

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ СЕРЕДНЬОЇ ОЧІКУВАНОЇ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЯ ПРИ НАРОДЖЕННІ З ОБСЯГАМИ ФІНАНСУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини»  
Державного управління справами, м. Київ, Україна

**Мета** – дослідити наявність зв'язку між величиною показника середньої очікуваної тривалості життя при народженні з обсягами фінансування системи охорони здоров'я та іншими факторними ознаками, які характеризують розвиток економіки на регіональному рівні.

**Матеріали та методи.** Зв'язок середньої очікуваної тривалості життя при народженні з обсягами фінансування оцінено за показником відношення шансів. Для виявлення сили впливу вищевказаних факторних ознак застосовано метод побудови і аналізу логістичної моделі регресії, побудовано ROC-криву для п'яти факторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника середньої очікуваної тривалості життя. Аналіз результатів дослідження проведено в статистичних пакетах аналізу MedStat та MedCalc v.15.8. Для перевірки гіпотези про нормальність розподілу варіаційних рядів використано критерій Шапіро–Уїлка ( $W$ ), а також методи варіаційної статистики, кореляційного, регресійного аналізу.

**Результати.** За 2008–2013 рр. в Україні зросла середня очікувана тривалість життя. Найвищі рівні абсолютного приросту та зростання цього показника зафіксовано в період 2009–2011 рр. При збільшенні фінансування на душу населення в 1,86 разу за 2008–2013 рр. статистично достовірно встановлено можливість зменшення ризику померти у віці до 70 років ( $OR=1,607$ ;  $95\% CI = 1,598-1,616$ ;  $S=0,003$  при  $p<0,05$ ). За розрахунками, для досягнення рівня середньої очікуваної тривалості життя при народженні 74–75 років в Україні необхідно, щоб загальні витрати на охорону здоров'я в розрахунку на одну особу за паритетом купівельної спроможності досягли рівня 1000–1200 \$ ПКС на рік, або 3710–4452 грн (відповідно  $\approx 470-560$  дол. США за обмінним курсом  $US\$ 1 = UAH$  станом на 01.01.2014 р. при фактичному рівні у 2013 р. 318,9 дол. США). У регіональному аспекті виявлено значущий позитивний кореляційний зв'язок цього показника з витратами на охорону здоров'я на душу населення ( $r=0,635$ ,  $p<0,05$ ), величиною валового регіонального продукту, рівнем середньомісячної заробітної плати одного працівника і наявним доходом у розрахунку на одну особу ( $r=0,413$ ,  $p<0,05$ ).

**Висновки.** Встановлено особливості зв'язку середньої очікуваної тривалості життя при народженні з факторними ознаками в розрізі 8 економічних районів України на основі факторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника середньої очікуваної тривалості життя при народженні.

**Ключові слова:** середня очікувана тривалість життя при народженні, загальні витрати на охорону здоров'я, відношення шансів, ROC-крива.

### ВСТУП

Добре здоров'я є однією з найважливіших складових для людини, воно надає безліч різних можливостей, у т.ч. розширення доступу до освіти й ринку праці, збільшення продуктивності праці і добробуту, зниження витрат на медичне обслуговування, хороші соціальні відносини і, звичайно, більш довге життя. Тривалість життя – показник, який найбільш широко використовується для оцінки здоров'я населення, хоча він враховує тільки тривалість життя, а не його якість. За останні 50 років тривалість життя в країнах ОЕСР (Організація країн економічного співробітництва і розвитку – Organization for Economic Cooperation and Development) істотно зросла. У середньому, тривалість життя по ОЕСР досягла 80 років, тобто зросла більш ніж на 10 років із 1960 р. Жінки живуть майже на 5 років довше за чоловіків: 82 роки порівняно з 77 роками в чоловіків. Першість за тривалістю життя в країнах ОЕСР належить Японії, Ісландії, Іспанії та Швейцарії, де цей показник становить 83 роки. Найменша тривалість життя – в Туреччині, Мексиці та Угорщині.

