

ЕКОНОМІКА ТОРГІВЛІ ТА ПОСЛУГ

DOI : 10.33274/2079-4762-2022-52-2-44-51

JEL : O15, I86

УДК 331.2:614.257

Єлісєєва О. К.,
д-р екон. наук,
професор
Хмелік В. І.,
аспірант

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна
e-mail: yelisyeyeva.o@ef.dnu.edu.ua

e-mail: mr.vlad.dp@gmail.com

ОЦІНЮВАННЯ РОЗВИТКУ МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ
НА ОСНОВІ ІМПУЛЬСНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

UDC 331.2:614.257

Yelisieieva O. K.,
Grand PhD in Economic Sciences,
Professor
Khmelik V. I.,
PhD student

Oles Honchar Dnipro National University,
Dnipro, Ukraine
e-mail: yelisyeyeva.o@ef.dnu.edu.ua

e-mail: mr.vlad.dp@gmail.com

ASSESSMENT OF HEALTH CARE DEVELOPMENT IN UKRAINE BASED
ON IMPULSE MODELING

Мета. Проаналізувати сучасний стан здоров'я населення України на основі системи показників, які віддзеркалюють якість надання медичних послуг, виконати імпульсне моделювання показників системи охорони здоров'я України та розробити сценарії управління медичною галуззю України.

Методи. У ході проведеного дослідження використано історико-логічний та системно-структурний підходи до аналізу медичної галузі України. Використані сучасні методи аналізу та моделювання даних, зокрема, кореляційний аналіз, аналіз причинно-наслідкових взаємозв'язків, імпульсне моделювання тощо.

Результати. Досліджено статистичні показники медичної звітності та класифікатори медичного обслуговування населення України, зроблений порівняльний аналіз бюджетів країн Єврозону та України та рейтингів країн за показником рівня витрат на охорону здоров'я на одну людину, а також проаналізований показник середньої тривалості життя населення в Україні.

Обґрунтовано систему статистичних показників для імпульсного моделювання, використання кореляційного аналізу для дослідження взаємозв'язку між впливовими факторами та для побудови когнітивної карти. Отримано результати застосування імпульсних моделей в управлінні системою охорони здоров'я та п'яти можливих сценаріїв її розвитку. Доведено переваги застосування імпульсного моделювання в управлінні соціально-економічними системами в умовах кризових явищ, що дозволяє оперативно реагувати на динамічні зміни у суспільному житті.

Результатом імпульсного когнітивного моделювання було виявлено, що найкращих показників тривалості життя можна досягти за розвитком п'ятого сценарію, а саме зменшенням кількості лікарських закладів на 23 %, кількості ліжок на 6,3 %.

Ключові слова: теорія управління, когнітивні, імпульсні моделі, класифікація, охорона здоров'я, сценарії розвитку, когнітивна карта.

Постановка проблеми. Стан здоров'я населення є ключовим фактором у розвитку усіх сфер діяльності України. Охорона здоров'я є одним з важливих чинників відтворення трудового потенціалу нашої держави. Для вступу України до європейського союзу пріоритетним напрямком розвитку є

приведення вітчизняної соціально-економічної системи до європейських стандартів, що обумовлює необхідність дослідження системи охорони здоров'я, надзвичайно важливим є об'єктивний аналіз стану системи охорони здоров'я в Україні та моделювання її розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Основним проблемам управління системою охорони здоров'я присвячені праці багатьох українських вчених. Так, О. В. Баєва, М. М. Білинська, Л. І. Жаліло займаються проблемами формування державної політики і економіки охорони здоров'я в Україні, у працях цих авторів розглядаються принципи підприємницької діяльності, організації медичного бізнесу та місце фінансового менеджменту в організації діяльності лікувально-профілактичного закладу [1].

Серед авторів, що присвятили дослідження питанням управління сферою охорони здоров'я, слід визначити І. Сазонця та Н. Солоненко [2].

Проблемами регіональних відмінностей захворюваності та здоров'я населення займалися такі провідні фахівці, як: Д. Шупанов, Н. Рингач, Н. Мезенцева, С. Батиченко. Вони виявили тенденції динаміки поширення різних видів хвороб у регіонах України та зробили типізацію регіонів України за поширенням хвороб та рівнем захворюваності [3]. Проблематику громадського здоров'я як чинника національної безпеки розглянуто в праці [4].

