

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПЛЮСАДАПТИВНОГО, МОДАЛЬНОГО ТА МІНУСАДАПТИВНОГО ТИПІВ, ЇХ МІНЛИВІСТЬ ТА КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК

Халак Віктор Іванович

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Державна установа Інститут зернових культур
Національної академії аграрних наук України, м. Дніпро, Україна
ORCID: 0000-0002-4384-6394
v16kh91@gmail.com

Гутий Богдан Володимирович

доктор ветеринарних наук, професор
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Ґжицького, м. Львів, Україна
ORCID: 0000-0002-5971-8776
bvh@ukr.net

Бордун Олександр Миколайович

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Північного Сходу
Національної академії аграрних наук України, с. Сад, Україна
ORCID: 0000-0001-6144-771X
alexandrborhun777@gmail.com

У статті наведено результати досліджень відтворювальних якостей свиноматок плюсадаптивного, модального та мінусадаптивного типів адаптації, визначено критерій відбору високопродуктивних тварин за індексом «тип адаптації свиноматки (ТАСв) (методика авторів статті), розраховано показники мінливості ознак та рівень їх кореляційних зв'язків. Дослідження проведено в агроформуваннях Дніпропетровської області та лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН України. 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). Оцінку свиноматок за показниками довготривалої адаптації і відтворювальних якостей проводили з урахуванням наступних ознак: тривалість життя, міс; тривалість племінного використання, міс; одержано опоросів; одержано поросят усього, гол; одержано живих поросят, гол; багатоплідність, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 30 (±2) діб, кг; збереженість поросят до відлучення, %. Індекс «рівень адаптації» розраховували за методикою Смірнова (2003). Біометричну обробку результатів досліджень проводили за методиками В.П. Коваленка та ін. (2010). Встановлено, що свиноматки підконтрольної популяції за середніми показниками багатоплідності та маси гнізда на час відлучення належать до I класу та класу еліта. Коефіцієнт варіації зазначених ознак у свиноматок великої білої породи коливається у межах від 9,90 до 10,44%. З урахуванням внутріпородної диференціації свиноматок за індексом «тип адаптації свиноматки» достовірну різницю між тваринами плюс- і мінусадаптивних типів встановлено за тривалість життя (43,3 міс, $td=27,40$; $P<0,001$), тривалістю племінного використання свиноматки (45,8 міс, $td=36,64$; $P<0,001$), а також показниками «одержано опоросів» (7,8, $td=25,16$; $P<0,001$), «одержано живих поросят усього, гол» (89,2 гол, $td=29,43$; $P<0,001$), «багатоплідність, гол» (0,7 гол; $td=2,91$; $P<0,01$). Кількість достовірних коефіцієнтів парної кореляції між ознаками довготривалої адаптації та відтворювальними якостями свиноматок великої білої породи становить 58,33%. Максимальні значення коефіцієнту кореляції встановлено за наступними парами: тривалість життя × одержано опоросів, тривалість життя × одержано живих поросят усього, тривалість племінного використання × одержано опоросів, тривалість племінного використання × одержано живих поросят усього, індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано опоросів та індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано живих поросят усього. Критерієм відбору високопродуктивних свиноматок за індексом «тип адаптації свиноматки» є показники 35,71–53,62 бала.

Ключові слова: свиноматка, тривалість життя, тривалість племінного використання, відтворювальні якості, індекс, адаптації, мінливість, кореляція.

DOI <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.10>

На сучасному етапі розвитку галузі свинарства важливого значення набуває використання інтенсивних факторів, до яких відносяться сучасні досягнення гене-

тики, біотехнології (Торікха & Коновалов, 2009; Shulha et al., 2011). Останнім часом ведуться також перспективні дослідження закономірностей індивідуального

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 |

росту тварин, як критеріїв оцінки їх племінної цінності (Vashchenko, 2019; Halak, 2020).

