

УДК: 616.12-005.4-036.11:313.13]-037(477)

DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2018.02.050>

ПРОГНОСТИЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СТАНІ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДУ НА ПЕРІОД ДО 2030 РОКУ

Рудень В.В., Тімченко Н.Ф., Ковальська І.М.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я (зав. - проф. Рудень В.В.)

Реферат

Мета. Наукове обґрунтування прогнозистичних тенденцій у стані захворюваності населення України гострим інфарктом міокарда (ГІМ) на період до 2030 року.

Матеріал і методи. Використані статистичні дані МОЗ України за період 2000-2015 роки, котрі опрацьовані при допомозі біостатистичних методів дослідження, а прогнозування проведено з використанням методу експоненціального згладжування за способом Брауна з застосуванням методів екстраполяції, структурно-логічного аналізу та дедуктивного освідомлення і принципів системного підходу та системного аналізу.

Результати й обговорення. Встановлено, що на період 2030 року ГІМ (І.21) серед населення країни буде становити 59461 випадків, що, згідно показника T_{ppb} буде на +40,3% більшим в порівнянні з даними базисного 2015 року ($n=42371/P=171,8$ випадків захворювань на 100 тис. людності країни). Тенденція до збільшення в 2030 році ГІМ в порівнянні із 2015 роком характерна і для міських мешканців, де рівень захворюваності ГІМ збільшиться (T_{pp}) на +118,4% (178,7 випадків на 100 тис. міських жителів / $A_{\text{np}}=+43317$ випадки); мешканців сіл - показник $T_{\text{pg}}=+159,1\%$ ($P=153,0$ випадки ГІМ на 100 тис. сільського населення / $A_{\text{np}}=+16144$ випадки); населення працездатного віку - $T_{\text{pp}}=+119,0\%$ ($P=66,9$ випадки на 100 тис. осіб працездатного віку / $A_{\text{np}}=+4712$ випадки) та населення пенсійного віку - $T_{\text{pp}}=+283,8\%$ ($P=761,1$ випадки ГІМ на 100 тис. населення пенсійного віку / $A_{\text{np}}=+41981$ випадки). Аналіз прямих та непрямих фінансових витрат на медичні послуги та реабілітаційні й соціальні наслідки у стані громадського здоров'я, котрі спровоковані ГІМ, переконливо доводить про їх значну потребу з різних джерел фінансування.

Висновок. Отримані результати підтверджують про значне навантаження на стан громадського здоров'я ймовірного зростання на період до 2030 року хвороб ГІМ як серед всього населення України, так і в розрізі міських та сільських мешканців, працездатних осіб та осіб пенсійного віку, що зумовить значну потребу в евентуальних фінансових витрат з різних джерел фінансування на медичні послуги та реабілітаційні й соціальні наслідки даної хвороби та про нагальну потребу в впровадженні до первинного рівня медичної допомоги превентивних технологій щодо мінімізації механізмів виникнення даної патології, так іх наслідки [І.21] серед населення України.

Ключові слова: гострий інфаркт міокарда, захворюваність, населення, міські та сільські мешканці, особи працездатного віку, пенсіонери, прогноз, прямі та непрямі фінансові витрати, первинна профілактика

Abstract

PROGNOSTIC TENDENCIES IN THE MORBIDITY OF POPULATION OF UKRAINE FOR ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION BY THE YEAR 2030

RUDEN' V.V., TIMCHENKO N.F., KOVALSKA I.M.

The Danylo Halytsky National Medical University in Lviv

Aim. Scientific substantiation of prognostic tendencies in the morbidity of population of Ukraine with acute myocardial infarction for the period by the year of 2030.

Material and Methods. The statistical data of Ministry of Health of Ukraine for the period of 2000-2015 were used and processed with the help of biostatistical research methods; forecasting was carried out with the method of exponential smoothing by the Brown method using the methods of extrapolation, structural-logical analysis and deductive awareness, and the principles of system approach and system analysis.

Results and Discussion. It is established that by the year the period of 2030, the AMI (І.21) among the population will be 59461 cases, which, according to the T_{ppb} index, will be +40,3% higher compared to the data of the base 2015 ($n=42371/P=171,8$ cases of diseases per 100 thousand population of the country). The tendency towards an increase in the AMI by 2030 in comparison with 2015 is also typical for urban residents, where the level of AMI morbidity will increase (T_{pg}) by +118,4% (178,7 cases per 100 thousand urban residents / $A_{\text{np}}=+43317$ cases); for inhabitants of the villages - T_{pg} index = +159,1% ($P=153,0$ cases of AMI per 100 thousand rural population / index $A_{\text{ai}}=+16144$ cases); for working age population - T_{pg} index = +119,0% ($P=66,9$ cases per 100 thousand people of working age / index $A_{\text{ai}}=+4712$ cases) and the retirement age population - T_{pg} index = +283,8% ($P=761,1$ cases of AMI per 100 thousand of population of retirement age / A_{ai} index = +41981 cases). The analysis of direct and indirect financial expenses for medical services and rehabilitation and social consequences in the state of public health, provoked by AMI, convincingly proves their significant necessity of using different sources of financing.

Conclusion. The obtained results confirm the significant burden on the state of public health of the probable growth by the year of 2030 of AMI morbidity among the entire population of Ukraine and in the context of urban and rural residents, working age people and people of retirement age, which will result in significant need for eventual financial costs from various sources of funding for medical services,

rehabilitation, and social consequences of this disease and the urgent need for introducing preventive technologies into the primary level of medical care to minimize the mechanisms of incidence of this pathology, and its consequences [I.21] among the population of Ukraine.