На підставі результатів недавнього дослідження ОЕСР можна зробити висновок, що на збільшення тривалості життя вплинуло підвищення витрат на охорону здоров'я, а також такі важливі фактори, як підвищення рівня життя, поліпшення екологічної ситуації, зміни в способі життя населення і освіта. Все це в цілому пояснює відмінність показників тривалості життя та їх зміни за часом у різних країнах [1]. Результати аналогічних досліджень також висвітлені в щорічних доповідях ВООЗ [11, 18] та Світового банку [20, 21, 23], публікаціях окремих як зарубіжних [16, 17], так і вітчизняних дослідників [13, 14], однак вони не стосувалися деталізації на регіональному рівні, що й обумовило актуальність даного дослідження.

**Мета роботи** – дослідити наявність зв'язку між величиною показника середньої очікуваної тривалості життя при народженні (СОТЖ) з обсягами фінансування системи охорони здоров'я та іншими факторними ознаками, які характеризують розвиток економіки на регіональному рівні.

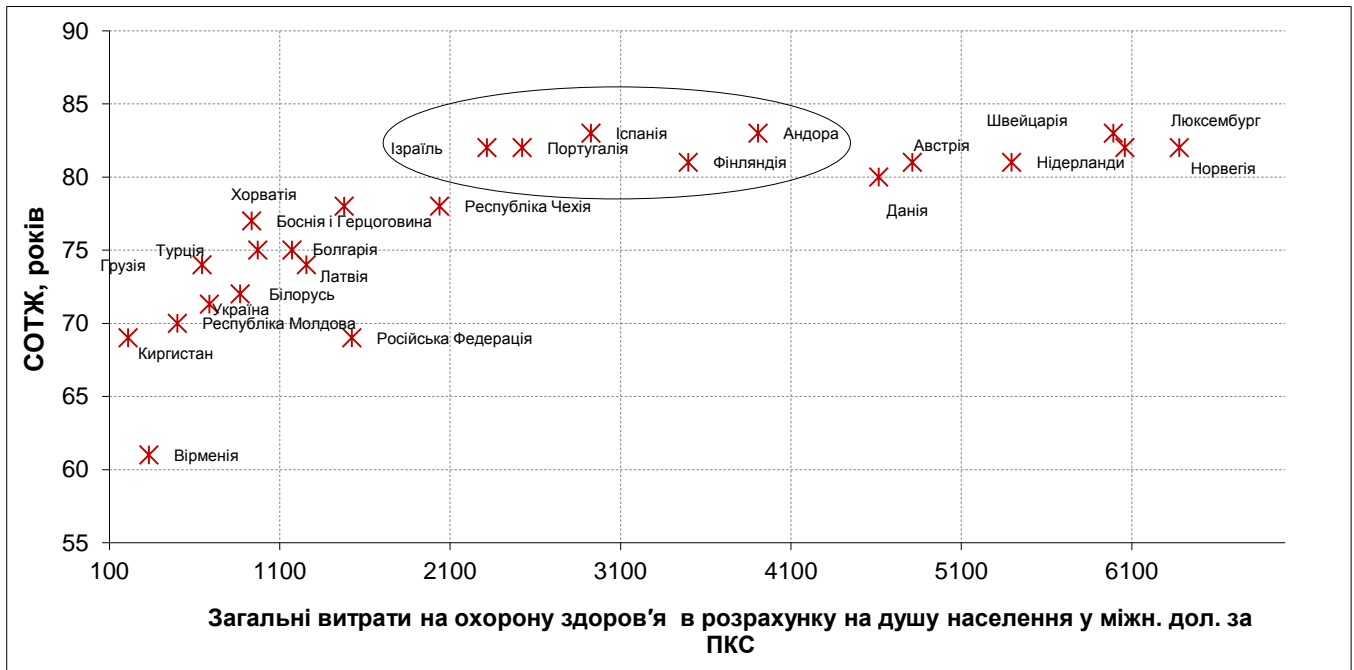
**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ**

Зв'язок СОТЖ з обсягами фінансування оцінено за показником відношення шансів (ВШ). Аналіз зв'язку таких факторних ознак, як валовий регіональний продукт (ВРП) у розрахунку на одну особу, рівень середньомісячної заробітної плати одного працівника, наявний дохід у розрахунку на одну особу, витрати на охорону здоров'я на душу населення із показником СОТЖ проведено на основі використання кореляційного аналізу (рангова кореляція Спірмена) в розрізі 27 адміністративно-територіальних одиниць і по Україні в цілому. Для виявлення сили впливу вищевказаних факторних ознак застосовано метод побудови й аналізу логістичної моделі регресії, побудовано ROC-криву для п'ятифакторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника СОТЖ. Використано дані офіційної статистики Державної служби статистики щодо СОТЖ за регіонами України, Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2008–2013 рр. [4–9]. Аналіз результатів дослідження проведено в статистичних пакетах аналізу MedStat (Ю.Є. Лях,