Впровадження інноваційних методів оцінки племінної цінності, прогресивних технологічних рішень та використання тварин зарубіжної селекції суттєво вплинуло на інтенсифікація селекційного процесу в галузі свинарства (Hohlov et al., 2011; Vashchenko et al., 2015; Kozuy et al., 2019; Khalak, 2020). Важливим питанням при цьому є дослідження рівня адаптації та експлуатаційної цінності кнурів-плідників і свиноматок зарубіжного походження, а також реалізація їх генетичного потенціалу щодо фенотипового прояву цінних полігенно-спадкових ознак (Smirnov, 2003; Topikha & Konovalov, 2009; Vashchenko, 2011; Shulha et al., 2011; Kislinskaja et al., 2012; Berezovsky, 2014).

Мета роботи – дослідити відтворювальні якості свиноматок плюсадаптивного, модального та мінусадаптивного типів адаптації, визначити критерії відбору високопродуктивних тварин за індексом «тип адаптації свиноматки (ТАСв) (методика авторів статті), розрахувати показники мінливості ознак та рівень їх кореляційних зв'язків.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальну частину дослідження проведено в агроформуваннях 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. Оцінку тварин зазначеної виробничої групи за ознаками довготривалої адаптації та відтворювальних якостей проводили з урахуванням наступних показників: «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,%». Визначення класу свиноматки за показником «маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб, кг» проводили за наступною методикою. Даний показник визначали на основі розрахунку добутку фактичної маси поросят на коефіцієнт коригування (табл. 1). Він розрахований на основі базових даних додатку 10 до Інструкції з бонітування свиней (Instruktsiia z bonituvannia..., 2003) у модифікації Халака В. І. (Khalak, 2009) (табл. 1).

Тип адаптації свиноматки визначали шляхом розрахунку наступної авторської математичної моделі:

$$TAC_{\text{в}} = \left[\left(\frac{TПВ}{TЖ} \times N \right) \right] \times 4,17$$

де $TAC_{\text{в}}$ – індекс «тип адаптації свиноматки», бала; $TЖ$ – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс; $TПВ$ – тривалість племінного використання свиноматки (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс; N – кількість опоросів за період племінного використання; 4,17 – постійний коефіцієнт.

До плюсадаптивного типу належать тварини, у яких зазначений індекс коливається у межах від 35,71 до 53,62 (I група), модального типу – від 22,06 до 49,02 (II група), мінусадаптивного типу – від 6,81 до 13,83 балів (III група).

Силу кореляційних зв'язків між ознаками визначали за шкалою Чеддока (Sidorova et al., 2003) (табл. 2).

Результати досліджень. Аналіз результатів досліджень свідчить, що тривалість життя свиноматок підкон-

Таблиця 2

Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку

| Значення коефіцієнта кореляції | Сила кореляційного зв'язку |
|--------------------------------|----------------------------|
| 0,1–0,3 | Слабка |
| 0,3–0,5 | Помірна |
| 0,5–0,7 | Помітна |
| 0,7–0,9 | Висока |
| 0,9–0,99 | Дуже висока |

Біометричну обробку результатів досліджень проводили за методиками Коваленка В. П. та ін. (Kovalenko et al., 2010).

трольної популяції (n=153) становить 50,1±1,45 місяців, тривалість племінного використання – 41,3±2,10 місяців; індекс «тип адаптації свиноматки» коливається у межах від 9,87 до 45,21 бала.

За період племінного використання від свиноматок великої білої породи одержано 7,4±0,06 опороса, живих поросят усього – 77,8±2,92 гол. Середній показник багатоплідності становить 10,5±0,12 поросят на один опорос, маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 76,7±0,82 кг.

Коефіцієнт мінливості абсолютних показників тривалості життя, тривалості племінного використання та відтворювальних якостей свиноматок підконтрольної популяції коливається у межах від 9,90 до 46,45% (табл. 3).

Результати дослідження ознак довготривалої адаптації та відтворювальних якостей свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом ТАСв наведено в табл. 4.

