

**ЗБЕРЕЖЕННЯ МІНЛИВОСТІ В ПОПУЛЯЦІЯХ СВИНЕЙ  
ГЕНОФОНДОВИХ СТАД**

**О. І. Дудка**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID:0000-0002-8685-2006

**Н.А. Кудрик**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID:0000-0002-9556-2430

Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

*Надійшла 10.09.2023*

**Мета.** Моніторингові дослідження статистичних та генетико-популяційних параметрів продуктивних якостей свиней генофондових стад українських степових білої та рябої порід, за результатами яких встановити наявність мінливості відтворювальних ознак та достатність її рівня для подальшого розвитку популяцій. **Методи.** Зоотехнічні, селекційні, математичної статистики із застосуванням комп'ютерної техніки. **Результати.** У статті проаналізовані матеріали досліджень популяцій свиней селекції ІТСР «Асканія-Нова», що розводилися тривалий час “у собі”. У результаті довготривалої поглибленої селекційної роботи в генофондових стадах свиней досягнуто високого рівня відтворювальних ознак, що засвідчує про господарську цінність та високу пристосованість генотипів порід асканійської селекції. Середня багатоплідність свиноматок української степової білої породи становила 10,6 поросят, з коливаннями за періодами досліджень з 10,2...10,9 гол. при збереженості приплоду до відлучення у двомісячному віці 85,3% та української степової рябої відповідно – 9,7 і 9,3...9,9 гол. і 86,8%.

За весь період досліджень в генофондових стадах за багатоплідністю зберігалися високі коефіцієнти мінливості: в українській степовій білій породі 16,5...21,8%,; в українській степовій рябій – 17,2...19,7%, з перевагою максимальних показників в заключний період досліджень (2016...2021 рр.).

Мінливість маси гнізда і кількості поросят у двомісячному віці зосереджена відповідно в діапазоні 13,4...21,1 і 12,7...19,3%, та 12,6...19,8%, і 12,6...15,5%.

Наявність такого рівня мінливості відтворювальних ознак засвідчує про достатність його для подальшої селекційно-племінної роботи в стадах локальних порід при чистопорідному розведенні та можливість подальшого розвитку популяцій на основі власного генофонду.

**Ключові слова:** свині, порода, відтворювальні якості, мінливість, кореляційна залежність.

**DOI: 10.33694/2617-0787-2023-1-16-112-120**

UDC 636. 4.082

### **PRESERVATION of the VARIABILITY in the PIG'S POPULATIONS the GENE POOL'S HERDS**

**O.I. Dudka**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
ORCID: 0000-0002-8685-2006

**N.A. Kudryk**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
ORCID: 0000-0002-9556-2430

"Ascania Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics Centre  
for Sheep Breeding,  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** Monitoring studies of statistical and genetic-population parameters of the pigs' productive qualities the gene pool herds of the Ukrainian Steppe White breed and Mottled breed, based on the results of which to establish the presence of variability in reproductive traits and the sufficiency of its level for the further development of populations. **Methods.** Zootechnical, breeding, mathematical statistics with the use of computer technology. **Results.** The article analyses the research materials of pig populations of «Ascania Nova" IABSR breeding, which were bred for a long time "in themselves". As a result of long-term in-depth selection work, a high level of reproductive traits was achieved in the pig's gene pool herds, which testifies to the economic value and high adaptability these genotypes of the Ascanian breeding breeds. The sow's average fertility of the Ukrainian Steppe White breed was 10.6 piglets, with fluctuations during the research periods from 10.2 to 10.9 animals, with the survival of offspring until weaning at the age of two months 85.3% and Ukrainian Steppe Mottled breed - 9.7 and 9, respectively, 3...9.9 animals and 86.8%.