Keywords: acute myocardial infarction, morbidity, prognosis, direct and indirect financial costs, primary prevention

Вступ

Перехід у діючій системі охорони здоров'я України на економічні методи управління гостро ставить перед суспільством та медичною громадськістю питання позитивного вирішення наявної проблеми, а саме, профілактики неепідемічних хвороб. Тільки застосування превентивних технологій в громадському стані здоров'я країни має значно вплинути на зменшення серед населення як рівнів захворюваності, так і смертності від даної патології, а також зменшення фінансового зобов'язання держави та суспільства на лікувально-діагностичний процес у кожному конкретному випадку в умовах обмеженого бюджетного фінансування медичних послуг в Україні.

У контексті неепідемічних хвороб проблему в українському суспільстві становить також і діагностований гострий інфаркт міокарда (ГІМ), де кількість даної патології [I.21] за період з 2000 року ($n=45357$ випадків), згідно показника абсолютноого приросту ($A_{\text{пп}}$), в порівнянні з 2015 роком ($n=52758$ випадків) зросла на $=+7401$ випадок, тоді як рівень даної захворюваності [I.21] за аналізований період часу збільшився у відповідності до даних коефіцієнту зростання на $K_{\text{зр}}=+22,7\%$ і становив 144 випадки на 100 тис. населення в 2015 році. Актуальним у цьому є те, що досліджуване середовище - чисельність населення в Україні за даний період зменшилося згідно коефіцієнту убытку ($K_{\text{уб}}$) на $=-13,6\%$ або 6,7 млн. осіб ($n=42,7$ млн. чоловік у 2015 році проти $n=49,4$ млн. осіб у 2000 році) [1].

Невтішним для ринкової економіки країни є і те, що аналізована хвороба [I.21] за цей період у $68,3 \pm 0,7\%$ ($n_m=33596 \pm 1034$) випадків вражала населення працездатного віку, серед яких $60,5 \pm 6,3\%$ ($n_m=20469 \pm 2538$) осіб вперше було визнано інвалідами, тоді як серед людей пенсійного віку показник первинного виходу на інвалідність щорічно становив $39,5 \pm 6,3\%$ ($n_m=5655 \pm 803$) від числа пролікованих [I.21] ($n_m=15348 \pm 392$) пенсіонерів.

Окрім цього, ця патологія [I.21] людини

в контексті стану громадського здоров'я характеризується прямим і надмірним фінансовим впливом, що автоматично збільшує і до того переобтяжений коефіцієнт демографічного навантаження на працююче населення держави.

Актуальною у цьому контексті є і залишається для нас та наукова догма, коли наявні дані прогностичних тенденцій у подальшому розвитку та перебігу цієї хвороби [I.21], при повному нехтуванні профілактичними технологіями на усіх рівнях медичного обслуговування в країні на сьогодні, зможуть, все-таки, схилити шальки вагівниці в практичній охороні здоров'я з "лікувальної медицини" до "профілактичної парадигми" у перебігу цієї патології [I.21], що позитивно віддзеркальиться на стані громадського здоров'я людності країни.

Все це разом і робить окреслену в заголовку тему наукової роботи актуальною у власному змісті.

Мета дослідження - наукове обґрунтування прогностичних тенденцій у стані захворюваності населення України гострим інфарктом міокарда на період до 2030 року.

Матеріал і методи

Методологія визначення прогностичних рівнів захворювання з причини ГІМ (I.21) в Україні на період до 2030 року базувалася на ретроспективних тенденціях статистичних даних згідно 2000-2015 років [2], котрі опрацьовані при допомозі біостатистичних методів дослідження (відносні величини та динамічні ряди), а сам процес прогнозування здійснений із використанням методу експоненціального згладжування за способом Брауна [3, 4] із застосуванням методів екстраполяції, структурно-логічного аналізу та дедуктивного освідомлення і принципів системного підходу та системного аналізу. [5, 6].

Результати обговорення

Результати дослідження переконливо засвідчують (рис. 1) про невтішні тенденції у стані громадського здоров'я України в контексті ГІМ. Так, на період до 2020 року числовий вираз даної хвороби (I.21) серед населення країни згідно показника абсолютноого приросту ($A_{\text{пп}}$) зросте на $+12622$ випадків ($n=54992$); у 2025 році - $A_{\text{пп}}=+14856$ захворювань ($n=57227$), тоді як у