Встановлено, що різниця між тваринами плюсадаптивного та мінусадаптивного типів за показником «тривалість життя» становить 43,3 міс (td=27,40; P<0,001), «тривалість племінного використання» – 45,8 міс (td=36,64; P<0,001).

Різниця між групами за індексом «тип адаптації свиноматки» становить 22,75 бала (td=33,45; P<0,001).

Результати дослідження відтворювальних якостей свиней різних типів адаптації наведено в табл. 5.

Встановлено, що різниця між групами тварин плюста мінусадаптивних типів за показником «одержано опоросів» становить 7,2 опоросів (td=24,82; P<0,001), «одержано живих поросят усього» – 83,1 гол (td=23,27; P<0,001).

Свиноматки I групи переважали тварин III групи за багатоплідністю на 0,8 гол (td=4,44; P<0,001), масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 2,8 кг (td=1,86; P>0,05), масою гнізда на час відлучення у віці 60 діб – 7,3 кг (td=1,78; P>0,05). Показник збереженості поросят до відлучення у свиноматок піддослідних груп коливається у межах від 90,2 до 93,7%.

Коефіцієнт парної кореляції між показниками, що характеризують рівень адаптації свиней та ознаками відтворювальних якостей у свиноматок піддослідних груп коливається у межах від +0,003 (tr=0,04) до +0,972 (tr=217,58) (табл. 6).

Таблиця 3

Показники мінливості ознак адаптації та відтворювальних якостей свиноматок підконтрольної популяції, n = 153

| Показники, одиниці виміру | Биометричні показники | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| | $G \pm S_G$ | $C_v \pm S_{C_v}, \%$ |
| Тривалість життя, міс | 18,03±1,030 | 35,98±2,057 |
| Тривалість племінного використання, міс | 17,28±0,987 | 41,84±2,377 |
| Одержано опоросів | 3,11±0,177 | 42,02±2,402 |
| Одержано живих поросят усього, гол | 36,14±2,067 | 46,45±2,655 |
| Багатоплідність, гол | 1,04±0,059 | 9,90±0,567 |
| Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг | 8,01±0,457 | 10,44±0,596 |

Таблиця 4

Показники рівня адаптації свиноматок піддослідних груп

| Показники, одиниці виміру | Биометричні показники | Тип адаптації | | |
|---|---------------------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| | | плюсадаптивний | модальний | мінусадаптивний |
| | | градації індексу ТАСв | | |
| | | 35,71–53,62 | 22,06–49,02 | 6,81–13,83 |
| | | група | | |
| | | I | II | III |
| | <i>n</i> | 40 | 62 | 51 |
| Тривалість життя, міс | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 74,4±1,41*** | 50,0±0,89 | 31,1±0,72 |
| | $G \pm S_G$ | 8,94±1,000 | 7,02±0,630 | 5,20±0,515 |
| | $C_v \pm S_{C_v}, \%$ | 12,01±1,343 | 14,04±1,261 | 16,72±1,657 |
| Тривалість племінного використання, міс | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 65,2±1,17*** | 40,8±1,49 | 19,4±0,47 |
| | $G \pm S_G$ | 6,62±0,740 | 7,11±0,638 | 3,40±0,336 |
| | $C_v \pm S_{C_v}, \%$ | 10,15±1,135 | 17,42±1,565 | 17,52±1,736 |
| ТАСв, бала | <i>lim</i> | 29,88–45,21 | 16,90–29,09 | 9,87–16,67 |
| | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 35,72±0,628*** | 23,02±0,467 | 12,97±0,278 |
| | $G \pm S_G$ | 3,97±0,444 | 3,68±0,330 | 2,01±0,199 |
| | $C_v \pm S_{C_v}, \%$ | 11,11±1,242 | 15,98±1,435 | 15,49±1,535 |