В.Г. Гур'янов, 2004–2013) та MedCalc v.15.8 (MedCalc SoftWare bvba, 1993–2015) [10, 12]. Для перевірки гіпотези про нормальність розподілу варіаційних рядів використано критерій Шапіро–Уїлка (W), а також методи варіаційної статистики, кореляційного, регресійного аналізу.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Доведено, що існує залежність СОТЖ від рівня загального фінансування охорони здоров'я, яка, як правило, помірно зростає в зоні від 0 до 1500 \$ ПКС. За проведеними нами розрахунками, для досягнення рівня СОТЖ 74–75 років в Україні (як, наприклад, у Болгарії, Угорщині, Латвії) необхідно, щоб загальні витрати на охорону здоров'я в розрахунку на одну особу за паритетом купівельної спроможності (ПКС) досягли рівня 1000–1200 \$ПКС на рік, або 3710–4452 грн (відповідно ≈ 470–560 дол. США за обмінним курсом US\$ 1 = UAH станом на 01.01.2014 р.), (рис. 1).



**Рис. 1.** Залежність середньої очікуваної тривалості життя від подушного загального фінансування на охорону здоров'я (країни-члени ЄР ВООЗ, 2012; Україна, 2013)

За 2008–2013 рр. в Україні СОТЖ зростає. Найвищі рівні абсолютного приросту та показника зростання СОТЖ зафіксовано в 2009–2011 рр. За аналізований період середній показник становив 70,35 року; зростання даного показника дорівнювало 1,01 року, тобто щорічно СОТЖ у середньому збільшувалася на 0,61 року, або на 1,0%.

У 2013 р. порівняно з 2012 р. СОТЖ зростає на 0,17 року, або на 0,24%; максимальний приріст спостерігався у 2010 р. (+1,1 року), мінімальний – у 2013 р. (+0,17 року). Темп нарощення свідчив про тенденцію спадання динамічного ряду, що вказало на сповільнення темпу СОТЖ.

Також спостерігалось зростання СОТЖ для чоловіків з 62,51 року у 2008 р. до 66,34 року у 2013 р., жінок – відповідно 74,28 і 76,22 року (різниця між СОТЖ чоловіків і жінок зменшилася з 11,22 до 9,88 року) [2]. Найвищі рівні збільшення величини цього показника порівняно з 2008 р. зафіксовано в АР Крим (3,49 року), Дніпропетровській (3,5 року), Донецькій (3,76 року), Запорізькій (3,23 року), Київській (3,38 року), Луганській (3,27 року) та Одеській (3,37 року) областях.

У цілому по Україні СОТЖ зростає з 68,3 у 2008 р. до 71,37 року у 2013 р., тобто на 3,07 року (або на 4,49%) при одночасному збільшенні загальних витрат на охорону

здоров'я на душу населення за цей період на 123,8 US\$ за ПКС.

Оцінка ступеня впливу збільшення обсягів загальних видатків на охорону здоров'я в розрахунку на душу населення на СОТЖ проведена за показником ВШ. Розрахунки показали, що ВШ становили 1,6 (OR=1,607; 95% CI=1,598÷1,616; S=0,003 при  $p<0,05$ ), тобто при збільшенні фінансування на душу населення в 1,86 разу за 2008–2013 рр. статистично достовірно встановлена можливість зменшення ризику померти у віці до 70 років.

Для проведення аналізу зв'язку факторних ознак із СОТЖ (Y) проаналізовано макроекономічні показники, дані демографічної статистики, показники доходів населення за 2008–2013 рр. у розрізі адміністративно-територіальних одиниць (АР Крим, 24 областей, міст Києва та Севастополя) і по Україні в цілому.

Для виявлення статистичного зв'язку використано кореляційний аналіз (розраховано показник рангової кореляції Спірмена). У якості факторних ознак обрано такі показники: ВРП у розрахунку на одну особу ( $X_1$ ), рівень

середньомісячної заробітної плати одного працівника ( $X_2$ ), наявний дохід у розрахунку на одну особу ( $X_3$ ), витрати на охорону здоров'я на душу населення ( $X_4$ ). Ці показники включено до соціальних індикаторів рівня життя населення як такі, що характеризують рівень життя населення країни та його окремих верств, а також забезпечують відповідну репрезентативну оцінку їх динаміки [15]. З метою нівелювання впливу інфляційної складової вище вказані показники проіндексовано на індекс споживчих цін (ІСЦ).

