



УДК 575.17: 599.9

ПОШИРЕНІСТЬ ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ ТА МИМОВІЛЬНИХ ВИКИДНІВ У ПОПУЛЯЦІЯХ ІЗ РІЗНОЮ ГЕНЕТИКО-ДЕМОГРАФІЧНОЮ СТРУКТУРОЮ

О. Г. Лановенко

*Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, Херсон 73000, Україна
e-mail: lanovenko2708@gmail.com*

*Lanovenko E. G. Prevalence of congenital pathology in populations with different genetic and demographic structure. **Studia Biologica**, 2018: 12(2); 45–52 • <https://doi.org/10.30970/sbi.1202.561>*

У статті наведено результати дослідження динаміки деяких генетико-демографічних показників районних популяцій Херсонської області (рівня міжетнічних і гомолокальних моноетнічних українських шлюбів, індексу ендогамії) протягом останніх 56 років та її впливу на поширеність вроджених вад розвитку (ВВР) і мимовільних викиднів. Поширеність ВВР у популяціях зворотно корелює з поширеністю мимовільних викиднів ($r = -0,52 \pm 0,12$; $t_r = 2,4 > t_{05} = 2,12$), що є свідченням наявності “просіюючої” дії добору, який елімінує нежиттєздатні генотипи в ембріональному періоді онтогенезу. Райони, у яких за роки дослідження відбулося суттєве збільшення частки міжетнічних шлюбів, відрізняються більш високими середніми показниками поширеності ВВР ($r = 0,50 \pm 0,46$; $t_r = 2,3 > t_{05} = 2,12$) і нижчою частотою репродуктивних втрат ($r = -0,27 \pm 0,24$; $t_r = 1,13 < t_{05} = 2,12$). У районах, де відбулося скорочення кількості моноетнічних шлюбів (у середньому з 71,2 до 62,9 %), поширеність вроджених вад розвитку немовлят і репродуктивних втрат (відповідно $26,0 \pm 4,1$ та $41,4 \pm 6,5$ ‰) перевищила середні регіональні показники ($21,7 \pm 3,9$ та $36,3 \pm 5,9$ ‰). Райони, які нині є елементарними популяціями (індекс ендогамії 0,5 і вище) і в яких констатують збільшення або відносну постійність частки гомолокальних моноетнічних українських шлюбів, характеризуються нижчими середніми показниками поширеності вроджених вад розвитку новонароджених (відповідно $19,3 \pm 3,0$ та $17,7 \pm 3,4$ ‰), порівняно з популяціями, в яких частка таких шлюбів із часом суттєво знизилася ($28,1 \pm 4,4$ ‰). Частота гомолокальних українських шлюбів зворотно корелює з частотою поширеності вроджених вад ($r = -0,37 \pm 0,23$; $t_r = 1,59 < t_{05} = 2,12$), хоча цей зв'язок не є статистично достовірним. Кореляційним аналізом встановлено також наявність слабого позитивного кореляційного зв'язку між сучасними показниками рівня ендогамних моноетнічних українських шлюбів і показниками поширеності мимовільних викиднів у популяціях ($r = 0,25 \pm 0,24$; $t_r = 1,0 < t_{05} = 2,12$), що свідчить про можливий

вплив генетичного дрейфу на частоту репродуктивних втрат. Рівень ендогамії суттєво не впливає на поширеність вад розвитку ($r = -0,20 \pm 0,24$; $t_r = 0,8 < t_{05} = 2,12$). Під час аналізу поширеності та структури вродженої і спадкової патології варто брати до уваги дію популяційно-генетичних і генетико-демографічних факторів. Дослідження інтенсивності й напрямку популяційних трансформацій у часі мають включати вивчення впливу триєдиних аспектів їхньої динаміки: факторів мікроеволюції, генетико-демографічних змін, епідеміології спадкової та вродженої патології.