Over the entire period of research, high coefficients of variability were maintained in the gene pool herds in terms of fertility: in the Ukrainian Steppe

*White breed, 16.5...21.8%; in the Ukrainian Steppe Mottled - 17.2...19.7%, with the advantage of maximum indicators in the final period of research (2016...2021). The variability of the nest weight and the number of piglets at the age of two months is concentrated, respectively, in the range of 13.4...21.1 and 12.7...19.3%, and 12.6...19.8%, and 12.6...15.5%.*

*The presence of such a variability level the reproductive traits testify to its sufficiency for further selection and breeding work in herds of local breeds during purebred breeding and the possibility of further development of populations based on their own gene pool.*

**Keywords:** pigs, breed, reproductive qualities, variability, correlation dependence.

**DOI: 10.33694/2617-0787-2023-1-16-112-120**

**Постановка проблеми.** Основним напрямком у роботі з локальними породами свиней на сучасному етапі розвитку галузі є збереження їх генетичної мінливості, підвищення продуктивності тварин методами чистопородного розведення. Генетичне поліпшення наявних порід ґрунтується на результатах попередньої селекції та закономірностях успадкування селекційних ознак. Крім того, для встановлення закономірностей, що відбуваються в популяції під впливом селекції, визначення напрямку подальшого удосконалення племінних стад за продуктивними ознаками, неможливо проводити без знань генетико-популяційних параметрів, які характеризують ефективність селекційно-племінної роботи зі стадами на різних її етапах. Встановлення закономірностей, що відбуваються в популяціях генотипових стад свиней під впливом селекції, стало предметом наших досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основні теоретично-практичні принципи селекційної роботи із застосуванням популяційно-генетичних параметрів висвітлені у багатьох наукових працях та широко застосовуються при розробці сучасних програм розвитку галузей тваринництва [1,2]. Отримані результати, є в певній мірі неоднозначними, через відмінності у рівнях консолідації стад та значного впливу навколишнього середовища.

Фенотипова мінливість продуктивних ознак свиней, як і інших видів сільськогосподарських тварин, не є постійною величиною в окремих породах, стадах, лініях, родинях. За даними різних джерел відтворювальні якості свиноматок коливаються в межах 10...25%, відгодівельні та м'ясні - 3,5...10,4 [3,4,5].

З числа показників, що визначають генетичну можливість поліпшення продуктивних якостей тварин, особливе значення має кореляційна залежність між репродуктивними ознаками у свиноматок. Кількісне визначення та всебічний аналіз коре-

ляційних зв'язків дають можливість проводити відбір за мінімальною кількістю ознак, а також прогнозувати бажані зміни ознак у процесі селекції [6].

Огляд літературних джерел свідчить про те, що вивчення даного питання є актуальним, має теоретичне та практичне значення.

**Матеріал та методи досліджень.** Дослідження виконувались згідно НТП 31 "Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття" в умовах племінних господарств по розведенню українських степових білої (УС) та рябої (УСР) порід свиней ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» Херсонської області. За ретроспективними даними зоотехнічного та племінного обліку, занесених до баз даних (за 30 річний період) відповідно у названих породах 2562 і 1506 опоросів, проведено аналіз динаміки відтворювальних якостей: багатоплідність свиноматок ( $X_1$ ), кількість поросят ( $X_2$ ), маса гнізда ( $X_3$ ) і одного поросяти ( $X_4$ ) та збереженість приплоду до відлучення у два місяці ( $X_5$ ) за етапами селекції, що були сформовані в межах п'яти років досліджень, визначено й проаналізовано рівень їх фенотипової та співвідносної мінливості. Всі результати опрацьовано за стандартними статистичними методиками [7] з використанням пакету прикладного програмного забезпечення MS Office Excel. Величину критерію вірогідності встановлювали за таких рівнів:  $P \geq 0,95$ ;  $P \geq 0,99$ ;  $P \geq 0,999$ .

