

# Дерматогліфіка ступні в прогнозі спортивної обдарованості: популяційні особливості формування дерматогліфіки ступні молоді України (повідомлення 1)

Сергієнко Л.П., Лишевська В.М.

Миколаївський міжрегіональний інститут розвитку людини ВНЗ  
«Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»  
Херсонський державний аграрний університет

## Анотація:

Розглянуто порівняльні показники для визначення дерматогліфічних маркерів ступнів щодо спортивної обдарованості. У експерименті брали участь 209 юнаків і 198 дівчат у віці 17–19 років. Вивчені закономірності фенотипічного формування дерматогліфіки ніг у осіб української популяції. Знайдені диференціальні відмінності між дерматогліфікою ніг у чоловіків і жінок. Наведено розподіл дерматогліфічних фенотипів на двох ногах у чоловіків і жінок, що не займаються спортом. Констатовано, що найбільш часто у чоловіків і у жінок формується фенотип LW. У чоловіків даний фенотип можна виявити частіше (39,5%) ніж у жінок (26,8%). Фенотип ALW у людей обох статей не зустрічається. Останні фенотипи розподіляються в основному рівномірно: від 3,1 до 12,2% у чоловіків і від 5,3 до 14,9% у жінок. Дещо відмінна популяційна наявність дерматогліфічного фенотипу LA. У жінок фенотип зустрічається частіше (19,4%), ніж у чоловіків (13,9%).

**Сергиенко Л.П., Лышевская В.М. Дерматоглифика стопы в прогнозе спортивной одаренности: популяционные особенности формирования дерматоглифики стопы молодежи Украины (сообщение 1).** Рассмотрены сравнительные показатели для определения дерматоглифических маркеров стоп относительно спортивной одаренности. В эксперименте принимали участие 209 юношей и 198 девушек в возрасте 17-19 лет. Изучены закономерности фенотипического формирования дерматоглифики ног у лиц украинской популяции. Найдены дифференциальные отличия между дерматоглифической ног у мужчин и женщин. Приведено распределение дерматоглифических фенотипов на двух ногах у мужчин и женщин, которые не занимаются спортом. Констатировано, что наиболее часто у мужчин и у женщин формируется фенотип LW. У мужчин данный фенотип можно обнаружить чаще (39,5%), чем у женщин (26,8%). Фенотип ALW у людей обоего пола не встречается. Последние фенотипы распределяются в основном равномерно: от 3,1 до 12,2% у мужчин и от 5,3 до 14,9% у женщин. Имеет некоторые отличия популяционное наличие дерматоглифического фенотипа LA. У женщин фенотип встречается чаще (19,4%), чем у мужчин (13,9%).

**Serhiyenko L.P., Lyshevskaya V.M. Soles dermatoglyphics in the prognosis of sport endowments: forming of soles dermatoglyphics in the Ukrainian population (information 1).** Comparative indexes are considered for determination of dermatoglyphic markers feet in relation to a sporting gift. In an experiment took part 209 youths and 198 girls in age 17-19 years. Studied conformities to the law of the phenotypical forming of dermatoglyphics of feet at the persons of Ukrainian population. Differential differences are found between the dermatoglyphics of feet for men and women. Distributing of dermatoglyphic phenotype is resulted on two feet for men and women which do not go in for sports. It is established that most often for men and for women phenotype of LW is formed. For men it can find out this phenotype more frequent (39,5%), than for women (26,8%). Phenotype of ALW for people does not meet of both sexes. Last phenotype is distributed mainly evenly: from 3,1 to 12,2% for men and from 5,3 to 14,9% for women. The population presence of dermatoglyphic phenotype of LA has some differences. For women phenotype meets more frequent (19,4%), than for men (13,9%).

## Ключові слова:

дерматогліфіка, популяційні особливості, генетичні маркери, фенотип.

дерматоглифика, популяционные особенности, генетические маркеры, фенотип.

dermatoglyphics, population peculiarities, genetic markers, phenotype.