Крім того, при проведенні аналізу в якості факторних ознак обрано окремі показники ресурсного забезпечення системи охорони здоров'я: забезпеченість населення лікарями усіх спеціальностей на 10 тис. населення ( $X_5$ ), забезпеченість населення середнім медичним персоналом на 100 тис. населення ( $X_6$ ). Результати кореляційного аналізу наведено в таблиці 1, подані значення показника кореляції статистично значущо ( $p<0,05$ ) відмінні від 0.

Таблиця 1

**Зв'язок середньої очікуваної тривалості життя із соціальними індикаторами рівня життя (матриця значень показника рангової кореляції Спірмена)**

Змінна	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	Y
$X_1$	-	0,734	0,699	0,363	-	-0,375	-
$X_2$	0,734	-	0,931	0,773	-	-0,359	0,295
$X_3$	0,699	0,931	-	0,795	-	-0,253	0,413
$X_4$	0,363	0,773	0,795	-	-	-	0,635
$X_5$	-	-	-	-	-	0,189	-0,214
$X_6$	-0,375	-0,359	-0,253	-	0,189	-	-
Y	-	0,295	0,413	0,635	-0,214	-	-

Виявлено значущий позитивний кореляційний зв'язок СОТЖ (Y) із показником витрати на охорону здоров'я на душу населення ( $X_4$ ) ( $r=0,635$ ,  $p<0,05$ ); величиною наявного доходу в розрахунку на одну особу ( $X_3$ ) ( $r=0,413$ ,  $p<0,05$ ). Також встановлено сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками ВРП ( $X_1$ ) та рівнем середньомісячної заробітної плати одного працівника ( $X_2$ ) і наявним доходом у розрахунку на одну особу ( $X_3$ ) – відповідно  $r=0,734$ ;  $r=0,699$ ,  $p<0,05$ . Відносно величини забезпеченості населення лікарями усіх спеціальностей і рівня середньомісячної заробітної плати одного працівника виявлено відповідно слабкий негативний кореляційний зв'язок ( $r=-0,214$ ,  $p<0,05$ ) та слабкий позитивний кореляційний зв'язок ( $r=0,295$ ,  $p<0,05$ ).

Виявлення позитивних кореляційних зв'язків між  $X_4$  (витрати на охорону здоров'я на душу населення) та  $X_2$  (рівень середньомісячної заробітної плати одного працівника),  $X_3$  (наявний дохід у розрахунку на одну особу) (відповідно  $r=0,773$ ;  $r=0,695$ ,  $p<0,05$ ) вказало на наявність зв'язку між витратами на охорону здоров'я і кінцевим споживанням товарів і послуг населенням, у т.ч. охорони здоров'я.

За результатами дослідження встановлено зв'язок СОТЖ із досліджуваними факторними ознаками. Водночас, усі ці показники пов'язані між собою і одночасно впливають на величину СОТЖ (Y). Тому для виявлення сили впливу кожної з факторних ознак застосовано метод побудови і

аналізу логістичної моделі регресії. Для побудови такої моделі розраховано медіанне значення показника СОТЖ для всіх регіонів України за 2008–2013 рр. (Me=70,4 року). При проведенні аналізу вважали результуючу ознаку Y=1 (негативний прогноз), якщо значення показника СОТЖ було меншим за медіанне, у протилежному випадку – Y=0 (позитивний прогноз).

Для встановлення особливостей впливу досліджуваних факторних ознак на СОТЖ на рівні окремих регіонів використано схему економічного районування, розроблену Радою з вивчення продуктивних сил України НАН України і засновану на принципах наявності виробничо-технологічної єдності елементів економічного процесу; територіальної спеціалізації виробництва та комплексно-пропорційного розвитку людської діяльності; взаємообумовленості розвитку основних (профільюючих), допоміжних і супутніх ланок виробничого комплексу та їх територіальної локалізації; враховано регіональну специфіку соціального, історико-етнічного, демографічного розвитку; природно-кліматичних особливостей (специфічні для кожної території природні умови та ресурси, виробничі фонди, транспортна мережа, трудові навички робочої сили та її кваліфікація, національні особливості населення); територіальний поділ праці та економічну вигоду від нього, розвиток внутрішніх і зовнішніх економічних зв'язків; відповідність економічного районування та адміністративно-територіального устрою (межі економічних