Примітка: *** – P<0,001

Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різних типів адаптації

| Показники, одиниці виміру | | Біометричні показники | Тип адаптації | | |
|---|-----|---------------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| | | | плюс адаптивний | модальний | мінус адаптивний |
| | | | градації індексу ТАСв | | |
| | | | 35,71–53,62 | 22,06–49,02 | 6,81–13,83 |
| | | | Група | | |
| | | I | II | III | |
| Одержано опоросів | | n | 40 | 62 | 51 |
| | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 11,1±0,28*** | 7,1±0,19 | 3,9±0,09 |
| | | $G \pm S_G$ | 1,77±0,197 | 1,55±0,139 | 0,71±0,070 |
| | | $C_v \pm S_{C_v} \%$ | 15,94±1,782 | 21,83±1,961 | 18,20±1,803 |
| Одержано живих поросят усього, гол | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 123,5±3,37*** | 77,2±2,38 | 40,4±1,20 |
| | | $G \pm S_G$ | 21,34±2,387 | 18,81±1,690 | 8,65±0,857 |
| | | $C_v \pm S_{C_v} \%$ | 17,27±1,931 | 24,36±2,188 | 21,41±2,121 |
| Багатоплідність, гол | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 11,1±0,12** | 10,8±0,13 | 10,3±0,14 |
| | | $G \pm S_G$ | 0,79±0,088 | 1,34±0,120 | 1,04±0,103 |
| | | $C_v \pm S_{C_v} \%$ | 7,11±0,795 | 12,40±1,114 | 10,09±1,000 |
| ± до класу еліта | гол | – | +0,1 | -0,2 | -0,76 |
| | % | – | +0,90 | -1,81 | -6,36 |
| Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 77,6±1,01 | 76,4±1,01 | 74,8±1,11 |
| | | $G \pm S_G$ | 6,41±0,717 | 7,98±0,716 | 8,01±0,793 |
| | | $C_v \pm S_{C_v} \%$ | 8,26±0,923 | 10,44±0,938 | 10,70±1,060 |
| Маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб, кг | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 194,3±2,96 | 191,0±3,070 | 187,0±2,86 |
| | | $G \pm S_G$ | 14,20±1,588 | 14,72±1,322 | 15,71±1,556 |
| | | $C_v \pm S_{C_v} \%$ | 7,31±0,817 | 7,70±0,691 | 8,40±0,832 |
| ± до класу еліта | кг | – | +14,3 | +11,0 | +7,0 |
| | % | – | +7,35 | +5,75 | +3,74 |
| Збереженість поросят до відлучення, % | | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | 91,9±0,71 | 90,2±0,83 | 93,7±1,20 |

Примітка: * – $P < 0,001$; *** – $P < 0,001$

Таблиця 6

Коефіцієнти парної кореляції між ознаками довготривалої адаптації та відтворювальними якостями свиноматок великої білої породи

| Корелюючі ознаки | | Біометричні показники | | Сила кореляційного зв'язку |
|------------------|---|-----------------------|--------|----------------------------|
| x | y | $r \pm S_r$ | tr | |
| А | 1 | 0,919±0,0126*** | 73,08 | Дуже висока |
| | 2 | 0,889±0,0170*** | 52,40 | Висока |
| | 3 | 0,121±0,0797 | 1,52 | Слабка |
| | 4 | 0,003±0,0809 | 0,04 | – |
| Б | 1 | 0,937±0,0099*** | 94,90 | Дуже висока |
| | 2 | 0,911±0,0138*** | 66,20 | Дуже висока |
| | 3 | 0,160±0,0788* | 2,03 | Слабка |
| | 4 | 0,020±0,0809 | 0,25 | – |
| В | 1 | 0,972±0,0045*** | 217,58 | Дуже висока |
| | 2 | 0,941±0,0093*** | 101,56 | Дуже висока |
| | 3 | 0,148±0,0791 | 1,87 | Слабка |
| | 4 | 0,013±0,0809 | 0,16 | – |