Застосування методу когнітивного моделювання управління підприємствами, ризиками, розвитку окремих галузей економіки за допомогою когнітивних моделей розглядали багато вчених, зокрема В. А. Кадієвський, Л. П. Перхун, О. М. Ізосімов [5].

Однак, незважаючи на значні напрацювання, існує потреба в подальшому дослідженні процесів управління економічними системами, зокрема медичною галуззю, особливо в кризових умовах з використанням імпульсних моделей.

Мета. Проаналізувати сучасний стан здоров'я населення України на основі системи показників, які віддзеркалюють якість надання медичних послуг, виконати імпульсне моделювання показників системи охорони здоров'я України та розробити сценарії управління медичною галуззю України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Медичне обслуговування здійснюється закладами охорони здоров'я і фізичними особами, що мають відповідні ліцензії в області охорони здоров'я [6].

Всесвітня Організація Охорони Здоров'я (ВООЗ) визначає термін здоров'я як стан по-

вного фізичного, психічного та соціального благополуччя [7].

Оскільки на здоров'я людини сильно впливає якість питної води, чистота повітря, здоров'я людини можна визначити як здатність організму перебувати в рівновазі з навколишнім середовищем.

Медична звітність — це система медичних документів встановленої форми, що містять узагальнені за певний період дані про діяльність установ і органів охорони здоров'я, медичне обслуговуванні населення і стан його здоров'я.

Медична звітність містить у собі відомості стосовно закладів охорони здоров'я, зведені статистичні дані по областях та м. Київ, а саме такі показники, як кількість медичних закладів та кількість лікарів усіх спеціальностей, а також систему показників стосовно стану здоров'я населення — кількість захворювань, смертність, очікувану тривалість життя при народженні та ін.

Уся звітність подається у встановлені державними органами строки. Головним органом, який проводить статистичне дослідження є Державний заклад «Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України», який створено наказом Міністерства охорони здоров'я в 1992 році.

Центр є головною установою, що здійснює координацію діяльності територіальних інформаційно-аналітичних центрів медичної статистики та лікувально-профілактичних закладів щодо збору, обробки та аналізу статистичної інформації.

До основних завдань центру відносять [8]:

— збір, обробку та проведення аналізу статистичної інформації про ресурси системи охорони здоров'я їх використанні та наявність, стан здоров'я населення та роботу медичних закладів;

— розробка і впровадження статистичної методології, на основі досліджень у сфері медицини та стандартів та рекомендаціях міжнародних партнерів;

— забезпечення достовірності, об'єктивності, оперативності та цілісності статистичної інформації, її адекватності завданням реформування галузі;

— розробка та реалізація програми реформування і розвитку медичної статистики з метою забезпечення переходу на міжнародну систему обліку;

— впровадження комп'ютерної техніки та сертифікація програмного забезпечення для обробки статистичної інформації.

— вдосконалення охорони здоров'я і втілення єдиної системи медико-статистичної інформації в закладах охорони здоров'я.

Міжнародна статистична класифікація хвороб (МКХ) є основним джерелом інформації про здоров'я населення та про діяльність установ охорони здоров'я. МКХ забезпечує методичну єдність і співставлення результатів вивчення захворюваності населення, причин смерті як у межах країни, так і між країнами.

МКХ-10 є класифікатором, який віддзеркалює захворювання з діагнозом та чинники, що пов'язані із цим захворюванням, показники умов життя осіб, які захворіли на певні хвороби. Тому МКХ передбачає можливість широкого переліку ознак, симптомів, відхилень, виявлених в процесі дослідження, скарг та соціальних обставин, які можуть бути вписані на місці діагнозу в медичній документації [8–9].

Кожний клас захворювань має певну кількість блоків захворювань, до яких відноситься певна кількість захворювань із діагнозом, за якими ведеться статистична звітність. Соціальні хвороби — захворювання людини, яке пов'язане з несприятливими соціально-економічними умовами, через що мають властивість виникнення і розповсюдження від носія до його кола спілкування і населення в цілому [10].

