

SECTION 8. INSURANCE

10.46299/ISG.2022.MONO.ECON.4.8.1

8.1 Розробка дискримінантної моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування

Правильне формування та своєчасна оцінка соціально-економічного потенціалу медичного страхування – запорука стійкого та динамічного розвитку вітчизняного страхового ринку, а отже й основа розвитку медичного страхування в Україні. При цьому, важливим завданням медичного страхування є побудова механізму компенсації збитків фізичних осіб шляхом фінансування медичної допомоги (послуг), у тому числі профілактичної.

Соціально-економічний потенціал медичного страхування включає в себе спроможність використання ресурсів, що не мають фінансового вираження. Соціально-економічний потенціал медичного страхування з боку страхувальників – це сукупність всіх форм ресурсів, які є тимчасово або відносно вільними від тих чи інших зобов'язань, та можуть бути використані потенційними суб'єктами страхового ринку (як правило, фізичними особами, рідше – юридичними особами) для забезпечення медичного обслуговування. З боку страховиків, соціально-економічний потенціал медичного страхування – це сукупність ресурсів їх та ресурсів лікувальних установ, що можуть бути у середньостроковій перспективі використані на забезпечення медичного обслуговування фізичних осіб – суб'єктів медичного страхування.

При визначенні фінансового потенціалу медичного страхування базисною буде оцінка вартості медичної послуги та сукупності фінансових ресурсів, що можуть бути використані на її фінансування. При визначенні соціально-економічного потенціалу базисною буде вартісна оцінка медичного забезпечення та вартості всіх форм ресурсів, що можуть бути при цьому використані [427].

Аналіз стану здоров'я населення і тенденцій в розвитку економічних, соціальних і демографічних процесів в Україні підтверджують високу

актуальність досліджень результативного розвитку системи охорони здоров'я і підвищення ефективності використання фінансових ресурсів, з якими пов'язаний розвиток цієї сфери [428].

Через це особливої актуальності й важливості набуває оцінка соціально-економічного потенціалу медичного страхування, оскільки вона дозволяє виявити внутрішні проблеми і завчасно зробити необхідні заходи [429].

З метою зменшення ризиків, пов'язаних з ухваленням управлінських рішень, в економічно розвинених країнах широко використовуються технології формування, виявлення і розпізнавання економічних явищ. Передумовою для вживання подібного підходу є припущення про існування таких показників, які неможливо спостерігати безпосередньо, але можна оцінити по декількох первинних ознаках – спостережуваних чинниках. Відповідно до даного підходу, такими чинниками є:

- використання фінансових ресурсів;
- використання матеріальних ресурсів;
- використання трудових ресурсів;
- використання інформаційних ресурсів.

Запропонована сукупність чинників визначає такий результативний показник, як фінансовий потенціал медичного страхування, що є оцінкою його соціально-економічного потенціалу і наводить його до розділення на чотири рівні з метою виявлення властивих для кожного з них характеристик. Визначимо ці рівні:

- фінансовий потенціал, який передбачає абсолютну фінансову стійкість медичного страхування (високий рівень);
- фінансовий потенціал, який передбачає нормальний тип рівня фінансової стійкості медичного страхування (середній рівень);
- фінансовий потенціал, який передбачає нестабільну фінансову стійкість медичного страхування (задовільний рівень);

– фінансовий потенціал, який передбачає кризисну фінансову стійкість медичного страхування (низький рівень).

Завдання розділення соціально-економічного потенціалу медичного страхування на класи вирішується за допомогою методу дискримінантного аналізу, який є розділом класичного факторного статистичного аналізу. Метою багатфакторного дискримінантного аналізу є оцінка й інтерпретація значення однієї залежної змінної за допомогою значень декількох незалежних змінних (чинників впливу).

Для побудови дискримінантної моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування необхідно відібрати ряд показників тих, що характеризують її стійкість. В процесі аналізу підбирається комбінація показників, для кожного з яких визначається вага в дискримінантній функції. Величини окремих ваг характеризують різний вплив окремих показників на значення вихідної змінної, яка в ідеальному вигляді характеризує соціально-економічний потенціал медичного страхування [430, 431].

Мета відбору полягає в тому, аби вибрати з безлічі наявних показників лише ті, які дають можливість зробити найбільш значимими і достовірними висновки відносно соціально-економічного потенціалу медичного страхування, тим самим забезпечуючи високу точність класифікації.

Першим етапом побудови дискримінантної моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування є формування первинного переліку незалежних змінних.

Для проведення діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування, з використанням розроблених раніше підходів, а також побудови власної моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування, необхідно сформулювати базу даних.