районів не перекривають межі існуючих областей). Таким чином, нами в дослідженні розглянуто особливості зв'язку СОТЖ із факторними ознаками в розрізі 8 економічних районів України, зокрема, Східного економічного району (Полтавська, Сумська, Харківська області) ( $r_1$ ), Донецького (Донецька, Луганська області) ( $r_2$ ), Придніпровського (Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська області) ( $r_3$ ), Причорноморського (АР Крим, Одеська, Миколаївська, Херсонська області, м. Севастополь) ( $r_4$ ), Подільського (Вінницька, Тернопільська, Хмельницька області) ( $r_5$ ), Центрального (Київська, Черкаська області, м. Київ) ( $r_6$ ), Карпатського (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька області) ( $r_7$ ), Поліського (Волинська, Житомирська, Рівненська, Чернігівська області) ( $r_8$ ) [1, 19].

У якості факторних проаналізовано 5 ознак: регіон ( $X_0$ ), ВРП у розрахунку на одну особу ( $X_1$ ), рівень середньомісячної заробітної плати одного працівника ( $X_2$ ),

наявний дохід у розрахунку на одну особу ( $X_3$ ), витрати на охорону здоров'я на душу населення ( $X_4$ ) – останні чотири показники індексовані на ІСЦ. Побудована на 5-факторних ознаках модель була адекватною ( $\chi^2=59,3$ ,  $p<0,001$ ). Для оцінки її якості використано метод побудови ROC-кривих (англ. Receiver Operating Characteristic curve), (рис. 2).

Площа під кривою AUC=0,85 (95% ВІ 0,78–0,91), тобто отримане значення статистично значуще відрізнялося від 0,5 ( $p<0,001$ ), що вказувало на адекватність побудованої моделі. Чутливість моделі після вибору оптимального порогу становила 71,1% (95% ДІ 58,8%–81,3%), специфічність – 86,2% (95% ДІ 75,3%–93,5%) (знаком позначені оптимальні значення чутливості та специфічності моделі).

Аналіз коефіцієнтів логістичної моделі прогнозування ризику низького показника СОТЖ наведено в таблиці 2.

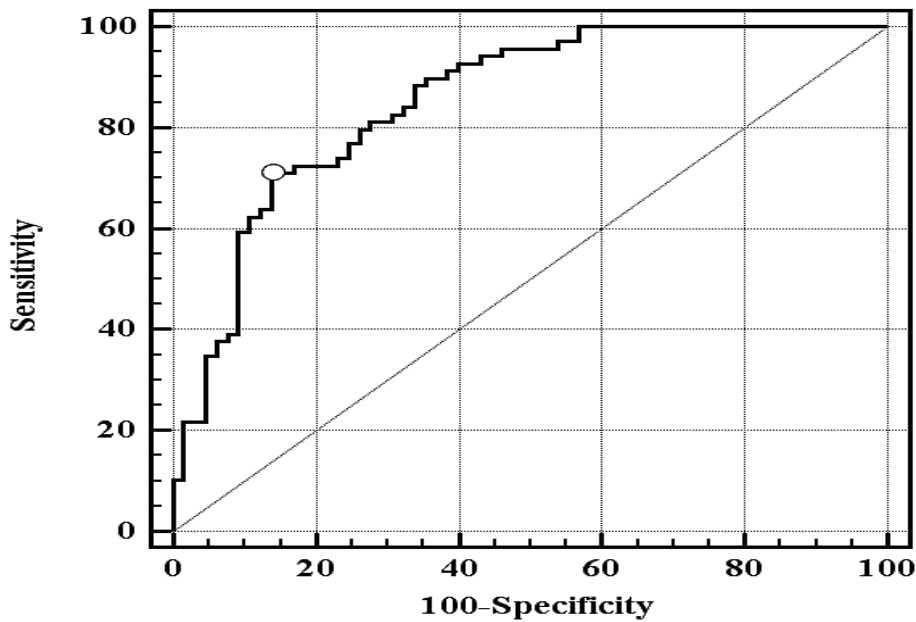


Рис. 2. ROC-крива для п'ятифакторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника середньої очікуваної тривалості життя