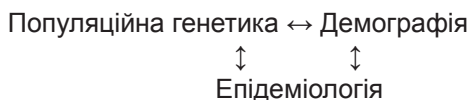
Ключові слова: популяція, шлюбно-етнічна структура, вроджена патологія, ендогамія

ВСТУП

Динаміка мутаційного процесу в популяціях і розшифровка причин безпліддя, мимовільних викиднів, гетерогенної групи вроджених вад розвитку (ВВР) є найменш вивченими питаннями сучасної генетики людини [1,4]. Відомо, що внесок генетичної компоненти у структуру ВВР становить приблизно 50 %, решта розглядається як наслідок тератогенезу. Нині не виявлений зв'язок між низькою масою новонароджених і поширеністю серед них вроджених вад [7]. З огляду на те, що більшість випадків ВВР серед усіх виходів вагітностей припадає на народжених живими дітей, саме оцінка поширеності ВВР серед живих новонароджених, а не всіх пологів, є найбільш прийнятною формою аналізу епідеміологічних даних [3].

У процес формування тканин ембріона задіяно багато тканинспецифічних генів, продуктами більшості з яких є транскрипційні фактори, що впливають на рівень експресії інших генів. Мутації в них здатні призводити до морфогенетичних порушень нормальної будови тканин або до передчасного переривання вагітності. Тому виникнення мимовільних викиднів і вроджених вад розвитку можна вважати одними з кінцевих наслідків впливу мутагенних факторів на ембріон.

Генофонди сільських популяцій населення тривало диференціювалися як на основі випадкового генного дрейфу, так і в процесі адаптації до умов середовища. З'ясування динаміки частоти вроджених вад розвитку та репродуктивних втрат відкриває можливість оцінювати популяцію за адаптивно-значимими ознаками з диференціацією за сукупністю менделюючих генів [1]. У цьому контексті визначення інтенсивності й напрямку популяційних трансформацій є результативним під час дослідження трьох аспектів їхньої динаміки: впливу на цей процес мікроеволюційних факторів, генетико-демографічних змін, епідеміології спадкової та вродженої патології за наведеною нижче схемою [6]:



Показники частоти і структури аномалій розвитку вродженої етіології можуть слугувати не лише популяційними маркерами генетичного тягаря, але й показниками ступеня відмінності історично сформованих генофондів. Спектр мутацій у генах, що контролюють формоутворюючі процеси в ембріогенезі, може мати етноспецифічний характер. Тому під час моніторингу популяційної поширеності вроджених вад варто брати до уваги вплив етнічних чинників [2].

Наявність відмінностей у частоті та структурі вроджених вад немовлят в окремих регіонах України і в різних країнах світу може слугувати свідченням генетико-демографічної обумовленості ВВР серед причин їхньої поширеності [5]. Однак питання про те, які саме фактори динаміки популяційної структури впливають на поширеність вродженої патології та наскільки цей вплив є суттєвим, залишається невирішеним.

Мета дослідження – проаналізувати наявність взаємозв'язку між частотою вроджених вад розвитку новонароджених і ранніх мимовільних викиднів та окремими параметрами генетико-демографічної структури (часткою моноетнічних українських шлюбів, індексом ендогамії) постійного населення сільських популяцій півдня України (на прикладі Херсонської області) за результатами 14-річного моніторингу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для генетико-демографічного дослідження є записи актів громадянських шлюбів архіву обласного відділу РАЦС. Дослідженням охоплено три покоління переважно українців усіх 18 районів Херсонської області за період з 1956 по 2014 рік з інтервалом між ними в одне покоління (26–30 років): 1956–1958, 1986–1988, 2012–2014 рр. Обсяг вибірки становив: 1-й період – 7 353 подружні пари (35,5 % від загальної кількості зареєстрованих), 2-й період – 7 155 (32,6 %), 3-й період – 3 529 (35,2 %). Проаналізовано такі дані про наречених: вік вступу в шлюб, місце народження, місце помешкання на момент вступу до шлюбу, національність.

