

Буковинський державний медичний університет



**Міжнародний
ендокринологічний журнал**

**Международный
эндокринологический журнал**

**International
journal of endocrinology**

Mìžnarodnij endokrinologičnij žurnal

Спеціалізований рецензований науково-практичний журнал

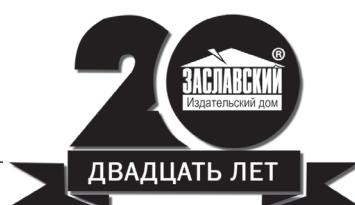
Заснований у вересні 2005 року

Періодичність виходу: 8 разів на рік

Том 14, № 5, 2018

Включений в наукометричні і спеціалізовані бази даних Ulrichsweb Global Serials Directory, WorldCat, РИНЦ (Science Index), Google Scholar, «Джерело», «КіберЛенінка», НБУ ім. В.І. Вернадського, CrossRef, International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), SHERPA/RoMEO, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), «Наукова періодика України», Directory of Open Access Journals (DOAJ), ROAD, NLM-catalog, OpenAIRE

Імпакт-фактор РИНЦ: 0,227





Міжнародний ендокринологічний журнал

Спеціалізований рецензований
науково-практичний журнал

Том 14, № 5, 2018

DOI: 10.22141/2224-0721.14.5.2018
ISSN 2224-0721 (print)
ISSN 2307-1427 (online)

Передплатний індекс: 94553



Співзасновники:

*Буковинський державний медичний університет,
Заславський О.Ю.*

Завідуюча редакцією
Купріненко Н.В.

Адреса для звертань:

Із питань передплати:

info@mif-ua.com,
тел. +38 (044) 223-27-42,
+38 (067) 325-10-26

З питань розміщення реклами

та інформації про лікарські засоби:

reclama@mif-ua.com,
office@zaslavsky.kiev.ua
selezneva@mif-ua.com
v_iliyna@ukr.net

Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Наказ МОН України від 15.04.2014 р. № 455.

Рекомендується до друку та до поширення через мережу Інтернет вченою радою Вищого державного навчального закладу ІV рівня акредитації «Буковинський державний медичний університет» МОЗ України від 23.08.2018 р., протокол № 1.

Українською, російською та англійською мовами

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 19313-9/113ПР. Видано Державною реєстраційною службою України 06.09.2012 р.

*Формат: 60×84/8. Ум. друк. арк. 15,57
Зам. 2018-iej-93. Тираж 3000 прим.*

Адреса редакції:
а/с 74, м. Київ, 04107, Україна
Тел./факс: +38 (044) 223-27-42
E-mail: medredactor@i.ua

*(Тема: До редакції «Міжнародного
ендокринологічного журналу»
http://iej.zaslavsky.com.ua*

Видавець Заславський О.Ю.
Адреса для листування: а/с 74, м. Київ, 04107
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2182 від 13.05.2005 р.

Друк: ТОВ «Ландпрес»
вул. Алчевських, 2, м. Харків, 61002

Головний редактор
Володимир Іванович ПАНЬКІВ

Науковий редактор
Тарас Миколайович БОЙЧУК

Редакційна колегія

Бобирьова Л.Є. (Полтава)	Маньківський Б.М. (Київ)
Большова О.В. (Київ)	Мігченко О.І. (Київ)
Бондаренко В.О. (Харків)	Пасечко Н.В. (Тернопіль)
Вернигородський В.С. (Вінниця)	Поворознюк В.В. (Київ)
Веселовська З.Ф. (Київ)	Пашковська Н.В. (Чернівці)
Власенко М.В. (Вінниця)	Перцева Т.О. (Дніпро)
Генделека Г.Ф. (Одеса)	Полторак В.В. (Харків)
Гончарова О.А. (Харків)	Резніков О.Г. (Київ)
Зелінська Н.Б. (Київ)	Сергієнко О.О. (Львів)
Іващук О.І. (Чернівці)	Сидорчук Л.П. (Чернівці)
Караченцев Ю.І. (Харків)	Сіренко Ю.М. (Київ)
Кирилюк М.Л. (Київ)	Скрипник Н.В. (Івано-Франківськ)
Козаков О.В. (Харків)	Соколова Л.К. (Київ)
Комісаренко Ю.І. (Київ)	Тронько М.Д. (Київ)
Корпачов В.В. (Київ)	Урбанович А.М. (Львів)
Кравченко В.І. (Київ)	Хижняк О.О. (Харків)
Кравчун Н.О. (Харків)	Черенько С.М. (Київ)
Ларін О.С. (Київ)	Юзвенко Т.Ю. (Київ)
Лучицький Є.В. (Київ)	

Редакційна рада

Аметов О.С. (Москва, Росія)	Agacı F. (Тірана, Албанія)
Арістархов В.Г. (Рязань, Росія)	Alekna V. (Вільнюс, Литва)
Базарбекова Р.Б. (Алмати, Казахстан)	Czupryniak L. (Варшава, Польща)
Данилова Л.І. (Мінськ, Білорусь)	Holick M.F. (Бостон, США)
Дєдов І.І. (Москва, Росія)	Mascarenhas M.R. (Лісабон, Португалія)
Зельцер М.Ю. (Алмати, Казахстан)	Nikberg I. (Мельбурн, Австралія)
Ісмаїлов С.І. (Ташкент, Узбекистан)	Radzeviciene L. (Каунас, Литва)
Мельниченко Г.А. (Москва, Росія)	Rurik I. (Дебрецен, Угорщина)
Мохорт Т.В. (Мінськ, Білорусь)	Standl E. (Мюнхен, Німеччина)
Свиріденко Н.Ю. (Москва, Росія)	Taton J. (Варшава, Польща)
Шестакова М.В. (Москва, Росія)	Tkač I. (Кошице, Словаччина)

Відповідальні секретарі: *Іван Іванович ПАВЛУНИК,
Іван Володимирович ПАНЬКІВ*

Редакція не завжди поділяє думку автора публікації. Відповідальність за вірогідність фактів, власних імен та іншої інформації, використаної в публікації, несе автор. Передрук та інше відтворення в якій-небудь формі в цілому або частково статей, ілюстрацій або інших матеріалів дозволені тільки при попередній письмовій згоді редакції та з обов'язковим посиланням на джерело. Усі права захищені.