Таблиця 2

Коефіцієнти п'ятифакторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника середньої очікуваної тривалості життя

Факторна ознака	Значення коефіцієнтів моделі прогнозування, $b \pm m$	Рівень значущості відмінності від 0	ВШ (95% ДІ ВШ)
$X_0 \Gamma_1 VS \Gamma_7$	-1,75±0,97	0,069	–
$X_0 \Gamma_2 VS \Gamma_7$	-3,0±1,1	<b>0,005*</b>	0,05 (0,01–0,40)
$X_0 \Gamma_3 VS \Gamma_7$	-1,23±0,99	0,217	–
$X_0 \Gamma_4 VS \Gamma_7$	-2,55±0,85	<b>0,003*</b>	0,08 (0,01–0,41)
$X_0 \Gamma_5 VS \Gamma_7$	-0,84±0,95	0,375	–
$X_0 \Gamma_6 VS \Gamma_7$	-2,6±1,1	<b>0,019*</b>	0,07 (0,01–0,65)
$X_0 \Gamma_8 VS \Gamma_7$	-1,06±0,85	0,215	–
$X_1$	0,021±0,01	<b>0,040*</b>	1,02 (1,00–1,04)
$X_2$	0,97±0,34	<b>0,004*</b>	2,6 (1,4–5,1)
$X_3$	-0,10±0,03	<b>&lt;0,001*</b>	0,90 (0,85–0,96)
$X_4$	-1,34±0,59	0,024	0,26 (0,08–0,84)

Проведений аналіз свідчить, що в Донецькому економічному регіоні ( $r_2$ ) ризик низького показника СОТЖ статистично значуще ( $p=0,005$ ) був нижчим,  $VШ=0,05$  (95% ДІ 0,01–0,40) порівняно з Карпатським економічним регіоном ( $r_7$ ). Така сама тенденція характерна і для Причорноморського ( $r_4$ ) (статистично значуще ( $p=0,003$ )  $VШ=0,08$  (95% ДІ 0,01–0,41) та Центрального економічних районів ( $r_6$ ) (відповідно ( $p=0,019$ ),  $VШ=0,07$  (95% ДІ 0,01–0,65).

Встановлено статистично значуще збільшення показника СОТЖ при зростанні на ВРП у розрахунку на одну особу та розміру середньомісячної заробітної плати (відповідно  $VШ=1,02$  (95% ДІ 1,00–1,04,  $p=0,040$ ;  $VШ=2,6$  (95% ДІ 1,4–5,1,  $p=0,004$ ). Виявлено статистично значуще зниження показника СОТЖ при збільшенні показника наявного доходу в розрахунку на одну особу ( $VШ=0,90$  (95% ДІ 0,85–0,96) ( $p<0,001$ ). Виявлено також статистично значуще ( $p=0,024$ ) зниження показника СОТЖ при збільшенні показника обсягів видатків охорони здоров'я на одну особу,  $VШ=0,26$  (95% ДІ 0,08–0,84). Отримані дані кореспондують із результатами досліджень Інституту демографії та соціальних досліджень НАНУ [3].

## ВИСНОВКИ

Результати дослідження зв'язку СОТЖ на популяційному рівні від рівня загального фінансування охорони здоров'я показали, що зростання загальних витрат на охорону здоров'я впливає на можливість зменшення ризику померти у віці до 70 років ( $VШ=1,607$ ; 95% ДІ =1,598–1,616;  $S=0,003$  при  $p<0,05$ ).

У регіональному аспекті аналіз впливу макроекономічних показників – факторних ознак на СОТЖ вказав на наявність кореляційного зв'язку між цим показником і витратами на охорону здоров'я на душу населення ( $r=0,635$ ,  $p<0,05$ ); наявним доходом у розрахунку на одну особу ( $r=0,413$ ,  $p<0,05$ ). Встановлено особливості зв'язку СОТЖ із факторними ознаками в розрізі 8 економічних районів України на основі факторної логістичної моделі прогнозування ризику низького показника СОТЖ (адекватність моделі  $\chi^2=59,3$  при  $p<0,001$ ; чутливість – 71,1% (95% ДІ 58,8%–81,3%), специфічність – 86,2% (95% ДІ 75,3–93,5%)).

