

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НЕВИНОШУВАННЯ ВАГІТНОСТІ В УКРАЇНІ ТА У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Т. Г. Гутор, Н. Ф. Тімченко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна
Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я

Резюме

Мета. Обґрунтування прогностичної складової в процесі опрацювання моделі попередження невиношування вагітності серед жіночого населення України.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз динаміки невиношування вагітності серед жіночого населення України та Львівської області за період з 2014 по 2021 роки та здійснено прогнозування показників даної патології до 2026 року. У роботі застосовано методи системного підходу та структурно-логічного аналізу, медико-статистичного аналізу та прогнозування за допомогою експоненціального згладжування за двоохпараметричним методом Холта.

Результати й обговорення. За аналізований період з 2014 по 2021 роки відмічено зростання індексу співвідношення загального показника кількості невиношування до загального числа вагітностей (випадків невиношування на 100 вагітностей) з 5,50 у 2014 році до 6,22 у 2021 році в Україні та відповідно з 3,57 до 4,72 у Львівській області. З метою прогнозування нами було обрано метод експоненціального згладжування за двоохпараметричним методом Холта (Holt). На нашу думку даний показник співвідношення найменше буде залежати від впливу війни та пандемії COVID-19. За інших незмінних умов, результати прогнозування передбачають, що у 2026 році в Україні показник співвідношення невиношування до загального числа вагітностей становитиме 6,37 випадків невиношування на 100 вагітностей, а у Львівській області 5,38 випадків невиношування на 100 вагітностей.

Висновки. Аналіз показників динаміки співвідношення невиношування до загального числа вагітностей за аналізований 8-річний період як в Україні так і у Львівській області показав тенденцію до щорічного зростання даного індексу.

Погіршення демографічної ситуації за результатами дослідження, а також ймовірний розвиток демографічної кризи у зв'язку з воєнним станом в Україні та спровокованою ним масовою міграцією жіночого населення, вимагає пошуку усіх можливих шляхів, щодо попередження невиношування та врахування цієї прогностично-негативної тенденції у розробці профілактичних програм.

Ключові слова: невиношування вагітності, прогнозування, репродуктивні порушення, профілактика невиношування, демографічна криза

ВСТУП

Невиношуванням вагітності називають її мимовільне переривання в терміні від зачаття до 37 тижнів. У структурі невиношування вагітності виділяють: ранній самовільний аборт до 11 тижнів + 6 днів, пізній самовільний аборт – від 12 до 21 тижня + 6 днів та передчасні пологи – від 22 повних до 36 тижнів + 6 днів.[1]

Феномен невиношування несе в собі не лише медичну, але і психологічну, соціальну та економічну складову та стає пусковим фактором для введення великої кількості епідеміологічних, клінічних, соціальних досліджень та пошуку шляхів до вирішення цієї проблеми в цілому світі. Проте, попри велику кількість наукових досліджень, спрямованих на пошук методів попередження

невиношування вагітності, частота даної патології залишається високою серед усіх світових поло- гів. [2,3,4,5,6]

Передчасні пологи є причиною перинатальної та неонатальної смертності немовлят, важкої захво- рюваності та смертності дітей віком до 2 років, по- рушення їх психомоторного та фізичного розвитку, когнітивних порушень, виникнення інвалідності. [7,8,9,10] Дані міжнародних наукових досліджень пов'язують проблему невиношування з вищим ризи- ком розвитку артеріальної гіпертензії, метаболічного синдрому, ішемічної хвороби серця, діабету 2 типу, та інших захворювань а також вищий рівень смертно- сті у дорослих, народжених передчасно, в порівнянні з народженими доношеними. [11]

МЕТА РОБОТИ

Обґрунтування прогностичної складової в про- цесі опрацювання моделі попередження невиношу- вання вагітності серед жіночого населення України.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз динаміки невиношування вагітності серед жіно- чого населення України та Львівської області за період з 2014 по 2021 роки [12] та здійснено прогнозування по- казників даної патології до 2026 року. Використано ста- тистичні дані Центру медичної статистики МОЗ України [13], а саме Форма № 21 «Звіт про медичну допомогу вагітним, роділлям та породіллям». У роботі застосова- но методи системного підходу та структурно-логічного аналізу, медико-статистичного аналізу, розрахунок ланцюгових показників динамічного ряду, методоло- гію прогнозування за допомогою експоненціального згладжування за двохпараметричним методом Холта.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз первинних даних засвідчує, що з 2014 по 2021 роки показники співвідношення випадків не- виношування до загального числа вагітностей в Укра- їні та у Львівській області мали тенденцію до зростан- ня, про що наведено в таблиці I.