© Буковинський державний медичний університет, 2018
© Заславський О.Ю., 2018



International Journal of Endocrinology

Ми́жнародний ендокринологі́чний жу́рнал

*Specialized reviewed
practical-scientific journal of endocrinology*

Volume 14, № 5, 2018

DOI: 10.22141/2224-0721.14.5.2018

ISSN 2224-0721 (print)

ISSN 2307-1427 (online)

Subscription index: 94553 (in Ukraine)



Co-founders:

*Bukovinian State Medical University,
Zaslavsky O. Yu.*

Managing Editor

Kuprinenko N.V.

Correspondence addresses:

Subscription department:

info@mif-ua.com,
Tel. +38 (044) 223-27-42,
+38 (067) 325-10-26

Advertising and Drug Promotion Department

reclama@mif-ua.com,
office@zaslavsky.kiev.ua
selezneva@mif-ua.com
v_iliyna@ukr.net

*The journal is entered into the list of specific scientific publishings of
Ukraine and can include doctoral and candidate thesis.
Order of Ministry of Health of Ukraine dated 15/04/2014 № 455.*

*Recommended for publication and circulation via the Internet on
the resolution of Scientific Council of State Higher Education Insti-
tution «Bukovinian State Medical University of Ministry of Health
of Ukraine» (23.08.2018, Protocol № 1).*

In Ukrainian, Russian and English

*Registration certificate KB № 19313-9113IIP. Issued by State
Registration Service of Ukraine 06/09/2012*

*Folio: 60×84/8. Printer's sheet 15,57
Order 2018-iej-93. Circulation 3000.*

Editorial office address:

P.O.B. 74, Kyiv, Ukraine, 04107
Tel./Fax: +38 (044) 223-27-42
E-mail: medredactor@i.ua

*(Subject: Editorial board
of the International Journal of Endocrinology)*
<http://iej.zaslavsky.com.ua>

Publisher Zaslavsky O.Yu.
Correspondence address: P.O.B. 74, Kyiv, 04107
Publishing entity certificate
ДК № 2182 dated 13/05/2005

Print: Landpress Ltd.
Alchevskyykh str., 2, Kharkiv, 61002

Editor-in-Chief

Volodymyr PANKIV

Science Editor

Taras BOYCHUK

Editorial Board

Bobyriova L.Ye. (Poltava)	Mankovsky B.M. (Kyiv)
Bolshova O.V. (Kyiv)	Mitchenko O.I. (Kyiv)
Bondarenko V.O. (Kharkiv)	Pasiechko N.V. (Ternopil)
Vernyhorodskiy V.S. (Vinnytsia)	Povorozniuk V.V. (Kyiv)
Veselovska Z.F. (Kyiv)	Pashkovska N.V. (Chernivtsi)
Vlasenko M.V. (Vinnytsia)	Pertseva T.O. (Dnipro)
Gendeleka H.F. (Odesa)	Poltorak V.V. (Kharkiv)
Goncharova O.A. (Kharkiv)	Reznikov O.H. (Kyiv)
Zelinska N.B. (Kyiv)	Sergienko O.O. (Lviv)
Ivashchuk O.I. (Chernivtsi)	Sydorchuk L.P. (Chernivtsi)
Karachentsev Yu.I. (Kharkiv)	Sirenko Yu.M. (Kyiv)
Kyryliuk M.L. (Kyiv)	Skrypnyk N.V. (Ivano-Frankivsk)
Kozakov O.V. (Kharkiv)	Sokolova L.K. (Kyiv)
Komisarenko Yu.I. (Kyiv)	Tronko M.D. (Kyiv)
Korpachev V.V. (Kyiv)	Urbanovych A.M. (Lviv)
Kravchenko V.I. (Kyiv)	Khyzhniak O.O. (Kharkiv)
Kravchun N.O. (Kharkiv)	Cherenko S.M. (Kyiv)
Larin O.S. (Kyiv)	Yuzvenko T.Yu. (Kyiv)
Luchytskyi Ye.V. (Kyiv)	

Editorial Council

Ametov O.A. (Moscow, Russia)	Agacı F. (Tirana, Albania)
Aristarkhov V.G. (Ryazan, Russia)	Alekna V. (Vilnius, Lithuania)
Bazarbekova R.B. (Almaty, Kazakhstan)	Czupryniak L. (Warsaw, Poland)
Danilova L.I. (Minsk, Belarus)	Holick M.F. (Boston, USA)
Dedov I.I. (Moscow, Russia)	Mascarenhas M.R. (Lisbon, Portugal)
Zeltser M.Yu. (Almaty, Kazakhstan)	Nikberg I. (Melbourne, Australia)
Ismailov S.I. (Tashkent, Uzbekistan)	Radzeviciene L. (Kaunas, Lithuania)
Melnichenko G.A. (Moscow, Russia)	Rurik I. (Debrecen, Hungary)
Mokhort T.V. (Minsk, Belarus)	Standl E. (Munich, Germany)
Sviridenko N.Yu. (Moscow, Russia)	Taton J. (Warsaw, Poland)
Shestakova M.V. (Moscow, Russia)	Tkáč I. (Košice, Slovakia)

Executive secretary *Ivan PAVLUNYK, Ivan PANKIV*

The editorial board not always shares the author's opinion. The author is responsible for the significance of the facts, proper names and other information used in the paper. No part of this publication, pictures or other materials may be reproduced or transmitted in any form or by any means without permission in writing form with reference to the original. All rights reserved.