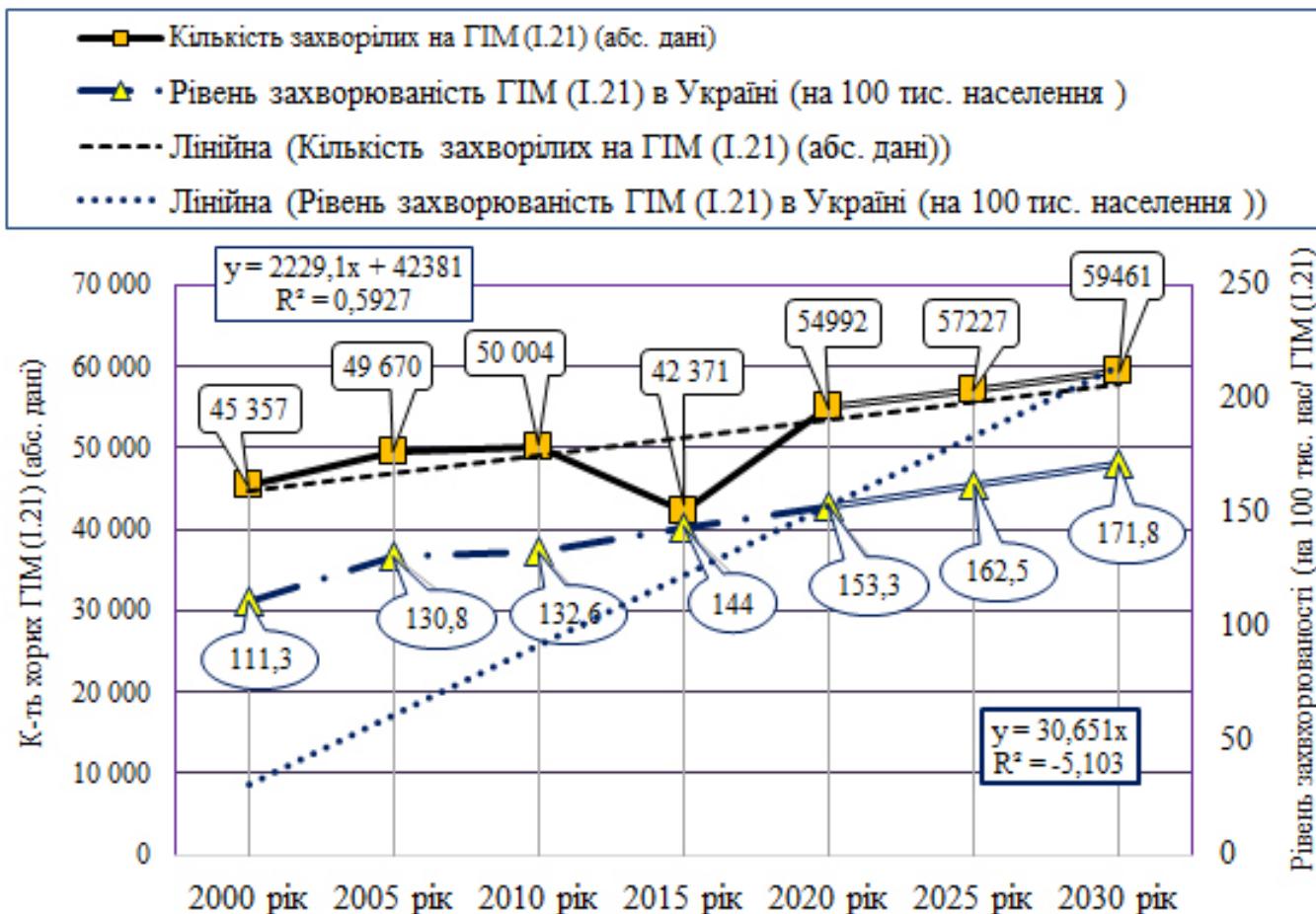


Рис. 1

Фактичні та прогнозні показники стану захворюваності (абс. дані) та поширеності (на 100 тис. населення) ГІМ (I.21) серед населення України на період до 2030 року

2030 році даний недуг (I.21) буде мати числовий вияв 59461 фактів даної патології (I.21) ($A_{\text{пр}}=+17092$). Така тенденція потверджується і отриманими статистичними даними базового показника темпу приросту ($T_{\text{прб}}$), де хвороб ГІМ буде за $T_{\text{зр}}=+29,7\%$ у 2020 році; згідно $T_{\text{прб}}=+35,1\%$ у 2025 році та відповідно $T_{\text{прб}}=+40,3\%$ у 2030 році в порівнянні з даними базисного 2015 року ($n=42371$).

Одночасно і рівень захворюваності ГІМ (I.21) у прогнозованому 2020 році, згідно показників базового темпу приросту ($T_{\text{прб}}$), збільшиться на $+6,4\%$ ($P=153,3$ випадки на 100 тис. населення); у 2025 році - $T_{\text{прб}}=+12,8\%$ ($P=162,5$ епізодів на 100 тис. мешканців), а у 2030 році рівень захворюваності ГІМ зросте до 171,8 випадків захворювань на 100 тис. людності країни, що збільшиться, згідно показника $T_{\text{прб}}$ на $+19,3\%$ в уподібненні з основним порівнюваним 2015 роком ($P=144$ випадки захворювань ГІМ на 100 тис. населення).

Дослідженням також обґрутується, що показник ліміту (lim) аналізованих прогностичних даних показників рівнів захворюваності ГІМ серед населення України на період 2015-2030 роки знаходиться в межах від $V_{\min}=144$ випадків на 100 тис. жителів держави до $V_{\max}=171,5$ аналогічних подій (I.21) на 100 тис. мешканців країни, при показнику амплітуди ($Am=27,5$ таких інцидентів в аналізовані роки на 100 тис. людності країни).

У процесі дослідження вивчалися прогностичні тенденції захворюваності даною патологією (I.21) населення України на період до 2030 року як у розрізі місця проживання (місто та село), так і в контексті приналежності до активної праці (особи працездатного віку та пенсіонери).

Одержані прогностичні дані захворюваності ГІМ в контексті проживання населення аргументовано демонструють, що у 2020 році дана хвороба (I.21) серед міських мешканців (рис. 2) згідно показників $A_{\text{пр}}$ збільшиться на $+9513$ ви-