Таблиця I

Динаміка співвідношення випадків невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області за період 2014-2021 роки (випадків невиношування на 100 вагітностей).

Роки	Україна			Львівська область		
	Невиношування на 100 вагітностей	абсолютний приріст	тем- п приросту, %	Невиношування на 100 вагітностей	абсолютний приріст	тем- п приросту, %
2014	5,50			3,57		
2015	5,67	0,17	3,09	3,79	0,22	6,16
2016	5,68	0,01	0,18	4,03	0,24	6,33
2017	5,72	0,04	0,70	3,95	-0,08	-1,99
2018	5,77	0,05	0,87	4,25	0,30	7,59
2019	5,84	0,07	1,21	4,35	0,10	2,35
2020	5,61	-0,23	-3,94	4,35	0	0,00
2021	6,22	0,61	10,87	4,72	0,37	8,51

З метою передбачення показників співвідношен- ня невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області у найближчу перспек- тиву нами було проведено прогнозування за допомогою експоненціального згладжування за двохпараметрич- ним методом Холта (Holt). На нашу думку даний по- казник співвідношення невиношування до загального числа вагітностей з-поміж інших аналізованих епіде- міологічних показників здоров'я жіночого населення та роботи акушерсько-гінекологічної служби найменше буде залежати від впливу війни та пандемії COVID-19.

Суть даного методу полягає в тому, що здійсню- ється постійна адаптація результатів прогнозів до но- вої інформації, що в свою чергу достовірно збільшує точність прогнозів. Відтак результати прогнозу голов- ним чином залежать від рівнів ряду, які ближче всього знаходяться до початку прогнозного періоду (у нашому випадку це дослідження 2021 року), а показники, які віддалені від кінця динамічного ряду (тобто дані

наближені до 2014 року) здійснюють менший вплив на результати прогнозу. Математичні розрахунки нами було проведено з приміненням програми «Statistica».

З метою побудови адекватної моделі прогнозу- вання показників співвідношення невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львів- ській області за двохпараметричним методом Холта нами було обрано принцип отримання найменших середніх значень квадратів абсолютних залишків, про що буде більш детально оговорено в подальшому.

При опрацюванні моделі нами було визначе- но коефіцієнти « α » (надає змогу відстежувати рів- ні ряду) та « γ » (надає змогу відстежувати нахил рів- нів ряду) таким чином, щоб показники рівнів ряду з 2014 по 2020 рік змогли якомога точніше спрогно- зувати показники 2021 року, які нам були уже зазда- легідь відомими. Для цього нами було застосовано квазі-ньютонівську процедуру, а значення отриманих коефіцієнтів наведено в таблиці II.

Таблиця II

**Значення отриманих коефіцієнтів
при експоненціальному згладжуванні
за двохпараметричним методом Холта**

Коефіцієнт	Значення	
	Україна	Львівська область
α	0,056	0,055
γ	1,00	1,00

Трактування отриманих результатів здійснюється за загальноприйнятою методикою: якщо значення коефіцієнту « α » було б «1», то останній рівень ряду (у нашому випадку це показники 2021 року) мав би максимальний вплив на прогнозування, а всі попередні спостереження б ігнорувалися; якщо би значення даного коефіцієнту становило «0», то всі рівні ряду здійснювали б однаковий вплив на результат. Отримане у нашому випадку значення коефіцієнту « α » на рівні «0,056» для показників в Україні та «0,055» для показників у Львівській області вказує на домінування на незначному рівні показників 2021 року для здійснення прогнозування. Даний результат є очевидним з математичної точки зору, оскільки динаміка аналізованих рядів не мала вираженого хвилеподібного характеру.