Для кількісної оцінки ступеня ізольованості популяцій і визначення меж елементарної популяції розраховували індекс ендогамії як частку шлюбів серед подружжя, народжених у межах даної адміністративно-територіальної одиниці, серед усіх зареєстрованих. Рівень ендогамії визначали для трьох ієрархічних популяційних рівнів (сільрада, район, область) у відповідності з адміністративним рангом. Елементарною вважали популяцію, в якій укладено не менше 50 % ендогамних шлюбів.

На основі даних обласного медико-статистичного реєстру вивчено динаміку популяційної частоти ВВР для кожного району Херсонської області за період 2000–2014 рр. Формування баз даних проведено в системі Microsoft Excel, аналіз здійснили в пакетах програм MS Excel 2007 і Statistica за допомогою стандартних статистичних методів.

З метою аналізу впливу окремих параметрів генетико-демографічної структури (рівень міжетнічних шлюбів, індекс ендогамії) на поширеність ВВР і ранніх мимовільних викиднів серед населення районних популяцій Херсонської області проведено кореляційний аналіз (розраховано коефіцієнт кореляції Спірмена) між цими параметрами. Статистична обробка результатів дослідження включала розрахунок середніх величин і їхніх похибок, дисперсії. Достовірність відмінностей оцінювали за допомогою *t*-критерію Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ

Для аналізу ролі етнічного фактора в поширеності вродженої патології усі шлюби в районних популяціях розподілили на моноетнічні та міжетнічні, а також на групи зі збільшенням і зменшенням частки міжетнічних шлюбів (табл. 1).

Таблиця 1. Поширеність вродженої патології залежно від динаміки частоти моноетнічних і міжетнічних шлюбів у популяціях

Table 1. Prevalence of congenital pathology depending on dynamics of frequency of monoethnic and interethnic marriages in populations

Райони області	Динаміка частки моноетнічних шлюбів, %			Динаміка частки міжетнічних шлюбів, %			Частота ВВР, ‰ (2000–2014 рр.)	Частота мимовільних викиднів, ‰ (2000–2014 рр.)
	1956–1958 рр.	1986–1988 рр.	2012–2014 рр.	1956–1958 рр.	1986–1988 рр.	2012–2014 рр.		
Популяції із збільшенням частки міжетнічних шлюбів								
Бериславський	65,2	61,5	60,9	34,8	38,5	39,1	45,5±7,0	43,3±5,6
В. Лепетиський	66,0	63,2	61,0	34,0	36,8	39,0	14,4±3,0	23,5±5,4
В. Олександрівський	71,2	66,3	69,0	28,8	33,7	31,0	25,1±4,6	24,9± 2,5
Білозерський	75,5	65,4	55,2	24,5	34,6	44,8	36,1±5,3	28,7±4,4
Високопільський	78,7	68,6	72,5	21,3	31,4	27,5	29,3±4,4	32,9±6,0
В. Рогачицький	72,6	62,9	69,6	27,4	37,1	30,4	13,3±3,1	57,8±11,7
Голопристанський	66,0	60,0	59,0	34,0	40,0	41,0	29,8±6,9	9,8±3,4
Іванівський	65,2	55,6	64,2	34,8	44,4	35,8	20,8±4,3	75,0±6,2
Каланчацький	79,4	71,4	66,4	21,6	28,6	33,6	21,0±3,4	75,5±8,1
Н. Воронцовський	88,8	77,3	71,9	12,2	22,7	28,1	13,1±1,6	86,7±12,4
Н. Троїцький	59,7	60,5	53,0	40,3	39,5	47,0	20,1±2,9	61,7±11,4
Скадовський	62,6	52,8	58,7	37,4	47,2	41,3	32,8±4,7	12,8±2,7
Цюрупинський	68,6	55,8	49,2	31,4	44,2	50,8	31,6±2,1	18,5±3,7
Чаплинський	77,8	69,5	69,8	22,2	30,5	30,2	28,5±5,9	28,3±3,1
Середнє	71,2	63,6	62,9	28,8	36,4	37,1	26,0±4,1	41,4±6,5
Популяції із зменшенням частки міжетнічних шлюбів								
Генічеський	47,1	54,8	54,4	52,9	45,2	45,6	17,8±2,9	40,93±8,1
Горностаївський	69,8	75,6	71,3	30,2	24,4	28,7	13,5±3,0	11,1±5,7
Каховський	50,0	53,3	63,0	50,0	46,7	37,0	25,7±1,8	19,1±1,6
Н. Сірогоський	56,5	65,0	63,2	43,5	35,0	36,8	12,0±2,9	53,4±5,9
Середнє	55,8	62,2	63,0	44,2	37,8	37,0	17,3±3,1	31,1±3,9
Разом по області	63,5	62,9	63,0	36,5	37,1	37,0	21,7±3,9	36,3± 5,9