© Bukovinian State Medical University, 2018
© Zaslavsky O.Yu., 2018

УДК 616.379-008.64

DOI: 10.22141/2224-0721.14.5.2018.142682

Геруш І.В., Таралло В.Л.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет»,
м. Чернівці, Україна

Системні підходи до прогнозування поширеності цукрового діабету

For cite: Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal. 2018;14(5):469-475. doi: 10.22141/2224-0721.14.5.2018.142682

Резюме. Метою комплексного дослідження є випробування системних підходів прогнозування вікових особливостей перебігу цукрового діабету (ЦД) на підставі методу поєданого табличного аналізу захворюваності, перебігу хвороби та смертності. **Матеріали та методи.** Прогнозування поширеності ЦД здійснювалося на матеріалах захворюваності та смертності населення Чернівецької області з використанням законів виживання популяцій і збереження здоров'я населення. **Результати.** Отримано досі невідомі дані про приховані вікові особливості перебігу ЦД, перевірено нові методичні підходи до визначення точних прогнозів поширеності цієї хвороби. **Висновки.** Захворюваність на ЦД у чоловіків переважно пов'язана із соціально-екологічними чинниками, серед яких провідний вплив справляє спосіб життя. Найбільше прихована поширеність ЦД спостерігається у молодих вікових групах і у передпенсійному віці, що потребує перегляду спрямованості та методик проведення цільових профілактичних оглядів, а також обов'язкової диференціації типів ЦД при реєстрації причин смерті населення.

Ключові слова: цукровий діабет; поширеність; системний аналіз; прогнозування

Вступ

У наш час цукровий діабет (ЦД) і спричинені ним ускладнення виходять на одне з чільних місць серед причин смерті в Україні, що пов'язане з істотною зміною способу життя населення (переважно з гіподинамією та поширеним вживанням алкоголю), підвищенням та поширеним вживанням жирних продуктів, а також впливом спадкових чинників. Стає надзвичайно актуальною проблема виявлення цього захворювання на ранніх стадіях для вжиття належних профілактичних та лікувальних заходів [1–3].

При вивченні епідеміології ЦД користуються загальноприйнятими термінами: захворюваність і поширеність. Під захворюваністю розуміють сукупність нових, уперше виявлених у даному році хворих на ЦД, які раніше не перебували на обліку. Показник захворюваності свідчить про реальну картину виникнення та динаміку захворюваності на ЦД, про ефективність заходів, спрямованих на своєчасне виявлення хворих. Під поширеністю розуміють сукупність усіх уперше виявлених у даному році та зареєстрованих раніше хворих на ЦД, які перебували на обліку [4].

Зростання показників поширеності не означає негативних зрушень у стані здоров'я населення. Це може свідчити про досягнення медичної науки та практики у своєчасному виявленні й лікуванні хворих, що продовжує тривалість їх життя, та, у свою чергу, призводить до збільшення кількості хворих, які перебувають на диспансерному обліку. За допомогою показника поширеності можна реально планувати забезпечення хворих цукрознижувальними препаратами, розробляти заходи щодо профілактики ускладнень ЦД [5].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, останніми десятиріччями поширеність ЦД у країнах світу зросла в 1,5–2 рази і перебуває в межах від 1,5 до 3–4 %, а в розвинутих країнах світу — до 8–10 %. Кожні 10–15 років кількість хворих на ЦД подвоюється [6].

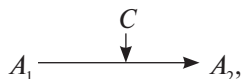
Мета дослідження — випробування системних методів прогнозування вікових особливостей перебігу ЦД у комплексному дослідженні на підставі методу поєданого табличного аналізу захворюваності та смертності.

Матеріали та методи

Прогнозування поширеності ЦД здійснювалося на матеріалах захворюваності та смертності населення Чернівецької області з використанням законів виживання та збереження здоров'я населення [7].

Системний аналіз містив три складові.

Перша — аналіз зміни явищ у динаміці під впливом контрольованих чинників за загальною схемою:



де A_1 — початкові ознаки явища; C — досліджуваний чинник впливу на зміни явища; A_2 — змінні ознаки явища під впливом чинника C .

Друга — глибинний аналіз явища за схемою:

$$\langle m, f, g \rangle A,$$

де m — морфологічні ознаки джерела досліджуваного явища A ; f — функціональні ознаки коливань (змін) в існуванні джерела явища; g — генетичні (від генезис — розвиток) прояви явища (симптоми, синдроми тощо) як наслідкові ознаки невід'ємності змін у (m, f) ; «<», «>» — системні ознаки неподільної єдності всіх елементів явища (m, f, g) .

Третя складова системного аналізу — розгляд будь-яких змін та їх проявів у всіх об'єктів дослідження (населення, хворі, тварини) у невід'ємній єдності протягом часу їх спільного існування за загальною схемою (рис. 1).

Наведений системний аналіз використано у комплексному дослідженні вікової динаміки обліку ЦД за матеріалами:

— смертності всього населення Чернівецької області (генеральна сукупність);

— диспансерного обліку всіх хворих на ЦД у Кіцманському районі Чернівецької області (генеральна сукупність);

— експериментального дослідження ЦД у тварин (щурів) на підставі вірогідної вибірки.

Для математичної обробки матеріалів використано провідні показники із законів:

— виживання популяцій: показники внутрішньої (вродженої) та зовнішньої (набутої) життєстійкості;

— збереження здоров'я населення: показники внутрішньої (вродженої) життє- і хворобостійкості до ЦД та зовнішньої (набутої) життє- і хворобостійкості до ЦД.

Обробка проведена на основі комплексного (поєднаного) методу табличного аналізу захворюваності, перебігу хвороб і смертності [1].