Отримане у нашому випадку значення коефіцієнту « γ » на рівні «1,00» для показників в Україні та у Львівській області вказує на те, що тренд не є однаковим для всіх значень динамічних рядів.

Фактичні, згладжені дані та залишки при прогнозуванні показника співвідношення невіношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області згідно двохпараметричного методу Холта

Роки	Україна			Львівська область		
	Фактичні дані	Згладжені дані	Залишки	Фактичні дані	Згладжені дані	Залишки
2014	5,50	5,55	-0,05	3,57	3,65	-0,08
2015	5,67	5,65	0,02	3,79	3,81	-0,02
2016	5,68	5,75	-0,07	4,03	3,97	0,06
2017	5,72	5,84	-0,12	3,95	4,13	-0,18
2018	5,77	5,93	-0,16	4,25	4,27	-0,02
2019	5,84	6,00	-0,16	4,35	4,42	-0,07
2020	5,61	6,06	-0,45	4,35	4,57	-0,22
2021	6,22	6,09	0,13	4,72	4,69	0,03

Отримана нами модель характеризується певним переліком індикаторних показників, до яких відноситься середній залишок, середній абсолютний залишок, сума квадратів абсолютних залишків, середнє значення квадратів абсолютних залишків, середнє значення відносних залишків та середнє значення абсолютних відносних залишків. Отримані дані вище зазначених показників наведено в таблиці IV.

Середній залишок, який обчислюється простим усередненням залишків по кожному році для нашої моделі становить для показників в Україні – 0,11 та для показників у Львівській області – 0,06. Недоліком даного показника є те, що позитивні та негативні залишки анулюють один одного, що відтак не може бути істотним індикатором опрацьованої моделі.

Відтак отримані рівняння за методом Холта для визначення показників експоненціально згладженого ряду (1,3) та для оцінки тренду (2,4) матимуть наступний вигляд:

Для показників в Україні:

$$L_t = 0,056 * Y_t + (1-0,056)(L_{t-1} - T_{t-1}) \quad (1)$$

$$T_t = 1 * T_{t-1} \quad (2)$$

де: L_t – нова згладжена величина;

Y_t – нове спостереження або реальне значення ряду в період t ;

T_t – власне оцінка тренду.

Для показників у Львівській області:

$$L_t = 0,055 * Y_t + (1-0,055)(L_{t-1} - T_{t-1}) \quad (3)$$

$$T_t = 1 * T_{t-1} \quad (4)$$

де: L_t – нова згладжена величина;

Y_t – нове спостереження або реальне значення ряду в період t ;

T_t – власне оцінка тренду.

Використовуючи отримані рівняння нами було розраховано згладжені дані для кожного з аналізованих років, що відображено в таблиці III. Залишки в кожному з років було обчислено як різницю поміж фактичними та згладженими показниками.

Таблиця III

Середній абсолютний залишок, який розраховується як середнє арифметичне абсолютних залишків у нашому випадку дорівнює для показників в Україні та Львівській області 0,15 та 0,09 відповідно. Проте даний показник в недостатній мірі аналізує вискакуючі значення в рядах динаміки.

Одним з найкращих та відповідно і найбільш часто витребуваним індикатором прогностичних моделей є сума середніх значень квадратів абсолютних залишків, яка у нашому випадку для показників в Україні складає 0,30, а для показників Львівської області 0,10 та є найменшим з-поміж усіх можливих інших моделей. Це власне і відповідає нашому принципу отримання найменшого середнього значення квадратів абсолютних залишків для прогностичної моделі, про що вже зазначалось раніше.