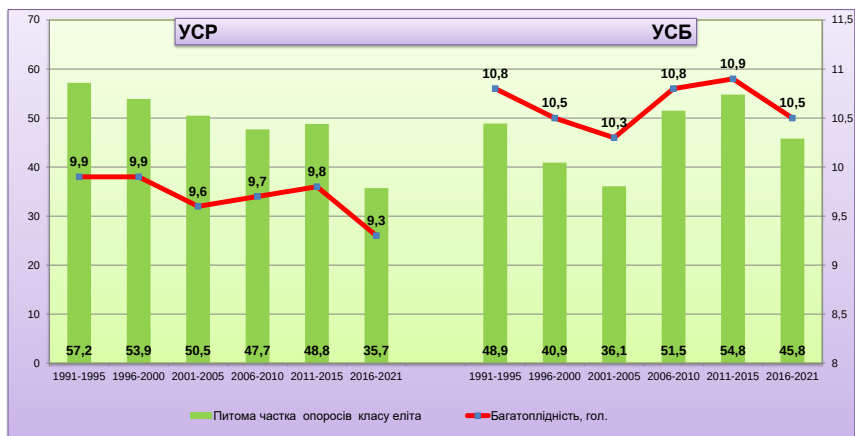
**Результати досліджень.** У процесі селекції генофондових стад українських степових білої та рябої порід за останні 30 років спостерігаються значні коливання відтворювальних якостей свиноматок (табл.1, рис.).

Так, варіювання багатоплідності свиноматок української степової білої породи знаходилося в межах 10,3...10,9 гол., з максимальним значенням в період 2011-2015 р., при цьому питома частка тварин, які відповідали та перевищували вимоги класу еліта діючої інструкції з бонітування свиней (2003 р.), що висуваються до I групи порід, у цей час становила 54,8%, а збереженість приплоду до двох місячного віку - 89,9%. За показником маси гнізда спостерігаються значні коливання 143,7...166,5 кг, max – в початковий період досліджень (1991-1995 рр.), min – (2001-2005 рр.).

Параметри відтворювальних ознак у маток української степової рябої породи за етапами досліджень характеризуються достатньою стабільністю. Однак, на заключному етапі спостерігається зниження рівня багатоплідності маток з відхиленням у порівнянні з середньою по стаду та періодом з максимальним показником відповідно на 4,1 та 6,1%. Питома частка тварин класу еліта (II група порід) за цією ознакою становила 35,7...57,1%. Максимальну збереженість приплоду до відлучення (92,5%) встановлено у період 2001-2005 рр.

**Таблиця 1. Динаміка відтворювальних якостей свиноматок генофондових стад**

| Етапи досліджень               | n<br>опоросів | Багатоплідність, гол. |       | На час відлучення поросят у два міс. |       |                 |       | збереженість, % |
|--------------------------------|---------------|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|
|                                |               | $\bar{x}$             | Cv, % | кількість гол.                       |       | маса гнізда, кг |       |                 |
|                                |               |                       |       | $\bar{x}$                            | Cv, % | $\bar{x}$       | Cv, % |                 |
| Українська степова біла порода |               |                       |       |                                      |       |                 |       |                 |
| I - (1991-1995)                | 767           | 10,8                  | 16,5  | 9,1                                  | 12,7  | 166,5           | 15,2  | 85,5            |
| II - (1996-2000)               | 335           | 10,5                  | 17,8  | 8,8                                  | 13,7  | 153,2           | 16,2  | 84,5            |
| III - (2001-2005)              | 166           | 10,3                  | 19,6  | 8,5                                  | 13,7  | 143,7           | 21,1  | 87,6            |
| IV - (2006-2010)               | 132           | 10,8                  | 18,4  | 8,8                                  | 15,1  | 149,1           | 13,4  | 80,7            |
| V - (2011-2015)                | 323           | 10,9                  | 18,5  | 9,0                                  | 17,4  | 150,5           | 16,6  | 89,9            |
| VI - (2016-2021)               | 799           | 10,5                  | 21,8  | 8,9                                  | 19,3  | 152,9           | 18,9  | 88,9            |
| Усього по породі               | 2562          | 10,6                  | 19,0  | 8,9                                  | 15,4  | 152,8           | 16,9  | 85,3            |
| Українська степова ряба порода |               |                       |       |                                      |       |                 |       |                 |
| I - (1991-1995)                | 647           | 9,9                   | 17,3  | 8,3                                  | 12,8  | 151,9           | 18,4  | 85,4            |
| II - (1996-2000)               | 152           | 9,7                   | 17,2  | 8,2                                  | 12,6  | 150,6           | 19,8  | 85,7            |
| III - (2001-2005)              | 99            | 9,6                   | 17,7  | 8,8                                  | 13,5  | 147,3           | 12,6  | 92,5            |
| IV - (2006-2010)               | 155           | 9,7                   | 18,7  | 8,8                                  | 15,5  | 149,8           | 13,7  | 91,4            |
| V - (2011-2015)                | 186           | 9,8                   | 18,8  | 8,4                                  | 14,6  | 152,1           | 14,8  | 87,7            |
| VI - (2016-2021)               | 257           | 9,3                   | 19,7  | 8,1                                  | 13,9  | 148,4           | 15,1  | 89,5            |
| Усього по породі               | 1506          | 9,7                   | 17,9  | 8,4                                  | 13,7  | 150,1           | 17,7  | 86,8            |