*Перспективи досліджень* скеровані на подальше вивчення впливу соціально-економічних чинників на здоров'я населення, підвищення якості та ефективності системи охорони здоров'я.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гурєєв В. М. Удосконалювати правові засади управління регіональною економікою / В. М. Гурєєв // Регіональна економіка. – 1996. – № 1–2. – С. 30.
2. Державна служба статистики України. Населення (1990–2014 рр.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Назва з екрана.
3. Дослідження Інституту демографії та соціальних досліджень НАНУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.idss.org.ua>. – Назва з екрана.
4. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2008 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2010. – С. 10.
5. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2009 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2011. – С. 10.
6. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2010 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2012. – С. 10–11.
7. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2011 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2013. – С. 10–11.
8. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2012 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2014. – С. 11–12.
9. Національні рахунки охорони здоров'я (НРОЗ) України у 2013 році: статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2015. – С. 11–12.
10. Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом Medstat / Ю. Е. Лях, В. Г. Гурьянов, В. Н. Хоменко, О. А. Панченко. – Днепропетровск : Папакица Е.К., 2006. – 214 с.
11. Первичная медико-санитарная помощь: сегодня актуальнее, чем когда-либо : доклад о состоянии здравоохранения в мире. 2008 г. / Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2008. – 125 р.
12. Петри А. Наглядная статистика в медицине / А. Петри, К. Сэбин / пер. с англ. В. П. Леонова. – Москва : ГЭОТАР-медиа, 2003. – 144 с.
13. Продолжительность жизни в странах Европы: связь с показателями системы здравоохранения (медико-демографическое исследование) / В. П. Войтенко, А. В. Писарук, Н. М. Кошель, Л. В. Мехова // Проблемы старения и долголетия. – 2015. – № 1. – С. 88–100.

14. Реформирование медицины. Украина в мировом и европейском контексте / В. В. Безруков, В. П. Войтенко, Н. Г. Ахаладзе [и др.]. – Москва : ООО «Феникс», 2015. – 141 с.
15. Соціальні індикатори рівня життя населення : статистичний збірник / Державна служба статистики України. – Київ, 2014. – 36 с.
16. Улумбекова Г. Э. Демография и показатели здоровья населения России / Г. Э. Улумбекова // Российский психиатрический журнал. – 2010. – № 2. – С. 28–35.
17. Улумбекова Г. Э. Здравоохранение России. Что надо делать: научное обоснование / Г. Э. Улумбекова // Стратегии развития здравоохранения РФ до 2020 года : монография. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.
18. Финансирование систем здравоохранения: путь к всеобщему охвату населения медико-санитарной помощью : доклад о состоянии здравоохранения в мире. 2010 г. / ВОЗ. – Женева, 2010. – 106 с.
19. Чернюк О. В. Державна та регіональна економічна політика в умовах сталого розвитку / О. В. Чернюк // Продуктивні сили і регіональна економіка: зб. наук. пр. : у 2 ч. – Київ : РВПС України НАН України. – 2003. – Ч. I. – С. 179–183.
20. Annual Report 2014. – Washington D.C. : International Bank for Reconstruction International Bank for Reconstruction and Development; The World Bank, 2014. – 62 p.
21. Challenges John C. Financing health care in East Asia and the Pacific Best practices and remaining challenges / John C. Langenbrunner, Aparnaa Somanathan. – Washington D.C. : International Bank for Reconstruction International Bank for Reconstruction and Development ; The World Bank, 2011. – 328 p.
22. OECD. Better Life Index [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/topics/health-ru>. – Title from screen.
23. Owen Smith Getting Better: improving Health System Outcomes in Europe and Central Asia / Owen Smith, Son Nam Nguyen. – Washington D. C. : International Bank for Reconstruction and Development ; The World Bank, 2013. – 192 p.

*Дата надходження рукопису до редакції: 23.10.2015 р.*

**Результаты изучения связи между величиной показателя средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении с объемами финансирования системы здравоохранения**

*М.В. Шевченко*

ГНУ «Научно-практический центр профилактической и клинической медицины» Государственного управления делами, г. Киев, Украина

**Цель** – определить наличие связи между величиной показателя средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении с объемами финансирования системы здравоохранения и другими факторными признаками, которые характеризуют развитие экономики на региональном уровне.