Після первинного аналізу показників, що впливають на соціально-економічний потенціал медичного страхування, було відібрано 37 коефіцієнтів, які охоплюють показники використання фінансових, матеріальних ресурсів, трудових і інформаційних ресурсів.

Далі при побудові моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування виникає завдання відбору найбільш значимих незалежних чинників по мірі впливу на результативний показник.

З математичної точки зору, таке завдання зводиться до оптимального стискування інформації про чинники, що впливають на соціально-економічний потенціал медичного страхування, тобто до віддзеркалення цієї інформації мінімальною кількістю параметрів при заданому рівні точності або до мінімізації втрат інформації при заданій кількості узагальнених координат. При цьому, необхідно враховувати, що відібрані в модель вхідні чинники повинні охоплювати різні узагальнені групи показників.

Наступним є перехід до аналізу показників з точки зору їх значущості для визначення рівня соціально-економічного потенціалу медичного страхування і їх відбору в модель діагностики соціально-економічного потенціалу. Здійснити адекватний відбір фінансових показників можна шляхом їх перевірки на мультиколінеарність, на основі таких статистичних критеріїв:

- χ^2 – для всього масиву змінних;
- F – для кожної змінної з останніми змінними;
- t – для кожної пари змінних.

При цьому, мультиколінеарність негативно впливає на кількісні характеристики математичної моделі або взагалі робить її побудову неможливою.

Інший важливий аспект, на який слід звернути увагу при відборі показників в дискримінантну модель діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування, пов'язаний з мірою відхилення значень незалежних змінних при їх міжгруповому зіставленні.

Таким чином, для відбору показників, які впливають на рівень соціально-економічного потенціалу медичного страхування доцільно скористатися загальним критерієм дискримінанта «лямбда Вілкса» – L_w , а для забезпечення чіткого визначення вихідного показника – LMI , включенням в дискримінантну

модель показників з мінімальними значеннями L_w , що належать альтернативним рівням типа соціально-економічного потенціалу.

В результаті проведеного аналізу відібраний набір вхідних чинників в модель діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування, які охоплюють всі основні групи показників фінансової стійкості медичного страхування і які позбавлені мультиколінеарності. При цьому була отримана модель діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування у вигляді дискримінантної функції на основі запропонованого набору вхідних чинників з власними параметрами.

Представимо дану модель у формалізованому вигляді.

Показник управління матеріальними ресурсами соціально-економічного потенціалу медичного страхування (FM) має вигляд:

$$FM = f(I_1, I_2, I_3, I_4) \quad (1)$$

де: I_1 – фондівіддача медичного устаткування у сфері охорони здоров'я;

I_2 – фондоозброєність персоналу медичним устаткуванням;

I_3 – коефіцієнт забезпеченості ліжковим фондом в установах охорони здоров'я на 10 тис. населення;

I_4 – коефіцієнт зносу медичного устаткування у сфері охорони здоров'я.

Показник управління трудовими ресурсами соціально-економічного потенціалу медичного страхування (FT) має вигляд:

$$FT = f(I_5, I_6, I_7, I_8, I_9) \quad (2)$$

де: I_5 – коефіцієнт забезпеченості лікарями на 10 тис. населення;

I_6 – коефіцієнт забезпеченості середнім медичним персоналом на 10 тис. населення;

I_7 – коефіцієнт забезпеченості студентами медичних вищих учбових закладів III-IV рівня акредитації на 10 тис. населення;

I_8 – коефіцієнт забезпеченості студентами медичних вищих учбових закладів I-II рівня акредитації на 10 тис. населення;

I_9 - питома вага медичних вищих учбових закладів в загальній кількості вищих учбових закладів III-IV рівня акредитації.

Показник управління державними фінансовими ресурсами, соціально-економічного потенціалу медичного страхування (GF) має наступний вигляд:

$$GF = f(I_{10}, I_{11}, I_{12}) \quad (3)$$

де: I_{10} – витрати зведеного бюджету на охорону здоров'я з розрахунку на 1 мешканця;

I_{11} – середньомісячна заробітна плата лікарів;

I_{12} – середньомісячна заробітна плата середнього медичного персоналу.