Результати

До аналізу результатів залучені моделі прогнозу перебігу та наслідків ЦД за статтю, а також штучні (експериментальні) моделі практичної реалізації певних оздоровчих програм (заходів), спрямованих на покращення способу та якості життя об'єктів спостереження, місця їх проживання і, зокрема, якості медичного обслуговування у напрямку збе-

реження вродженого ресурсу здоров'я загалом і, зокрема, з урахуванням часу його витрат протягом життя (за віком пацієнтів).

Графічне зображення найбільш вагомих результатів подано на шкалах довголіття населення, за виміром параметрів яких існує можливість точного визначення часових змін у його здоров'ї протягом повного циклу існування (за статтю), а також точкової (за віком) дії певних чинників (за умов нашарування на шкалу довголіття подій, що відбувалися протягом усього життя, їх сили, напряму та тривалості дії; у цій статті наведені узагальнені результати).

На рис. 2 подано криву виживання та збереження ресурсу здоров'я за умов дії всіх причин смерті, де $l(x)$ — кількість збережених життів у певному віці (x) або загальний збережений ресурс життя і здоров'я покоління однолітків.

Звертаємо увагу на суттєву відмінність збереженості за віком цього ресурсу у чоловіків (рис. 3) та жінок (рис. 4), де $l_m(x)$ та $l_w(x)$ — ресурс за статтю у певній віковій (x) групі людей.

У дослідженні спостерігалася вражаюча відмінність кривих збереженості ресурсу здоров'я та життя населення, пов'язана з відсутністю загалом (рис. 5) і за статтю (рис. 6, 7) цукрового діабету.

Ще більше відмінностей спостерігалася за умов наявності в об'єктів дослідження винятково однієї хвороби як причини смерті (рис. 8). Наведені особливості кривих довголіття засвідчили можливість збереження суспільством тривалого життя у людей за умов збереження сучасного поширення ЦД. Графічні зображення шкал довголіття з урахуванням збереженості здоров'я людей щодо ЦД наведені на рис. 9 і 10.

Крива збереженості здоров'я населення щодо ЦД (рис. 9) порівняно з кривою загальної збереженості життя і здоров'я населення (за умов дії всіх чинників, що наближають смерть, — рис. 2), додатково до результатів, наведених на рис. 8, засвідчила можливість загальносоціальної і суто медичної керованості збереження ресурсу життя і здоров'я українців у наш час за сприятливих умов існування.

Водночас з огляду на дані рис. 10 у даний час (використані матеріали 2015 та 2016 рр.) спостерігалася відсутність появи захворювань на ЦД після 79 років, що підтверджує перетин кривої захворюваності за віком із кривою дожиття за віком.

Загальні параметри показників, за якими побудовані рис. 2–10, такі (табл. 1).

За даними табл. 1, ЦД порівняно слабо впливає на середню тривалість життя, що зумовлено малою кількістю зареєстрованих випадків смерті, які можна було б однозначно пов'язати з ускладненнями ЦД. Водночас за цими даними засвідчено, що ЦД впливає переважно на середню тривалість життя жінок і значно менше — чоловіків.

Слід зазначити, що ЦД зменшує вроджений граничний ресурс тривалості життя українців до 118 років (119 років по Україні, за [1]). За розрахунками також отримано, що на захворюваність на ЦД жінок і населення (в цілому) впливають як спадкові

(за α), так і соціоекологічні (за γ) чинники, а на захворюваність чоловіків переважно останні, в яких провідну роль відіграє спосіб життя. Цей висновок отримано внаслідок порівняння характеру зміни параметрів α та γ за умов дії усіх чинників смерті та за умов виключення ЦД із причин смерті.

З огляду на параметри, за якими побудовані вікові криві перебігу здоров'я та дожиття населення Північної Буковини, доступним стає прогноз поширеності ЦД з отриманням наближеної до дійсності кількості хворих на ЦД (закони надають можливість

виявити приховані випадки, що не зареєстровані за різних чинників). Справді, поширеність ЦД у віці x у розрахунку, наприклад, на 10 000 населення можна визначити за формулою:

$$S(x) = 10\,000 \frac{l(x) - l_h(x)}{l(x)},$$

де $S(x)$ — число випадків на 10 000 населення у віці x ; $l(x)$ — число осіб, які дожили до віку x ; $l_h(x)$ — число осіб, які не захворіли на ЦД до віку x .

