

МЕДИЧНА ЕКОЛОГІЯ

УДК 61:504

С.С. Костишин, С.С. Руденко, Т.В. Морозова, І.В. Марциняк

ФЕНОТИПІЧНО-НОЗОЛОГІЧНІ КОРЕЛЯЦІЇ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ (НА ПРИКЛАДІ МЕШКАНЦІВ РІЗНИХ ПРИРОДНИХ ЗОН ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

С.С. Костишин, С.С. Руденко, Т.В. Морозова, І.В. Марциняк

Черновецький національний університет ім. Юрія Федьковича

ФЕНОТИПИЧНО-НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА (НА ПРИМЕРЕ ЖИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗОН ЧЕРНОВИЦКОЙ ОБЛАСТИ)

Предлагается оригинальный метод выявления адаптивных типов и групп риска человека в пределах разных природных зон. Метод апробирован на данных о подростках разных природных зон Черновицкой области.

Ключевые слова: адаптивные типы, фенотипично-нозологические корреляции, Черновицкая область.

S.S. Kostyshyn, S.S. Rudenko, T.V. Morozova, I.V. Martsinyak

Chernovtsy National University

PHENOTIP-NOSOLOGICAL CORRELATIONS AS A PERSPECTIVE DIRECTION OF HUMAN ECOLOGY (ON THE EXAMPLE OF INHABITANTS OF MISCELLANEOUS NATURAL ZONES OF CHERNOVTSY AREA)

The original method of detection of adaptive phylums and groups of risk of a person within the limits of miscellaneous natural zones is offered. The method is approved on adolescents of miscellaneous natural zones of Chernovtsy area.

Key words: adaptive phylums, phenotip-nosological correlations, Chernovtsy area.

По сьогодні фенотипічні дослідження популяції людини на території України мали фрагментарний характер і охоплювали незначні території. Як це не парадоксально, найбільше цього питання торкалися історики та етнографи. Так, Орест Субтельний у праці «Україна: історія» характеризуючи фенотипічні особливості сарматів, які мешкали в Україні в період з 2 ст. до н.е. на території Північного та Східного Причорномор'я, зазначає «вони високі на зріст, вродливі і світловолосі» (Субтельний, 1991). Микола Аркас у праці «Історія України-Руси» (1990) подає такий опис певної частини населення України IX ст.: «...Ці варвари – Роси були хорошого зросту, русяві і з сірими очима...». Описуючи зовнішній вигляд запорозьких козаків XV ст. в «Історії запорозьких козаків», Д.І. Яворницький (1990) звертає увагу на їх середній зріст, плечистість, статність, міцність, а також на повноцінність та округлість їх облич.

У радянські часи з'явилося чимало публікацій про морфо-фізіологічні дослідження певних народів СРСР, у тому числі роботи про антропологічні особливості народів Камчатки (Дебец, 1951), народів Кавказу (Алексеев, 1974), населення Дагестану (Кириакиди, 1973), сибірських монголоїдів (Клевцова, 1976), чукчів і ескімосів (Клевцова, Смирнова, 1974). Як видно з цього переліку, найбільша увага була приділена народам з екстремальними умовами існування. Оскільки Україна в межах СРСР вважалась територією зі сприятливими природно-кліматичними умовами, то морфологічні та фізіологічні дослідження її мешканців у радянський період практично не проводились.

Підсумовуючи вищевикладене, можна стверджувати, що власне екологи мали займатись дослідженнями фенотипічних особливостей мешканців різних природних зон України. Проте, на нашу думку, такі дослідження повинні мати чітку екологічну спрямованість, тобто з позицій адаптивних типів людини. Відомо, що адаптивні типи – це тенденції до зміни морфологічних ознак людини в напрямку найбільш сприятливому для її існування у певному середовищі (Алексеева, 1977).

© Костишин С.С., Руденко С.С., Морозова Т.В., Марциняк І.В., 2002

Головною метою нашої роботи була розробка та апробація методу фенотипічно-нозологічних кореляцій як одного з можливих аспектів дослідження адаптивних типів людини.