Таблиця IV

Індикатори отриманої моделі прогнозу показника співвідношення невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області згідно двохпараметричного методу Холта

№ з/п	Індикатори отриманої моделі прогнозу	Значення	
		Україна	Львівська область
1.	Середній залишок	-0,11	-0,06
2.	Середній абсолютний залишок	0,15	0,09
3.	Сума квадратів абсолютних залишків	0,30	0,10
4.	Середнє значення квадратів абсолютних залишків	0,04	0,01
5.	Середнє значення відносних залишків	-1,92	-1,54
6.	Середнє значення абсолютних відносних залишків	2,56	2,10

Середнє значення відносних залишків, яке для нашої моделі становить $-1,92\%$ та $-1,54\%$ для показників в Україні та у Львівській області відповідно, розраховується шляхом простого усереднення відсоткового співвідношення залишків до фактичних даних по кожному році. Недоліком даного показника також є те, що позитивні та негативні відсотки нівелюють один одного.

Середнє значення абсолютних відносних залишків використовується для того, щоб позитивні та негативні значення не нівелювали один одного. Отриманий для нашої моделі результат для показників по Україні $2,56\%$ та для показників Львівської області $2,10\%$ вказує на абсолютне відсоткове співвідношення залишків до фактичних даних за всі роки. Проте даний показник також в недостатній мірі аналізує вискакуючі значення в рядах динаміки.

Отже наша модель має найменше з-поміж усіх можливих середнє значення квадратів абсолютних залишків, а отже і найменше значення суми квадра-

тів абсолютних залишків, що в свою чергу дозволяє здійснювати прогнозування на найближчу перспективу показників співвідношення невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області за рівнянням (5) методу Холта:

$$\hat{Y}_{t+p} = L_t + pT_t \quad (5)$$

p – кількість років вперед, на який робиться прогноз;
 \hat{Y}_{t+p} – прогноз на « p » років вперед.

Підставивши дані у рівняння (5) розраховано, що за інших незмінних умов у 2026 році в Україні показник співвідношення невиношування до загального числа вагітностей становитиме 6,37 випадків невиношування на 100 вагітностей, а у Львівській області 5,38 випадків невиношування на 100 вагітностей.

Первинні та згладжені дані, а також прогностичні показники щодо співвідношення невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області наведено на рисунку 1 та рисунку 2 відповідно.

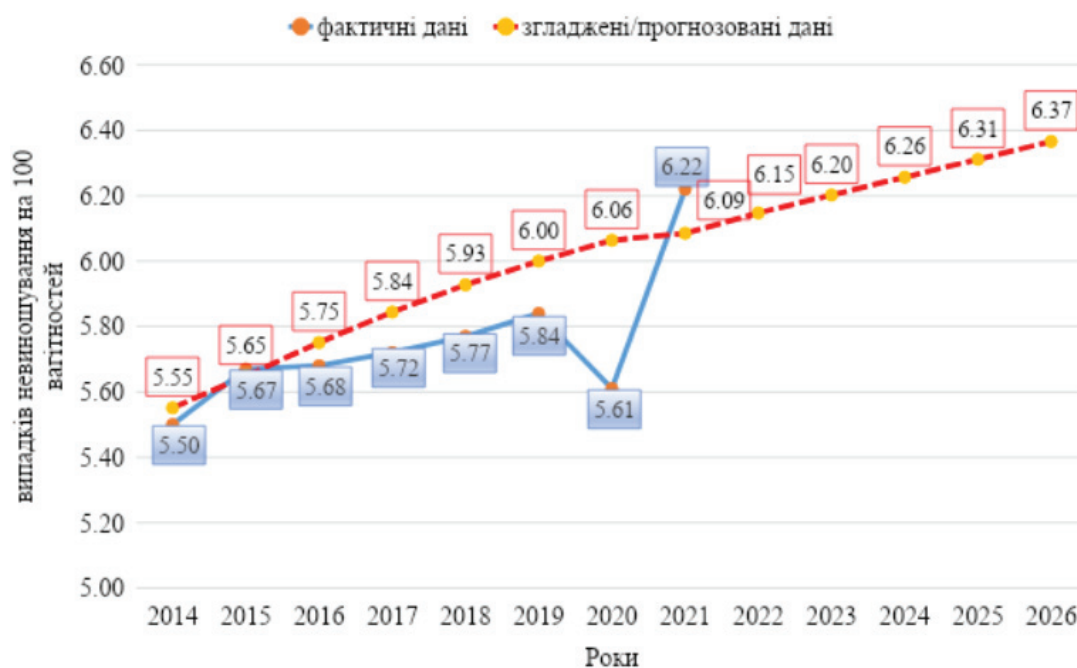


Рис. 1. Фактичні та прогнозовані показники співвідношення випадків невиношування до загального числа вагітностей в Україні за період 2014-2026 роки.



