

## ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ТИПІВ АДАПТАЦІЇ ТА РІВЕНЬ ЇХ ФЕНОТИПНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ

**В. І. ХАЛАК**

*Державна установа «Інститут зернових культур НААН» (Дніпро, Україна)  
<https://orcid.org/0000-0002-4384-6394> – В. І. Халак  
v16kh91@gmail.com*

*В роботі наведено результати дослідження відтворювальних якостей свиноматок суперадаптивного та мінусадаптивного типів, а також розраховано коефіцієнти фенотипної консолідації ( $K_1$ ,  $K_2$ ) основних ознак та економічну ефективність використання тварин піддослідних груп. Дослідження проведено в агроформуваннях Дніпропетровської області та лабораторії тваринництва ДУ «Інститут зернових культур НААН». Роботу виконано згідно програми наукових досліджень № 31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві)».*

*Встановлено, що середні показники відтворювальних якостей свиноматок підконтрольної популяції відповідають мінімальним вимогам I класу Інструкції з бонітування свиней (2003). Кількість свиноматок суперадаптивного типу становить 27,45%, мінусадаптивного типу – 20,26%. З урахуванням внутріпородної диференціації свиноматок за типом адаптації встановлено, що тварини суперадаптивного типу переважали тварин мінусадаптивного типу за тривалістю життя, тривалістю племінного використання, одержано опоросів усього, одержано живих поросят усього, багатоплідністю і масою гнізда на час відлучення у віці 30 днів в середньому на 37,96%. Коефіцієнти парної кореляції між ознаками, що характеризують рівень адаптації свиноматок та їх відтворювальні якості коливаються у межах від  $-0,704$  до  $+0,982$ . Коефіцієнти фенотипної консолідації відтворювальних якостей свиноматок різних типів адаптації коливаються у межах від  $-0,082$  до  $+0,682$ . Дослідження свідчать, що свиноматки суперадаптивного типу (індекс «рівень адаптації» коливається у межах від 5,48 до 8,20 балів) переважають тварин підконтрольної популяції за масою гнізда на час відлучення у віці 30 днів  $+4,63\%$ . Вартість додаткової продукції, яка була отримана від свиноматки зазначеної групи становить  $+125,52$  грн.*

**Ключові слова:** свиноматка, тривалість життя, тривалість племінного використання, відтворювальні якості, індекс, рівень адаптації, вартість додаткової продукції, мінливість, кореляція

## REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS OF DIFFERENT TYPES OF ADAPTATION AND THE LEVEL OF THEIR PHENOTYPE CONSOLIDATION

**V. I. Khalak**

*State Enterprise "Institute of Grain Crops of NAAS" (Dnipro, Ukraine)*

*The paper presents the results of the study of the reproductive qualities of sows of super-adaptive and minus-adaptive types, as well as the coefficients of phenotypic consolidation ( $K_1$ ,  $K_2$ ) of the main traits and the economic efficiency of using animals of experimental groups are calculated. The research was carried out in the agricultural formations of the Dnipropetrovsk region and the laboratory of animal husbandry of the State University "Institute of Grain Crops of the NAAS". The work was carried out according to the scientific research program No 31 "Genetic improvement of agricultural animals, their reproduction and preservation of biodiversity (Genetics, preservation and reproduction of biological resources in animal husbandry)".*

*It was established that the average indicators of reproductive qualities of sows of the controlled population correspond to the minimum requirements of the first class of the Instructions for the grading of pigs (2003). The number of sows of super-adaptive type is 27.45%, minus-adaptive type – 20.26%. Taking into account the intrabreed differentiation of sows according to the type of adaptation, it was established that animals of the super-adaptive type prevailed over the animals of the minus-adaptive type in terms of life expectancy, duration of breeding use, total farrowings, total live piglets, fertility and litter weight at the time of weaning at the age of 30 days by an average of 37.96%.*

*Coefficients of pairwise correlation between traits characterizing the level of adaptation of sows and their reproductive qualities range from –0.704 to +0.982. Coefficients of phenotypic consolidation of reproductive qualities of sows of different types of adaptation range from –0.082 to +0.682. Studies show that sows of the super-adaptive type (the "adaptation level" index ranges from 5.48 to 8.20 points) outweigh the animals of the controlled population by the weight of the nest at the time of weaning at the age of 30 days +4.63%. The cost of additional products obtained from the sow of the specified group is UAH 125.52.*