## Вступ

Дерматогліфіка рук (пальців та долонь) є одним із найбільш інформативних генетичних маркерів схильності людини до певних захворювань, формуванню ознак чи схильності людей до високого прояву певної (фізичної чи психічної) здібності [4]. Визначення генетичних маркерів розвитку певної здібності можливо лише при умові співставлення прояву ознаки (наприклад, дерматогліфіки) в різних популяційних групах. Наприклад, при дослідженнях дерматогліфічних маркерів спортивної обдарованості співставляють фенотипічний прояв дерматогліфіки у здорових людей, що не займаються спортом і у спортсменів. Диференціальні відмінності по певній ознаці дерматогліфіки можна вважати генетичним маркером. Наявність генетичних маркерів у дитини можна вважати за передумову до прогнозу розвитку певної ознаки чи професійної схильності. Звідси проблема визначення генетичних маркерів спортивної обдарованості є актуальною науковою проблемою.

Першим етапом вирішення її є оцінка популяційних особливостей формування дерматогліфіки. Популяційні особливості дерматогліфіки вивчалися

тільки рук. Знайдені диференціальні відмінності дерматогліфічних ознак у людей різних національностей, країн і навіть різних районів однієї країни [6-10]. Н.В. Багацька із співавт. [3] порівнювала дерматогліфіку пальців і долонь рук в популяції м. Харкова за національністю українців і росіян. Л.І. Тегако із співавт. [5] вивчала дерматогліфіку чоловіків і жінок мешканців різних районів Білорусії, а Н.А. Данилова із співавт. (Л.П. Сергієнко, 2012) населення різних районів Росії. Суттєвими є відмінності дерматогліфічних ознак у чоловіків і жінок однієї популяції [1]. Проте популяційні особливості дерматогліфіки ступні ніг поки не вивчалися.

Робота виконана за планом НДР Відкритого міжнародного університету розвитку людини „Україна”.

## Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Метою дослідження є визначення кількісних критеріїв дерматогліфічних ознак ступні у чоловіків і жінок популяції України.

Завдання роботи були наступні:

1. Визначити особливості формування дерматогліфіки ступні у молоді півдня України.
2. Порівняти кількісні ознаки дерматогліфіки ступні у чоловіків і жінок.

*Методи і матеріал дослідження.* Відбитки пальців і підшви ступнів вивчалися за методикою, запропонованою Т.Д. Гладковою. Ми використовували метод дактилоскопії з використанням чорної водорозчинної типографської фарби. Для цього використовували пристрій, що складався із дошки-підставки і валика [2]. Типографську фарбу наносили на поверхню ступні рівномірним шаром. Відбитки узорів підшви одержували шляхом прокатування ступні по листку паперу, що покладений на валик від п'ятки до пальців. Відбиток великого пальця знімали окремо.

Аналіз ознак дерматогліфіки здійснювали за методикою Н. Cummins, С. Midlo (И.С. Гусева, 1986). Дерматогліфічні ознаки досліджували на великому пальці (рис. 1) і ступні (рис. 2, 3) ніг. Дерматогліфічні узорів на великому пальці ноги аналогічні узорам пальців рук. В наших дослідженнях вивчалися типи дерматогліфічних узорів великого пальця (А, L, W) правої, лівої ноги та сумарно двох ступнів, кількість дельт та гребінців окремо на кожній та двох ногах, гребінці в завиткових узорах визначались за сумарним підрахунком з правої і лівої сторони (рис. 4). Щодо підшвених дерматогліфічних узорів визначались такі показники: кількість візерунків, дельт та гребінців на правій, лівій нозі та двох ногах. Оцінювались також наступні фенотипи дерматогліфіки ступні (узор великого пальця не враховувався):

Бездельтові узорів – дуги (A, At, Ae), одnodельтові узорів – тібальні (Lt) або радіальні (R) та фібулярні (Lf) або ульнарні (U), дводельтові узорів – завитки (W) і складові завитки (WL); центральна кишеня (CP), подвійна петля (TL), латеральна кишеня (LPL), трьохдельтові узорів (ACC) – комбінація A, W, WL.

- ALW – фенотип, що має дуги, петлі і завитки;
- LW – фенотип, що має петлі і завитки, з переважною кількістю петель;
- WL – фенотип, що має завитки і петлі, з переважною кількістю завитків;
- SLSW – фенотип, що має однакову кількість дерматогліфічних петель і завитків;
- L – фенотип, що має тільки петльові узорів;
- W – фенотип, що має тільки завиткові узорів;
- LA – фенотип, що має петльові і дугові узорів з переважною кількістю петель;
- AL – фенотип, що має дугові і петльові узорів з переважною кількістю дерматогліфічних дуг.