На тлі суттєвого скорочення чисельності сільського населення Херсонської області протягом останніх років частка міжетнічних шлюбів у загальній шлюбно-етнічній структурі регіону фактично не змінилася (36,5 % у 1956–1958 рр. та 37,0 % в 2012–2014 рр.). У районах, де відмічено скорочення чисельності моноетнічних шлюбів (у середньому з 71,2 до 62,9%), поширеність вроджених вад (26,0±4,1) ‰ і ранніх мимовільних викиднів (41,4±6,5) ‰ перевищила середні регіональні показники (відповідно 21,7±3,9 та 36,3±5,9) ‰. Частота ВВР у сільських популяціях зворотно корелює з поширеністю мимовільних викиднів, що є свідченням “просіюючої” дії добору, який елімінує нежиттєздатні генотипи ще в ембріональному періоді онтогенезу. Тому для об’єктивної оцінки ступеня адаптованості популяцій необхідно

разом із визначенням динаміки частоти вроджених вад розвитку проводити моніторинг поширеності репродуктивних втрат.

Райони, у яких за роки дослідження відбулося суттєве збільшення частки міжетнічних шлюбів, відрізняються більш високими середніми показниками поширеності ВВР ($r = 0,50 \pm 0,46$; $t_r = 2,3 > t_{05} = 2,12$), що є підтвердженням справедливості концепції про можливі негативні наслідки аутбридингу (порушення адаптивних комплексів генів, посилення темпів рекомбінації та спонтанного мутаційного процесу). Зростання чисельності міжетнічних шлюбів у популяціях суттєво не впливає на частоту репродуктивних втрат ($r = -0,27 \pm 0,24$; $t_r = 1,13 < t_{05} = 2,12$).

Аналіз динаміки частки гомолокальних моноетнічних українських шлюбів протягом усіх періодів дослідження дав змогу виділити три групи районних популяцій (табл. 2), які відрізнялися за поширеністю вроджених вад. Для популяцій зі збільшенням частки гомолокальних шлюбів (з 52,3% у 1956–1958 рр. до 57,3 % у 2012–2014 рр.) та популяцій із незначним їхнім зменшенням (з 48,1 до 44,4%) характерні суттєво нижчі показники поширеності ВВР (відповідно 19,3 \pm 3,0 та 17,7 \pm 3,4 ‰), порівняно з популяціями, у яких частка таких шлюбів із часом суттєво знизилася (28,1 \pm 4,4) ‰.

Частота гомолокальних українських шлюбів зворотно корелює з поширеністю вроджених вад ($r = -0,37 \pm 0,23$; $t_r = 1,59 < t_{05} = 2,12$), хоча цей зв'язок не є статистично суттєвим.