**Keywords: sow, life expectancy, duration of breeding use, reproductive qualities, index, level of adaptation, cost of additional production, variability, correlation**

**Вступ.** Збільшення виробництва високоякісної свинини обумовлена великою кількістю як паратипових, так і генетичних факторів [2, 4, 5, 7]. Серед зазначених чинників важливе місце належить інтенсифікація селекційного процесу в галузі свинарства, який передбачає впровадженням інноваційних методів оцінки племінної цінності, використання тварин зарубіжної селекції, а також дослідження рівня їх адаптації до умов промислової технології утримання [1, 9, 13, 15–17].

Проте, аналіз літературних даних свідчить про наявність незначної кількості наукових праць, у яких наведено результати дослідження адаптаційних особливостей свиней різного походження та їх відтворювальних якостей протягом племінного використання в умовах промислової технології утримання.

Зазначене визначає актуальність та вектор наших досліджень.

**Мета роботи** – дослідити відтворювальні якості свиноматок суперадаптивного та мінусадаптивного типів, розрахувати коефіцієнти фенотипної консолідації ( $K_1$ ,  $K_2$ ) основних кількісних ознак та економічну ефективність використання тварин піддослідних груп.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області та лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН». Роботу виконано згідно програми наукових досліджень № 31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві)», завдання – 31.02.01.18.П «Визначити адаптаційні особливості і характер успадкування полігенно-спадкових ознак свиней різних генотипів та розробити інтегровану систему створення високопродуктивної популяції» (№ ДР 0121U107903).

Об'єктом дослідження були основні свиноматки великої білої породи.

На основі результатів власних досліджень і даних первинного зоотехнічного обліку (форма 2-СВ «Картка племінної свиноматки», форма 4-СВ «Журнал обліку парування(осіменіння) маточного поголів'я свиней», форма 5-СВ «Журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду поросят» [6]) досліджено наступні кількісні ознаки: тривалість життя свиноматки, міс.; тривалість племінного використання свиноматки, міс.; одержано опоросів; одержано живих поросят усього, гол.; багатоплідність, гол.; маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг.; збереженість поросят до відлучення, %.

Індекс відтворювальних якостей М. Д. Березовського розраховували за наступною формулою:

$$I = B + (2 \times H) + (35 \times G)$$

де:  $I$  – індекс відтворювальних якостей свиноматки (індекс М. Д. Березовського), бала;  $B$  – кількість живих поросят на час народження, гол.;  $H$  – кількість поросят на час відлучення, гол.;  $G$  – середньодобовий приріст живої маси поросят до відлучення, кг (цит. за [3]).

Вартість додаткової продукції розраховували на основі даних закупівельної ціни одиниці продукції, відповідно існуючих цін, які діють в Україні, середньої продуктивності тварин; середньої надбавка основної продукції, яка виражена у відсотках на 1 голову при застосуванні нового і поліпшеного селекційного досягнення порівняно з продуктивністю тварин базового використання [10]. До групи тварин з поліпшеними показниками продуктивності належать свиноматки суперадаптивного типу, тварин базового використання – основні свиноматки підконтрольної популяції.

Індекс «рівень адаптації» розраховували за методикою В. С. Смірнова [12], коефіцієнти фенотипної консолідації ( $K_1$ ,  $K_2$ ) відтворювальних якостей свиноматок різних типів адаптації – Ю. П. Полупана [11].

Масу гнізда на час відлучення у віці 60 діб визначали на основі розрахунку добутку фактичної маси поросяти на коефіцієнт коригування (табл. 1). Він розрахований на основі базових даних додатку 10 до Інструкції з бонітування свиней у модифікації Халака В. І. [14] (табл. 1).

**1. Поправні коефіцієнти коригування маси гнізда поросят при відлученні на 60 добовий вік**

Вік відлучення (зважування), діб	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), діб	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), діб	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), діб	Коефіцієнт
21	3,000	31	2,428	41	1,708	51	1,275
22	2,976	32	2,356	42	1,656	52	1,250
23	2,952	33	2,284	43	1,604	53	1,225
24	2,928	34	2,212	44	1,552	54	1,200
25	2,904	35	2,140	45	1,500	55	1,150
26	2,880	36	2,064	46	1,460	56	1,120
27	2,804	37	1,988	47	1,420	57	1,090
28	2,728	38	1,912	48	1,380	58	1,060
29	2,652	39	1,836	49	1,340	59	1,030
30	2,500	40	1,760	50	1,300	60	1,000

Биометричну обробку результатів досліджень проводили за методиками Коваленка В. П. та ін. [8].

