

АБСОЛЮТНІ ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ТА РІВЕНЬ ЇХ ФЕНОТИПНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ У СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ВНУТРІПОРОДНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗА ІНДЕКСОМ BLUP

Халак Віктор Іванович

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Державна установа «Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук»,
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 дослідник,
Інститут сільського господарства
Північного Сходу Національної академії аграрних наук,
с. Сад, Україна
ORCID: 0000-0001-6144-771X
alexandrbordun777@gmail.com

У роботі наведено результати досліджень абсолютних показників відтворювальних якостей та рівень їх фенотипної консолідації у свиноматок великої білої породи різної внутріпородної диференціації за індексом BLUP, а також розрахунку економічної ефективності їх використання. Дослідження проведено в агроформуваннях Дніпропетровської та Сумської областей (СТОВ «Дружба-Казначейка», Державне підприємство «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН», 2021-2022 рр.), лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН» та лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України №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 та характер успадкування полігенно-спадкових ознак свиней різних генотипів та розробити інтегровану систему створення високопродуктивної популяції». Результати досліджень свідчать, що ремонтні свинки великої білої породи підконтрольної популяції за ознаками власної продуктивності (вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщини шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм) належать до класу еліта. Максимальними показниками багатоплідності (12,5±0,24 гол), кількості порослят на час відлучення (10,5±0,17 гол) та маси гнізда на час відлучення у віці 32 діб (82,2±1,38 кг) характеризуються свиноматки високої племінної цінності (I піддослідна група; індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює 124,96±2,567 бала; селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 98,10±1,596 бала). Коефіцієнт варіації ознак власної продуктивності ремонтних свинок та відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія) коливається у межах від 2,0 до 27,97%. Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак власної продуктивності ремонтних свинок коливаються у межах від –0,292 до +0,270, відтворювальних якостей свиноматок – –0,404 до +0,440. Використання свиноматок високої племінної цінності (I піддослідна група; індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює 124,96±2,567 бала; селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 98,10±1,596 бала) забезпечує одержання додаткової продукції на рівні +6,69%, а її вартість становить +172,40 грн. / гол. / опорос.

Ключові слова: ремонтна свинка, свиноматка, порода, індекс BLUP (материнська лінія), племінна цінність, відтворювальні якості, індекс фенотипної консолідації, економічна ефективність.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.9>

Вступ. Об'єктивними факторами, які сприяють збільшення валового виробництва свинини є розробка та впровадження фізіологічно обґрунтованої технології утримання, годівлі й експлуатації свиней різних статей вікових груп в умовах промислових комплексів. Важ-

ливим при цьому є питання пошук ефективних методів оцінки племінної цінності свиней різних виробничих груп, а саме: кнурів-плідників, свиноматок, а також ремонтного молодняка (Berezovskyi, 1999; Akimov, 2010; Hryshyna & Fesenko, 2015; Khalak et al., 2021; Tsereniuk et al., 2021;

Khalak et al., 2022). Актуальність даного питання обумовлено значним скороченням загального поголів'я свиней в Україні (з 19,5 млн. гол. у 1991 році до рекордно низької позначки – 5,7 млн. гол. на початок 2020 року (Povod et al., 2022), неконтрольоване ввезення поголів'я свиней, одержаного як на чистопородній основі так і на основі промислового схрещування і гібридизації, не виконання суб'єктами племінної справи основних положень діючих нормативних документів (Instruktsiia z bonituvannia svynei, 2003) та іншими факторами. А тому, спеціалістам агроформувань, разом з науковими співробітниками наукових установ та вищих навчальних закладів слід зосередити увагу на розробку або пошук і впровадження інноваційних, економічно обґрунтованих методів оцінки племінної цінності свиней. Зазначене підтверджено науковими розробками як вітчизняних так і зарубіжних вчених (Koivula et al., 2012; Kramarenko et al., 2019; Martyniuk et al., 2019; Khalak, & Hutyi, 2020; Vashchenko & Berezovskyi, 2021; Kremez et al., 2022).