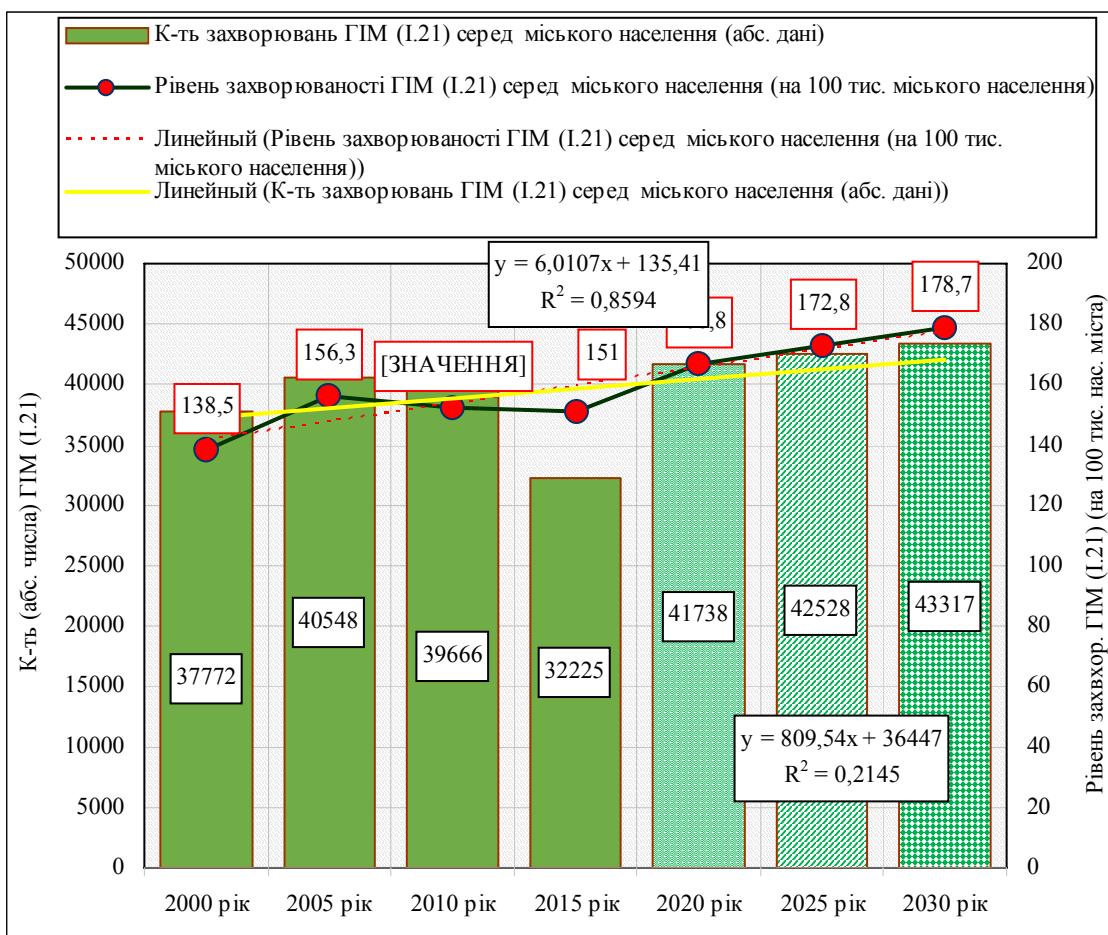


Рис. 2

Прогностичні тенденції щодо чисельності хворих (абс. дані) та рівня захворюваності (на 100 тис. мешканців міста) з причини ГІМ (I.21) серед міського населення України на період до 2030 року

падки ($n=41738$); у 2025 році $A_{\text{пп}}$ примножиться на +10303 захворювань ($n=42528$), тоді як у 2030 році даний недуг (I.21) буде мати кількісний вияв $A_{\text{пп}}=+43317$ епізодів ($n=11092$), що, в порівнянні з 2015 роком ($n=32225$), згідно показника $T_{\text{зр}}$, збільшиться у 2020 році на +129,5%; у 2025 році - зросте на +131,9%, а у 2030 році - інтенсифікується на +134,4% більше, чим у 2015 році, взятому за основу.

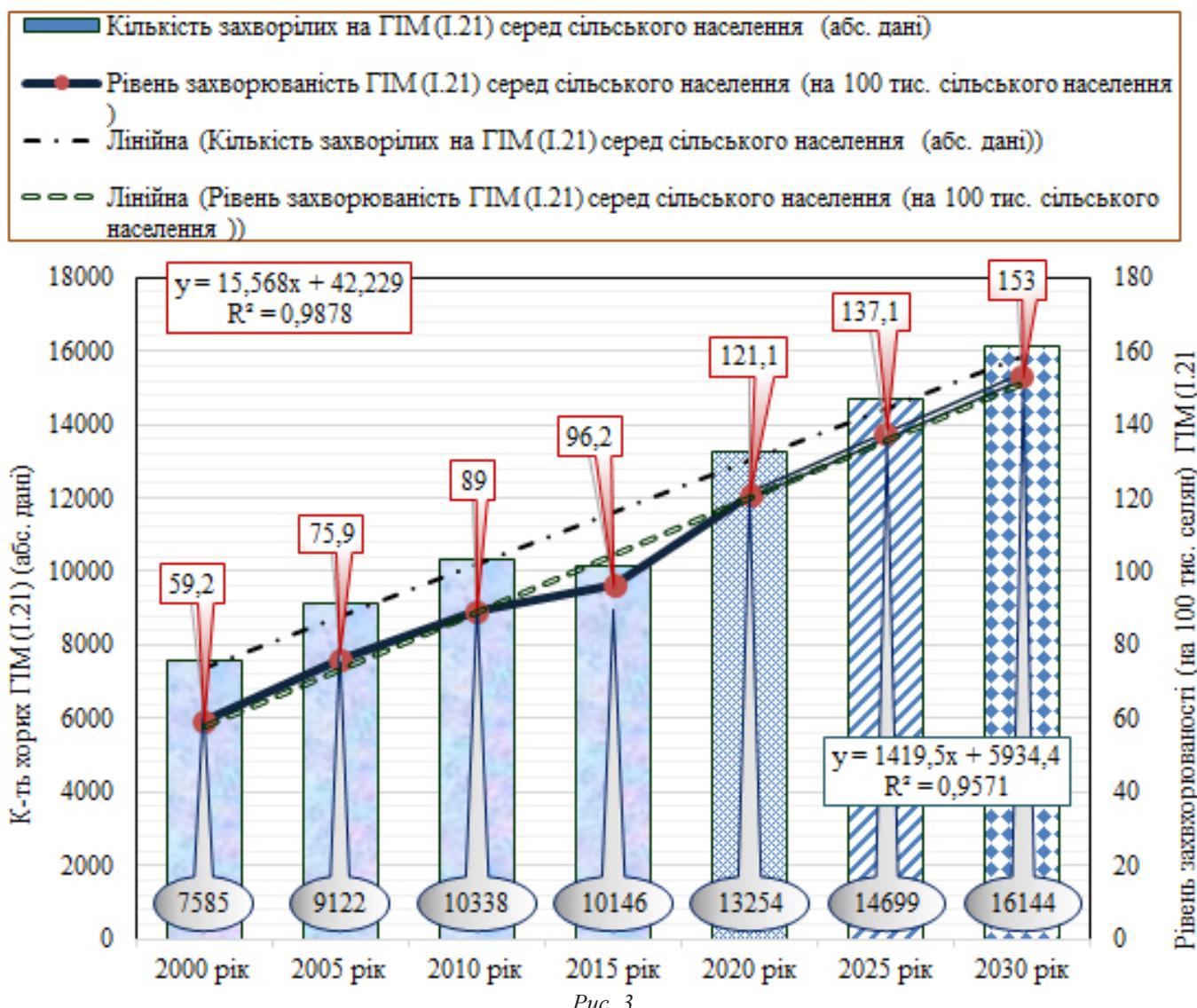
Серед міських мешканців передбачуваний рівень захворюваності ГІМ також характеризується тенденцією до зростання в 2020 році, за даними показника $T_{\text{зр}}$ на +110,5% ($P=166,8$ випадки на 100 тис. міського населення); в 2025 році - на +114,4% ($P=172,8$ випадки на 100 тис. мешканців міста), а в 2030 році - на +118,4% ($P=178,7$ випадків на 100 тис. міських жителів) у зіставленні з 2015 роком, коли аналізований показник становив $P=151,0$ випадки ГІМ на 100 тис. населення міст України.