**Результати досліджень.** Аналіз результатів досліджень свідчить, що тривалість життя основних свиноматок великої білої породи ( $n = 153$ ) становить  $50,1 \pm 1,45$  місяців ( $Cv = 35,97\%$ ), тривалість племінного використання –  $40,9 \pm 1,39$  місяців ( $Cv = 42,24\%$ ), індекс «рівень адаптації» –  $10,56 \pm 0,279$  балів ( $Cv = 32,77\%$ ). За період племінного використання від свиноматок підконтрольної популяції одержано  $7,0 \pm 0,25$  опоросів ( $Cv = 44,10\%$ ), живих поросят усього –  $77,8 \pm 2,92$  гол. ( $Cv = 46,46\%$ ). Середній показник багатоплідності становить  $11,1 \pm 0,08$  поросят на один опорос ( $Cv = 10,08\%$ ), маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб –  $76,1 \pm 0,86$  кг ( $Cv = 14,10\%$ ), маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб –  $181,5 \pm 1,94$  кг ( $Cv = 9,35\%$ ), збереженість поросят до відлучення –  $91,6 \pm 0,50\%$ . Індекс М. Д. Березовського у свиноматок підконтрольної популяції коливається у межах від 33,00 до 50,83 балів.

Кількість свиноматок суперадаптивного типу від загальної кількості тварин становить 27,45% ( $n = 42$ ), мінусадаптивного типу – 20,26% ( $n = 31$ ).

Результати дослідження показників тривалості життя, племінного використання, індексу «рівень адаптації», а також відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп наведено в таблицях 2 і 3.

**2. Тривалість життя, племінного використання та значення індексу «рівень адаптації» у свиноматок різних типів адаптації**

Показник, одиниці виміру	Біометричні показники	Тип адаптації	
		мінусадаптивний тип	суперадаптивний тип
		група	
		I	II
Тривалість життя, міс.	n	31	42
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	38,2 ± 2,16	63,7 ± 1,77***
	G ± S <sub>G</sub>	12,05 ± 1,531	11,91 ± 1,300
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	31,54 ± 4,007	18,69 ± 2,040
Тривалість племінного використання, міс.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	27,3 ± 1,39	54,0 ± 1,69***
	G ± S <sub>G</sub>	7,75 ± 0,984	11,37 ± 1,241
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	28,38 ± 3,606	21,05 ± 2,298
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	4,0 ± 0,20	10,4 ± 0,29***
Одержано опоросів	G ± S <sub>G</sub>	1,12 ± 0,142	1,94 ± 0,211
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	28,00 ± 3,557	18,65 ± 2,036
	lim	12,97-27,20	5,48-8,20
Індекс «рівень адаптації», балів	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	15,92 ± 0,579	7,31 ± 0,099***
	G ± S <sub>G</sub>	3,22 ± 0,409	0,67 ± 0,073
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	20,22 ± 2,569	9,16 ± 1,000

*Примітка:* \*\*\* – P < 0,001

**3. Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різних типів адаптації**

Показник, одиниці виміру	Біометричні показники	Тип адаптації	
		мінусадаптивний тип	суперадаптивний тип
		група	
		I	II
Одержано живих поросят усього, гол.	n	31	42
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	40,5 ± 2,37	113,5 ± 3,67***
	G ± S <sub>G</sub>	13,24 ± 1,682	24,56 ± 2,681
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	32,69 ± 4,153	21,63 ± 2,361
Багатоплідність, гол.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,1 ± 0,19	10,9 ± 0,16**
	G ± S <sub>G</sub>	1,10 ± 0,139	1,09 ± 0,118
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	10,89 ± 1,383	10,00 ± 1,091
кількість тварин класу еліта	гол.	6	17
	%	19,35	40,47
Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	75,7 ± 1,18	79,8 ± 0,91**
	G ± S <sub>G</sub>	5,64 ± 0,716	6,10 ± 0,665
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	7,45 ± 0,946	7,64 ± 0,834
Маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб, кг	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	178,3 ± 1,78	183,2 ± 1,14*
	G ± S <sub>G</sub>	15,53 ± 1,973	14,39 ± 1,570
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	8,71 ± 1,106	7,85 ± 0,856
кількість тварин класу еліта	гол.	15	24
	%	48,38	57,14
Індекс М. Д. Березовського, балів	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	37,98 ± 0,595	39,55 ± 0,323*
	G ± S <sub>G</sub>	3,31 ± 0,420	2,16 ± 0,0235
	C <sub>v</sub> ± S <sub>C<sub>v</sub></sub> , %	8,71 ± 1,106	5,46 ± 0,596
Збереженість, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	93,3 ± 1,40	91,0 ± 0,84