Іншим важливим генетико-демографічним параметром є індекс ендогамії (ІЕ). Ендогамія, на противагу міграціям, дає змогу встановити межі елементарної популяції та більш коректно провести генетико-популяційні дослідження. Індекс ендогамії, разом з інбридингом, є кількісною мірою генетичної подільності популяції, який відображає рівень міграційної активності населення. Загальною тенденцією є посилення ендогамії серед гомолокальних моноетнічних українських подружніх пар на тлі зростання їхньої частки у шлюбно-міграційній структурі населення регіону. Районні популяції стають генетично замкненими, більшість із них наближаються до статусу елементарних на рівні району. Для елементарних популяцій (ІЕ \geq 0,5), де відбулося збільшення частки гомолокальних українських шлюбів, характерні нижчі показники поширеності вроджених вад розвитку (17,7–19,3 \pm 3,0–3,4) ‰, порівняно з іншими районами (28,1 \pm 4,4) ‰, які не є елементарними популяціями, характеризуються стабільним рівнем ендогамії та вищим рівнем міграції ($r = -0,29 \pm 0,24$; $t_r = 1,2 < t_{05} = 2,12$). Отриманий нами результат свідчить про те, що міграційні процеси в популяціях здатні руйнувати еволюційно сформовані адаптивні комплекси генів, наслідком чого може бути збільшення популяційної поширеності вродженої патології.

Отже, частота вроджених вад розвитку новонароджених достовірно вища в сільських популяціях, де протягом 56 років відбулося збільшення частки міжетнічних шлюбів ($r = 0,50 \pm 0,46$; $t_r = 2,3 > t_{05} = 2,12$); цей процес суттєво не впливає на частоту репродуктивних втрат ($r = -0,27 \pm 0,24$; $t_r = 1,13 < t_{05} = 2,12$). Зростання частки гомолокальних українських шлюбів у популяціях зворотно корелює з поширеністю вроджених вад ($r = -0,37 \pm 0,23$; $t_r = 1,59 < t_{05} = 2,12$), хоча цей зв'язок не є статистично суттєвим. В елементарних популяціях (індекс ендогамії на рівні району \geq 0,5) із відносною сталістю чи збільшенням частки гомолокальних українських шлюбів поширеність вроджених вад є нижчою (17,7 \pm 3,4) ‰ або на рівні середнього регіонального показника (19,3 \pm 3,0) ‰. Кореляційним аналізом встановлено наявність

слабкого позитивного кореляційного зв'язку між сучасними показниками рівня ендогамних моноетнічних українських шлюбів і показниками поширеності мимовільних викиднів у популяціях ($r = 0,25 \pm 0,24$; $t_r = 1,0 < t_{05} = 2,12$), що свідчить про можливий вплив генетичного дрейфу на частоту репродуктивних втрат. Рівень ендогамії не впливає на поширеність вад розвитку ($r = -0,20 \pm 0,24$; $t_r = 0,8 < t_{05} = 2,12$). Під час аналізу поширеності й структури вродженої та спадкової патології варто брати до уваги динаміку популяційно-генетичних і генетико-демографічних факторів.

Таблиця 2. Частота вроджених вад розвитку у популяціях із різними генетико-демографічними характеристиками

Table 2. The frequency of congenital malformations in populations with different genetic and demographic characteristics