Мета роботи – дослідити абсолютні показники відтворювальних якостей та рівень їх фенотипної консолідації свиноматок великої білої породи різної внутріпородної диференціації за індексом BLUP, а також розрахувати економічну ефективність їх використання.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведено в агроформуваннях Дніпропетровської та Сумської областей (СТОВ «Дружба-Казначейка», Державне підприємство «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу» НААН), лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН» та лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України №31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття» («Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві»).

Об'єктом дослідження були ремонтні свинки та свиноматки великої білої породи. Індекс BLUP (Best Linear Unbiased Prediction – найкращий лінійний незміщений прогноз) розраховували на базі головної установи (Інститут свинарства і АПВ НААН) за загальною моделлю одиначної тварини (Methodychni rekomendatsii..., 2010). Для вимірювання товщини піку у ремонтних свинок використовували ультразвуковий прилад RENKO LEAN MEATER DIGITAL BACKFAT IDIC, S/N 46080, (США). Оцінку ремонтних свинок за показниками власної продуктивності, а свиноматок – за відтворювальними якостями проводили з урахуванням наступних ознак: вік досягнення живої маси 100 кг, днів; товщина шпигу на рівні 6-7 грудного хребця, мм; товщина шпигу в середній точці спини між холкою і крижами, мм; товщина шпигу на крижах, мм; довжина тулубу, см; багатоплідність, гол; молочність, кг, кількість порослят на час відлучення, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 28 днів, кг, збереженість порослят до відлучення, %.

Комплексну оцінку свиноматок за відтворювальними якостями проводили за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС):

$$СІВЯС = (6 \times X_1) + \left[9,34 \times \left(\frac{X_2}{X_3} \right) \right] \quad 1$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки, бала; X_1 – багатоплідність, гол.; X_2 – маса гнізда порослят при відлученні, кг; X_3 – вік при відлученні, днів (Vashchenko, 2019).

Індекс вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою порослят на час їх народження визначали з урахуванням наступних кількісних ознак: багатоплідність, гол; жива маса поросляти з максимальним показником у гнізді на час народження, кг; жива маса поросляти з мінімальним показником у гнізді на час народження, кг; середня жива маса поросляти у гнізді на час народження (великоплідність свиноматки), кг (Tsereniuk et al., 2010; Khalak, 2012).

Коефіцієнти фенотипної консолідації (K_1, K_2) основних показників відтворювальних якостей розраховували за методикою Полупана Ю.П.:

$$K_1 = 1 - \frac{\sigma^2}{\sigma^2} \quad 2$$

$$K_2 = 1 - \frac{Cv^2}{Cv^2} \quad 3$$

де: σ^2 і Cv^2 – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою, σ^2 і Cv^2 – ті самі показники генеральної сукупності (Khalak, 2015).

Умови годівлі та утримання свиноматок піддослідних груп були ідентичними та відповідали зоотехнічним нормам.

Розрахунок вартості додаткової продукції (Polupan, 1996) та біометричних показників (Methodika opredelenija jekonomicheskoi jeffektivnosti..., 1983) здійснювали за загальноприйнятими методиками з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Результати. Результати дослідження показників власної продуктивності ремонтних свинок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія) наведено в таблиці 1.

Аналіз даних свідчить, що ремонтні свинки різної внутріпородної диференціації за індексом BLUP (материнська лінія) за показники власної продуктивності належать до класу еліта. Мінімальне значення показника «вік досягнення живої маси 100 кг, днів» виявлено у тварин I піддослідної групи. Порівняно з ровесницями II та III піддослідних груп різниця за даним показником становить 4,2 (td=2,19, P<0,05) і 6,5 доби (td=2,67, P<0,01). За товщиною шпигу на рівні 6-7 грудного хребця різниця між групами становить 2,5 (td=3,33, P<0,01) і 4,2 мм (td=4,71, P<0,001), середній точці спини між холкою і крижами – 2,0 (td=2,81, P<0,01) і 3,2 мм (td=4,15, P<0,001), крижах – 0,8 (td=1,40, P>0,05) і 2,1 мм (td=3,18, P<0,001). За довжина тулубу ремонтних свинок піддослідних груп суттєвої різниці не встановлено. Коефіцієнт варіації показників власної продуктивності коливається у межах від 2,00 до 22,51%.