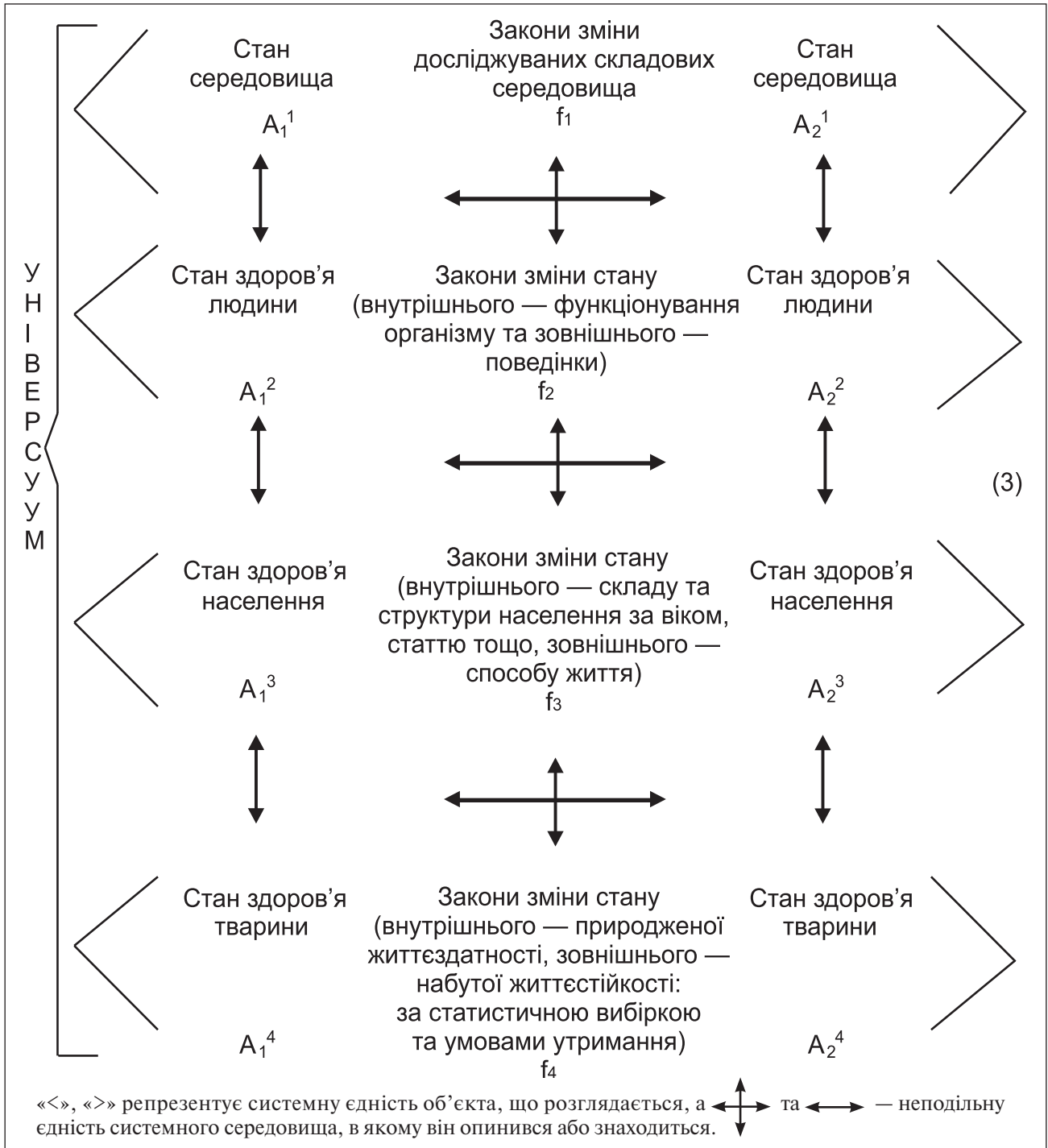


Рисунок 1. Універсуум системного інформаційно-методичного зв'язку спільно досліджуваних об'єктів