*Примітка:* \* – P < 0,05, \*\* – P < 0,01, \*\*\* – P < 0,001

Встановлено, що свиноматки II піддослідної групи (індекс адаптації коливається у межах 5,48–8,20 балів) за тривалістю життя переважали тварин I групи (індекс адаптації коливається у межах 12,97–27,20 балів) на 25,5 міс. (td = 9,13; P < 0,001), тривалістю племінного використання – 26,7 міс. (td = 12,24; P < 0,001), за кількістю одержаних опоросів – 6,4 опороса (td = 18,28; P < 0,001).

За кількістю одержаних живих поросят різниця між групами склала 73,0 гол. ( $td = 16,74$ ;  $P < 0,001$ ), багатоплідністю – 0,8 гол. ( $td = 3,33$ ;  $P < 0,01$ ), масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 4,1 кг ( $td = 2,77$ ;  $P < 0,01$ ), масою гнізда на час відлучення у віці 60 діб – 4,9 кг ( $td = 2,33$ ;  $P < 0,05$ ), індексом М. Д. Березовського – 1,57 бала ( $td = 2,34$ ;  $P < 0,05$ ), індексом «рівень адаптації» – 8,61 бала ( $td = 14,84$ ;  $P < 0,001$ ).

Встановлено, що коефіцієнти фенотипної консолідації відтворювальних якостей свиноматок різних типів адаптації коливаються у межах від  $-0,082$  ( $K_2$ , багатоплідність свиноматок мінусадаптивного типу) до  $+0,682$  ( $K_1$ , одержано опоросів за період племінного використання свиноматок мінусадаптивного типу) (табл. 4).

#### 4. Коефіцієнти фенотипної консолідації відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різних типів адаптації

Показники, одиниці виміру	Коефіцієнти фенотипної консолідації	Тип адаптації	
		мінусадаптивний тип	суперадаптивний тип
		група	
		I	II
Тривалість життя, міс.	$K_1$	0,304	0,339
	$K_2$	0,125	0,480
Тривалість племінного використання, міс.	$K_1$	0,577	0,342
	$K_2$	0,256	0,537
Одержано опоросів	$K_1$	0,682	0,376
	$K_2$	0,373	0,575
Одержано живих поросят усього, гол.	$K_1$	0,675	0,320
	$K_2$	0,331	0,534
Багатоплідність, гол.	$K_1$	0,013	-0,040
	$K_2$	-0,082	-0,019
Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг	$K_1$	0,085	0,431
	$K_2$	0,382	0,443

Для свиноматок суперадаптивного і мінусадаптивного типів високі коефіцієнти фенотипної консолідації встановлено за наступними ознаками, які характеризують їх відтворювальні якості: «одержано опоросів» ( $K_1 = +0,376 - +0,682$ ;  $K_2 = +0,373 - +0,575$ ) та «одержано живих поросят усього, гол.» ( $K_1 = +0,320 - +0,675$ ;  $K_2 = +0,331 - +0,534$ ).

Коефіцієнт парної кореляції між ознаками, що характеризують рівень адаптації свиней та показниками відтворювальних якостей коливається у межах від  $-0,704$  ( $tr = 10,80$ ) до  $+0,982$  ( $tr = 213,05$ ).