Показники власної продуктивності ремонтних свинок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія)

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Градації індексу BLUP (материнська лінія)		
		111,53-165,23	83,73-110,62	46,00-82,58
		Група		
		I	II	III
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	<i>n</i>	33	107	37
	$X \pm Sx$	189,0 \pm 1,55	193,2 \pm 1,12	195,5 \pm 1,88
	$\sigma \pm S\sigma$	8,91 \pm 1,097	11,67 \pm 0,798	11,43 \pm 1,329
Довжина тулубу, см	$Cv \pm Sc_v, \%$	4,71 \pm 0,580	6,04 \pm 0,413	5,84 \pm 0,679
	$X \pm Sx$	115,9 \pm 0,52	116,5 \pm 0,33	115,9 \pm 0,38
	$\sigma \pm S\sigma$	3,03 \pm 0,373	3,47 \pm 0,237	2,32 \pm 0,269
Товщини шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,61 \pm 0,321	2,97 \pm 0,203	2,00 \pm 0,232
	$X \pm Sx$	20,2 \pm 0,74	22,7 \pm 0,18	24,4 \pm 0,51
	$\sigma \pm S\sigma$	4,29 \pm 0,528	3,33 \pm 0,227	3,11 \pm 0,361
Товщини шпику на крижах, мм	$Cv \pm Sc_v, \%$	21,23 \pm 2,614	14,67 \pm 1,003	12,74 \pm 1,481
	$X \pm Sx$	16,8 \pm 0,50	17,6 \pm 0,29	18,9 \pm 0,44
	$\sigma \pm S\sigma$	2,90 \pm 0,357	3,05 \pm 0,208	2,67 \pm 0,310
Товщини шпику в середній точці спини між холкою і крижами, мм	$Cv \pm Sc_v, \%$	17,26 \pm 2,125	17,32 \pm 1,184	14,12 \pm 1,641
	$X \pm Sx$	16,7 \pm 0,65	18,7 \pm 0,31	19,9 \pm 0,45
	$\sigma \pm S\sigma$	3,76 \pm 0,463	3,29 \pm 0,225	2,78 \pm 0,323
	$Cv \pm Sc_v, \%$	22,51 \pm 2,772	17,59 \pm 1,203	13,96 \pm 1,623

Результати дослідження відтворювальних якостей свиноматок з урахуванням їх внутріпородної диференціації за індексом BLUP (материнська лінія) свідчать, що різниця між тваринами різної племінної цінності (I та III піддослідні групи) за багатоплідністю дорівнює 4,1 поросяти на один опорос ($td=29,28$, $P<0,001$), кількістю порослят на час відлучення – 2,4 гол ($td=8,88$, $P<0,001$), масою гнізда на час відлучення у віці 32 діб – 12,3 кг ($td=5,14$, $P<0,001$), селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 30,31 бала ($td=13,23$, $P<0,001$) (табл. 2).

За великоплідністю різниця між свиноматками, на користь тварин III групи становить 0,17 кг ($td=7,39$, $P<0,01$), індексом вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою порослят на час їх народження (ІВГО) – 2,12 бала ($td=8,15$; $P<0,001$). Зазначене свідчить, що більшою однорідністю гнізда за живою масою порослят на час їх народження характеризуються свиноматок з мінімальною кількістю порослят на час їх народження та максимальними показниками живої маси. Максимальний показник збереженості порослят до відлучення (96,4 \pm 1,18 %) виявлено також у тварин III піддослідної групи.