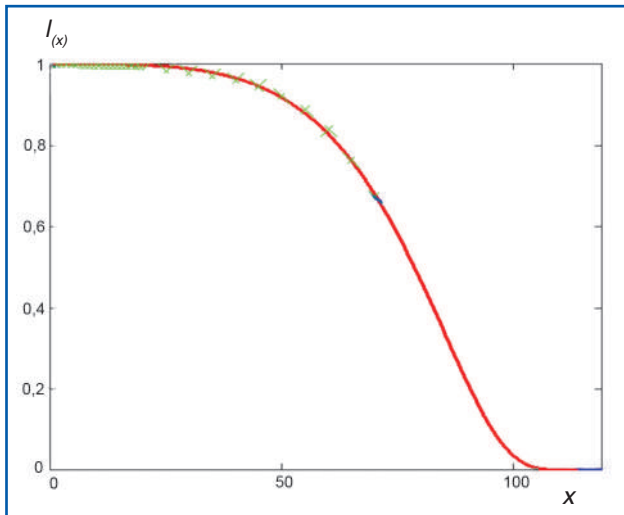


Рисунок 2. Крива дожиття населення за умов дії всіх причин смерті

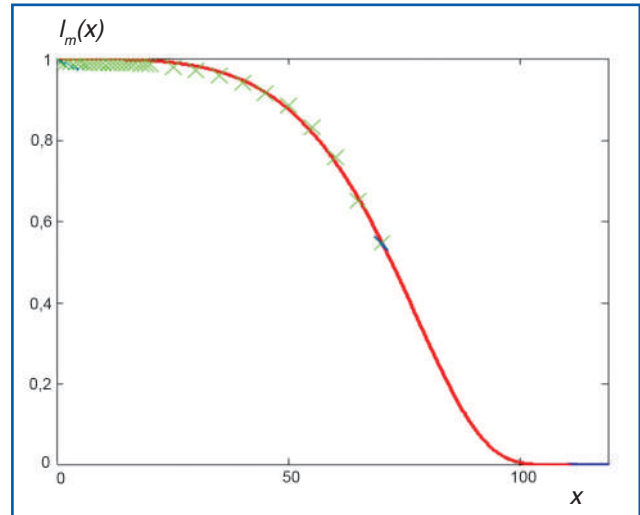


Рисунок 3. Крива дожиття чоловіків за умов дії всіх причин смерті

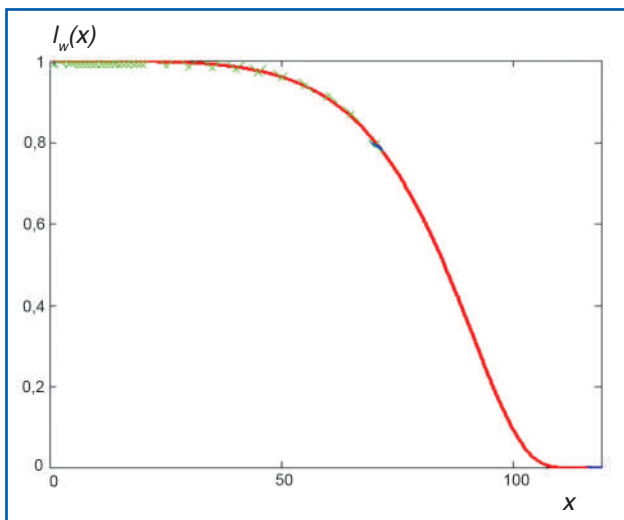


Рисунок 4. Крива дожиття жінок за умов дії всіх причин смерті

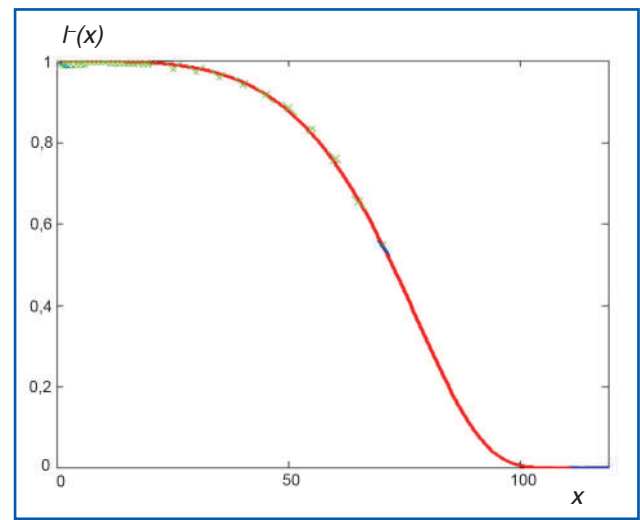


Рисунок 5. Крива дожиття населення за відсутності смертності за ЦД

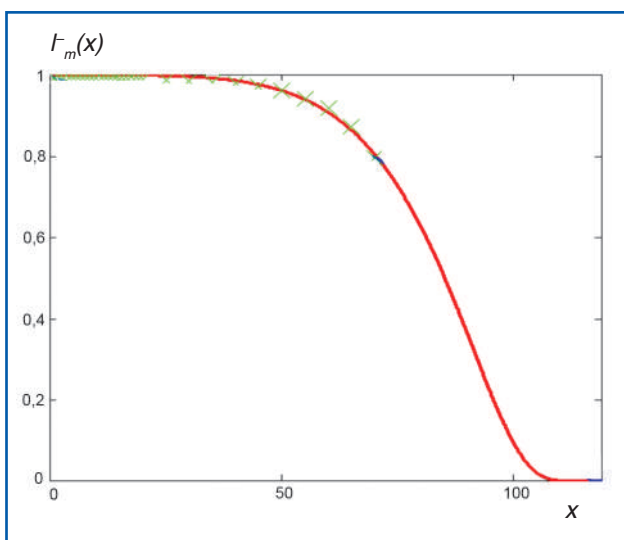


Рисунок 6. Крива дожиття чоловіків за відсутності смерті за ЦД

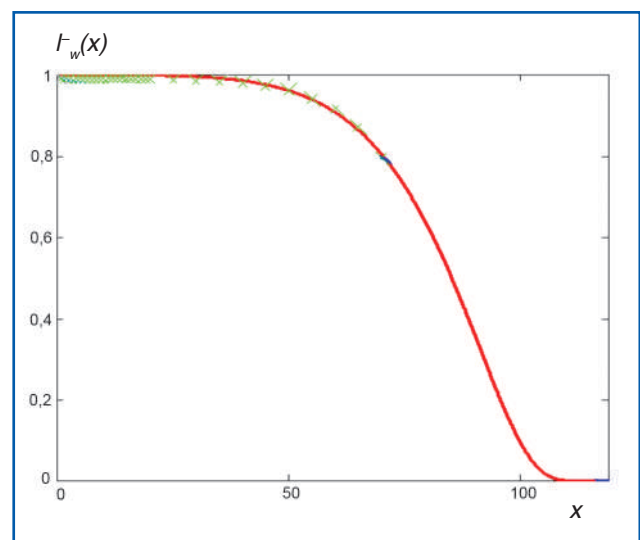


Рисунок 7. Крива дожиття жінок за відсутності смерті за ЦД

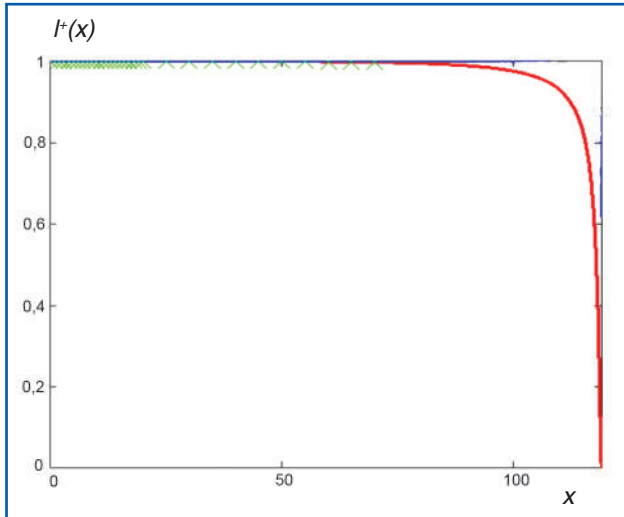


Рисунок 8. Крива дожиття населення за наявності лише смертності за ЦД

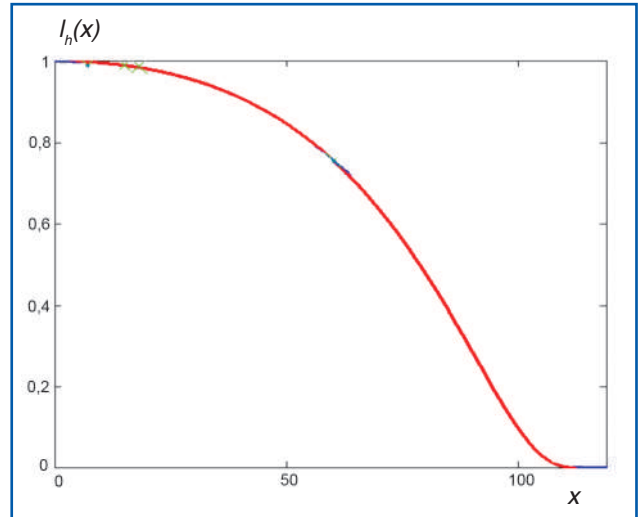


Рисунок 9. Крива збереженості здоров'я населення відносно ЦД

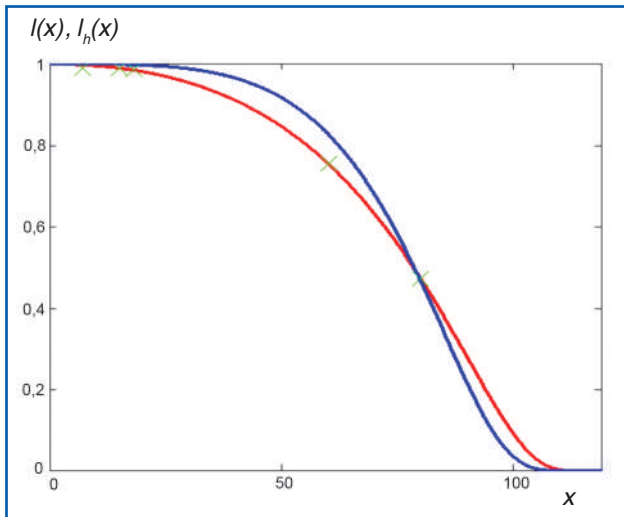


Рисунок 10. Порівняння кривої збереженості здоров'я населення щодо ЦД із чинною кривою дожиття

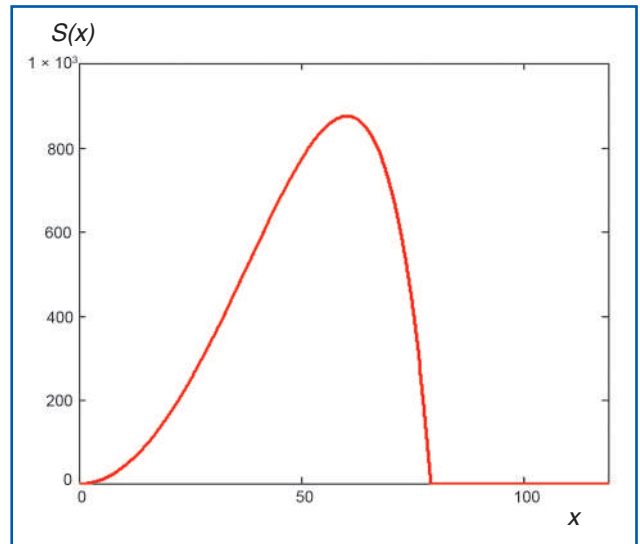


Рисунок 11. Крива поширеності ЦД серед населення Чернівецької області (на 10 000 осіб)

Таблиця 1. Параметри кривих дожиття до рис. 2–10

Крива довголіття	Вроджена (внутрішня) життєстійкість, a	Набута (зовнішня) життєстійкість або «якість середовища існування», γ	Гранична тривалість життя, x_0	Середня тривалість життя, $e^{(0)}_0$
Все населення	3,414085	1,03605	119,0	75,93
Чоловіки	3,448258	0,654347	119,0	70,03
Жінки	4,033329	1,30355	119,0	82,29
Все населення за відсутності ЦД	3,414368	1,038345	119,0	76,02
Чоловіки за відсутності ЦД	3,447643	0,6588331	119,0	70,10
Жінки за відсутності ЦД	4,04631	1,309553	119,0	82,40
Все населення за наявності лише ЦД	3,393477	136,655635	119,0	115,951
Крива здоров'я щодо ЦД	1,977523	1,856167	118,0	72,93

Таблиця 2. Прогнозована кількість хворих на ЦД за віком (роки)

Вікова група	0–6	7–14	15–17	18–60	Всього
Кількість за звітністю	19	96	75	18 112	36 658