Аналогічна тенденція у прогностичному

стані захворюваності ГІМ характерна і для сільських мешканців країни (рис. 3), де кількість хворих даною патологією (I.21) в 2030 році зросле відповідно $A_{\text{пп}}$ на +5998 випадків або згідно $T_{\text{зр}}$ на +59,1% і становитиме в абсолютному виразі $n=16144$ факти ГІМ проти $n=10146$ свідчень даних захворювань (I.21) у 2015 році.

Тенденція до зростання прогностичної захворюваності гострими серцевими нападами (I.21) серед сільського населення притаманна і показникам рівня захворюваності, а саме: в 2020 році аналізований показник $T_{\text{зр}}$ буде на +125,9% більшим ($P=121,1$ випадки ГІМ на 100 тис. сільського населення), тоді як у 2025 році - на +142,5% ($P=1137,1$ випадки ГІМ на 100 тис. сільського населення), а в 2030 році - на +159,1% ($P=153,0$ випадки ГІМ на 100 тис. сільського населення) більшими, чим у порівнювальному 2015 році ($P=96,2$ випадки ГІМ на 100 тис. жителів сіл).

Актуальними і природно, невтішним для громадського здоров'я, у контексті стану захво-



Прогностичні тенденції щодо чисельності хворих (абс. данн) та рівня захворюваності (на 100 тис. селян) з причини ГІМ (I.21) серед сільського населення України на період до 2030 року

рюваності ГІМ лишаються дані прогнозу серед когорти осіб працездатного віку в Україні, які завжди розглядаються рушійно та активною силою економіки будь-якої держави.

Підтвердженням цього є отримані статистичні дані, які, згідно показника темпу зростання, переконливо засвідчують (рис. 4) про збільшення серед населення працездатного віку у 2020 році цієї патології (I.21) відповідно $T_{\text{зр}} = +110,8\%$ ($P=62,3$ випадки на 100 тис. осіб працездатного віку або на $n=+3934$); у 2025 році узгоджено до $T_{\text{зр}} = +114,6\%$ ($P=64,4$ випадки на 100 тис. осіб працездатного віку або $n=+4323$) і $T_{\text{зр}} = +119,0\%$ ($P=66,9$ випадки на 100 тис. осіб працездатного віку чи $n=+4712$) у 2030 році в порівнянні з 2015 роком, де базовий показник рівня захворюваності може становити $P=56,3$ ви-

падки хворих гострими серцевими нападами (I.21) на 100 тис. населення працездатного віку ($n=12770$).

У стані захворюваності ГІМ незаперечним є той науковий факт, коли ця патологія є домінуючою у осіб пенсійного віку, що складає непомірний тягар на показник демографічного навантаження працюючого населення в будь-якій країні світу, серед чого і Україна не є винятком. Підтверджують вище наведений постулат отримані прогностичні дані показників захворюваності ГІМ серед населення пенсійного віку. Аналіз відомостей, поданих у табл. 5, аргументовано демонструє про збільшення даних хвороб у зіставленні з базисними показниками 2015 року ($P=268,1$ випадки ГІМ (I.21) на 100 тис. пенсіонерів ($n=29601$) даних 2020 році згідно