**Рис. Динаміка багатоплідності свиноматок та питомої частки опоросів класу еліта**

За даними розрахунку коефіцієнтів варіації відтворювальних якостей маток встановлено, що за весь період досліджень в генофондових стадах за багатоплідністю зберігалися високі

коефіцієнти мінливості: в українській степовій білій породі 16,5...21,8%,; в українській степовій рябій – 17,2...19,7%, з перевагою максимальних показників в заключний період досліджень (2016...2021 рр.). Мінливість маси гнізда і кількості порослят у 2-місячному віці зосереджена відповідно в діапазоні 13,4...21,1 і 12,7...19,3%, та 12,6...19,8%, і 12,6...15,5%. Наявність такого рівня мінливості відтворювальних ознак засвідчує про достатність його для подальшої селекційно-племінної роботи в стадах локальних порід при чистопорідному розведенні та можливість подальшого розвитку популяції на основі власного генофонду.

Виявлена тенденція корелятивного зв'язку відтворювальних якостей свиноматок для кожної з досліджуваних порід (табл.2).

**Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції відтворювальних ознак за етапами досліджень, r**

| Шифр корелюючої ознаки         | Етап досліджень     |                     |                     |                     |                     |                     |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                | I                   | II                  | III                 | IV                  | V                   | VI                  |
| Українська степова біла порода |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>  | 0,361 <sup>3</sup>  | 0,338 <sup>3</sup>  | 0,419 <sup>3</sup>  | 0,619 <sup>3</sup>  | 0,502 <sup>3</sup>  | 0,611 <sup>3</sup>  |
| X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>  | 0,203 <sup>3</sup>  | 0,241 <sup>3</sup>  | 0,330 <sup>3</sup>  | 0,486 <sup>3</sup>  | 0,412 <sup>3</sup>  | 0,429 <sup>3</sup>  |
| X <sub>1</sub> X <sub>4</sub>  | -0,125 <sup>3</sup> | 0,046               | -0,152 <sup>2</sup> | -0,332 <sup>3</sup> | -0,142 <sup>2</sup> | -0,293 <sup>3</sup> |
| X <sub>1</sub> X <sub>5</sub>  | -0,689 <sup>3</sup> | -0,688 <sup>3</sup> | -0,736 <sup>3</sup> | -0,600 <sup>3</sup> | -0,561 <sup>3</sup> | -0,631 <sup>3</sup> |
| X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>  | 0,643 <sup>3</sup>  | 0,208 <sup>3</sup>  | 0,787 <sup>3</sup>  | 0,841 <sup>3</sup>  | 0,781 <sup>3</sup>  | 0,780 <sup>3</sup>  |
| X <sub>2</sub> X <sub>4</sub>  | -0,235 <sup>3</sup> | 0,695 <sup>3</sup>  | -0,356 <sup>3</sup> | -0,431 <sup>3</sup> | -0,352 <sup>3</sup> | -0,313 <sup>3</sup> |
| X <sub>2</sub> X <sub>5</sub>  | 0,405 <sup>3</sup>  | -0,199 <sup>3</sup> | 0,276 <sup>3</sup>  | 0,237 <sup>3</sup>  | 0,415 <sup>3</sup>  | 0,171 <sup>3</sup>  |
| X <sub>3</sub> X <sub>4</sub>  | 0,585 <sup>3</sup>  | 0,424 <sup>3</sup>  | 0,292 <sup>3</sup>  | 0,117 <sup>2</sup>  | 0,304 <sup>3</sup>  | 0,312 <sup>3</sup>  |
| X <sub>3</sub> X <sub>5</sub>  | 0,298 <sup>3</sup>  | 0,559 <sup>3</sup>  | 0,202 <sup>3</sup>  | 0,247 <sup>3</sup>  | 0,301 <sup>3</sup>  | 0,167 <sup>3</sup>  |
