кількості страхових випадків розподілена за законом Ст'юдента $f(t)$. Задаючи довірчу ймовірність (α), можна отримати верхню границю для математичного очікування кількості страхових випадків.

Таким чином, повна тарифна ставка дорівнює:

$$T_n = \bar{m} \cdot y + y \cdot t \left(\frac{\alpha}{2}; v \right) \cdot \frac{\bar{\sigma}}{\sqrt{n-1}}, \quad (6)$$

де m – математичне очікування, σ – середньоквадратичне відхилення випадкової величини кількості страхових випадків, t – статистичний квантіль розподілу Ст'юдента.

Отримане з використанням стохастичного підходу значення нетто-тарифу з медичного страхування є більш точним, оскільки розрахунок базується на фактичних розподілах кількості страхових випадків і не потребує великої кількості додаткових даних.

Висновки з проведеного дослідження. З наведеного вище можна зробити наступні висновки.

Застосування стохастичного принципу розрахунку нетто-тарифу в медичному страхуванні має декілька переваг: стохастичний принцип не потребує великої кількості статистичних даних (ймовірності, розбігу розміру відшкодувань тощо), а потрібні статистичні дані можуть бути взяті зі звітності; крім того, розрахунок з використанням стохастичного підходу може бути застосований для всього обсягу страхової сукупності, а також для окремих договорів страхування.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Камінська Т.М. Удосконалення фінансування регіонального ринку медичних послуг // Наук. вісн. Полт. нац. техн. ун-ту «Економіка і регіон». – 2005. – № 1(4). – Полтава, 2005. – С. 26-28.
2. Камінська Т.М. Функції медичного страхування в переходній економіці // Економіка. Фінанси. Право. – 2006. – № 3. – С. 34-39.
3. Богусловський Є.І., Шибалкіна Ю.С. Медичне страхування в Україні: проблеми та перспективи // Зовнішня торгівля: право та економіка. – 2011. – № 4(39). – С. 83-86.
4. Мних М. В. Медичне страхування та необхідність його запровадження в Україні / М. В. Мних // Економіка та держава. – 2007. – № 2. – С. 40-41.
5. Кісельов Є.М. Актуальні проблеми розвитку медичного страхування в Україні / Є.М. Кісельов, С.В. Бурласко, І.Г. Кірпа // Фінансові послуги. – 2009. – № 1. – С. 24-27.
6. Калітченко (Богомаз) Н. В. Проблеми маркетингових досліджень на ринку послуг з добровільного медичного страхування / Н. В. Калітченко (Богомаз) // Стратегія економічного розвитку України : наук. зб. – 2011. – Вип. 7. – С. 358-363.
7. Четыркин Е.М. Актуарные расчеты в негосударственном медицинском страховании. – М. : Дело, 1999. – 120 с.
8. Молозіна Н.А. Модель визначення оптимального розміру страхового тарифу обов'язкового соціального медичного страхування / Н. А. Молозіна // Вісник НТУ «ХП». Серія: Актуальні проблеми управління та фінансово-господарської діяльності підприємства. – Харків : НТУ «ХП». – 2013. – № 49(1022). – С. 98-109.
9. Кондрат І.Ю. Проблеми запровадження та перспективи розвитку обов'язкового медичного страхування в Україні / І.Ю. Кондрат // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 247-252.
10. Батужок М.І., Приступа Л.А. Запровадження страхової медицини в Україні: проблеми, перспективи, зарубіжний досвід / Батужок М.І., Приступа Л.А. // Збірник статей та доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (14-15 травня 2009 р.). – 2009. – Т. 2. – С. 13-15.
11. Александрова Н. М. Страхування : підруч. / Н. М. Александрова – К. : ЦУЛ, 2003. – 140 с.
12. Герасимович А. И. Математическая статистика / А. И. Герасимович – Мн. : Высшая школа, 1983. – 279 с.