**Материалы и методы.** Связь средней ожидаемой продолжительности жизни с объемами финансирования оценена по показателю отношения шансов. Для выявления силы влияния вышеуказанных факторных признаков применен метод построения и анализа логистической модели регрессии, построена ROC-кривая для пятифакторной логистической модели прогнозирования риска низкого показателя средней ожидаемой продолжительности жизни. Анализ результатов исследования проведен в статистических пакетах анализа MedStat и MedCalc v.15.8. Для проверки гипотезы о нормальности распределения вариационных рядов использован критерий Шапиро–Уилка (W), а также методы вариационной статистики, корреляционного, регрессионного анализа.

**Результаты.** За 2008–2013 гг. в Украине увеличился показатель средней ожидаемой продолжительности жизни. Самые высокие уровни абсолютного прироста и увеличения данного показателя зафиксированы в 2009–2011 гг. При повышении финансирования на душу населения в 1,86 раза за 2008–2013 гг. статистически достоверно установлена возможность уменьшения риска умереть в возрасте до 70 лет (OR=1,607; 95% CI=1,598–1,616; S=0,003 при p<0,05). По расчетам, для достижения уровня средней ожидаемой продолжительности жизни 74–75 лет в Украине необходимо, чтобы общие расходы на здравоохранение в расчете на одного человека по паритету покупательной способности достигли уровня 1000–1200 \$ ППС в год, или 3710–4452 грн (соответственно ≈470–560 долл. США по курсу US \$ 1 = UAH по состоянию на 01.01.2014 г. при фактическом уровне в 2013 г. 318,9 долл. США). В региональном аспекте обнаружена значимая положительная корреляционная связь средней ожидаемой продолжительностью жизни с расходами на здравоохранение на душу населения (r=0,635, p<0,05), величиной валового регионального продукта, уровнем среднемесячной заработной платы одного работника и существующим доходом в расчете на душу населения (r=0,413, p<0,05).

**Выводы.** Установлены особенности связи средней ожидаемой продолжительности жизни с факторными признаками в разрезе 8 экономических районов Украины на основе факторной логистической модели прогнозирования риска низкого показателя средней ожидаемой продолжительности жизни.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении, общие расходы на здравоохранение, отношение шансов, ROC-кривая.

**Results of analysis of the relationship between average life expectancy at birth and volume of financing of health care system**

*M.V. Shevchenko*

State Institution of Science «Research and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine» State Administrative Department, Kyiv, Ukraine

**The purpose** of this article showed the results of analysis of the relationship between average life expectancy at birth and volume of financing of health care system and other factor variable characterizing the economy at regional level.

**Materials and methods.** Reviewed the relationship between average life expectancy at birth and volume of financing of health care system on the odds ratio. To identify potency factor above signs applied method of constructing and analyzing logistic regression model, built ROC-curve for the five factor logistic model predicting low risk index LAB. Analysis of the results of research conducted statistical analysis packages and MedStat MedCalc v.15.8. Also used methods of variation statistics, correlation, regression analysis.

**Results.** During the period from 2008–2013 Ukraine saw an increase in average life expectancy at birth. The highest absolute growth and growth rate LAB recorded in the period 2009–2011 by increasing the funding per capita 1.86 times for the period 2008–2013. The possibility of significantly reducing the risk of dying at the age of 70 years (OR=1,607, 95% CI=1,598÷1,616; S = 0,003. p <0.05)

According to calculations conducted by us revealed that to achieve the level LAB 74–75 years in Ukraine such as Bulgaria, Hungary, Latvia needed to the overall cost of health care per capita at purchasing power parity reached the 1000–1,200 PPP \$ per year or 3710–4452 USD (according ≈ 470–560 dollars US at the exchange rate US \$ 1 = UAH as of 01.01.14 in the actual level in 2013 of \$ 318.9. USA). In regional terms, found a significant positive correlation with indicators LAB health expenditure per capita ( $r=0,635$ ,  $p<0,05$ ), value of gross regional product, the level of average wages per employee and a income per capita ( $r=0,413$ ,  $p<0,05$ ).

**Conclusions.** The peculiarities of communication LAB factor variable in terms of eight economic regions of Ukraine on the basis of factor logistic model predicting low risk index LAB.

**KEY WORDS:** life expectancy at birth, total health care costs, odds ratio, ROC-curve.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Шевченко Марина Вікторівна** – к.мед.н., с.н.с., старший науковий співробітник наукового відділу організації медичної допомоги ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами; вул. Верхня, 5, м. Київ, 01014, Україна.