Соціальні хвороби тісно пов'язані з особливостями життя населення — психологічними та нервовими перевантаженнями, а також з образом життя кожної людини та її соціальною поведінкою. Соціальними хворобами є СНІД та туберкульоз. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я Україна посідає перше місце в Європі за кількістю смертей від СНІДу на 100 тисяч населення [10].

Також складна ситуація в Україні з захворюваністю на туберкульоз. В Україні станом на 2019 рік було зареєстровано 20,6 тис. хворих з уперше в житті встановленим діагнозом активного туберкульозу. Щороку в нашій країні від туберкульозу помирає близько 4 тисяч українців [10].

Перше місце за показником смертності в Україні займають серцево-судинні захворювання. Згідно даних за 2018 рік серед 574571 померлих у 67,4 % українців був діагноз пов'язаний з хворобами системи кровообігу [11].

Все це говорить про недостатній рівень медичного обслуговування в Україні та недостатній рівень фінансування медичного обслуговування.

За рекомендаціями ВООЗ для якісного надання медичних послуг витрати на охорону здоров'я в мають бути на рівні 7 % до ВВП. У розвинутих країнах, таких як Німеччина, цей показник складає 8,5 % до ВВП, у Франції і Японії — 9 %, в Україні протягом останніх 10 років — 4 % до ВВП. Ситуація загострюється й тим, що рівень зношеності основних фондів охорони здоров'я перевищив 60 %, при цьому в лікувально-профілактичних закладах обсяги заміни морально застарілої медичної техніки та обладнання не перевищують 1,5 % на рік, при тому, що в економічно розвинутих країнах в закладах охорони здоров'я кожного року замінюється 10–12 % основних фондів [12].

Аналіз забезпеченості лікарень медичним персоналом показав нестачу середнього медичного персоналу, а також неоднорідний географічний розподіл лікарів та медичних сестер за регіонами України.

Одним з показників ефективності роботи системи охорони здоров'я вважається середня тривалість життя населення, яка у 2020 році в Україні скоротилася до 71,3 років порівняно з 2019 р. (72 роки), що на 10 років менше ніж у розвинутих країнах Європи.

Охорона здоров'я в Україні забезпечується за рахунок коштів Державного бюджету та місцевих бюджетів, України, а також коштів юридичних та фізичних осіб.

На 2022 рік було заплановано 192 млрд грн на потреби охорони здоров'я в Україні. Із цієї суми 157,7 млрд грн отримала Національна служба здоров'я на програму медичних гарантій. На закупівлю ліків було закладено ще 19 млрд грн, 6 млрд грн виділено на вакцинацію від COVID-19 і 4 млрд грн — на розвиток мережі медичних закладів у рамках «Великого будівництва».

Якщо проаналізувати темпи зростання витрат на систему охорони здоров'я в Україні протягом останніх років, то вони випереджають темпи зростання ВВП. Тому пріоритетною сферою реформування системи фінансування охорони здоров'я має бути перегляд існуючого механізму розподілу ресурсів залежно від наданих послуг і результатів лікування, оскільки сучасна система постатейного фінансування не дозволяє прив'язати фінансові

потоки до якості та кількості наданих послуг, а така прив'язка є необхідним елементом сучасних підходів до ефективного управління системою надання медичних послуг.

Для аналізу медичної галузі в Україні пропонуємо застосувати когнітивне та імпульсне моделювання. Когнітивна модель будується у вигляді графа (когнітивної карти), кожна дуга якого відображає функціональну залежність між відповідними факторами. Когнітивну модель, використовують для дослідження процесу управління. Когнітивна карта показує вплив чинників один на одній. На ній не можна відобразити динаміку зміни впливів залежно від зміни ситуації.

Урахування всіх цих обставин вимагає переходу на наступний рівень структуризації інформації, відображеної на когнітивній карті, тобто до когнітивної моделі. На цьому рівні кожен зв'язок між чинниками когнітивної карти розкривається до відповідного рівняння, яке може містити як кількісні, так і якісні змінні.