Результати розрахунку коефіцієнтів фенотипної консолідації ознак власної продуктивності ремонтних свинок та відтворювальних якостей свиноматок наведено в таблиці 3.

Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак власної продуктивності ремонтних свинок коливаються у межах від $-0,292$ до $+0,270$, відтворювальних якостей свиноматок – $-0,404$ до $+0,440$. Дані показники свідчать про недостатній рівень фенотипної консолідації ознак власної

продуктивності ремонтних свинок великої білої породи різної племінної цінності. Більш консолідованими за ознаками відтворювальних якостей є свиноматки I піддослідної групи, у яких індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює $124,96 \pm 2,567$ бала.

Результати розрахунку економічної ефективності використання свиноматок різної племінної цінності, оцінених за методом BLUP (материнська лінія) наведено в таблиці 4.

Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень свідчать, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок I піддослідної групи (індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює $124,96 \pm 2,567$ бала; селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – $98,10 \pm 1,596$ бала). Вона дорівнює $+6,69$, а її вартість становить $+172,40$ грн. / гол. / опорос.

Обговорення. Досвід роботи спеціалістів агроформувань та результати досліджень вчених свідчать, що важливим критерієм відбору ремонтних свинок є їх оцінка за показниками власної продуктивності, свиноматок – за ознаками відтворювальних якостей (Khalak & Hutyi, 2020; Tsereniuk et al., 2021). Підтвердженням цього є результати досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених (Hryshyna & Fesenko, 2015; Kramarenko et al., 2019; Martyniuk et al., 2019). Проте, інтенсифікація селекційного процесу в галузі свинарства з використанням поголів'я зарубіжної селекції вимагає певних змін щодо оцінки свиней за основними кількісними ознаками. Ефективним при цьому є використання оціночних індексів (Khalak & Gutij, 2022).

Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія)

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Градації індексу BLUP (материнська лінія)		
		111,53-165,23	83,73-110,62	46,00-82,58
		Група		
		I	II	III
Багатоплідність, гол.	n	33	107	37
	$X \pm Sx$	12,5±0,24	10,8±0,14	8,4±0,38
	$\sigma \pm S\sigma$	1,39±0,171	1,45±0,099	2,35±0,273
	$Cv \pm Sc_v, \%$	11,12±1,369	13,42±0,917	27,97±3,252
Великоплідність, кг,	$X \pm Sx$	1,18±0,011	1,23±0,008	1,35±0,021
	$\sigma \pm S\sigma$	0,06±0,007	0,08±0,005	0,13±0,015
	$Cv \pm Sc_v, \%$	5,08±0,625	6,50±0,444	9,62±1,118
	ІВГО, бала	$X \pm Sx$	6,23±0,153	5,44±0,094
$\sigma \pm S\sigma$		0,88±0,108	0,97±0,067	1,32±0,153
$Cv \pm Sc_v, \%$		14,12±1,738	17,83±1,219	32,11±3,733
Кількість поросят на час відлучення, гол		$X \pm Sx$	10,5±0,17	9,7±0,10
	$\sigma \pm S\sigma$	1,03±0,126	1,03±0,070	1,38±0,160
	$Cv \pm Sc_v, \%$	9,80±1,206	10,61±0,725	17,03±1,980
	Маса гнізда на час відлучення, у віці 32 діб, кг	$X \pm Sx$	82,2±1,38	77,3±0,79
$\sigma \pm S\sigma$		7,93±0,976	8,24±0,563	11,96±1,390
$Cv \pm Sc_v, \%$		9,64±1,187	10,65±0,728	17,11±1,989
Збереженість поросят до відлучення, %.		$X \pm Sx$	84,0±1,55	89,8±0,87
	<i>Lim</i>	81,48-115,08	59,47-113,05	46,00-82,58
СІВЯС, бала	$X \pm Sx$	98,10±1,596	86,77±0,981	67,79±1,658
	$\sigma \pm S\sigma$	9,17±1,129	10,15±0,694	9,95±1,156
	$Cv \pm Sc_v, \%$	9,34±1,150	11,69±0,799	14,67±1,705