Примітка: А – тривалість життя, міс; Б – тривалість племінного використання, міс; В – індекс «тип адаптації свиноматки», бала; 1 – одержано опоросів; 2 – одержано живих поросят усього, гол; 3 – багатоплідність, гол; 4 – маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Достовірні коефіцієнти кореляції встановлено за наступними парами ознак: тривалість життя × одержано опоросів ($r=+0,919$), тривалість життя × одержано живих поросят усього ($r=+0,889$), тривалість племінного використання × одержано опоросів ($r=+0,937$), тривалість племінного використання × одержано живих поросят усього ($r=+0,911$), тривалість племінного використання × багатоплідність ($r=+0,160$), індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано опоросів ($r=+0,972$), індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано живих поросят усього ($r=+0,941$).

Висновки. Встановлено, що свиноматки підконтрольної популяції за середніми показниками багатоплідності та маси гнізда на час відлучення належать до I класу та класу еліта. Коефіцієнт варіації зазначених ознак у свиноматок великої білої породи коливається у межах від 9,90 до 10,44%.

З урахуванням внутріпородної диференціації свиноматок за індексом «тип адаптації свиноматки» достовірну різницю між тваринами плюс- і мінусадативних типів встановлено за тривалість життя (43,3 міс, $td=27,40$; $P<0,001$), тривалістю племінного використання свиноматки (45,8 міс, $td=36,64$; $P<0,001$), а також показниками

«одержано опоросів» (7,8, $td=25,16$; $P<0,001$), «одержано живих поросят усього, гол» (89,2 гол, $td=29,43$; $P<0,001$), «багатоплідність, гол» (0,7 гол, $td=2,91$; $P<0,01$).

Кількість достовірних коефіцієнтів парної кореляції між ознаками довготривалої адаптації та відтворювальними якостями свиноматок великої білої породи становить 58,33%. Максимальні показники коефіцієнта кореляції встановлено за наступними парами: тривалість життя × одержано опоросів, тривалість життя × одержано живих поросят усього, тривалість племінного використання × одержано опоросів, тривалість племінного використання × одержано живих поросят усього, індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано опоросів та індекс «тип адаптації свиноматки» × одержано живих поросят усього.

Критерієм відбору високопродуктивних свиноматок за індексом «тип адаптації свиноматки» є показники 35,71–53,62 бала.

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

Бібліографічні посилання:

1. Topikha, V. S., & Konovalov, I. V. (2009). Adaptatsiini osoblyvosti svynei riznykh porid v umovakh VAT Plemzavod «Stepnoi» Zaporizkoi oblasti [Adaptation features of pigs of different breeds in the conditions of OJSC Plemzavod "Stepnoi" of the Zaporizhia region]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria*, 4(51), 203–207 (in Ukrainian).
2. Shulha, Yu. I., Topchii, L. I., & Popov, V. M. (2011). Adaptatsiina zdattist svynei ukrainskoi stepovoi biloi porody [Adaptability of pigs of the Ukrainian steppe white breed]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk : nauk. zhurnal*. Kherson : Hrin D. S., 76(2), 67–71 (in Ukrainian).
3. Kozyr, V., Khalak, V., & Povod, M. (2019). DNA-type results swine for MC4R-gene and its association with productivity. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 19(2), 227–232.
4. Hohlov, A. M., Baranovskij, D. I., & Gerasimov, V. I. (2011). Nekotorye osobennosti adaptacii organizma svinej pri gibrizacii [Some features of the adaptation of the body of pigs during hybridization]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk : nauk. zhurnal*. Kherson : Hrin D. S., 76(2), 91–96 (in Russian).
5. Halak, V. I. (2020). Jeksploatacionnaja cennost' svinomatok krupnoj belo porody i jekonomicheskaja jeffektivnost' ih ispol'zovanija [The operational value of Large White sows and the economic efficiency of their use]. Aktual'nye napravlenija innovacionnogo razvitiya zhivotnovodstva i sovremennyh tehnologij produktov pitaniya: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (pos. Persianovskij, Donskoj GAU 27 nojabrja 2020 g.), 24–29 (in Russian).
6. Khalak, V. I. (2020). Novi metody intehrovanoi otsinky svynomatok za pokaznykamy vidtvoriuvalnykh yakostej [New methods of integrated assessment of sows by indicators of reproductive qualities]. *Zernovi kultury*, 4(2), 396–403 (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0149>
7. Vashchenko, P. A., Berezovskiy, M. D., & Nebylytsia, M. S. (2015). Vyznachennia plemynnoi tsinnosti svynei za vykorystannia liniinykh modelei: Metodychni rekomendatsii [Determining the breeding value of pigs using linear models : methodological recommendations]. Poltava : Instytut svynarstva i ahropromyslovoho vyrobnytstva NAAN (in Ukrainian).
8. Berezovskiy, M. D. (2014). Problemni pytannia z udoskonalennia plemynnoho svynarstva v Ukraini ta yikh vyrishennia [Problematic issues of improvement of pedigree pig breeding in Ukraine and their solutions]. *Svynarstvo : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN*. Poltava, 64, 37–48 (in Ukrainian).
9. Vashchenko, P. A. (2011). Plemynna tsinnist svynei [The breeding value of pigs]. *Svynarstvo : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk*. Poltava, 59, 28–32 (in Ukrainian).
10. Shulha, Yu. I., Topchii, L. I., & Popov, V. M. (2011). Adaptatsiina zdattist svynei ukrainskoi stepovoi biloi porody [Adaptability of pigs of the Ukrainian steppe white breed]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. Kherson : Hrin D. S., 76(2), 67–71 (in Ukrainian).
11. Topikha, V. S., & Konovalov, I. V. (2009). Adaptatsiini osoblyvosti svynei riznykh porid v umovakh VAT Plemzavod «Stepnoi» Zaporizkoi oblasti [Adaptation features of pigs of different breeds in the conditions of OJSC Plemzavod "Stepnoi" of the Zaporizhia region]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria*. Mykolaiv : MDAU, 4(51), 203–207 (in Ukrainian).
12. Kislinskaja, A. I., Kalinichenko, G. I., Shakun, A. P., & Tyshko, N. I. (2012). Ocenka estestvennoj rezistentnosti organizma svinej krupnoj belo porody vengerskoj selekcii v period adaptacii [Evaluation of the natural resistance of the body of pigs of the Large White breed of Hungarian selection during the period of adaptation]. *Sovremennye tendencii i tehnologicheskie innovacii v svynovodstve : materialy HIIH mezhdunar. nauch.-prakt. konf*. Gorki : BGSNA, 78–83 (in Russian).
13. Vashchenko, P. A. (2019). Prohnozuvannia plemynnoi tsinnosti svynei na osnovi liniinykh modelei selektsiinykh indeksiv ta DNK-markeriv [Prediction of breeding value of pigs based on linear models of breeding indices

and DNA markers] : avtoref. dys. ... na zdobuttia nauk stupenia d-ra s.-h. nauk : spets. 06.02.01 «Rozvedennia ta selektsiia tvaryn». Mykolaiv (in Ukrainian).

14. Smirnov, V. S. (2003). Ocenka adaptacii svinomatok k intensivnomu vosproizvodstvu. *Zootehnika*, 7, 22–25 (in Russian).

15. Instrukttsiia z bonituvannia velykoi rohatoi khudoby miasnykh porid; Instrukttsiia z vedennia plemynnoho obliku v miasnomu skotarstvi [Instructions on grading cattle of meat breeds; Instructions for keeping pedigree records in beef cattle breeding]. Kyiv : Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskiy universytet», 2003. 62 s. (in Ukrainian).

16. Khalak, V. I. (2009). Adaptatsiia ta vidtvoriuvalna zdattist svynomatok velykoi biloi porody riznogo pokhodzhennia [Adaptation and reproductive capacity of sows of the large white breed of different origins]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho aharnoho universytetu: Seriia «Tvarynnytstvo»*, 10(16), 126–130 (in Ukrainian).