На нашу думку, ці дослідження матимуть таке практичне та теоретичне застосування:

- дозволять виявити адаптивні типи людини для різних природних зон;
- сприятимуть виявленню фенотипічних груп ризику, найбільш чутливих до поширених у певних біотопах нозологій;
- дозволять кількісно визначити генетичний вантаж у людських популяціях різних природних зон, а отже, і їх екологічну пластичність.

Фенотипічні та нозологічні особливості вивчали у групах 14-15-літніх підлітків у 30 населених пунктах Чернівецької області. При виборі для досліджень зазначеної вікової групи населення керувалися тим, що саме цій групі притаманний період пубертантного росту, який характеризується підвищеною чутливістю до умов довкілля.

Дослідженнями були охоплені всі природні зони, представлені в межах Чернівецької області: Прут-Дністровська підвищена рівнинна лісостепова, Прут-Сіретська підвищена погорбована лісо-лучна, а також Бескидські та Марамурешські Карпати. Аналізували такі фенотипічні ознаки: стать, колір і тип волосся, колір очей.

У тих же підлітків реєстрували наявність та характер хронічних захворювань.

Надалі будували кільцеві діаграми, які демонстрували відсоткову долю підлітків з різними фенотипічними ознаками та хронічними захворюваннями.

Потім за допомогою множинного регресійного аналізу визначали залежність захворюваності на найбільш поширену в межах даної фізико-географічної області хворобу *Y* від досліджуваних ознак фенотипу *X*. При створенні вихідної матриці даних для різних природних зон Чернівецьчини для кожного з досліджених підлітків вводили значення аргументів згідно з послідовністю та шифром, зазначеними у табл. 1

Оскільки досліджувані фенотипічні ознаки стосувалися якості, то при їх наявності ставили «1» бал, а при відсутності «0» балів. Отже, щодо кожного з підлітків вводилися 18 значень аргументів. Аналогічна бальна система була застосована і до значень *Y*. Якщо підліток хворів на найбільш поширену в даній фізико-географічній області хворобу – ставили «1» бал, а якщо ні – «0» балів.

Для підлітків усіх природних зон Чернівецьчини були одержані рівняння регресії, у які ввійшли лише значущі фенотипічні ознаки. Ознаки, які виявились незначущими, були виключені на етапі «зважування» аргументів, який передувє розробці регресійних рівнянь.

Прут-Дністровська підвищена рівнинна лісостепова область. У статевій структурі дослідженої вікової групи даної фізико-географічної області доля особин жіночої статі удвічі більша, ніж чоловічої, і становить 67% (рис. 1, *a*).

Найбільший відсоток складають підлітки з темно-русим кольором волосся. Однаковою є кількість підлітків, які мають каштанове та світло-русе волосся. Найменш чисельними є володарі попелясто-білого, жовтувато-білого та рудого волосся, сукупна частка яких удвічі менша, ніж підлітків з чорним волоссям (рис. 1, *b*).

75% підлітків даної фізико-географічної області мають прямий тип волосся. Хвилясте волосся зустрічається у досліджуваного контингенту мешканців Прут-Дністровщини у 3,5 рази рідше. Кучеряві підлітки становлять лише 4% у фенотипічній структурі досліджуваної популяції (рис. 1, *в*).

Таблиця 1
Шифр ознак, використаний для регресійного аналізу

Фенотипічна ознака	Характер ознаки	Шифр
Колір волосся	Темно-русий	X ₁
	Світло-русий	X ₂
	Каштановий	X ₃
	Чорний	X ₄
	Попелясто-білий	X ₅
	Жовтувато-білий	X ₆
Колір очей	Темно-карі	X ₇
	Світло-карі	X ₈
	Зелені	X ₉
	Сірі	X ₁₀
	Сині	X ₁₁
	Голубі	X ₁₂
	Чорні	X ₁₃
Тип волосся	Пряме	X ₁₄
	Хвилясте	X ₁₅
	Кучеряве	X ₁₆
Стать	Жіноча	X ₁₇
	Чоловіча	X ₁₈