Достовірні коефіцієнти парної кореляції встановлено за наступними парами ознак: тривалість життя  $\times$  одержано опоросів ( $r = +0,951$ ), тривалість життя  $\times$  одержано поросят усього ( $r = +0,939$ ), тривалість життя  $\times$  одержано живих поросят ( $r = +0,940$ ), тривалість життя  $\times$  багатоплідність ( $r = +0,415$ ), тривалість життя  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r = +0,409$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано опоросів ( $r = +0,969$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано поросят усього ( $r = +0,980$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано живих поросят ( $r = +0,982$ ), тривалість племінного використання  $\times$  багатоплідність ( $r = +0,405$ ), тривалість племінного використання  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r = +0,415$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  одержано опоросів ( $r = -0,704$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  одержано живих поросят ( $r = +0,982$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  багатоплідність ( $r = +0,405$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r = +0,415$ ).

Аналіз результатів досліджень свідчить, що свиноматки суперадаптивного типу, порівняно з тваринами підконтрольної популяції характеризуються більшою масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб (на  $+4,63\%$ ) (табл. 5).

### 5. Економічна ефективність результатів досліджень

Група	n	Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг	± до середньопопуляційного показника, %	Вартість додаткової продукції, грн. / гол.
I	31	75,7 ± 1,18	-0,52	-14,09
II	42	79,8 ± 0,91	+4,63	+125,52

**Примітка:** ціна реалізації молодняку свиней на переробні підприємства регіону на час проведення експериментальної частини дослідження дорівнювала 47,5 грн. / кг

З урахуванням ціни реалізації молодняку свиней на переробні підприємства регіону на час проведення дослідження сума додаткової продукції, яка була отримана від свиноматки зазначеної групи становить +125,52 грн.

#### Висновки.

1. Встановлено, що свиноматок підконтрольної популяції за багатоплідністю та масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб, згідно діючої Інструкції з бонітування свиней відповідають мінімальним вимогам I класу та класу еліта. Кількість свиноматок суперадаптивного типу від загальної кількості тварин основного стада становить 27,45% (n = 42), мінусадаптивного типу – 20,26% (n = 31).

2. З урахуванням внутріпородної диференціації свиноматок за типом адаптації встановлено, що тварини суперадаптивного типу переважали тварин мінусадаптивного типу за тривалістю життя, тривалістю племінного використання, кількістю одержаних опоросів і живих поросят усього, багатоплідністю і масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб в середньому на 37,96%. Коефіцієнти парної кореляції між ознаками, що характеризують рівень адаптації свиноматок та їх відтворювальні якості коливаються у межах від –0,704 (tr = 10,80) до +0,982 (tr = 213,05).

3. Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак адаптації та відтворювальних якостей свиноматок різних типів адаптації коливаються у межах від –0,082 до +0,682. Їх максимальні значення для свиноматок суперадаптивного і мінусадаптивного типів встановлено за наступними ознаками: тривалість життя, тривалість племінного використання, одержано опоросів та одержано живих поросят усього.

4. Свиноматки суперадаптивного типу, порівняно з тваринами підконтрольної популяції характеризуються більшою масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб (на +4,63%). Це сприяло одержанню додаткової продукції на суму +125,52 грн. / гол.

**Подяка.** Автори висловлюють офіційну подяку головному технологу Шепель Н. О. та зоотехніку-селекціонеру Бичевнику П. А. СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області за надану допомогу у проведенні експериментальної частини досліджень.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Березовський М. Д. Проблемні питання з удосконалення племінного свинарства в Україні та їх вирішення. *Свинарство*. Полтава, 2014. № 64. С. 37–48.
2. Ващенко П. А., Березовський М. Д., Небилиця М. С. Визначення племінної цінності свиней за використання лінійних моделей : метод. рек.. Полтава : Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН., 2015. 12 с.
3. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01. Миколаїв, 2019. 43 с.
4. Дудка О. І. Адаптаційна здатність та експлуатаційна цінність свиноматок генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*. 2020. Вип. 13. С. 245–256. DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>
5. Дудка О. І., Карвацька І. М. Еколого-генетичні параметри свиней генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*, 2020. Вип. 13. С. 257–267. DOI:

<https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-257-267>

6. Мельник Ю. Ф., Пищолка В. А., Литовченко А. М., Білоус О. В., Вишневецький Л. В., Кудрявська Н. В., Чорна О. О., Рибалко В. П., Березовський М. Д., Войтенко С. Л., Хатько І. В., Гришина Л. П., Цицюрський Л. М. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ : Київський університет, 2003. 64 с.