Різні інтерпретації вершин, ребер і вагів на ребрах, а також різні функції, що визначають вплив зв'язків на чинники, приводять до різних модифікацій когнітивних карт і засобів їх дослідження. Завдяки наявності множини мо-

дифікацій когнітивних карт можна говорити про різні типи моделей, основу яких складають ці карти. При моделюванні взаємодії складних систем на різних рівнях використовуються різні типи когнітивних моделей, зокрема: векторний функціональний граф, параметричний векторний функціональний граф та ін. Таким чином, дослідження взаємодії чинників дозволяє оцінювати стан системи.

Аналіз когнітивної карти дозволяє виявити структуру системи, знайти значущі чинники, що впливають на неї. Завдання аналізу ситуацій на основі когнітивних карт можна розділити на два типи: статичні і динамічні. Статичний аналіз — це аналіз ситуації за допомогою вивчення структури взаємовпливу когнітивної карти. Аналіз впливів визначає чинники з найбільш сильним впливом на цільові показники, тобто чинники, значення яких потрібно змінити [13].

Для дослідження стану та розвитку медичної сфери в Україні було запропоновано когнітивну модель для імпульсного моделювання [14] та розробки сценаріїв управління щодо збільшення середньої очікуваної тривалості життя при народженні в Україні на основі статистичних даних, поданих у табл. 1.

Таблиця 1

Показники стану системи охорони здоров'я в Україні (побудовано автором)

Роки	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}
2003	3	96,6	206	47,1	110,3	32585	2386	54	408,6	765,4	48003,5	68,2
2004	2,9	95,7	209,6	47,4	110,9	32573	2498	55	427,3	761,3	47622,4	68,22
2005	2,9	95,2	211,7	47,9	106,2	32912	2430	53	426,1	782,0	47280,8	68,22
2006	2,9	95,6	214	48,4	106,1	32240	2431	53	460,4	758,1	46929,5	67,96
2007	2,8	95,2	214,7	48,3	105,5	32807	2437	51	472,7	762,9	46646,0	67,8
2008	2,9	95,1	214,8	48,3	101,1	32467	2478	51	510,6	754,5	46372,7	68,1
2009	2,8	94,1	214,7	49,1	102,0	33032	2423	52	512,5	706,7	46143,7	68,2
2010	2,8	94	214,8	49,3	102,4	33080	2390	52	497,7	698,2	45962,9	68,25
2011	2,5	90,6	218,3	49,3	101,0	32381	2346	55	502,6	664,6	45778,5	71,02
2012	2,4	89,1	217,7	47,9	97,2	31162	2318	54	520,7	663,1	45633,6	71,15
2013	2,2	88	219,8	48,0	97,4	31024	2256	55	503,7	662,4	45553,0	71,37
2014	1,8	78,5	225,4	43,5	88,6	26881	1880	48	465,9	632,3	45426,2	71,37
2015	1,8	78,1	229,2	43,7	87,3	26789	1844	48	411,8	594,8	42929,3	71,38
2016	1,7	74,3	213,4	44,0	86,5	27361	1826	47	397,0	583,6	42760,5	71,68
2017	1,7	73,1	218,6	44,1	85,4	26615	1781	47	364,0	574,1	42584,5	71,98
2018	1,7	70,2	217,4	43,5	84,3	26552	1645	46	358,4	550,3	42483,2	71,70
2019	1,6	68,0	217,2	43,0	84,3	25435	1528	44	350,0	548,2	42380,7	72,01
2020	1,6	65,9	216,8	43,0	84,0	24864	1510	44	279,28	536,1	41,383	71,35

Примітки: x_1 — кількість лікарняних закладів, тис. од.; x_2 — кількість лікарняних ліжок на 10000 нас.; x_3 — кількість відвідувань за зміну, на 10000 нас.; x_4 — кількість лікарів усіх спеціальностей на 10000 нас.; x_5 — кількість середнього медичного персоналу на 10000 нас.; x_6 — кількість вперше зареєстрованих випадків, тис. осіб; x_7 — хвороби системи кровообігу, тис. осіб; x_8 — уроджені аномалії, тис. осіб; x_9 — кількість живонароджених, тис. осіб; x_{10} — кількість померлих через хвороби, тис. осіб; x_{11} — наявне населення, тис. осіб; x_{12} — очікувана тривалість життя, роки.