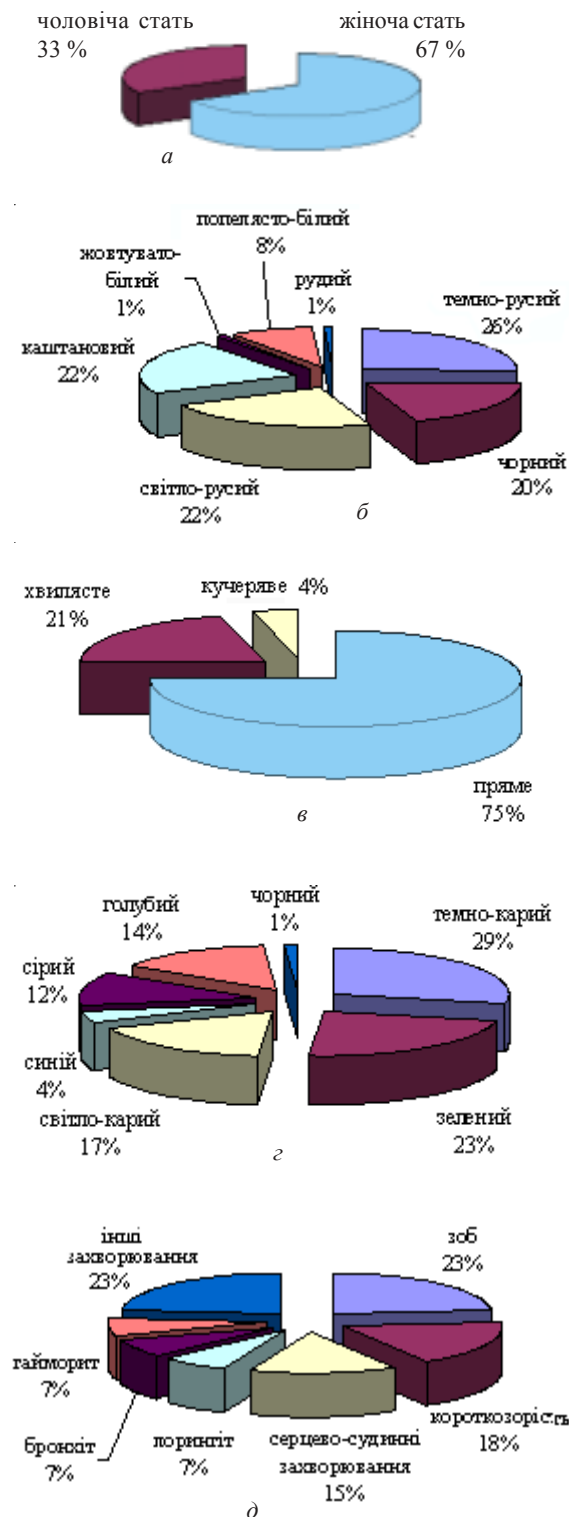


Рис. 1. Розподіл морфологічних ознак та захворювань серед підлітків Прут-Дністровської лісостепової області

За кольором очей переважають підлітки з темно-карими очима. Другу рейтингову позицію за частотою трапляння займають зеленоокі підлітки, а третю – зі світло-карими очима. Найменший відсоток дітей з чорними очима (рис. 1, г).

Серед хронічних захворювань на першому місці – зуб. На другому місці за частотою трапляння – короткозорість, а на третьому – серцево-судинні захворювання. Зареєстровано по 7% захворювань на лорингіт, бронхіт та гайморит (рис. 1, д).

Результати багатофакторного регресійного аналізу між фенотипічними ознаками та схильністю підлітків до зубу можна записати у вигляді рівняння

$$Y = 0,37 - 0,52X_7 + 0,044X_{10} + 0,38X_{14}.$$

З нього випливає, що групу ризику відносно зубу, як найбільш поширеного захворювання на даній території, утворюють підлітки із сірими очима (X_{10}) та прямим волоссям (X_{14}) і, навпаки, підлітки з темно-карими очима (X_7) виявляють стійкість до даного захворювання. Синергізму між фенотипічними ознаками щодо відповідного захворювання не виявлено.

Прут-Сіретська підвищена погорбована лісо-лучна область. Серед досліджуваних підлітків розподіл за чоловічою та жіночою статтю виглядає менш контрастно, ніж у Прут-Дністровській області. Частка представниць жіночої статі лише на 8% перевищує частку чоловічої (рис. 2, а).