7. Коваленко Т. С. Удосконалення оцінки продуктивних і племінних якостей свиней за селекційними індексами : автореф. дис. .... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Полтава, 2011. 17 с.

8. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці : навч. посіб. з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон : Олді, 2010. 160 с.

9. Кислинская А. И., Калиниченко Г. И., Шакун А. П., Тышко Н. И. Оценка естественной резистентности организма свиней крупной белой породы венгерской селекции в период адаптации. *Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве* : материалы XIX междунар. науч.-практ. конф. Горки : БГСХА, 2012. С. 78–83.

10. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой технологии, изобретений и рационализаторских предложений. Москва : ВАИИПИ, 1983. 149 с.

11. Полупан Ю. П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных. *Зоотехния*. 1996. № 10. С. 13–15.

12. Смирнов В. С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству. *Зоотехния*. 2003. № 7. С. 22–25.

13. Топіха В. С., Коновалов І. В. Адаптаційні особливості свиней різних порід в умовах ВАТ Племзавод «Степной» Запорізької області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2009. Вип. 4 (51). С. 203–207.

14. Халак В. І. Адаптація та відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи різного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2009. Вип. 10 (16). С. 126–130.

15. Халак В. І. Нові методи інтегрованої оцінки свиноматок за показниками відтворювальних якостей. *Зернові культури*. 2020. Т. 4. № 2. С. 396–403. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0149>

16. Хохлов А. М., Барановский Д. И., Герасимов В. И. Некоторые особенности адаптации организма свиней при гибридизации. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2011. Вип. 76, ч. 2. С. 91–96.

17. Шульга Ю. І., Топчій Л. І., Попов В. М. Адаптаційна здатність свиней української степової білої породи. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2011. Вип. 76, ч. 2. С. 67–71.

## REFERENCES

1. Berezovs'kyu, M. D. 2014. Problemni pytannya z udoskonalennya pleminnoho svynarstva v Ukrayini ta yikh vyrishennya – Problematic issues of improvement of breeding pig breeding in Ukraine and their solutions. *Svynarstvo: mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN*. 64:37–48 (in Ukrainian).

2. Vashchenko, P. A., M. D. Berezovs'kyu, and M. S. Nebylytsya. 2015. *Vyznachennya pleminnoyi tsinnosti svynei za vykorystannya liniynykh modeley: Metodychni rekomendatsiyi – Determining the breeding value of pigs using linear models: Methodological recommendations*. Poltava, 12 (in Ukrainian).

3. Vashchenko, P. A. 2019. *Prohnozuvannya pleminnoyi tsinnosti svynei na osnovi liniynykh modeley selektsiynykh indeksiv ta DNK-markeriv – Forecasting the breeding value of pigs based on linear models of selection indices and DNA markers*. (Extended abstract of Doctor's thesis). Mykolayiv, 43 (in Ukrainian).

4. Dudka, O. I. 2020. Adaptatsiyna zdattist' ta ekspluatatsiyna tsinnist' svynomatok henofondovykh stad – Adaptive ability and operational value of sows of gene pool herds. *Naukovyy*