У дослідженнях брали участь 407 осіб популяції південного регіону України (м. Херсон) у віці 17–19 років (із них 209 чоловіків і 198 жінок).

#### **Результати дослідження.**

*Дерматогліфіка великого пальця ноги.* Розподіл основних типів дерматогліфічних узорів на першому пальці правої і лівої ноги та сумарно на двох ногах наведено в таблиці 1. Аналізуючи дані відмітимо, що найбільш часто на перших пальцях ніг зустрічаються петльові узорів (L= 81,6% у чоловіків і 73,5% у жінок). Це дещо більший відсоток в порівнянні з загальною тенденцією розподілу дерматогліфічних типів на пальцях рук. У чоловіків розподіл дугових

(A) і завиткових (W) узорів майже подібний (відповідно 9,1 і 9,3%). А у жінок спостерігається більша наявність дугових (16,9%), ніж завиткових (9,6%) узорів. Відмінності з типами узорів пальців рук тут суттєві. По дугам на пальцях рук в популяції українців зустрічається 3–8% осіб, а по завитковим узорам – 20–37% (Л.П. Сергиенко, 2012). Тобто дугових узорів на першому пальці ноги спостерігається у людей обох статей більше, ніж на пальцях рук. Щодо завиткових узорів тенденція тут протилежна. Відмітимо також те, що у жінок майже в два рази частіше зустрічаються дугові узорів, ніж у чоловіків.

Кількісні показники наявності дельт на великих пальцях ніг наведено в таблиці 2. Практично кількісні показники дельт на правій і лівій нозі у чоловіків і жінок майже подібні. Аналогічна тенденція наявності дельт на великому пальці ніг у чоловіків і жінок.

Тенденція кількісного прояву дерматогліфічних гребінців на першому пальці ніг подана в таблиці 3. Відмітимо наявність більше гребінців на великих пальцях правої і лівої ноги у чоловіків, ніж у жінок. Дещо значніші, хоча і не суттєво, кількісні показники гребінців на правій, ніж на лівій нозі.

При порівнянні дерматогліфічних узорів (дельт і гребінців) на перших пальцях ніг очевидно, що більш складний дерматогліфічний узор у чоловіків, ніж у жінок.

*Дерматогліфіка підшви ступні.* Кількість підшвених дерматогліфічних узорів різних типів була відносно незначна (табл. 4). Хоча розподіл їх має певну тенденцію: 1) на правій ступні як у чоловіків, так і у жінок спостерігається більша кількість узорів, ніж на лівій ступні; 2) чоловіки на двох ступнях мають більшу кількість дерматогліфічних узорів, ніж жінки.

Фенотипічний прояв дерматогліфічних дельт і гребінців на ступні двох ніг у обстежених юнаків і дівчат наведено в таблиці 5. Відповідно попередній закономірності у чоловіків була більш значна кількість дельт і гребінців на правій, ніж на лівій нозі. До того ж, ці показники були кількісно значнішими у чоловіків, ніж жінок.

Розподіл дерматогліфічних фенотипів на двох ногах у чоловіків і жінок, що не займаються спортом, наведено в таблиці 6. Констатуємо, що найбільш часто як у чоловіків, так і у жінок формується фенотип LW. Хоча у чоловіків даний фенотип можна виявити частіше (39,5%), ніж у жінок (26,8%). Фенотип ALW у людей обох статей не зустрічається. Останні фенотипи розподіляються в основному рівномірно: від 3,1 до 12,2% у чоловіків і від 5,3 до 14,9% у жінок. Дещо відмінна популяційна наявність дерматогліфічного фенотипу LA. У жінок фенотип зустрічається частіше (19,4%), ніж у чоловіків (13,9%).

#### **Висновки**

1. Вперше вивчені закономірності фенотипічного формування дерматогліфіки ніг у осіб української популяції.
2. Знайдені диференціальні відмінності між дерматогліфікою ніг у чоловіків і жінок.
3. Більш складна будова дерматогліфіки ступні у чоловіків, ніж у жінок.