Рис. 2. Фактичні та прогнозовані показники співвідношення випадків невиношування до загального числа вагітностей у Львівській області за період 2014-2026 роки.

Наявна тенденція прогресування невиношування вагітності, про яку свідчать наведені показники, та результати прогнозування співвідношення невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області аргументують потребу в опрацюванні у найближчий час новітніх моделей профілактики невиношування вагітності з метою попередження демографічної кризи серед населення України та Львівської області зокрема.

ВИСНОВКИ

1. Епідеміологічний аналіз показників динаміки співвідношення загального показника кількості невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області за період 2014-2021 роки, показав чітку тенденцію до щорічного зростання даного індексу як в Україні, так і у Львівській області. В Україні цей показник зріс з 5,50 випадків на 100 вагітностей у 2014 році до 6,22 у 2021 році. У Львівській області показник збільшився з 3,57 у 2014 році до 4,72 випадки невиношування на 100 вагітностей у 2021 році.

2. З метою передбачення показників співвідношення кількості невиношування до загального числа вагітностей в Україні та у Львівській області у найближчу перспективу було обрано модель прогнозування за допомогою експоненціального згладжування за двохпараметричним методом Холта (Holt). Отримана в результаті статистичної обробки сума се-

редніх значень квадратів абсолютних залишків, яка у нашому випадку для показників в Україні складає 0,30, а для показників Львівської області 0,10 була найменшою з-поміж усіх можливих інших моделей і власне відповідала принципу вибору найточнішої моделі для отримання найбільш вірогідних прогнозованих значень.

3. Отримані прогностичні показники засвідчують, що за інших незмінних умов у 2026 році в Україні показник співвідношення кількості невиношування до загального числа вагітностей становитиме 6,37 випадків невиношування на 100 вагітностей, а у Львівській області 5,38 випадків невиношування на 100 вагітностей.

4. Опрацьована прогностична тенденція є необхідною складовою при опрацюванні ризик-орієнтованої моделі попередження невиношування вагітності серед жіночого населення України та елементом попередження розвитку демографічної кризи у найближчому майбутньому, в тому числі і у зв'язку з воєнним станом в Україні та спровокованою ним масовою еміграцією за межі держави та внутрішньою міграцією жіночого населення.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про внесення змін до наказу МОЗ України від 15 грудня 2003 року N 582 «Про затвердження клі-

нічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги», наказу МОЗ від 31.12.2004 року