Район	Частка моноетнічних українських гомолокальних шлюбів, %			Індекс ендогамії серед гомолокальних українських шлюбів (рівень сільради/району)			Частота ВВР (2000–2014 рр.), ‰
	1956–1958 рр.	1986–1988 рр.	2012–2014 рр.	1956–1958 рр.	1986–1988 рр.	2012–2014 рр.	
Популяції зі збільшенням частки моноетнічних українських гомолокальних шлюбів							
В. Олександрівський	67,4	62,8	69,0	0,18/0,38	0,21/0,45	0,36/0,59	25,1±4,6
Каховський	38,2	41,1	52,8	0,22/0,33	0,14/0,23	0,47/0,65	25,7±1,8
Н. Сірогозький	46,5	54,7	53,7	0,34/0,43	0,27/0,44	0,25/0,45	12,0±2,9
Горностаївський	66,2	74,1	66,3	0,35/0,52	0,21/0,38	0,36/0,58	13,5±3,0
Н. Троїцький	43,2	49,6	44,9	0,25/0,41	0,16/0,32	0,32/0,64	20,1±2,9
Середнє	52,3	56,5	57,3	0,27/0,41	0,20/0,36	0,35/0,58	19,3±3,0
Популяції зі зниженням частки українських гомолокальних шлюбів							
Білозерський	73,9	59,2	48,2	0,34/0,52	0,20/0,28	0,28/0,36	36,1±5,3
Бериславський	60,6	56,9	53,4	0,17/0,32	0,28/0,42	0,36/0,53	45,5±7,0
Високопільський	76,6	67,0	66,7	0,13/0,25	0,13/0,36	0,16/0,43	29,3±4,4
Голопристанський	61,0	54,2	47,8	0,38/0,63	0,18/0,37	0,34/0,51	29,8±6,9
Скадовський	59,3	45,3	49,4	0,23/0,42	0,13/0,26	0,30/0,42	32,8±4,7
Чаплинський	76,6	68,2	52,5	0,28/0,43	0,15/0,28	0,36/0,49	28,5±5,9
Цюрупинський	58,7	37,8	31,2	0,29/0,49	0,23/0,37	0,30/0,45	31,6±2,1
Каланчацький	77,8	65,3	65,0	0,33/0,47	0,24/0,29	0,29/0,37	21,0±3,4
Н. Воронцовський	88,3	75,3	68,3	0,28/0,36	0,21/0,37	0,25/0,38	13,1±1,6
В. Рогачицький	70,3	59,0	64,0	0,38/0,49	0,27/0,39	0,29/0,45	13,3±3,1
Середнє	70,3	58,2	54,6	0,28/0,44	0,20/0,34	0,29/0,44	28,1±4,4
Популяції з часткою моноетнічних шлюбів, яка незначно змінюється з часом							
Іванівський	54,0	43,9	51,4	0,26/0,50	0,20/0,35	0,34/0,53	20,8±4,3
Генічеський	29,6	23,0	26,9	0,18/0,38	0,18/0,28	0,37/0,52	17,8±2,9
В. Лепетиський	60,6	56,4	54,8	0,39/0,44	0,36/0,45	0,43/0,58	14,4±3,0
Середнє	48,1	41,1	44,4	0,28/0,44	0,25/0,36	0,38/0,54	17,7±3,4
Разом по області	56,9	51,9	52,1	0,28/0,43	0,21/0,35	0,34/0,52	22,1±3,9

Дослідження проведене в рамках вузівської наукової ініціативної теми “Спрямованість генетико-демографічних процесів в умовах депопуляції півдня України”, зареєстрованої в УкрНТЕІ (державний реєстраційний № 0112U004273).

1. *Altukhov Y.P. Genetic processes in populations.* Moscow: ICC Akademkniga, 2003. 431 p. (In Russian).
[Google Scholar]
2. *Ginzburg B.G. Monitoring of Down's Syndrome. Russian Herald of Perinatology and Pediatrics,* 2000; 4: 54–55. (In Russian).
[Google Scholar]
3. *Egbe A., Uppu S., Lee S., Stroustrup A., Ho D., Srivastava S. Congenital Malformations in the Newborn Population: A Population Study and Analysis of the Effect of Sex and Prematurity. Pediatrics & Neonatology Volume,* 2015; 56(1): 25–30.
[<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2014.03.010>].
4. *Feldkamp M.L., Carey J.C., Byrne J.L.B., Krikov S., Botto L.D. Etiology and clinical presentation of birth defects: population based study. BMJ,* 2017; 30: 357.
[DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.j2249>].
5. *Lanovenko E. Dynamics of Congenital Development Disorders Prevalence in Ukrainian Regions and their Structure in Kherson Region. JMBS,* 2017; 2(4): 175–179. (In Ukrainian).
[DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs02.04.175>].
6. *Meitei S.Y., Saraswathy K.N., Sachdeva M.P. Demogenetic study – a holistic approach for studying population structure. International Journal of Human Sciences,* 2012; (9)2: 392–404.
[DOI: 10.14687; <https://www.j-umansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/2184/928>]
7. *Prathiba N. Doddabasappa, Adarsh E., Divya N. Prevalence of congenital anomalies: a hospital-based study. International Journal of Contemporary Pediatrics,* 2018; 5(1): 119–123.
[DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291>].