Показник управління фінансовими ресурсами медичних страхових компаній, соціально-економічного потенціалу медичного страхування (MRF) має вигляд:

$$MRF = f(I_{13}, I_{14}, I_{15}, I_{16}, I_{17}, I_{18}) \quad (4)$$

де: I_{13} – доля страхових премій по обов'язковому медичному страхуванню в загальній сумі страхових премій;

I_{14} – доля страхових премій по добровільному медичному страхуванню в загальній сумі страхових премій;

I_{15} – доля страхових відшкодувань по обов'язковому медичному страхуванню в загальній сумі страхових відшкодувань;

I_{16} – доля страхових відшкодувань по добровільному медичному страхуванню в загальній сумі страхових відшкодувань;

I_{17} – середнє співвідношення страхових відшкодувань до страхових премій по обов'язковому медичному страхуванню;

I_{18} – середнє співвідношення страхових відшкодувань до страхових премій по добровільному медичному страхуванню.

Показник управління фінансовими ресурсами страхувальників (фізичні і юридичні особи), соціально-економічного потенціалу медичного страхування (SR) має вигляд:

$$SR = f(I_{19}, I_{20}, I_{21}, I_{22}) \quad (5)$$

де: I_{19} – середньомісячна заробітна плата в країні на одного працівника;

I_{20} – коефіцієнт співвідношення середньомісячної заробітної плати до мінімальної;

I_{21} – коефіцієнт співвідношення середньомісячної заробітної плати до встановленого законом прожиткового мінімуму;

I_{22} – питома вага медичних страховиків до загального числа суб'єктів страховиків;

На основі експертного методу необхідно визначити вагові значення показників соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

Звідси формули розрахунку приведених показників набирають наступного вигляду:

$$FM = \beta_{FM} (I_1 + I_2 + I_3 + I_4) \quad (6)$$

де: β_{FM} – вага ресурсної групи «Матеріальні ресурси» соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

$$FT = \beta_{FT} (I_5 + I_6 + I_7 + I_8 + I_9) \quad (7)$$

де: β_{FT} – вага ресурсної групи «Трудові ресурси» соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

$$GF = \beta_{GF} (I_{10} + I_{11} + I_{12}) \quad (8)$$

де: β_{GF} – вага ресурсної групи «Державні фінансові ресурси» соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

$$MRF = \beta_{MRF} (I_{13} + I_{14} + I_{15} + I_{16} + I_{17} + I_{18}) \quad (9)$$

де: β_{MRF} – вага ресурсної групи «Фінансові ресурси медичних страхових компаній» соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

$$SR = \beta_{SR} (I_{19} + I_{20} + I_{21} + I_{22}) \quad (10)$$

де: β_{SR} – вага ресурсної групи «Фінансові ресурси страхувальників (фізичні і юридичні особи)» соціально-економічного потенціалу медичного страхування.

Далі рівень соціально-економічного потенціалу медичного страхування (LMI) визначається по формулі:

$$LMI = \frac{(FM + FT + GF + MRF + SR)}{5} \quad (11)$$

Приведемо розрахункові формули даних показників:

Фондовіддача медичного устаткування у сфері охорони здоров'я I_1 :

$$I_1 = \frac{VS}{Coz} \quad (12)$$

де: VS - об'єм послуг охорони здоров'я, що надаються;

Coz - середньорічна вартість основних засобів.

Фондоозброєність персоналу медичним устаткуванням - I_2 :

$$I_2 = \frac{Coz}{N} \quad (13)$$

де: N - середньорічна облікова чисельність медичних працівників.

Коефіцієнт забезпеченості ліжковим фондом в установах охорони здоров'я на 10 тис. населення - I_3 :

$$I_3 = \frac{LFv}{LF} \quad (14)$$

де: LFv - фактично використовуваний ліжковий фонд;
 LF - загальний ліжковий фонд.

Коефіцієнт зносу медичного устаткування у сфері охорони здоров'я - I_4 :

$$I_4 = \frac{D}{PCoz} \quad (15)$$

де: D - загальна сума зносу медичного устаткування у сфері охорони здоров'я;
 $PCoz$ - первинна вартість медичного устаткування у сфері охорони здоров'я.

Коефіцієнт забезпеченості лікарями на 10 тис. населення - I_5 :

$$I_5 = \frac{ND}{NP} \times 10000 \quad (16)$$

де: ND - загальна кількість лікарів в Україні;
 NP - чисельність населення країни.

Коефіцієнт забезпеченості середнім медичним персоналом на 10 тис. населення - I_6 :

$$I_6 = \frac{NsmP}{NP} \times 10000 \quad (17)$$

де: $NsmP$ - загальна кількість середнього медичного персоналу в Україні.

Коефіцієнт забезпеченості студентами медичних вищих учбових закладів III-IV рівня акредитації на 10 тис. населення - I_7 :

$$I_7 = \frac{N_{stud}(III - IV)}{NP} \times 10000 \quad (18)$$

де: $N_{stud}(III - IV)$ - чисельність студентів медичних вищих учбових закладів III-IV рівня акредитації.