Установлено, що вік досягнення живої маси 100 кг ремонтних свинок (N=177) становить 192,9±0,84 діб (Cv=5,80 %), товщина шпигу на рівні 6–7 грудного хребця – 22,6±0,27 мм (Cv=16,42 %), товщина шпигу в середній точці спини між холкою і крижами – 18,6±0,25 мм (Cv=18,35 %), товщина шпигу на крижах – 17,7±0,22 мм (Cv=16,97 %), довжина тулубу – 116,2±0,23 см (Cv=2,74 %). Вік першого плідного осіменіння дорівнює 249,8±0,99 діб (Cv=7,17 %), багатоплідність свиноматок – 10,7±0,15 гол. (Cv=19,91 %), великоплідність – 1,24±0,008 кг (Cv=8,67 %), індекс вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою поросят на час їх народження – 5,32±0,094 бала (Cv=23,49 %), маса гнізда на час відлучення у віці 32 діб – 76,7±0,74 кг (Cv=12,86 %). Індекс BLUP (материнська лінія) у свиноматок підконтрольної популяції дорівнює 97,11±1,567 бала (Cv=21,23 %). Показник «збереженість поросят до відлучення у віці 32 діб, %» коливається у межах від 71,4 до 100 %.

Коефіцієнт варіації абсолютних показників відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія) коливається у межах від 5,08 до 27,97 %.

Результати досліджень свідчать, що ремонтні свинки великої білої породи підконтрольної популяції за ознаками власної продуктивності (вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщини шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм) належать до класу еліта.

Висновки. 1. Максимальними показниками багатоплідності (12,5±0,24 гол), кількості поросят на час відлучення (10,5±0,17 гол) та маси гнізда на час відлучення у віці 32 діб (82,2±1,38 кг) характеризуються свиноматки високої племінної цінності (I підслідна група; індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює 124,96±2,567 бала; селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 98,10±1,596 бала).

2. Коефіцієнт варіації ознак власної продуктивності ремонтних свинок та відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія) коливається у межах від 2,0 до 27,97 %.

3. Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак власної продуктивності ремонтних свинок коливаються у межах від –0,292 до +0,270, відтворювальних якостей свиноматок – –0,404 до +0,440.

Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак власної продуктивності ремонтних свинок та відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різної племінної цінності, оцінених за індексом BLUP (материнська лінія)

Показники, одиниці виміру	Коефіцієнти фенотипної консолідації	Група		
		I	II	III
<i>ознаки власної продуктивності ремонтних свинок</i>				
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	K1	0,204	-0,042	-0,022
	K2	0,192	-0,040	-0,013
Довжина тулубу, см	K1	0,046	-0,092	0,270
	K2	0,044	-0,090	0,267
Товщини шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	K1	-0,156	0,102	0,162
	K2	-0,292	0,106	0,224
Товщини шпику на крижах, мм	K1	0,035	-0,013	0,112
	K2	-0,020	-0,019	0,167
Товщини шпику в середній точці спини між холкою і крижами, мм	K1	-0,100	0,036	0,187
	K2	-0,222	0,043	0,239
<i>відтворювальні якості свиноматок</i>				
Багатоплідність, гол.	K1	0,342	0,314	-0,109
	K2	0,440	0,326	-0,404
Великоплідність кг,	K1	0,378	0,230	-0,205
	K2	0,346	0,219	-0,111
Кількість поросят на час відлучення, гол	K1	0,174	0,171	-0,107
	K2	0,244	0,175	-0,223
Маса гнізда на час відлучення, у віці 32 діб, кг	K1	0,196	0,164	-0,213
	K2	0,250	0,170	-0,330

Таблиця 4

Економічна ефективність використання свиноматок різної племінної цінності, оцінених за методом BLUP (материнська лінія)