| X <sub>4</sub> X <sub>5</sub>  | -0,045              | 0,281 <sup>3</sup>  | -0,121 <sup>2</sup> | -0,019              | -0,189 <sup>2</sup> | 0,017               |
| Українська степова ряба порода |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>  | 0,350 <sup>3</sup>  | 0,393 <sup>3</sup>  | 0,715 <sup>3</sup>  | 0,817 <sup>3</sup>  | 0,608 <sup>3</sup>  | 0,623 <sup>3</sup>  |
| X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>  | 0,216 <sup>3</sup>  | 0,228 <sup>3</sup>  | 0,605 <sup>3</sup>  | 0,709 <sup>3</sup>  | 0,483 <sup>3</sup>  | 0,304 <sup>3</sup>  |
| X <sub>1</sub> X <sub>4</sub>  | -0,034              | 0,017               | -0,298 <sup>3</sup> | -0,355 <sup>3</sup> | -0,167 <sup>2</sup> | -0,171 <sup>3</sup> |
| X <sub>1</sub> X <sub>5</sub>  | -0,705 <sup>3</sup> | -0,739 <sup>3</sup> | -0,673 <sup>3</sup> | -0,569 <sup>3</sup> | -0,649 <sup>3</sup> | -0,657 <sup>3</sup> |
| X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>  | 0,622 <sup>3</sup>  | 0,581 <sup>3</sup>  | 0,882 <sup>3</sup>  | 0,885 <sup>3</sup>  | 0,744 <sup>3</sup>  | 0,649 <sup>3</sup>  |
| X <sub>2</sub> X <sub>4</sub>  | -0,091 <sup>2</sup> | -0,059              | -0,347 <sup>3</sup> | -0,417 <sup>3</sup> | -0,333 <sup>3</sup> | -0,309 <sup>3</sup> |
| X <sub>2</sub> X <sub>5</sub>  | 0,378 <sup>3</sup>  | 0,308 <sup>3</sup>  | 0,027               | -0,001              | 0,187 <sup>2</sup>  | 0,051               |
| X <sub>3</sub> X <sub>4</sub>  | 0,717 <sup>3</sup>  | 0,771 <sup>3</sup>  | 0,131               | 0,044               | 0,378 <sup>3</sup>  | 0,383 <sup>3</sup>  |
| X <sub>3</sub> X <sub>5</sub>  | 0,230               | 0,193               | 0,057               | 0,011               | 0,114               | -0,037              |
| X <sub>4</sub> X <sub>5</sub>  | -0,042              | -0,008              | 0,056               | -0,003              | -0,090              | -0,103              |

Примітка: X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> – шифр ознаки

1- P≥0,95; 2- P≥ 0,99; 3- P≥0,999

Слід зазначити, що незалежно між якими ознаками визначено

коефіцієнт кореляції, проте виявлена відмінність за їх значеннями і спрямованістю у тварин досліджуваних генотипів.

Так, у тварин української степової білої породи встановлена позитивна кореляція між ознаками «багатоплідність» та «кількість поросят на час їх відлучення у 60 днів» ( $r=0,338...0,619$ ), з мінімальним значенням у початковий період досліджень, а з максимальним – у 2006-2010 рр. Аналогічна залежність між цими ознаками встановлена у стаді української степової рябої породи ( $r=0,350...0,817$ ). Між «багатоплідністю» та «масою 1 поросяти у два місяці» у стадах спостерігаються різноспрямованого напрямку кореляційні зв'язки, відповідно від -0,332 до 0,046 та -0,355 до 0,017, а між «багатоплідністю свиноматок» та «збереженістю приплоду до відлучення» – від'ємні  $r=-0,561...-0,736$  і  $r=-0,569...-0,739$ .