17. Sidorova, A. V., Leonova, N. V., & Masich, L. A. (2003). Praktikum po teorii statistiki [Workshop on the theory of statistics] : Uchebnoe posobie. Doneck : Doneckij nacional'nyj universitet (in Russian).

18. Kovalenko, V. P., Khalak, V. I., Nezhlukchenko, T. I., & Papakina, N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi [Biometric analysis of the variability of signs of agricultural animals and poultry]. *Navchalnyi posibnyk z henetyky silskohospodarskykh tvaryn*. Kherson : Oldi (in Ukrainian).

Khalak V. I., Candidate of Agricultural Sciences, State Institution Institute of grain crops of NAAS, Dnipro, Ukraine

Gutyj B. V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Bordun O. M., Candidate of Agricultural Sciences, Institute of Agriculture of the North-East of NAAS of Ukraine, Sad, Ukraine

Reproductive qualities of sows of plus-adaptive, modal, and minus-adaptive types, their variability, and correlation

The article presents the results of studies of the reproductive qualities of sows of plus-adaptive, modal, and minus-adaptive types of adaptation. In addition, the criteria for selecting highly productive animals according to the index “type of sow adaptation (TSA)” (methodology of the authors of the article), the indicators of the variability of traits, and the level of their correlations are calculated. The research was carried out in agricultural formations of the Dnipropetrovsk region and the animal husbandry laboratory of the State Institution “Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences of Ukraine. The work was carried out following the program of scientific research No. 31, “Genetic improvement of agricultural animals, their reproduction and preservation of biodiversity (Genetics, preservation, and reproduction of biological resources in animal husbandry)”. The task – 31.02.01.18.P “Determine adaptive features and the nature of inheritance of polygenic and hereditary traits of pigs of different genotypes and develop an integrated system for creating a highly productive population” (No. DR 0121U107903). Evaluation of sows according to indicators of long-term adaptation and reproductive qualities was carried out taking into account the following characteristics: life expectancy, months; duration of tribal use, months; received farts; all piglets were obtained, goal; received live piglets, goal; multifertility, goal; weight of the nest at the time of weaning at the age of 30 (± 2) days, kg; preservation of piglets until weaning,%. The “level of adaptation” index was calculated according to the method of Smirnov (2003). In addition, biometric analysis of research results was carried out according to V.P. Kovalenko et al. (2010). It was established that the sows of the controlled population belong to the I class and the elite class according to the average indicators of multifertility and nest weight at the time of weaning. The coefficient of variation of these traits in sows of the large white breed ranges from 9.90 to 10.44%. The interbreed differentiation of sows according to the “type of sow adaptation” index established a significant difference between animals of plus- and minus adaptive types. For life expectancy (43.3 months, $td=27.40$; $P<0.001$), duration of breeding use of the sow (45, 8 months, $td=36.64$; $P<0.001$), the indicators “received farts” (7.8, $td=25.16$; $P<0.001$), “received live piglets, total” (89.2 head., $td=29.43$; $P<0.001$), “multifertility, the head.” (0.7 head.; $td=2.91$; $P<0.01$). The number of reliable pairwise correlation coefficients between the signs of long-term adaptation and the reproductive qualities of the large white breed sows is 58.33%. The maximum values of the correlation coefficient are set according to the following pairs: lifespan \times number of piglets obtained, lifespan \times number of live piglets obtained, duration of breeding use \times number of piglets obtained, duration of breeding use \times number of live piglets obtained, index “type of sow adaptation” \times number of piglets obtained and index “type of adaptation of the sow” \times all live piglets were obtained. The criterion for selecting highly productive sows according to the “type of sow adaptation” index is 35,71–53,62 points.

Key words: sow, lifespan, duration of breeding use, reproductive qualities, index, adaptations, variability, correlation.