PREVALENCE OF CONGENITAL MALFORMATIONS AND SPONTANEOUS MISCARRIAGES IN POPULATIONS WITH DIFFERENT GENETIC AND DEMOGRAPHIC STRUCTURE

E. G. Lanovenko

*Kherson State University, 27, University St., Kherson 73000, Ukraine
e-mail: lanovenko2708@gmail.com*

The article presents the results of studying the dynamics of some genetic and demographic indicators of the regional populations of the Kherson region (the level of interethnic and homolocal mono-ethnic Ukrainian marriages, the endogamy index) during the past 56 years and its influence on the prevalence of congenital malformations and spontaneous miscarriages. The prevalence of congenital malformations in the population correlates with the prevalence of spontaneous miscarriages ($r = -0.52 \pm 0.12$; $t_r = 2.4 > t_{05} = 2.12$) that indicates the presence of a “screening” selection process that eliminates non-viable genotypes in the embryonic period of ontogenesis. The areas in which there has been a significant increase in the share of interethnic marriages over the years of study are characterized by higher mean prevalence rates of congenital malformations ($r = 0.50 \pm 0.46$, $t_r = 2.3 > t_{05} = 2.12$) and a low frequency of reproductive losses $r = -0.27 \pm 0.24$, $t_r = 1.13 < t_{05} = 2.12$). In regions where there was a reduction in

the number of mono-ethnic marriages (an average of 71.2 to 62.9 %), the prevalence of congenital malformations of newborns and reproductive losses (26.0 ± 4.1 and 41.4 ± 6.5 respectively) exceeded the average regional indicators (21.7 ± 3.9 and 36.3 ± 5.9 ‰). The areas that now represent elementary populations (endogamy index 0.5 and above) and in which the proportion of homo-local mono-ethnic Ukrainian marriages is increasing or relatively constant, are characterized by lower average prevalence rates of congenital malformations of newborns (19.3 ± 3.0 , respectively ‰ and 17.7 ± 3.4 ‰) in comparison with the populations in which the share of such marriages decreased significantly with time (28.1 ± 4.4) ‰. The frequency of homolocal Ukrainian marriages correlates with the incidence of congenital malformations ($r = -0.37 \pm 0.23$; $t_r = 1.59 < t_{0.05} = 2.12$), although this relationship is not statistically significant. Correlation analysis also showed a weak positive correlation between the current indicators of the level of endogamous monoethnic Ukrainian marriages and the prevalence of spontaneous abortions in populations ($r = 0.25 \pm 0.24$, $t_r = 1.0 < t_{0.05} = 2.12$), which indicates possible influence of the genetic drift on the frequency of reproductive losses. The level of endogamy does not significantly affect the prevalence of malformations ($r = -0.20 \pm 0.24$, $t_r = 0.8 < t_{0.05} = 2.12$). When analyzing the prevalence and structure of congenital and hereditary pathology, the effect of population-genetic and genetic-demographic factors should be taken into account. Investigation of the intensity and direction of population transformations in time should include studying the influence of the triune aspects of their dynamics: micro-evolution factors, genetic and demographic changes, epidemiology of hereditary and congenital pathology.

Keywords: population, marriage-ethnic structure, congenital pathology, endogamy

Одержано: 04.06.2018