Коефіцієнт забезпеченості студентами медичних вищих учбових закладів I-II рівня акредитації на 10 тис. населення I_8 :

$$I_8 = \frac{N_{stud}(I - II)}{NP} \quad (19)$$

де: $N_{stud}(I - II)$ - чисельність студентів медичних вищих учбових закладів I-II рівня акредитації;

Питома вага медичних вищих учбових закладів в загальній кількості вищих учбових закладів III-IV рівня акредитації - I_9 :

$$I_9 = \frac{NUn(med)}{NUn} \quad (20)$$

де: $NUn(med)$ - кількість вищих учбових медичних закладів;

NUn - загальна кількість вищих учбових закладів.

Витрати зведеного бюджету на охорону здоров'я з розрахунку на 1 мешканця - I_{10} :

$$I_{10} = \frac{Ex(med)}{NP} \quad (21)$$

де: $Ex(med)$ - загальна сума витрат на охорону здоров'я.

Середньомісячна заробітна плата лікарів - I_{11} (за даними Державної служби статистики).

Середньомісячна заробітна плата середнього медичного персоналу I_{12} (за даними Державної служби статистики).

Питома вага страхових премій по обов'язковому медичному страхуванню в загальній сумі страхових премій - I_{13} :

$$I_{13} = \frac{CB(med)}{CB} \quad (22)$$

де: $CB(med)$ - загальна сума страхових премій по обов'язковому медичному страхуванню;

CB - загальна сума страхових премій.

Питома вага страхових премій по добровільному медичному страхуванню в загальній сумі страхових премій - I_{14} :

$$I_{14} = \frac{CB(med)volun}{CB} \quad (23)$$

де: $CB(med)volun$ - загальна сума страхових премій по добровільному медичному страхуванню.

Питома вага страхових відшкодувань по обов'язковому медичному страхуванню в загальній сумі страхових відшкодувань - I_{15} :

$$I_{15} = \frac{\Pi(med)}{\Pi} \quad (24)$$

де: $\Pi(med)$ - сума страхових відшкодувань по обов'язковому медичному страхуванню;

Π - загальна сума страхових відшкодувань.

Питома вага страхових відшкодувань по добровільному медичному страхуванню в загальній сумі страхових відшкодувань - I_{16} :

$$I_{16} = \frac{\Pi(\text{med})\text{volun}}{\Pi} \quad (25)$$

де: $\Pi(\text{med})\text{volun}$ - сума страхових відшкодувань по добровільному медичному страхуванню.

Середнє співвідношення страхових відшкодувань до страхових премій по обов'язковому медичному страхуванню - I_{17} :

$$I_{17} = \frac{\Pi(\text{med})}{CB(\text{med})} \quad (26)$$

Середнє співвідношення страхових відшкодувань до страхових премій по добровільному медичному страхуванню - I_{18} :

$$I_{18} = \frac{\Pi(\text{med})\text{volun}}{CB(\text{med})\text{volun}} \quad (27)$$

Середньомісячна заробітна плата в країні на одного працівника - I_{19} (за даними Державної служби статистики).

Коефіцієнт співвідношення середньомісячної заробітної плати до мінімальної - I_{20} :

$$I_{20} = \frac{\bar{S}}{\text{MinS}} \quad (28)$$

де: $\bar{S}$ - середньомісячна заробітна плата на одного працівника;

MinS - середня мінімальна заробітна плата.

Коефіцієнт співвідношення середньомісячної заробітної плати до встановленого законом прожиткового мінімуму - I_{21} :

$$I_{21} = \frac{\bar{S}}{Subsis} \quad (29)$$

де: *Subsis* - середньомісячний встановлений законом прожитковий мінімум.

Питома вага медичних страховиків до загального числа суб'єктів страховиків - I_{22} :

$$I_{22} = \frac{Nsgms}{Nsg} \quad (30)$$

де: *Nsgms* - кількість медичних страховиків;

Nsg - загальна кількість страховиків.

Соціально-економічний потенціал медичного страхування був структурований на відповідні йому типи (абсолютний, нормальний, нестабільний, кризовий) і визначені їх порогові значення, які представлені в табл. 1.

Таблиця 1.