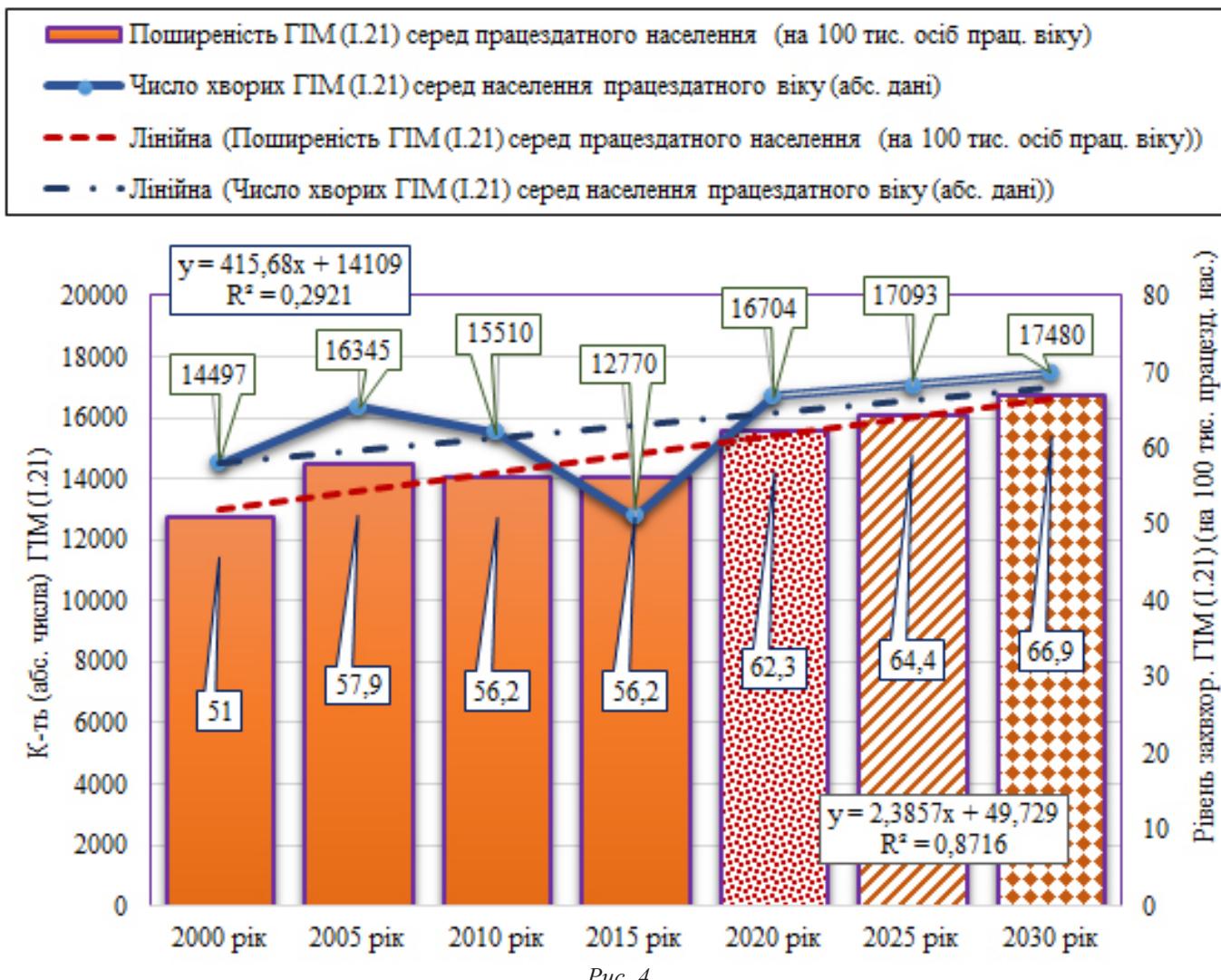


Рис. 4

Фактичні та прогнозні показники стану захворюваності (абс. дані) та поширеності (на 100 тис. осіб працездатного віку) ГІМ (I.21) серед працездатного населення України на період до 2030 року

$T_{\text{зп}} +216,4\%$ ($P=580,3$ випадки ГІМ на 100 тис. осіб пенсійного віку) та $A_{\text{пп}} +8687$ ($n=38288$); у 2025 році - $T_{\text{зп}} =$ на $+250,1\%$ ($P=670,7$ випадки ГІМ на 100 тис. населення пенсійного віку) чи $A_{\text{пп}} +10533$ ($n=40134$) та у 2030 році - $T_{\text{зп}} =$ на $+283,8\%$ ($P=761,1$ випадки ГІМ на 100 тис. населення пенсійного віку) або $A_{\text{пп}} +12380$ ($n=41981$).

Із метою аргументації у потребі переходу в професійній діяльності лікарів первинного рівня та лікарів-кардіологів країни до превентивних технологій щодо зменшення захворюваності ГІМ серед населення України згідно отриманих прогностичних даних ми проаналізували соціальний та медичний аспект цієї патології (I.21) через економічну площину - призму фінансових витрат на діагностично-лікувальний процеси та реабілітаційні і соціальні наслідки аналізованого явища (I.21).

Фінансові розрахунки проведені згідно статистичних даних щодо прямих (передгоспітальна медична допомога та транспортування хворих з ГІМ бригадами ЕМД до спеціалізованих стаціонарів закладів охорони здоров'я; діагностично-лікувальне обслуговування недужих з ГІМ в спеціалізованих стаціонарних підрозділах медичних закладів; реабілітаційне забезпечення пацієнтів з ГІМ в реабілітаційних відділеннях медичних закладів; надання спеціалізованої медичної допомоги хворим з ГІМ в амбулаторно-поліклінічних закладах у лікарів-кардіологів) та непрямих (санаторно-курортне лікування у реабілітаційних відділеннях санаторно-курортних закладів; тимчасова втрата працевздатності з причини ГІМ; пенсії по інвалідності з причини ГІМ; недоотримання коштів бюджетом держави від працюючих фізичних осіб з