Група	n	Маса гнізда на час відлучення у віці 32 діб, кг	Прибавка додаткової продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн. / гол / опорос.*
Загальна вибірка	177	76,7±0,74	–	–
III	37	69,9±1,96	-8,86	-228,33
II	107	77,3±0,79	+0,77	+19,84
I	33	82,2±1,38	+6,69	+172,40

Примітка: * – середня ціна реалізації молодняку свиней на переробні підприємства на час проведення досліджень дорівнювала 44,8 гривень за 1 кг живої маси

4. Використання свиноматок високої племінної цінності (I піддослідна група; індекс BLUP (материнська лінія) дорівнює 124,96±2,567 бала; селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 98,10±1,596 бала) забезпечує одержання додаткової продукції на рівні +6,69 %, а її вартість становить +172,40 грн. / гол. / опорос.

Бібліографічні посилання:

1. Akimov, O. V. (2010). Intensyvniost rostu chystoporidnoho i porodno-liniinoho molodniaku svynei [Intensity of growth of purebred and purebred young pigs]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria*, 2(52), 131–135. (in Ukrainian).
2. Berezovskyi, M. D. (1999). Stan i perspektyvy selektsii svynei velykoi biloi porody v Ukraini [The state and prospects of the breeding of pigs of the large white breed in Ukraine]. *Visnyk aharnoi nauky*, 10, 49-52. (in Ukrainian).
3. Hryshyna, L. P., & Fesenko, O. H. (2015). Efektyvnist vykorystannia spetsializovanoho typu svynei za skhreshchuvannia ta hibrydyzatsii [The efficiency of using a specialized type of pig for crossbreeding and hybridization]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria*, 2(84), 40-47. (in Ukrainian).
4. Instrukttsiia z bonituvannia svynei. Instrukttsiia z vedennia plemynnoho obliku u svynarstvi [Instructions for the sounding of pigs. Instructions for keeping pedigree records in pig breeding]. Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskiy universytet». Kyiv, 2003. 64 p.