Значення зв'язку між вершинами назначені на основі даних табл. 1 на основі кореляційного аналізу

Вибір вершин, на які подавалися імпульси виявлено у результаті аналізу q-зв'язності. У ході відбору факторів не враховувались фактори, які не мають сильного зв'язку із результативною ознакою. Тісний взаємозв'язок виявлено з факторами X_1 , X_2 , X_5 , X_6 , X_7 , X_{10} , X_{11} , а саме — кількість лікар-

няних закладів, кількість лікарняних ліжок на 10000 населення, кількість середнього медичного персоналу на 10000 населення, кількість уперше зареєстрованих випадків (тис. осіб), хвороби системи кровообігу (тис. осіб), кількість померлих (тис. осіб), наявне населення (тис. осіб).

Таким чином отримано вихідні дані для когнітивного моделювання, які наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Кореляційна матриця вихідних даних (побудовано автором)

Показник	x_1	x_2	x_5	x_6	x_7	x_{10}	x_{11}
x_1	1,000						
x_2	0,961	1,000					
x_3	-0,795	-0,643					
x_4	0,656	0,788					
x_5	0,968	0,957	1,000				
x_6	0,937	0,964	0,920	1,000			
x_7	0,898	0,971	0,897	0,968	1,000		
x_8	0,791	0,727	0,807	0,747	0,654		
x_9	0,000	0,212	-0,034	0,264	0,370		
x_{10}	0,939	0,945	0,942	0,879	0,897	1,000	
x_{11}	0,930	0,886	0,942	0,832	0,792	0,900	1,000
y	-0,936	-0,879	-0,884	-0,835	-0,803	-0,922	-0,837

На основі цих даних побудовано когнітивну карту, яка наочно представляє взаємозв'язки між факторами. Когнітивна карта наведена на рис. 1.

Пунктирними лініями на карті позначені від'ємні значення коефіцієнтів кореляції, товстою стрілкою — тісні зв'язки (коефіцієнт кореляції між якими більший за 0,7).

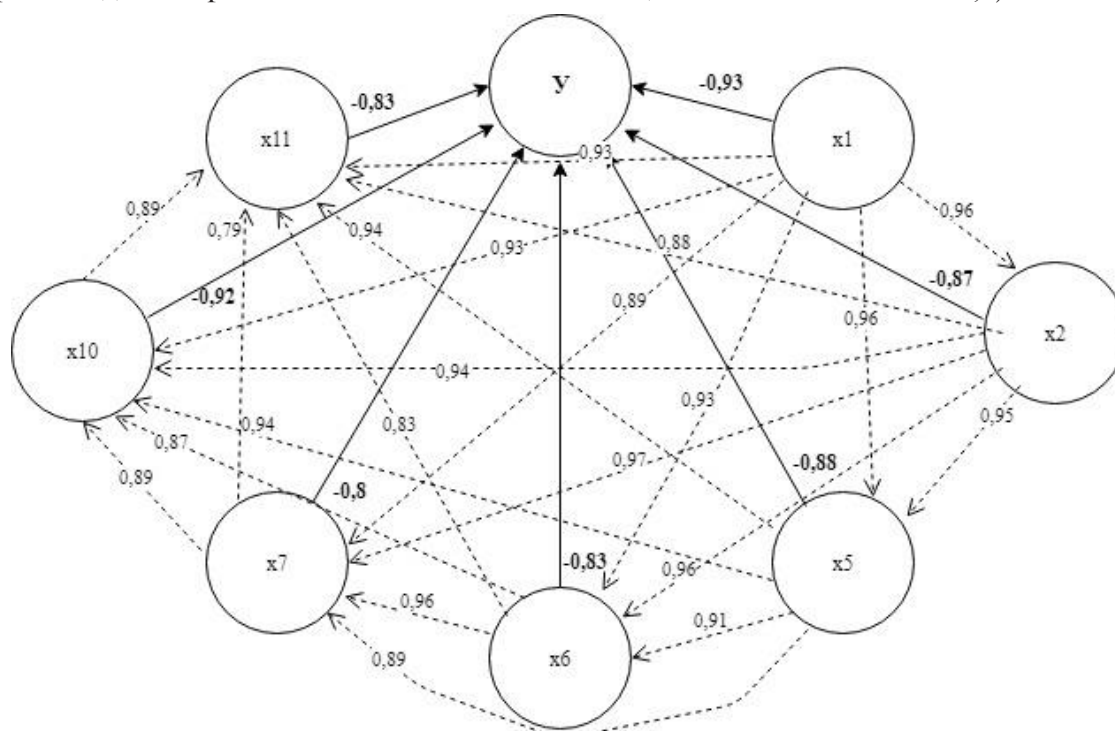


Рис. 1. Когнітивна карта показників системи охорони здоров'я України (побудовано автором)