Фенотипічна структура популяції за кольором волосся відрізняється від вищеописаної для Прут-Дністровського межиріччя. Частота трапляння підлітків з різним кольором волосся утворює спадний ряд: каштанове = чорне > темно-русе > світло-русе > попелясто-біле = руде > жовтувато-біле (рис.2, б).

Особини з різним типом волосся повторюють розподіл попередньої фізико-географічної

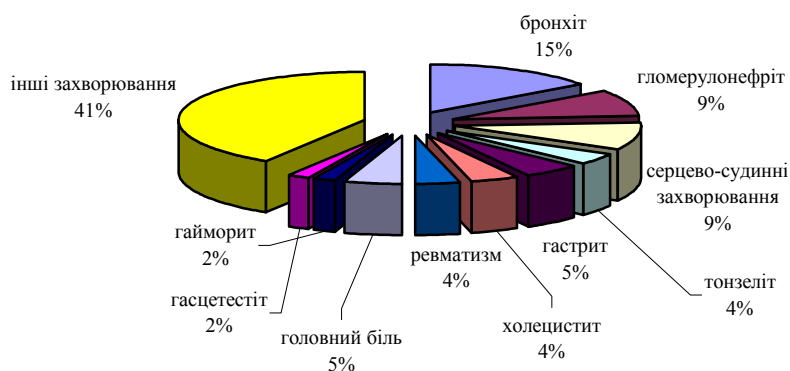
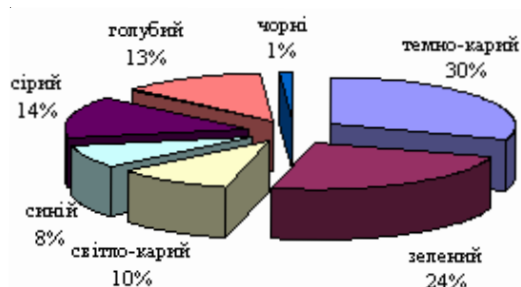
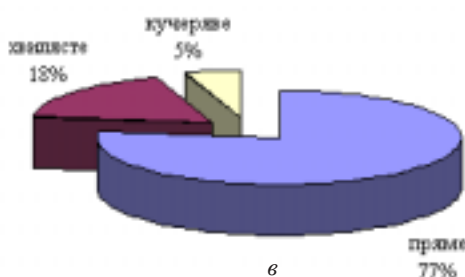
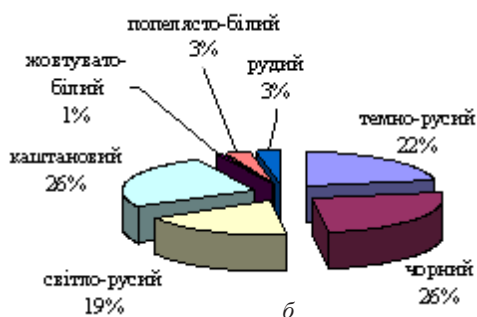
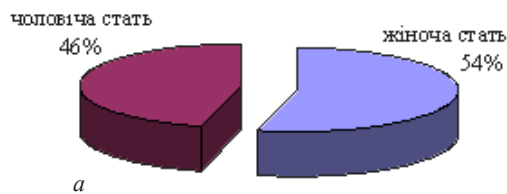


Рис. 2. Розподіл морфологічних ознак та захворювань серед підлітків Прут-Сіретської лісо-лучної області

області: пряме > хвилясте > кучеряве. Приблизно ідентичною з Прут-Дністровським межиріччям є, навіть, частка зазначених фенотипів у структурі популяції: 77, 18 та 5 % відповідно (рис. 2, в).

Підлітки з темно-карими, а за ними і з зеленими очима домінують у фенотипічній структурі Прут-Сіретської області, як і в попередній. Проте на третій позиції у Прут-Сіретському межиріччі підлітки не з світло-карими, а з сірими очима. Крім того, частка підлітків з синіми очима тут удвічі більша, ніж у Прут-Дністровській області (рис. 2, г).