5. Khalak, V. I. (2012). Sposib vyznachennia vyryvnianosti hnizda svynomatok [The method of determining the alignment of the sow's nest]. Patent Ukrainy na korysnu model No 66551; zaiavl. 06.06.2011; opubl. 10.01.2012, Biul. No 1 (in Ukrainian).
6. Khalak, V. I. (2015). Matematychni modeli vyznachennia vyryvnianosti hnizda svynomatok ta yikh zootekhnichna otsinka [Mathematical models for determining the alignment of the nest of sows and their zootechnical evaluation]. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia*, 7(1–2), 103–109 (in Ukrainian).
7. Khalak, V. I., & Hutyi, B. V. (2020). Oznaky vidtvoriuvalnykh yakosti svynomatok riznykh typiv adaptatsii, yikh minlyvist ta koreliatsiinyi zviazok [Signs of reproductive qualities of sows of different types of adaptation, their variability and correlation]. *Naukovyi visnyk LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii. Seriya : Silskohospodarski nauky*, 22(92), 35–41. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32718/nlvet-a9207>
8. Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2022). Feeding and meat qualities of young pigs of different genotypes according to melanocortin 4 receptor (Mc4r) gene and interbreed differentiation according to the coefficient of decrease in growth intensity in early ontogenesis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5(3), 3–8. <https://doi.org/10.32718/ujvas5-3.01>
9. Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2022). Level of phenotypic manifestation of feeding and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to some multi-component evaluation indexes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5(1), 66–70. <https://doi.org/10.32718/ujvas5-1.11>
10. Khalak, V., Gutyj, B., & Bordun, O. (2022). Innovative methods of evaluation of sows by indicators of reproductive qualities and criteria for their selection by some multicomponent mathematical models. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series : Agricultural Sciences*, 24(96), 70–77. <https://doi.org/10.32718/nlvet-a9609>
11. Khalak, V., Gutyj, B., Stadnytska, O., Shuvar, I., Balkovskiy, V., Korpita, H., Shuvar, A., & Bordun, O. (2021). Breeding value and productivity of sows of the Large White breed. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(1), 319–324. https://doi.org/10.15421/2021_48
12. Koivula, M., Strandén, I., & Su, G. (2012). Different methods to calculate genomic predictions – Comparisons of BLUP at the single nucleotide polymorphism level (SNP-BLUP), BLUP at the individual level (G-BLUP), and the onestep approach (H-BLUP). *Journal of dairy science*, 95(7), 4065–4073.
13. Kovalenko, V. P., Khalak, V. I., Nezhlukchenko, T. I., & Papakina, N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i pytsi. Navchalnyi posibnyk z henetyky silskohospodarskykh tvaryn [Biometric analysis of the variability of signs of farm animals and poultry. Study guide on the genetics of farm animals]. Kherson : Oldi (in Ukrainian).
14. Kramarenko, S. S., Luhovyi, S. I., Lykhach, A. V., Kramarenko, O. S., Lykhach, V. Ya., & Slobodianyuk, A. A. (2019). Vplyv henetychnykh ta nehenetychnykh faktoriv na vidtvoriuvalni oznaky svynomatok ukraïnskoi miasnoi porody [The influence of genetic and non-genetic factors on the reproductive characteristics of sows of the Ukrainian meat breed]. *Naukovyi visnyk LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii. Seriya : Silskohospodarski nauky*, 21(90), 3–8. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32718/nlvet-a9001>
15. Kremez, M., Povod, M., Mykhalko, O., Susol, R., Trybrat, R., Onishenko, L., Kravchenko, O., Verbelchuk, T., & Sherbyna, O. (2022). Vidtvoriuvalni oznaky svynei irlandskoi selektsii ta proiav riznykh form heterozysu za riznykh metodiv rozvedennia v suchasnykh umovakh promyslovo-ho vyrobnytstva svynyny [Reproductive characteristics of pigs of Irish breeding and manifestation of different forms of heterosis under different methods of breeding in modern conditions of industrial pork production]. *Naukovyi visnyk LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii. Seriya : Silskohospodarski nauky*, 24(96), 78–88. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32718/nlvet-a9610>
16. Martyniuk, I. M., Tsereniuk, O. M., & Akimov, O. V. (2019). Zaplidnenist ta bahatoplidnist svynomatok zalezho vid kratnosti osimeninnia u rizni pory roku [Fertility and multiple fertility of sows depending on the frequency of insemination in different seasons]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu tvarynnytstva NAAN*, 121, 156–162. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2019-121-156-162>
17. Metodika opredelenija jekonomicheskoy jeffektivnosti ispol'zovaniya v sel'skom hozjajstve rezul'tatov nauchno-issledovatel'skikh rabot, novej tehnologii, izobretenij i racionalizatorskikh predlozhenij [Methodology for determining the economic efficiency of the use in agriculture of the results of scientific research, new technology, inventions and rationalization proposals] (1983). Moskva. VAIPI (in Russian).
18. Metodychni rekomendatsii shchodo zboru pervynykh danykh zootekhnichnogo obliku dlia vyznachennia plemynnoi tsinnosti svynei v avtomatyzovanomu rezhymi [Methodological recommendations for the collection of primary data of zootechnical records for determining the breeding value of pigs in an automated mode]: Instytut svynarstva im. O. V. Kvasnytskoho NAAN. Poltava, 2010. 12 p.
19. Polupan, Yu. P. (1996). Ocenka stepeni fenotipicheskoy konsolidacii genealogicheskikh grupp zhivotnykh [Assessment of the degree of phenotypic consolidation of genealogical groups of animals]. *Zootehnija*, 10, 13–15. (in Russian).
20. Povod, M. H., Andrieieva, D. M., Lykhach, A. V., Deshchenko, O. S., Lykhach, V. Ya., Rieznichenko, V. I., & Bondarska, O. M. (2022). Peredvoiennyi stan vitchyznianoho svynarstva [The pre-war state of domestic pig farming]. *Visnyk PDAA*, 2, 175–185. (in Ukrainian).
21. Tsereniuk, O. M., Akimov, O. V., Babich, M., Kropivets-Domanska, K. (2021). Analiz vidtvornykh yakosti svynei porody landras ta uels v subiektakh plemynnoi spravy Ukrainy [Analysis of the reproductive qualities of Landrace and Welsh pigs in subjects of the breeding business of Ukraine]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu tvarynnytstva NAAN*, 125, 227–237. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2021-125-227-237>
22. Tsereniuk, O. M., Khvatov, F. I., & Stryzhak, T. A. (2010). Efektyvnist selektsiinykh i otsinochnykh indeksiv materynskoj produktyvnosti svynei [Efficiency of selection and evaluation indices of maternal productivity of pigs]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu tvarynnytstva NAAN*, 102, 173–183 (in Ukrainian).