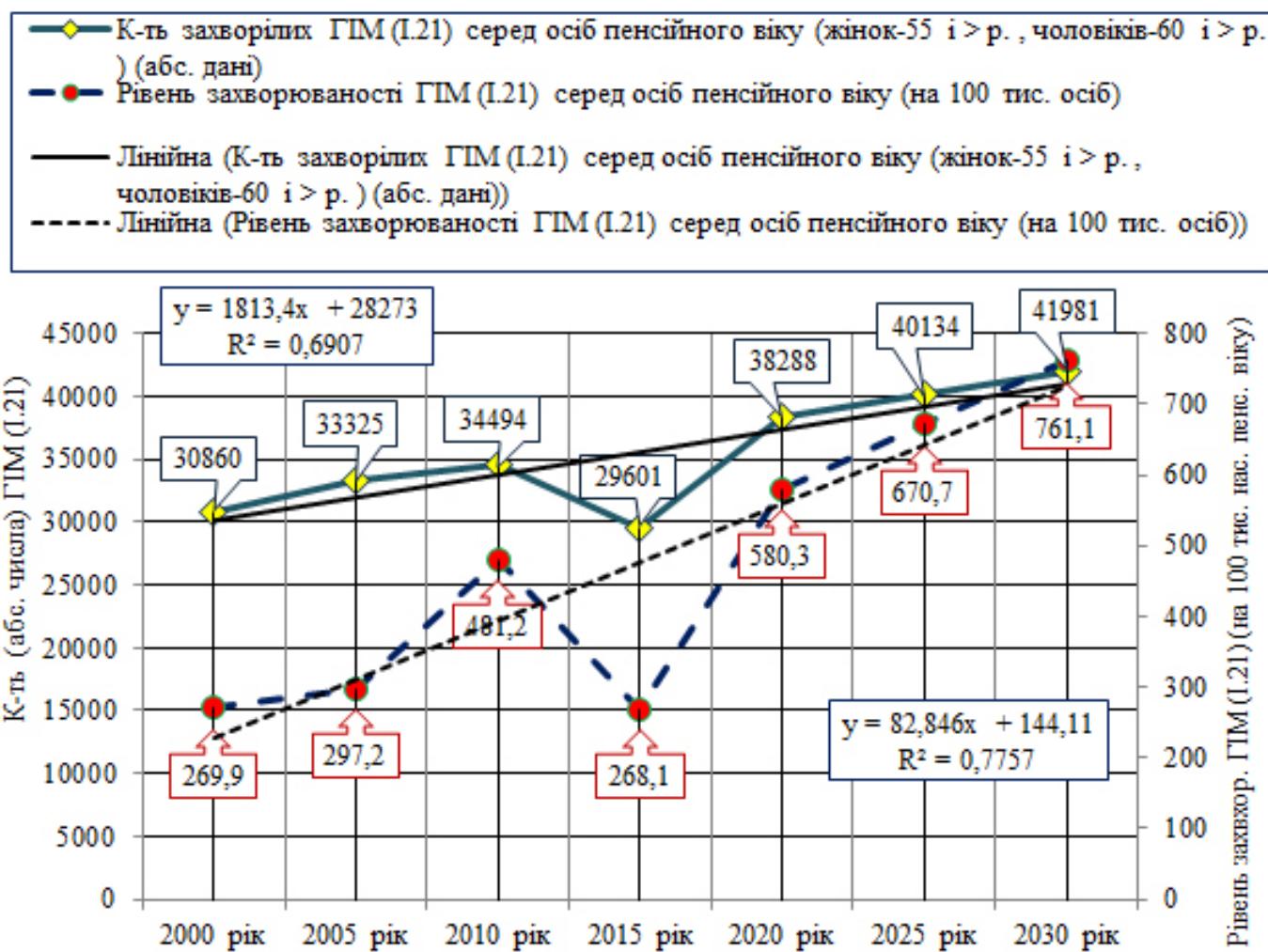


Рис. 5

Фактичні та прогнозні показники захворюваності ГІМ (I.21) серед населення пенсійного віку (на 100 тис. осіб пенсійного віку) протягом 2000-2030 років в Україні

причини тимчасової втрати працездатності спричиненої ГІМ; витрати на поховання померлих осіб, з причини ГІМ) витрат [7, 8], результати чого і засвідчують наведені дані в табл. 1.

Аналізуючи статистичні дані табл. 1, додречно зазначити, що розрахунки можливих фінансових затрат на лікувально-діагностичний та інші окреслені аспекти, спровоковані ГІМ, зроблені згідно власних отриманих даних - вартості лікування одного хворого та всіх пацієнтів з причини ГІМ в Україні по цінах 2013 року (не враховані при цьому використані кошти сімей, родин, меценатів!!!). І це не є науковим недоліком, оскільки стан грошей в державі весь час переслідують хронічні багатофакторні інфляційні процеси [9] та наслідки наявної в країні гострої загальноекономічної кризи [10] тощо веде до постійного подорожчання медичних послуг населенню.

І саме, в такий спосіб, науково засвідчу-

ємо, що лише за цінами 2013 року за прогнозними даними захворюваності населення України на ГІМ в 2020 році кількість фінансових витрат ймовірно зросте за показником базисного темпу зростання ($T_{\text{зпб}}$) на +8,4% і орієнтовано становитиме $n=1\ 021\ 490\ 148$ грн.; у 2025 році - затрати збільшаться $T_{\text{зпб}}=$ на +12,8% ($n=1\ 063\ 005\ 831$ грн. 75 коп.); у 2030 році - витрати можуть зрости до $T_{\text{зпб}}=+17,2\%$ ($n=1\ 104\ 493\ 426$ грн. 49 коп.).