Високовірогідний зв'язок «маси гнізда» встановлено з усіма відтворювальними ознаками в обох досліджуваних стадах.. Домінуючий вплив на його величину здійснює «кількість поросят при відлученні» у стаді української степової білої породи  $r=0,208...0,841$  і в українській степовій рябій –  $r=0,581...0,885$ . Із «масою одного поросяти у два місяці» та «багатоплідністю свиноматок» спостерігаються додатні кореляційні зв'язки, що коливаються від низького до високого рівнів, відповідно за породами 0,117...0,585 і 0,203...0,486 та 0,004...0,771 і 0,216...0,709, з максимальними значеннями у початкові періоди досліджень.

**Висновки.** Вивчення динаміки ступеня мінливості показників відтворювальних якостей свиноматок дає змогу судити про відносну консолідацію тієї чи іншої ознаки локальних порід та визначає подальші шляхи селекції на покращення репродуктивних якостей у стадах. Кореляційні зв'язки між селекційними ознаками, що контролюють відтворювальні якості свиноматок, вказують на можливість більш поглиблено і з більшою обґрунтованістю виявляти біологічні закономірності, що відбуваються в популяціях свиней вітчизняної селекції.

#### Список використаної літератури:

1. Гетья, А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві: *Монографія*. Полтава: 2009. 192 с.
2. Сметанин В. Т. Сохранение изменчивости в популяциях. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. N2. 2008. С. 126 - 131
3. Церенюк О.М., Акімов О.В, Чалий О.І. Фенотипова консолідація показників відтворювальних якостей свиноматок. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 93. 2015. С. 197-201.

4. Шульга Ю.І., Дудка О.І. Мінливість відтворювальних ознак генофондових стад свиней півдня України. *Сучасні репродуктивні технології, селекційно-годівельні аспекти та виробництво і переробка тваринницької продукції* Міжн. наук.- практ. конф. Велика Бакта. 2014. С. 36-38.

5 . Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Формування м'ясо-сальної продуктивності різних генотипів свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії* • № 2 • 2012. С.108-112.

6. Дудка Е.И. Корреляционный анализ продуктивных признаков свиней. *Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции*. Межд. науч.- практич. конф. Жодино. 2014. С.46-50.

7. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в EXCEL. М. Финансы и статистика. 2002. 367с



### **References**

1. Hetia, A. A. Orhanizatsiia selektsiinoho protsesu v suchasnomu svynarstvi: Monohrafiia. Poltava: 2009. 192 s.
2. Smetany V. T. Sokhranenyie yzmenchyvosty v populiatsyiakh. Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu. N2. 2008. S. 126 - 131
3. Tsereniuk O.M., Akimov O.V, Chalyi O.I. Fenotypova konsolidatsiia pokaznykiv vidtvoriuvalnykh yakosti svynomatok. Tavriyski naukovyi visnyk. Vyp. 93. 2015. S. 197-201.
4. Shulha Yu.I., Dudka O.I. Minlyvist vidtvoriuvalnykh oznak henofondovykh stad svynei pivdnia Ukrainy. Suchasni reproduktyvni tekhnolohii, selektsiino-hodivelni aspekty ta vyrobnytstvo i pererobka tvarynnytskoi produktsii Mizhn. nauk.- prakt. konf. Velyka Bakta. 2014. S. 36-38.
- 5 . Birta H. O., Burhu Yu. H. Formuvannia miaso-salnoi produktyvnosti riznykh henotypiv svynei. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii • № 2 • 2012. S.108-112.
6. Dudka E.Y. Korreliatsyonnyi analiz produktyvnykh pryznakov svynei. Konkurentosposobnost y kachestvo zhyvotnovodcheskoi produktsyy. Mezhd. nauch.- praktych. konf. Zhodyno. 2014. S.46-50.
7. Makarova N.V., Trofymets V.Ia. Statystyka v EXCEL. M. Fynansy y statystyka. 2002. 367s