Кількість за прогнозом	54	395	350	29 377	40 363

Відповідний графік наведено на рис. 11.

Згідно з рис. 11, пік поширеності ЦД припадає на віковий інтервал 50–70 років (переважно 60 років, тобто передпенсійний вік).

Прогноз кількості хворих на ЦД у різних вікових групах і його порівняння з наявними даними наведено у табл. 2.

За даними табл. 2 можна стверджувати, що у молодших вікових групах кількість хворих за прогнозом істотно (у 3–4 рази) перевищує їх звітну кількість. У працездатному віці ця розбіжність істотно менша, а за загальною кількістю хворих вона становить менше 10 %.

Обговорення

Найбільш імовірним поясненням отриманих результатів є те, що ЦД і предіабетичні стани не повністю діагностуються у молодших вікових групах і ці своєчасно не виявлені хворі тривалий час не спостерігаються, не лікуються і «переносять» факти виявлених хвороб у старші вікові групи (з більш істотними ускладненнями).

Нами встановлено, що захворюваність населення на ЦД несуттєво впливає на середню очікувану тривалість життя населення, проте зменшує вроджений граничний ресурс тривалості життя окремих поколінь населення. Захворюваність на ЦД у чоловіків переважно пов'язана з чинниками середовища їх існування, де провідний вплив має спосіб життя.

Найбільша прихована поширеність ЦД спостерігається у шкільних дитячих вікових групах і у людей передпенсійного віку, що вимагає суттєвого перегляду спрямованості та методик проведення цільових профілактичних оглядів, а також обов'язкової диференціації типів ЦД в обліку причин смерті населення.

Отже, на часі розробка більш досконалих діагностичних методик, які б дозволяли виявляти ЦД на ранніх стадіях, у молодших вікових групах. Значимо, що ранні за віком випадки захворювань на ЦД, які зафіксовані нами, пов'язані з лікарськими і, відповідно, батьківськими помилками у годуванні дітей [7]. Інші дослідники [8–10] підтвердили виявлені нами раніше невідомі особливості ЦД у цих вікових групах.