23. Vashchenko, P. A. (2019). Prohnozuvannia plemninnoyi 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 здобuttia nauk stupenia d-ra s.-h. nauk : spets. 06.02.01 «Rozvedennia ta selektsiia tvaryn». Mykolaiv (in Ukrainian).

24. Vashchenko, P. A., & Berezovskyi, M. D. (2021). Vplyv klimatychnykh faktoriv na reproduktyvnu zdattist svynomatok [The influence of climatic factors on the reproductive capacity of sows]. *Svynarstvo*, 75–76, 31–40 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-03>

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

Absolute indicators of reproductive qualities and the level of their phenotype consolidation in sows of different intrabreed differentiation according to the blup index

The paper presents the results of studies of the absolute indicators of reproductive qualities and the level of their phenotypic consolidation in sows of the large white breed of different intrabreed differentiation according to the BLUP index, as well as the calculation of the economic efficiency of their use. The research was carried out in agricultural formations of Dnipropetrovsk and Sumy regions (Ltd "Druzhba-Kaznacheivka", State enterprise « Experimental farm Institute of Agriculture of the Northeast of the National Academy of Sciences», 2021-2022), the laboratory of animal husbandry of the State Institution "Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences" and the Laboratory of Animal Husbandry and Fodder Production of the Institute of Agriculture of the North East of NAAS. The work was carried out following the program of scientific research of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine No. 31 "Genetic improvement of agricultural animals, their reproduction and preservation of biodiversity" ("Genetics, preservation, and reproduction of biological resources in animal husbandry"), task – 31.02.01.18.P. "To determine the adaptive features and the nature of the inheritance of polygenic-heritable traits of pigs of different genotypes and to develop an integrated system for creating a highly productive population". The research results show that the large white breed of the controlled population repair pigs according to their productivity (age of reaching a live weight of 100 kg, days; fat thickness at the level of 6-7 thoracic vertebrae, mm) belong to the elite class. The leading indicators of fertility (12.5±0.24 goals), the number of piglets at the time of weaning (10.5±0.17 goals), and the weight of the nest at the time of weaning at the age of 32 days (82.2±1.38 kg) are characterized by sows of high breeding value (1st experimental group; BLUP index (maternal line) equals 124.96±2.567 points; selection index of reproductive qualities of the sow (SIRQS) – 98.10±1.596 points). The coefficient of variation of the signs of own productivity of repair pigs and reproductive qualities of sows of large white breeds of different breeding values, evaluated according to the BLUP index (maternal line), ranges from 2.0 to 27.97%. Coefficients of phenotypic consolidation of signs of own productivity of repair pigs range from -0.292 to +0.270, and reproductive qualities of sows – from -0.404 to +0.440. The use of sows of high breeding value (1st experimental group; the BLUP index (maternal line) equals 124.96±2.567 points; the selection index of reproductive qualities of the sow (SIRQS) – 98.10±1.596 points) provides additional production at the level of +6.69 %, and its cost is + UAH 172.40. /head/farrowing.

Key words: repair pig, sow, breed, BLUP index (maternal line), breeding value, reproductive qualities, phenotypic consolidation index, economic efficiency.