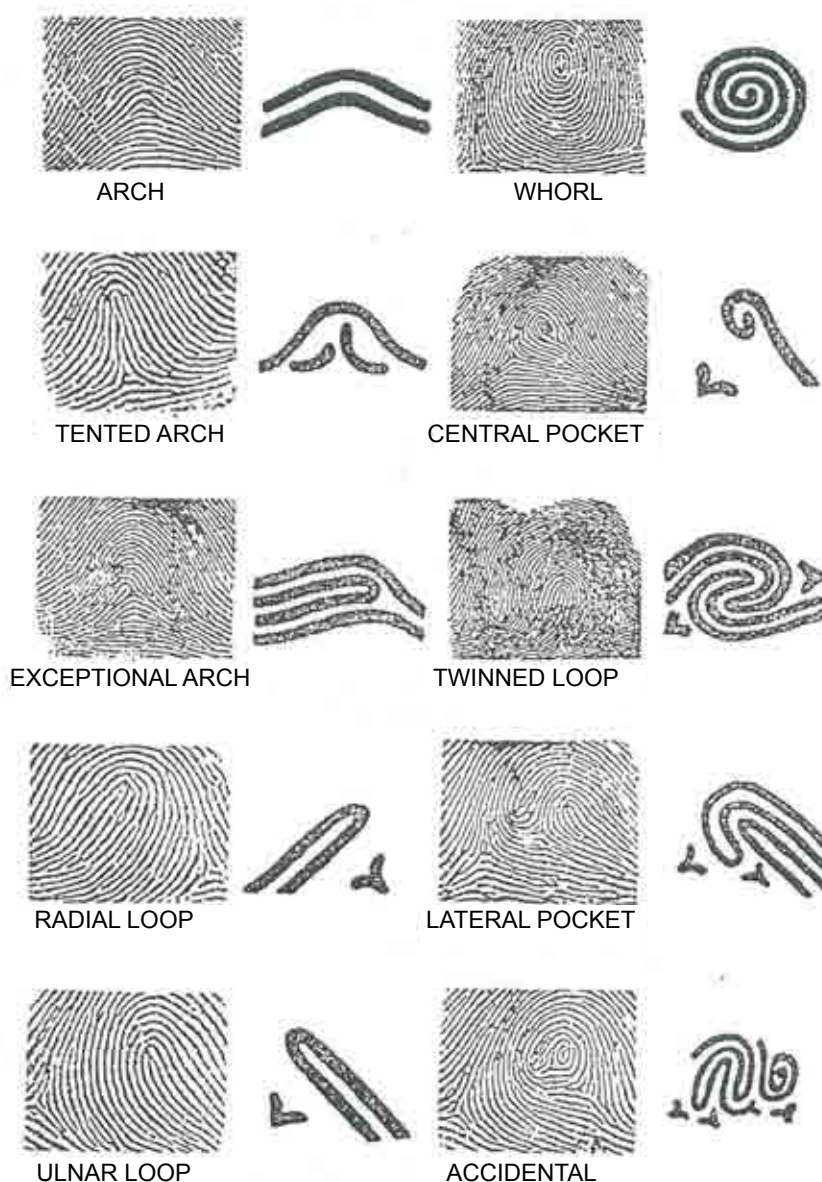
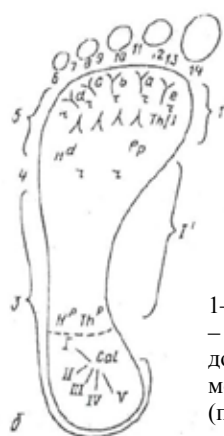


Рис. 1. Основні типи дерматогліфічних узорів пальців і підшви ніг



II, III, IV – міжпальцеві подушечки; Th/I (Th<sup>d</sup>) – подушечка великого пальця або дистальний тенар; Th<sup>p</sup> – тенар проксимальний; Cal – поточна або калькарна область; H<sup>d</sup> і H<sup>p</sup> – дистальна і проксимальна ділянки гіпотенара

Рис. 2. Подушечки підшви ніг



1–14 – підшвенні поля; a, b, c, d, e – пальцеві трирадіуси; P<sub>p</sub> – нижні додаткові трирадіуси; I–V – напрямки папілярних ліній в калькарній (п'яточній) області

Рис. 3. Поля, трирадіуси та лінії підшви ніг

Таблиця 1

Розподіл основних дерматогліфічних узорів на перших пальцях ніг у осіб чоловічої і жіночої статі