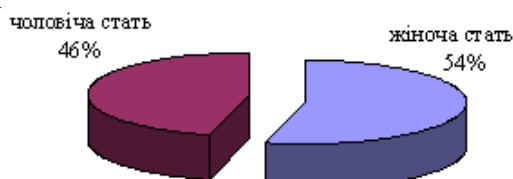
Підвищений рівень вологості визначає специфічну нозологічну структуру мешканців цієї території. Серед хронічних захворювань переважає бронхіт. На другому місці – хронічний гломерулонефрит та серцево-судинні захворювання. Частка інших захворювань перебуває на рівні 4-5 % і в сукупності становить 41 % (рис. 2, д).

Застосування багатофакторного регресійного аналізу дозволило виявити фенотипічні ознаки, які найбільше корелюють із захворюванням на бронхіт. Цій залежності відповідає рівняння регресійного аналізу

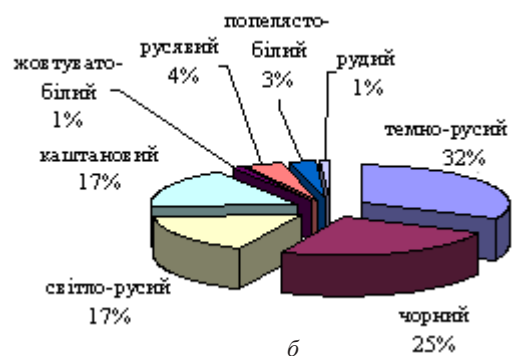
$$Y = 0,11 - 0,044X_1 + 0,73X_3 - 0,12X_7 + 0,77X_{12}$$

З нього випливає, що захворюваність на бронхіт виявляє пряму кореляцію з такими ознаками, як каштанове волосся (X_3) та голубі очі (X_{12}). Водночас темно-русе забарвлення волосся (X_1) та темно-карі очі (X_7) – ознаки, які виявля-

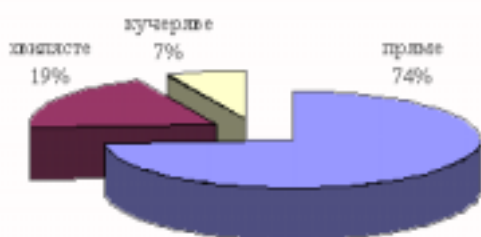
ють зворотну кореляцію із захворюванням на бронхіт, тобто їх можна розглядати як ознаки стійкості до даного захворювання.



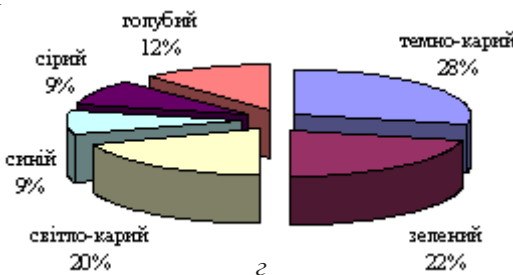
a



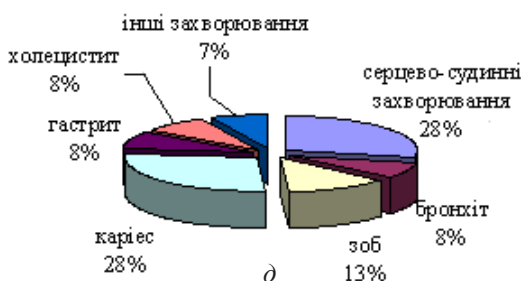
б



в



г



д

Область Бескидських та Марамурешських Карпат. Подібно до Прут-Сіретської фізико-географічної області у підлітків Карпат зареєстровано приблизно однакове співвідношення особин жіночої та чоловічої статі (рис.3, a).

За кольором волосся в даній області виявлена дещо інша фенотипічна структура. Зменшується частка підлітків із каштановим волоссям. Темно-русе волосся, немовби, витісняє із фенотипічної структури каштанове. Попелясто-білий, жовто-білий та рудий кольори волосся знаходяться у кінці рейтингової градації, як і в двох інших областях Чернівецьчини (рис. 3, б).

Розподіл особин за типом волосся не відрізняється від двох інших фізико-географічних областей і подібний до них навіть складовими (рис. 3, в).

Як і у двох попередніх фізико-географічних областях, в Карпатах домінують підлітки з темно-карими очима. Світло-карі очі тут трапляються майже з такою ж частотою, як і зелені. Третю за частотою трапляння групу утворюють підлітки з голубими, синіми та сірими очима. Підлітки з чорними очима, на відміну від двох інших фізико-географічних областей тут відсутні (рис. 3, г).