- № 676 «Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги»: Наказ 03.11.2008 № 624. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/33936___485938
- Невиношування вагітності: сучасні погляди на проблему: огляд літератури / Воробйова І. І., Живецька-Денисова А. А., Ткаченко В. Б., Рудакова Н. В. *Здоров'я жінки*. 2017. 3(119). С. 113-117.
 - Bagkou Dimakou, Danai et al. Understanding human immunity in idiopathic recurrent pregnancy loss. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2022. 270. С. 17-29. doi:10.1016/j.ejogrb.2021.12.024
 - Rossen L. M., Ahrens K. A., Branum A. M. Trends in Risk of Pregnancy Loss Among US Women, 1990-2011. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2018 Jan. 32(1). P. 19-29. doi: 10.1111/ppe.12417.
 - Huchon C. et al. Pregnancy loss: French clinical practice guidelines. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2016. 201. P. 18-26. doi:10.1016/j.ejogrb.2016.02.015.
 - Torchin H., Ancel P.Y. Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité [Epidemiology and risk factors of preterm birth]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016 Dec. 45(10). P. 1213-1230. doi: 10.1016/j.jgyn.2016.09.013.
 - Tietzmann M. R., Teichmann P. D.V., Vilanova C. S., Goldani M. Z., Silva C. H.D. Risk Factors for Neonatal Mortality in Preterm Newborns in The Extreme South of Brazil. *Sci Rep*. 2020. 29. 10(1). P. 7252. doi: 10.1038/s41598-020-64357-x.
 - Torchin H., Ancel P. Y., Jarreau P. H., Goffinet F. Épidémiologie de la prématurité: prévalence, évolution, devenir des enfants [Epidemiology of preterm birth: Prevalence, recent trends, short- and long-term outcomes]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2015 Oct. 44(8). P. 723-31. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.06.010.
 - Preterm premature rupture of membranes at 22-25 weeks' gestation: perinatal and 2-year outcomes within a national population-based study (EPIPAGE-2) / Lorthe E., Torchin H., Delorme P. *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Sep. 219(3). 298.e1-298.e14. doi: 10.1016/j.ajog.2018.05.029.
 - Родич О. Ю., Гутор Т. Г. Методичні основи процесу прогнозування кількості народжених дітей з малою масою тіла. Актуальні проблеми клінічної та профілактичної медицини. 2014. 2. № 2-3. С. 18-22.
 - Kumar Vasantha H. S. Cardiovascular Morbidities in Adults Born Preterm: Getting to the Heart of the Matter!. *Children*. 2022. Vol. 9. 12 1843. 28. doi:10.3390/children9121843
 - Timchenko N. F., Guttor T. G. Dynamics of miscarriage among the female population of fertile age in Ukraine and in Lviv region in 2014-2021. *Acta Medica Leopoliensia*, 2022. 28(3-4). P. 72-86.
 - Статистичні дані Центру медичної статистики МОЗ України. URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html>

REFERENCES

- Pro vnesennya zmin do nakazu MOZ Ukrayiny vid 15 hrudnya 2003 roku N 582 «Pro zatverdzhennya klinichnykh protokoliv z akushers'koyi ta hinekolohichnoyi dopomohy», nakazu MOZ vid 31.12.2004 roku N 676 «Pro zatverdzhennya klinichnykh protokoliv z akushers'koyi ta hinekolohichnoyi dopomohy»: N a k a z 03.11.2008 № 624 [On amendments to the order of the Ministry of Health of Ukraine dated December 15, 2003 No. 582 «On the approval of clinical protocols for obstetric and gynecological care», the order of the Ministry of Health of Ukraine dated December 31, 2004 No. 676 «On the approval of clinical protocols for obstetric and gynecological care»: and from 03.11.2008 No. 624]. Available from: https://zakononline.com.ua/documents/show/33936___485938
- Vorobyova, I.I., Zhyvets'ka-Denysova, A.A., Tkachenko, V.B., Rudakova, N.V. (2017). Nevynoshuvannya vahitnosti: suchasni pohlyady na problemu: ohlyad literatury [Miscarriage: modern views on the problem: literature review]. *Women's health*, 3(119), 113-117.
- Bagkou Dimakou, Danai et al. (2022). Understanding human immunity in idiopathic recurrent pregnancy loss. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 270, 17-29. doi:10.1016/j.ejogrb.2021.12.024
- Rossen, L.M., Ahrens, K.A., Branum, A.M. (2018). Trends in Risk of Pregnancy Loss Among US Women, 1990-2011. *Paediatr Perinat Epidemiol.*, Jan. 32(1), 19-29. doi: 10.1111/ppe.12417.
- Huchon, C. et al. (2016). Pregnancy loss: French clinical practice guidelines. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 201, 18-26. doi:10.1016/j.ejogrb.2016.02.015.
- Torchin, H., Ancel, P.Y. (2016). Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité [Epidemiology and risk factors of preterm birth]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*, 45(10), 1213-1230. doi: 10.1016/j.jgyn.2016.09.013.
- Tietzmann, M.R., Teichmann, P.D.V., Vilanova, C.S., Goldani, M.Z., Silva, C.H.D. (2020). Risk Factors for Neonatal Mortality in Preterm Newborns in The Extreme South of Brazil. *Sci Rep.*, 29. 10(1), 7252. doi: 10.1038/s41598-020-64357-x.
- Torchin, H., Ancel, P.Y., Jarreau, P.H., Goffinet, F. (2015). Épidémiologie de la prématurité: prévalence,