- visnyk «Askaniya–Nova». 13:245–256. DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256> (in Ukrainian).
5. Dudka, O. I., and I. M. Karvats'ka. 2020. Ekoloho-henetychni parametry svyney henofondovykh stad – Ecological and genetic parameters of pigs in gene pool herds. *Naukovyy visnyk «Askaniya–Nova»*. 13:257–267. DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-257-267> (in Ukrainian).
6. Melnyk, Yu. F., V. A. Pyshcholka, A. M. Lytovchenko, O. V. Bilous, L. V. Vyshnevskiy, N. V. Kudriavska, O. O. Chorna, V. P. Rybalko, M. D. Berezovskyi, S. L. Voitenko, I. V. Khatko, L. P. Hryshyna, and L. M. Tsytsiurskyi. 2003. *Instruktsiia z bonituvannia svynei; Instruktsiia z vedennia plemynnoho obliku u svynarstvi – Instructions for the sounding of pigs; Instructions for keeping pedigree records in pig breeding*. Kyiv: Kyivskiy universytet, 64 (in Ukrainian).
7. Kovalenko, T. S. 2011. *Udoskonalennya otsinky produktyvnykh i plemynnykh yakostey svyney za selektsiynymi indeksamy – Improving the assessment of productive and breeding qualities of pigs by selection indices*. (Extended abstract of candidate's thesis). Poltava, 17 (in Ukrainian).
8. Kovalenko, V. P., V. I. Khalak, T. I. Nezhlukchenko, and N. S. Papakina. 2010. *Biometrychnyy analiz minlyvosti oznak sil's'kohospodars'kykh tvaryn i ptytsi : navch. posib. z henetyky sil's'kohospodars'kykh tvaryn – Biometric analysis of the variability of traits of agricultural animals and poultry : Educational manual on the genetics of agricultural animals*. Kherson, Oldi, 160 (in Ukrainian).
9. Kislinkaya, A. I., G. I. Kalinichenko, A. P. Shakun, and N. I. Tyshko. 2012. Otsenka yestestvennoy rezistentnosti organizma sviney krupnoy beloy porody vengerskoy selektsii v period adaptatsii – Evaluation of the natural resistance of the organism of large white pigs of the Hungarian breed during the period of adaptation. *Sovremennyye tendentsii i tekhnologicheskyye innovatsii v svinovodstve: materialy XIX mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Modern trends and technological innovations in pig breeding : materials of the XIX International. scientific-practical. conf.* Gorki, BGSKHA, 78–83 (in Russian).
10. 1983. *Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispol'zovaniya v sel'skom khozyaystve rezul'tatov nauchno-issledovatel'skikh rabot, novoy tekhnologii, izobreteniy i ratsionalizatorskikh predlozheniy – Methodology for determining the economic efficiency of the use in agriculture of the results of scientific research, new technology, inventions and rationalization proposals*. Moskva, VAIPI, 149 (in Russian).
11. Polupan, Yu. P. 1996. Otsenka stepeni fenotipicheskoy konsolidatsii genealogicheskikh grupp zhivotnykh – Assessment of the degree of phenotypic consolidation of genealogical groups of animals. *Zootekhnika – Zootechnics*. 10:13–15 (in Russian).
12. Smirnov, V. S. 2003. Otsenka adaptatsii svinomatok k intensivnomu vosproizvodstvu – Evaluation of adaptation of sows to intensive reproduction]. *Zootekhnika – Zootechnics*. 7:22–25 (in Russian).
13. Topikha, V. S., and I. V. Konovalov. 2009. Adaptatsiyni osoblyvosti svyney riznykh porid v umovakh VAT Plemzavod «Stepnoy» Zaporiz'koyi oblasti – Adaptation features of pigs of different breeds in the conditions of OJSC Plemzavod “Stepnoi” of the Zaporizhzhia region. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ya – Herald of Agrarian Science of the Black Sea Region*. 4(51):203–207 (in Ukrainian).
14. Khalak, V. I. 2009. Adaptatsiya ta vidtvoryuval'na zdatsnist' svynomatok velykoyi biloyi porody riznoho pokhodzhennya – Adaptation and reproductive capacity of sows of the large white breed of different origins. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarynoho universytetu: Seriya «Tvarynnytstvo» – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Series : Animal husbandry*. 10(16):126–130 (in Ukrainian).
15. Khalak, V. I. 2020. Novi metody intehrovanoyi otsinky svynomatok za pokaznykamy vidtvoryuval'nykh yakostey – New methods of integrated assessment of sows by indicators of reproductive qualities. *Zernovi kul'tury – Cereal crops*. 4(2):396–403. DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0149> (in Ukrainian).



16. Khokhlov, A. M., D. I. Baranovskiy, and V. I. Gerasimov. 2011. Nekotoryye osobennosti adaptatsii organizma sviney pri gibridizatsii – Some features of the adaptation of the body of pigs during hybridization. *Tavríys'kiy naukoviy visnik – Taurian Scientific Bulletin*. 76(2):91–96 (in Russian).

17. Shul'ha, Yu. I., L. I. Topchiy, and V. M. Popov. 2011. Adaptatsiyna zdatnist' svyney ukrayins'koyi stepovoyi biloyi porody – Adaptability of pigs of the Ukrainian steppe white breed. *Tavríys'kyu naukovyy visnyk – Taurian Scientific Bulletin*. 76(2):67–71 (in Ukrainian).

---

*Одержано редколегією 21.07.2022 р.*

*Прийнято до друку 25.11.2002 р.*