На наступному етапі розробляємо сценарії розвитку медичної галузі, де показником якості надання медичних послуг обираємо середню тривалість життя населення в Україні. Показники, на які будемо подавати імпульси, є: кількість лікарняних закладів, кількість лікарняних ліжок на 10000 населення, кількість середнього медичного персоналу на 10000 населення. На основі імпульсного моделювання було розроблено п'ять сценаріїв.

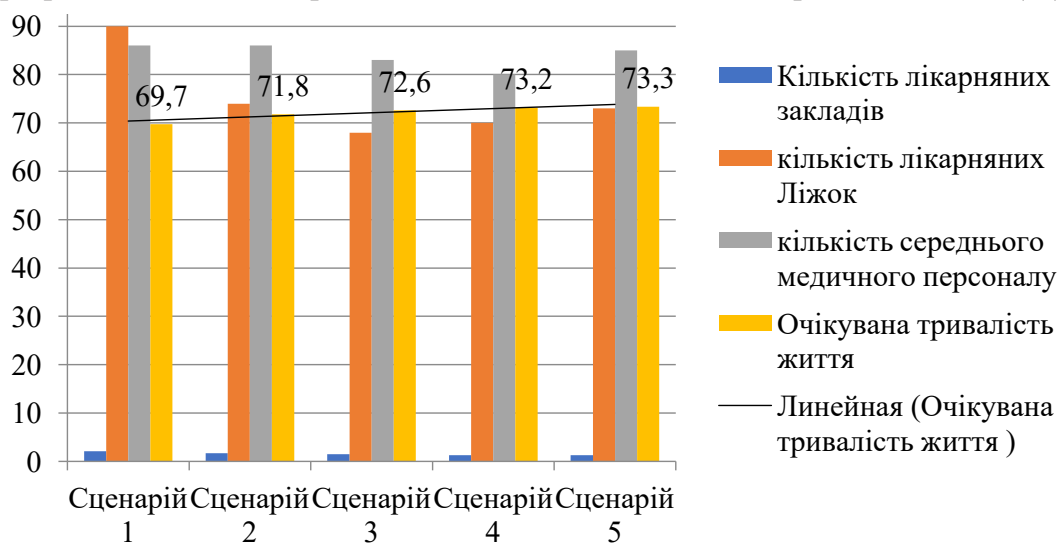


Рис. 2. Розвиток сценаріїв імпульсного моделювання для очікуваної тривалості життя (побудовано автором)

кількість лікарняних ліжок (x_2) на 23,1 %, а кількість середнього медичного персоналу (x_3) на 0,7 %, останні фактори залишаємо незмінними — очікувана тривалість життя зменшується на 2,2 роки і замість 71,9 років маємо очікувану тривалість життя — 69,7 років.

За другим сценарієм змінено такі фактори впливу, як кількість лікарняних ліжок та кількість усього середнього медичного персоналу. Збільшуємо на 1,3 % показник кількості лікарняних ліжок, а кількість середнього медичного персоналу на 0,7 % у результаті очікувана тривалість життя наближена до сучасного показника — 71,5 років.

За третім сценарієм фактор x_1 збільшуємо на 8 %, x_2 — на 6,9 %, а x_3 — зменшуємо на 2,7 %. В результаті отримаємо показник — 72,5 років.

За четвертим сценарієм показниками, у яких вносяться зміни виступають ті ж фактори, що у першому сценарії — кількість лікарських закладів, лікарських ліжок та середнього медичного персоналу і зменшення їх на 23 %, 4,2 % та 6,2 % відповідно. Очікувана тривалість життя досягає 73,1 року.