Висновки

1. Захворюваність населення на ЦД несуттєво впливає на середню очікувану тривалість життя населення, проте зменшує вроджений граничний ресурс тривалості життя окремих поколінь населення.

2. Захворюваність на ЦД у чоловіків переважно пов'язана із середовищними чинниками їх існування, де провідний вплив має спосіб життя.

3. Найбільша прихована поширеність ЦД спостерігається у шкільних дитячих вікових групах і у людей передпенсійного віку, що вимагає суттєвого перегляду спрямованості та методик проведення цільових профілактичних оглядів, а також обов'язкової диференціації типів ЦД в обліку причин смерті населення.

4. У чинних експериментальних дослідженнях ЦД слід орієнтуватись на вибір тварин із молодших вікових груп.

5. Новостворюваним центрам громадського здоров'я належить внести ЦД до переліку хвороб, обов'язкових для постійного епідеміологічного спостереження із запровадженням чинних методик системного спостереження й аналізу.

Напрями подальших досліджень

Удосконалення методик системного узгодження результатів комплексних наукових досліджень поширеності та перебігу ЦД у населення, хворих і тварин.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

- Zimmet PZ, Magliano DJ, Herman WH, Shaw JE. Diabetes: a 21st century challenge. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014 Jan;2(1):56–64. doi: 10.1016/S2213-8587(13)70112-8.
- Tronko MD. *Genderni ta statevi osoblyvosti cukrovogo diabetu [Gender features of diabetes mellitus].* Kyiv: RIA Triumph; 2008. 208 p. (in Ukrainian).
- Lekishvili S, Chayen B, Chayen S. Suspected environmental and socio-economic causes of diabetes mellitus and associated ocular complications in the Sumy region, Ukraine, for the period of 2011–2016. *Georgian Med News.* 2018 May;(278):120–126.
- Tuomi T, Santoro N, Caprio S, Cai M, Weng J, Groop L. The many faces of diabetes: a disease with increasing heterogeneity. *Lancet.* 2014 Mar 22;383(9922):1084–94. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62219-9.
- Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus – present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol.* 2011 Nov 8;8(4):228–36. doi: 10.1038/nrendo.2011.183.
- Kravchun NA, Kozakov AV, Karachentsev YuI, et al. *Sakharnyi diabet 2 tipa: skrining i faktory riska [Type 2 diabetes mellitus: screening and risk factors].* Kharkiv: Novoye slovo; 2010. 256 p. (in Russian).

7. Tarallo VL. *Classics of Population Health. Chernivtsi: BSMU; 2015. 736 p.*

8. Wilkin T, Greene S, McCrimmon R. *Testing the accelerator hypothesis: a new approach to type 1 diabetes prevention. Diabetes Obes Metab. 2016 Jan;18(1):3-5. doi: 10.1111/dom.12599.*

9. Mostazir M, Jeffery A, Hosking J, Metcalf B, Voss L, Wilkin T. *Evidence for energy conservation during pubertal*

growth. A 10-year longitudinal study. Int J Obes (Lond). 2016 Nov;40(11):1619-1626. doi: 10.1038/ijo.2016.158.

10. Dorogoy AP. *Life-span, potential losses of labour potential and death rate at diabetes mellitus: dynamics of indexes. M narodnij endokrinolog nij urnal. 2007;3(9):14-19. (in Ukrainian).*

Отримано 12.06.2018 ■

Геруш И.В., Таралло В.Л.

Высшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина

Системные подходы к прогнозированию распространенности сахарного диабета

Резюме. Целью данного исследования является апробация системных подходов для прогноза возрастных особенностей протекания сахарного диабета (СД) в комплексных научных исследованиях на основе объединенного (в логике и математически) табличного метода анализа заболеваемости, течения болезней и смертности. **Материалы и методы.** Прогнозирование распространенности СД осуществлялось на материалах заболеваемости и смертности населения Черновицкой области с использованием интегральных показателей законов выживания популяций и сохранения здоровья населения. **Результаты.** Получены до сих пор неизвестные данные о скрытых возрастных особенностях протекания СД, проверены новые методи-

ческие подходы для определения прогнозов распространенности данного заболевания. **Выводы.** Заболеваемость СД у мужчин преимущественно связана с социально-экологическими факторами существования, среди которых ведущая роль принадлежит образу жизни. Наиболее скрытая распространенность СД наблюдается в молодых возрастных группах и в предпенсионном возрасте, что обосновывает необходимость пересмотра направленности и методик проведения целевых профилактических осмотров, а также обязательной дифференциации типов СД при регистрации причин смерти населения.

Ключевые слова: сахарный диабет; распространенность; системный анализ; прогнозирование

I.V. Gerush, V.L. Tarallo

State Higher Education Institution of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine

System approaches to the prognosis of diabetes mellitus prevalence

Abstract. Background. The purpose of comprehensive research is to test system approaches to the prognosis of age features of diabetes mellitus (DM) based on the method of united tabular analysis of morbidity and death rate. **Materials and methods.** Prognosis of DM prevalence was performed on materials of morbidity and mortality of population in the Chernivtsi region with the use of laws of survival of populations and maintenance of population health. **Results.** Information was obtained about the age features of DM, the new methodical approaches to the determination of correct prognosis of DM prevalence were

tested. **Conclusions.** DM morbidity in men is mainly related to the social and ecological factors, among them, leading influence belongs to the lifestyle. The highest DM prevalence is observed in young age groups and in pre-retirement age that needs a revision of orientation and methodologies for realization of target preventive examinations, and also obligatory differentiation of DM types during registration of causes of population death.

Keywords: diabetes mellitus; prevalence; system analysis; prognosis