Стать	Типи дерматогліфічних узорів великого пальця ніг							
	А		U		R		W	
	Кіль-ть	%	Кіль-ть	%	Кіль-ть	%	Кіль-ть	%
Права ступня								
Чоловіки	20	9,6	166	79,4	7	3,3	16	7,7
Жінки	31	15,7	148	74,7	3	1,5	16	8,1
Ліва ступня								
Чоловіки	18	8,6	8	3,8	160	76,6	23	11,0
Жінки	36	18,2	8	4,0	132	66,7	22	11,1
Сумарно на двох ступнях								
Чоловіки	38	9,1	174	41,6	167	40,0	39	9,3
Жінки	67	16,9	156	39,4	135	34,1	38	9,6

Таблиця 2

 Кількісні показники  $\bar{X} \pm t$  дерматогліфічних дельт на першому пальці ніг у чоловіків і жінок української популяції

Стать	Ступні		
	Права	Ліва	Сумарно дві ступні
Чоловіки	0,96 ± 0,027	0,98 ± 0,026	1,94 ± 0,043
Жінки	0,91 ± 0,033	0,92 ± 0,037	1,83 ± 0,062

Таблиця 3

 Кількісні показники  $\bar{X} \pm t$  дерматогліфічних гребінців на першому пальці ніг у чоловіків і жінок української популяції

Стать	Ступні		
	Права	Ліва	Сумарно дві ступні
Чоловіки	13,00 ± 0,544	12,61 ± 0,523	25,60 ± 0,988
Жінки	10,91 ± 0,524	10,61 ± 0,567	21,52 ± 1,011

Таблиця 4

 Кількісні показники  $\bar{X} \pm t$  дерматогліфічних узорів на підшви ніг у чоловіків і жінок української популяції

Стать	Ступня		
	Права	Ліва	Сумарно дві ступні
Чоловіки	1,88 ± 0,064	1,72 ± 0,060	3,60 ± 0,110
Жінки	1,60 ± 0,053	1,54 ± 0,051	3,13 ± 0,090

Таблиця 5

 Кількісні показники  $\bar{X} \pm t$  дерматогліфічних дельт і гребінців на підшви ніг у чоловіків і жінок української популяції

Стать	Ступня		
	Права	Ліва	Сумарно дві ступні
Дельти			
Чоловіки	2,11 ± 0,087	1,94 ± 0,089	4,05 ± 0,162
Жінки	1,85 ± 0,080	1,68 ± 0,081	3,53 ± 0,143
Гребінці			
Чоловіки	44,40 ± 1,944	40,61 ± 1,927	85,01 ± 3,565
Жінки	37,26 ± 1,722	32,15 ± 1,543	69,41 ± 2,939

Таблиця 6

Розподіл фенотипів дерматогліфіки підшви ніг у чоловіків і жінок української популяції

Стать	Фенотипи дерматогліфіки ніг															
	ALW		LW		WL		SLSW		L		W		LA		AL	
	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
Ч	0	0	165	39,5	13	3,1	47	11,2	47	11,2	37	8,9	58	13,9	51	12,2
Ж	0	0	106	26,8	21	5,3	38	9,6	42	10,6	53	13,4	77	19,4	59	14,9

Перспективою подальших досліджень є визначення відмінностей популяційної будови дерматогліфіки ніг з дерматогліфікою ніг осіб різних професійних груп. Це може надати перспективу визначення дерматогліфічних маркерів ніг різних здібностей людини. Така інформація буде корисною в технології професійного та спортивного відбору.