До показників, які змінюються під час імпульсного моделювання відносяться: кількість лікарняних закладів, кількість лікарняних ліжок на 10000 населення, кількість середнього медичного персоналу на 10000 населення та провести аналіз за зміни хворих системи кровообігу. Отримані результати наведено на рис. 2.

За першим сценарієм, якщо ми збільшимо кількість лікарняних закладів (x_1) на 23 %, у п'ятому сценарію зменшення показника x_1 на 23 %, а x_2 на 6,3 %, у результаті отримаємо очікуваний показник тривалості життя — 73,3 роки.

У п'ятому сценарію зменшення показника x_1 на 23 %, а x_2 на 6,3 %, у результаті отримаємо очікуваний показник тривалості життя — 73,3 роки.

Висновки. Результатом імпульсного когнітивного моделювання було виявлено, що найкращих показників тривалості життя можна досягти за розвитком 5 сценарію, а саме зменшенню лікарських закладів на 23 %, а кількості лікарських ліжок на 6,3 %.

Досліджено статистичні показники стану здоров'я населення України, проаналізовано рівень захворювань в Україні порівняно з іншими країнами.

Обґрунтовано систему статистичних показників для імпульсного моделювання та використання кореляційного аналізу для дослідження взаємозв'язку між факторами для подальшої побудови когнітивної карти. Представлені результати дослідження щодо застосування когнітивних та імпульсних моделей в управлінні системою охорони здоров'я та можливих сценаріїв її розвитку. Доведено переваги застосування імпульсного моделювання в управлінні соціально-економічними

ми системами в умовах кризових явищ, що дозволяє оперативно реагувати на динамічні зміни у суспільному житті.

Список літератури

1. Управління підприємницькою діяльністю в галузі охорони здоров'я : кол. моногр. / за ред. О. В. Баєвої, І. М. Солоненка. Київ : МАУП, 2007. 376 с.

2 Інституційна трансформація державного управління охороною здоров'я: Україна та іноземний досвід : колективна монографія / за ред. І. Л. Сазонця. Рівне : Волинські обереги, 2019. 396 с.

3. Мезенцева Н. І. Захворюваність та здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір : монографія. Київ : ДП «Прінт Сервіс», 2018. 136 с.

4. Громадське здоров'я як чинник національної безпеки: монографія / за ред. Н. О. Рингач. Київ: НАДУ, 2009. 296 с.

5. Кадієвський В. А. Когнітивне моделювання прийняття управлінських рішень на підприємстві. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту* : зб. наук. праць. 2016. №3. С. 48–56.

6. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-ХІІ від 19.11.1992 зі змінами від 07.10.2010. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>. (дата звернення: 29.11.2022).

7. Статут Всесвітньої організації охорони здоров'я. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/995_599 (дата звернення: 29.11.2022).

8. Центр медичної статистики МОЗ України. URL: <http://medstat.gov.ua> (дата звернення: 29.11.2022).

9. Міністерство Охорони здоров'я. URL: <http://moz.gov.ua> (дата звернення: 29.11.2022).

10. Соціальні хвороби. URL: http://vseslova.com.ua/word/Соціальні_хвороби-100391u (дата звернення: 29.11.2022).

11. Закон України Про захист населення від інфекційних хвороб № 1645-ІІІ, із змінами від 06. 09.2018. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#o5> (дата звернення: 29.11.2022).

12. Бюджет України в цифрах. URL : <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2020/09/15/665123> (дата звернення: 29.11.2022).

13. Єлісєєва О. К., Лижник Ю. Б. Статистичний аналіз та моделювання соціально-еко-

номічних процесів: монографія. Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2012. 216 с.

14. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 29.11.2022).

References

1. Baieva, O. V. , Solonenko, I. M. (eds) (2007). *Upravlinnia pidpriemnytskoiu diialnistiu v haluzi okhorony zdorovia* [Management of entrepreneurial activity in the field of health care], Kyiv, MAUP Publ., 376 p.

2 Sazonets I. L. (ed.) (2019). *Instytutsiina transformatsiia derzhavnoho upravlinnia okhoronoiu zdorovia: Ukraïna ta inozemnyi dosvid* [Institutional transformation of state management of health care: Ukraine and foreign experience], Rivne, Volynski oberehy Publ., 396 p.