У підлітків Бескидських та Марамурешських Карпат серед хронічних переважають захворювання серцево-судинної системи та карієс зубів. Останній, на нашу думку, зумовлений нестачею фтору у гірських районах Чернівецьчини. Захворювання щитовидної залози, які знаходяться на другій позиції, віддзеркалюють таку біогеохімічну особливість регіону, як нестача йоду (рис. 3, д).

Застосування багатофакторного регресійного аналізу дозволило одержати рівняння

$$Y = 0,071 + 0,93 X_5 X_{12} - 0,43 X_{17} X_7,$$

яке відображає залежність між ризиком виникнення серцево-судинних захворю-

Рис. 3 Розподіл морфологічних ознак та захворювань серед підлітків області Бескидських та Марамурешських Карпат

вань та певними фенотипічними ознаками у підлітків відповідної фізико-географічної області. Як випливає з рівняння, пряму кореляцію із найбільш поширеним типом захворювання в Карпатському регіоні виявляють такі фенотипічні ознаки, як попелясто-білий колір волосся (X_3) та голубі очі (X_{12}). До того ж ці ознаки діють синергічно, тобто підсилюючи одна одну. Останнє відображене у рівнянні добутком зазначених ознак (X_3, X_{12}). Проте у рівнянні вагомими виявилися також ознаки, які вказують на зворотну залежність до схильності щодо захворювання серцево-судинної системи: X_{17} та X_7 . Це жіноча стать та темно-карі очі відповідно. Зазначені ознаки також діють синергічно, про що свідчить їх добуток у рівнянні. Підлітки із таким фенотипом повинні виявляти найбільшу стійкість до серцево-судинних захворювань.

Висновки

1. Темно-карі очі є загальний адаптивний тип для мешканців усіх природних зон Чернівецьчини.
2. Специфічним адаптивним типом для Прут-Сіретської фізико-географічної області є темно-русий колір волосся, а для зони Карпат – приналежність до жіночої статі.
3. Серед підлітків різних фізико-географічних областей Чернівецьчини домінують захворювання за таким розподілом: у Прут-Дністровській області – зоб, у Прут-Сіретській – бронхіт, у Карпатах – серцево-судинні захворювання та карієс.
4. Для різних фізико-географічних областей Чернівецьчини встановлені групи ризику, уразливі до таких хвороб: у Прут-Дністровській області – особини з сірими очима та прямим волоссям, у Прут-Сіретській – з каштановим волоссям і голубими очима, в області Бескидських та Марамурешських Карпат – з попелясто-білим кольором волосся та голубими очима.
5. При поєднанні у мешканців Карпат попелясто-білого кольору волосся з голубим кольором очей ймовірність серцево-судинних захворювань зростає порівняно із наявністю однієї із цих ознак.
6. Доведена можливість застосування множинного регресійного аналізу для виявлення як адаптивних типів, так і фенотипічних груп ризику серед населення різних фізико-географічних зон.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа. Краниологическое исследование. – М.: Наука, 1974. – 231 с.
- Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека – М.: Мигель, 1987. – 302 с.
- Аркас М. Історія України-Руси – К.: Вища школа, 1991. – 456 с.
- Дебец Г.Ф. Антропологические исследования в Камчатской области // Тр. ин-та этнографии АН СССР (новая серия). – М., 1951. – Т. 7. – С. 89
- Кириакиди Ф.С. Морфологические особенности телосложения мужчин Дагестана // Вопр. антропологии. – 1973. – Вып. 44.
- Клевцова Н.И. Соматические особенности сибирских монголоидов в сравнительном освещении // Там же. – 1976. – Вып. 52.
- Клевцова Н.И., Смирнова Н.С. Морфологические особенности тела чукчей и эскимосов // Там же. – 1974. – Вып. 48.
- Субтельний О. Україна: історія – К.: Либідь, 1991. – 509 с.
- Яворницький Д.І. Історія запорозьких козаків. – К.: Наук. думка, 1990. – Т. 1. – 577 с.

Надійшла до редколегії 21.09.02