Порогові значення типа соціально-економічного потенціалу медичного страхування

Назва типу	Умовне позначення	Порогові значення
Абсолютний	FP_A	≥ 1
Нормальний	FP_N	(0.7, 1.0)
Нестабільний	FP_S	(0.4, 0.7)
Кризовий	FP_K	(0.1, 0.4)
Катастрофічний	FP_{KAT}	(-1.0, 0.1)

Залежно від типу соціально-економічного потенціалу медичного страхування, визначається рівень соціально-економічного потенціалу, оцінка якого представлена в табл. 2.

Таблиця 2.

Оцінка соціально-економічного потенціалу медичного страхування

Назва рівня	Умовне позначення	Порогові значення
Високий	LMI_V	≥ 1
Середній	LMI_C	(0.7, 1.0)
Задовільний	LMI_R	(0.4, 0.7)
Низький	LMI_B	(0.1, 0.4)
Дуже низький	LMI_{SB}	(-1.0, 0.1)

Оцінка та визначення рівня соціально-економічного потенціалу доцільно проводити за кожним блоком ресурсів потенціалу, тому що різні показники мають різні напрями динаміки, що виключає можливість однозначної його оцінки. Блочні оцінки соціально-економічного потенціалу медичного страхування дають достатньо повну інформацію про динаміку окремих показників і напрямів діяльності галузі. При цьому ці оцінки мають різну спрямованість зміни результативності діяльності: одні з них характеризують позитивну динаміку показників, інші ж вказують на зниження результативності діяльності. В цьому випадку аналітикам достатньо важко оцінити результати діяльності в цілому, використовуючи лише інформацію про одиничні і блочні оцінки показників. Тому доцільним є розрахунок комплексної оцінки соціально-економічного потенціалу медичного страхування, де знаходять відображення результати по всіх основних аспектах діяльності галузі, причому така оцінка в більшому ступені, ніж одиничні оцінки, становить інтерес для державного фінансового управління.

Пропонована модель діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування має наступні позитивні характеристики:

1) при побудові моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування використовувався набір вхідних змінних, який був схильний до аналізу на мультиколінеарність, з метою видалення зайвих чинників

і можливості здійснення коректних висновків про результати взаємозв'язку змінних. Внаслідок чого була отримана модель з набором незалежних і найбільш інформативних чинників впливу. Це дало змогу виявити і оцінити проблеми ефективного управління соціально-економічним потенціалом медичного страхування;

2) аналіз результатів моделі дозволяє виявити значні невідповідності розроблених раніше дискримінантних моделей умовам національної економіки і підвищити точність діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування;

3) запропонований підхід до розробки моделі діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування вільний від недоліків інших підходів, в умовах країн з перехідною економікою, оскільки дозволяє зважати на специфіку бізнесу в медичному страхуванні й зберігає свою стійкість в часі. Ця стійкість досягається за рахунок того, що вишиковуються свої комплексні фінансові оцінки. Все це говорить про те, що запропонована модель діагностики соціально-економічного потенціалу медичного страхування збереже свою актуальність до тих пір, поки законодавча база у сфері медичного страхування не зазнає кардинальних змін, що в даному випадку доведеться здійснювати новий відбір чинників впливу і проводити переналаштування параметрів моделі. Запропонований підхід до розробки моделі діагностики соціально-економічного потенціалу дає змогу розробити відповідні моделі й в інших галузях страхування відповідно до специфіки об'єкту страхового захисту.

Враховуючи динаміку оцінки соціально-економічного потенціалу медичного страхування, можна стверджувати, що медичне страхування в Україні має достатній внутрішній потенціал для його розвитку, проте за наявності внутрішнього потенціалу, галузь має й додаткові можливості щодо його зміцнення, на розвиток яких і повинна бути зорієнтована система управління соціально-економічним потенціалом медичного страхування.

Блочні оцінки фінансово потенціалу медичного страхування дають достатньо повну інформацію про динаміку окремих показників і напрямів

діяльності галузі. При цьому, як видно з результатів виконаного аналізу, ці оцінки мають різну спрямованість зміни результативності діяльності: одні з них характеризують позитивну динаміку показників, інші ж вказують на зниження результативності діяльності. В цьому випадку аналітикам достатньо важко оцінити результати діяльності в цілому, використовуючи лише інформацію про одиничні й блочні оцінки показників. Тому доцільним є розрахунок комплексної оцінки соціально-економічного потенціалу медичного страхування, де знаходять відображення результати по всіх основних аспектах діяльності галузі, причому така оцінка в більшому ступені, ніж одиничні оцінки, становить інтерес для державного фінансового управління [432, 433].

За допомогою даної моделі можна порівняти ефективність використання ресурсів медичного страхування у часі, тим самим впливаючи на існуючий соціально-економічний потенціал, змінюючи кожну його складову.