3. Mezentseva, N. I. (2018). *Zakhvoriuvannist ta zdorovia naseleunia v Ukraini: suspilno-heohrafichnyi vymir* [Morbidity and health of the population in Ukraine: socio-geographic dimension], Kyiv, DP «Print Servis» Publ., 136 p.

4. Rynhach, N. O. (2009). *Hromadske zdorovia yak chynnyk natsionalnoi bezpeky* [Public health as a factor of national security]. Kyiv, NADU Publ., 296 p.

5. Kadiievskiy, V. A. (2016). *Kohnityvne modeliuuvannia pryiniattia upravlinskykh rishen na pidpriemstvi* [Cognitive modeling of management decision-making at the enterprise]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii statystyky, obliku ta audytu: zb. nauk. prats* [Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Auditing: coll. of science works], no. 3. pp. 48–56.

6. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010), Law of Ukraine Basics of the legislation of Ukraine on health care. Available at: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>. (Accessed 29 November 2022).

7. *Statut Vsesvitnoi orhanizatsii okhorony zdorovia* [Constitution of the World Health Organization]. Available at: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/995_599. (Accessed 29 November 2022).

8. *Tsentr medychnoi statystyky MOZ Ukrainy* [Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine]. Available at: <http://medstat.gov.ua>. (Accessed 29 November 2022).

9. *Ministerstvo Okhorony zdorovia* [Ministry of Health]. Available at : <http://moz.gov.ua>. (Accessed 29 November 2022).

10. *Sotsialni khvoroby* [Social diseases]. Available at: http://vseslova.com.ua/word/Sotsialni_khvoroby-100391u. (Accessed 29 November 2022).
11. The Verkhovna Rada of Ukraine (2018), Law of Ukraine On the Protection of the Population from Infectious Diseases. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#o5>. (Accessed 29 November 2022).
12. *Biudzheth Ukrainy v tsyfrakh* [Budget of Ukraine in numbers]. Available at: <https://www.eprav-da.com.ua/rus/publications/2020/09/15/665123>. (Accessed 29 November 2022).
13. Yeliseieva, O. K., Lyzhnyk, Yu. B. (2012). *Statystychnyi analiz ta modeliuvannia sotsialno-ekonomichnykh protsesiv* [Statistical analysis and modeling of socio-economic processes], Dnipropetrovsk, Nauka i osvita Publ., 216 p.
14. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy* [State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua>. (Accessed 29 November 2022).

Objective. The objective of the study is to analyze the current state of health of the population of Ukraine based on a system of indicators that reflect the quality of the provision of medical services, to perform impulse modeling of the indicators of the health care system of Ukraine and to develop scenarios for the management of the medical industry of Ukraine.

Methods. Historical, logical and system-structural approaches to the analysis of the medical industry of Ukraine. Modern methods of data modeling analysis are used, including correlation analysis, analysis of cause and effect relationships, impulse cognitive analysis, etc. The work uses information and analytical products, among which MS Excel is noted. The information base of the study is scientific works of domestic and foreign scientists, Laws of Ukraine, resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine, regulations and statistical materials of the State Statistics Service of Ukraine, the World Data Bank, Eurostat and the Center for Health Statistics of Ukraine, research and analytical materials, Internet resource.

Results. The statistical indicators of medical reporting and their classifiers of medical care of the population of Ukraine were studied, a comparative analysis of the budgets of the European Union and Ukraine and country ratings by the indicator of the level of health care expenses per person was made, as well as the average life expectancy of the population in Ukraine was analyzed.

The system of statistical indicators for impulse modeling, the use of correlation analysis to study the relationship between influential factors and to build a cognitive map are substantiated. The results of the application of impulse models in the management of the health care system and possible scenarios of its development were obtained. The advantages of using impulse modeling in the management of socio-economic systems in the conditions of crisis phenomena, which allows to quickly respond to dynamic changes in social life, have been proven.

As a result of impulse cognitive modeling, it was found that the best indicators of life expectancy can be achieved by the development of scenario 5, namely, the reduction of medical institutions by 23 %, and the number of medical beds by 6.3 %.

Key words: management theory, cognitive, impulse models, classification, health care, development scenarios, cognitive map.

Надійшла до редакції 28.11.2022