- évolution, devenir des enfants [Epidemiology of preterm birth: Prevalence, recent trends, short- and long-term outcomes]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*, Oct. 44(8), 723-31. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.06.010.
9. Lorthe E., Torchin H., Delorme P. (2018). Preterm premature rupture of membranes at 22-25 weeks' gestation: perinatal and 2-year outcomes within a national population-based study (EIPAGE-2). *Am J Obstet Gynecol.*, 219(3), 298.e1-298.e14. doi: 10.1016/j.ajog.2018.05.029.
 10. Rodych, O. Y. U., Hutor, T. H. (2014). Metodychni osnovy protsesu prohnozuvannya kil'kosti narodzhennykh ditey z maloyu masoyu tila [Methodological foundations of the process of forecasting the number of children born with low body weight]. *Actual problems of clinical and preventive medicine*, 2, 2-3, 18-22.
 11. Kumar Vasantha, H. S. (2022). Cardiovascular Morbidities in Adults Born Preterm: Getting to the Heart of the Matter!. *Children*, 9, 12, 1843. 28. doi:10.3390/children9121843.
 12. Timchenko, N. F., Gutor, T.G. (2022). Dynamics of miscarriage among the female population of fertile age in Ukraine and in Lviv region in 2014-2021. *Acta Medica Leopoliensia*, 28(3-4), 72-86.
 13. Statystychni dani Tsentru medychnoyi statystyky MOZ Ukrainy [Statistical data of the Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine]. Available from: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html>

Summary

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS AND PROGNOSIS OF MISCARRIAGE IN UKRAINE AND LVIV REGION

T. G. Gutor, N. F. Timchenko

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
Department of Social Medicine, Economics and Health Care Organization.

The aim. Substantiation of the prognostic component in the process of developing the model of prevention of miscarriage among the female population of Ukraine.

Materials and methods. A retrospective epidemiological analysis of the miscarriage dynamics among the female population of Ukraine and Lviv region for the period of 2014-2021 was performed, and prognosis of the indicators of this pathology until 2026 was established. The work uses the methods of a systemic approach and structural-logical analysis, medical-statistical analysis, prognostic methodology using exponential smoothing according to the two-parameter Holt method.

Results and discussion. Over the analyzed period from 2014 to 2021, an increase in the index of the ratio of the total rate of miscarriage to the total number of pregnancies (cases of miscarriage per 100 pregnancies) from 5.50 in 2014 to 6.22 in 2021 in Ukraine and from 3.57 to 4.72 in Lviv region, respectively, was noted. In order to predict the ratio of miscarriages to the total number of pregnancies we have chosen the exponential smoothing method according to the two-parameter Holt method. In our opinion, this indicator will be the least dependent on the impact of war and COVID-19 pandemic.

All other conditions remaining unchanged, the prognosis results predict that in 2026, the ratio of miscarriage to the total number of pregnancies in Ukraine will amount to 6.37 cases of miscarriage per 100 pregnancies, and 5.38 cases of miscarriage per 100 pregnancies in Lviv region.

Conclusions. Analysis of the dynamic indicators of the ratio of stillbirths to the total number of pregnancies over the analyzed 8-year period both in Ukraine and in Lviv region showed a trend towards annual growth of this index.

A worsening of the demographic situation according to the results of the study, as well as the likely development of a demographic crisis in connection with the state of war in Ukraine and the mass migration of the female population provoked by the war, requires searching for all possible ways to prevent miscarriage and take into account this prognostic-negative trend in the development of preventive programs.

Keywords: miscarriage, prognosis, reproductive disorders, prevention of miscarriage, demographic crisis