Висновок

Результати дослідження переконливо свідчать про: 1) значне навантаження на стан громадського здоров'я в Україні ймовірного зростання на період до 2030 року хвороб ГІМ як серед всього населення України, так і у розрізі міських та сільських мешканців, працездатних осіб та осіб пенсійного віку в порівнянні із даними 2015 року; 2) надмірні евентуальні фінансові витрати з

Таблиця 1

Статистичні дані щодо орієнтованих фінансових витрат за прогнозними даними на діагностично-лікувальний процес та реабілітаційні і соціальні аспекти для хворих ГІМ в Україні за цінами 2013 року

Назви фінансових витрат	Вартість лікування одного хворого ГІМ за цінами 2015 року	Фінансові затрати згідно прогнозних даних								
		2020 року		2025 року		2030 року		передбачувана / і		
		к-ть хворих ГІМ (абс. дані)	Σ фінансових витрат на хворих ГІМ (грн.)	Показник Тр_6	к-ть хворих ГІМ (абс. дані)	Σ фінансових витрат на хворих ГІМ (грн.)	Показник Тр_6	к-ть хворих ГІМ (абс. дані)	Σ фінансових витрат на хворих ГІМ (грн.)	Показник Тр_6
Потенційні фінансові витрати на діагностично-лікувальний процес хворих з ГІМ діючою системою охорони здоров'я	5 880 грн. 16 коп.	54 992	323 361 758 грн. 72 коп.	+ 8,4%	57 227	336 503 916 грн. 32 коп.	+ 12,8 %	59 461	349 630 680 грн. 00 коп.	+ 17,2 %
Непрямі фінансові витрати на реабілітаційні та соціальні аспекти хворих з ГІМ	12 695 грн. 09 коп.		698 128 389 грн. 28 коп.	+ 8,4%		726 501 915 грн. 43 коп.	+ 12,8 %		754 862 746 грн. 49 коп.	+ 17,2 %
Загальна Σ фінансових витрат на хворих з ГІМ	18 575 грн. 25 коп.		1 021 490 148 грн. 00 коп	+ 8,4%		1 063 005 831 грн. 75 коп.	+ 12,8 %		1 104 493 426 грн. 49 коп.	+ 17,2 %

різних джерел фінансування на медичні послуги та реабілітаційні й соціальні наслідки у стані громадського здоров'я, які спровоковані ГІМ; 3) нагальну потребу в ефективному та якісному впровадженні до первинного рівня медичної допомоги превентивних технологій щодо встановлення причинно-наслідкових зв'язків у виникненні/розвитку цієї хвороби [І.21], що дозволило б мінімізувати механізми виникнення цієї патології, так їх наслідки [І.21] серед населення України.

Література

- Comprehensive demographic forecast of Ukraine for the period up to 2050 (collective of authors) ed. Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Economics, prof. E. M. Libanova. K.: Ukrainskyi tsentr sotsialnykh reform, 2006. 138 s. Ukrainian (Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. (колектив авторів) / за ред. чл.-кор. НАНУ, д.е.н., проф. Е. М. Лібанової. - К.: Український центр соціальних реформ, 2006. - 138 с).
- Indexes of health of population and use of health care resources in Ukraine during 2000-2015 years. Tsentr medychnoyi statystyky MOZ Ukrayiny. Kyiv, 2001-2014. Ukrainian (Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2000-2015 роки / ДЗ "Центр медичної статистики МОЗ України". - К., 2001-2015) <http://medstat.gov.ua/statdov.html>
- Vasil'ev A.A. Methods for selecting constant smoothing in Brown's forecasting model. Vestnik TvGU. Serija: Jekonomika i upravlenie 2013; 7: 183-196. Russian (Васильєв А.А. Методи вибора постійного сглажування в моделі прогнозування Брауна. Вестник ТвГУ. Серія: Економіка і управління 2013; 7: 183-196). - 3
- Lebedeva M.Ju. Analysis of the use of the Brown method for forecasting in marketing researches. Marketing 2008; 4: 14-19. Russian (Лебедєва М.Ю. Аналіз використання метода Брауна для прогнозування в маркетингових дослідженнях. Маркетинг 2008; 4: 14-19).
- Lapach S.N. Statistical methods in biomedical researches using Excel. MORYON, Kyiv 2001, 2nd ed., 408. Ukrainian (Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. МОРИОН, Київ, 2001, 2-е изд., перераб. и доп., 408 с.).
- Bereznaia E.V., Berezhnoi V.Y. Mathematical methods of modeling economic systems: Ucheb. posobie: Finansy i statistika; 2006: 368. Russian (Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие: Финансы и статистика; 2006: 368).
- Ruden V.V., Timchenko N.F. Estimation of indirect economic losses caused by the loss of health of the population of Ukraine due to acute myocardial infarction. Skhidnoevropeiskiy zhurnal hromadskoho zdorovia 2015; 3-4 (24-25): 168-172. Ukrainian (Рудень В.В., Тімченко Н.Ф. Оцінка непрямих економічних збитків, спричинених втратою здоров'я населення України через гострий інфаркт міокарду. Східноєвропейський журнал громадського здоров'я 2015; 3-4 (24-25): 168-172).
- Ruden V.V., Timchenko N.F. On the potential economic loss due to the illness of acute myocardial infarction among the Ukrainian population, taking into account the costs of the current health care system. Lvivskyi medychnyi chasopys / Acta Medica Leopoliensis 2015; 21; 4: 48-53. Ukrainian (Рудень В.В., Тімченко Н.Ф. Про потенційний економічний збиток з причини хвороби гострого інфаркту міокарду серед населення України з урахуванням витрат діючої системи охорони здоров'я. Львівський медичний часопис / Acta Medica Leopoliensis 2015; 21; 4: 48-53).
- Tiveriadska L.V., Yakymenko A.M. Inflation processes and their socio-economic consequences in Ukraine. Ekonomichnyi prostir 2015; 93: 175-188. Ukrainian (Тіверіадська Л.В., Якименко А.М. Інфляційні процеси та їх соціально-економічні наслідки в Україні. Економічний простір 2015; 93: 175-188).
- Factors of macroeconomic instability in the system of models of economic development: a collective monograph / edited by Doctor of Economic Sciences M.I. Skrypnichenko // Naukova dumka. - 2012. - S. 720. Ukrainian (Фактори макроекономічної нестабільності в системі моделей економічного розвитку: колективна монографія / за редакцією доктора економічних наук М.І. Скрипніченко // Наукова думка. - 2012. - С. 720).