Рис. 4. Гребневий рахунок між дельтою і центром у завитковому узорі



#### Література:

1. Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека / И.С. Гусева. – Минск: Беларусь, 1986. – 158 с.
2. Звягин В.Н. Судебно-медицинские критерии родства по признакам дерматоглифики стопы / В.Н. Звягин, И.Б. Тарасов // Судебно-медицинская экспертиза. – 1996. – № 3. – С. 23–28.
3. Некоторые особенности дерматоглифических показателей у здоровых подростков в популяции г. Харькова / Н.В. Багацкая, Н.П. Кривич, Т.А. Начетова, С.Р. Толмачева // Экспериментальная и клиническая медицина. – 2000. – № 1. – С. 110–113.
4. Сергиенко Л.П. Дерматоглифика, здоровье, спорт: Монография / Л.П. Сергиенко. – Тернополь: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 272 с.
5. Тегакко Л.И. Антропология Белорусского Полесья (демография, этническая история, генетика): Монография / Л.И. Тегакко, А.И. Микulich, И.И. Саливон. – Минск: Наука и техника, 1978. – 160 с.
6. Igbigbi P.S., Msamati B. C. Palmar and digital dermatoglyphics of indigenous black Zimbabweans. *Medical Science*. 2002, vol.8(11), pp. 757-761.
7. Karmakara B., Yakovenkob K., Kobylansky E. Quantitative digital and palmar dermatoglyphics: Sexual dimorphism in the Chuvashian population of Russia. *Human Biology*. 2008, vol.59, pp. 317–328.
8. Scott N.M. Dermatoglyphic fingerprint heterogeneity among individuals with nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate and their unaffected relatives in China and the Philippines. *Human Biology*. 2005, vol.77(2), pp. 257-266.
9. Verma J. P., Saxena V. P. A study of factor structure of dermatoglyphic variables on national level men basketball players. *Journal of Physical Education*, 1989, vol.1(1), pp. 60-69.
10. Xiao-Ping D. Actual status of the hand lines research and its application in selecting right athlete. *China Winter Sports*, 2005, vol.10(5), pp. 93-95.

#### Інформація об авторах:

**Сергиенко Леонид Прокофьевич**

д.п.н., проф.

ctrelcova@mail.ru

Открытый международный университет развития человека «Украина»

ул. Котельная, 2, 54003, г. Николаев, Украина

**Лышевская Валентина Михайловна**

ctrelcova@mail.ru

Херсонский государственный аграрный университет

ул. Розы Люксембург, 23, Херсон, 73000, Украина

Поступила в редакцию 12.01.2013г.

#### References:

1. Guseva I.S. *Morfogenesis and genetics of crested skin*, Minsk, Byelorussia, 1986, 158 p.
2. Zviagin V.N. *Sudebno-medicinskaia ekspertiza* [Medico-legal examination], 1996, vol.3, pp. 23–28.
3. Bagackaia N.V., Krivich N.P., Nachtetova T.A., Tolmacheva S.R. *Eksperimental'naia i klinicheskaia medicina* [Experimental and clinical medicine], 2000, vol.1, pp. 110–113.
4. Sergienko L.P. *Dermatoglifika, zdorov'e, sport* [Dermatoglyphics, health, sport], Ternopil, Educational book-Bogdan, 2012, 272 p.
5. Tegako L.I., Mikulich A.I., Salivon I.I. *Antropologija Belorusskogo Poles'ia* [Anthropology of Byelorussian Poles'ya], Minsk, Scitech, 1978, 160 p.
6. Igbigbi P.S., Msamati B. C. Palmar and digital dermatoglyphics of indigenous black Zimbabweans. *Medical Science*. 2002, vol.8(11), pp. 757-761.
7. Karmakara B., Yakovenkob K., Kobylansky E. Quantitative digital and palmar dermatoglyphics: Sexual dimorphism in the Chuvashian population of Russia. *Human Biology*. 2008, vol.59, pp. 317–328.
8. Scott N.M. Dermatoglyphic fingerprint heterogeneity among individuals with nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate and their unaffected relatives in China and the Philippines. *Human Biology*. 2005, vol.77(2), pp. 257-266.
9. Verma J. P., Saxena V. P. A study of factor structure of dermatoglyphic variables on national level men basketball players. *Journal of Physical Education*, 1989, vol.1(1), pp. 60-69.
10. Xiao-Ping D. Actual status of the hand lines research and its application in selecting right athlete. *China Winter Sports*, 2005, vol.10(5), pp. 93-95.

#### Information about the authors:

**Serhiyenko L.P.**

ctrelcova@mail.ru

Open International University of Human Development "Ukraine"

Boiler Room str. 2, 54003, Nikolaev, Ukraine

**Lyshevska V.M.**

ctrelcova@mail.ru

Kherson State Agrarian University

Rosa Luxemburg str. 23, Kherson, 73 006, Ukraine.

Came to edition 12.01.2013.