

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ
ЛАБОРАТОРІЯ ТВАРИННИЦТВА І КОРМОВИРОБНИЦТВА**

**КОМПЛЕКСНА
ОЦІНКА СВИНОМАТОК ЗА ПОКАЗНИКАМИ
ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ З УРАХУВАННЯМ
РІВНЯ ЇХ АДАПТАЦІЇ, ПОХОДЖЕННЯ ТА ЛІНІЙНОЇ
НАЛЕЖНОСТІ**

(Методичні рекомендації)

**ЛЬВІВ
СПОЛОМ 2023**

УДК 636.4:636

Рекомендовано до друку:

*Вченою радою Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН
(протокол № 6 від 19 вересня 2023 р.)*

Науково-практичні рекомендації підготували:

Бордун О. М., кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, старший науковий співробітник Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Халак В. І., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторією тваринництва, ДУ Інститут зернових культур НААН

Гутий Б. В., доктор ветеринарних наук, професор, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Тодорюк В. Б., кандидат ветеринарних наук, докторант, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Химинець П. С., аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Рецензент:

Сусол Р. Л. – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету

Комплексна оцінка свиноматок за показниками відтворювальних якостей з урахуванням рівня адаптації, походження та лінійної належності (Методичні рекомендації) / [О. М. Бордун, В. І. Халак, Б. В. Гутий, В. Б. Тодорюк, П. С. Химинець] за ред. Халак В. І. Львів, «СПОЛОМ», 2023. С. 66

Для наукових співробітників установ мережі Національної академії аграрних наук України, викладачів, аспірантів, докторантів та студентів біолого-технологічних факультетів вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України, керівників агроформувань, спеціалістів з питань розведення, селекції та генетики свиней.

**© О. М. Бордун, В. І. Халак, Б. В. Гутий,
В. Б. Тодорюк, П. С. Химинець, 2023**

Вступ	4
1. Методи оцінки племінної цінності свиноматок за показниками відтворювальних якостей	5
1.1 Традиційні методи оцінки племінної цінності свиноматок за показниками відтворювальних якостей	5
1.2 Методи оцінки відтворювальних якостей свиноматок за деякими математичними моделями оціночних індексів	8
2. Методи дослідження	15
3. Результати досліджень	19
3.1 Загальна характеристика свиней підконтрольної популяції	19
3.2 Відтворювальні якості свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації»	19
3.3 Відтворювальні якості свиноматок французького та бельгійського походження, а також різних генеалогічних ліній	21
3.4 Економічна ефективність результатів досліджень	26
Висновки	29
Пропозиції виробництву	30
Перелік посилань	31
Додатки	36

ВСТУП

Пріоритетним напрямком розвитку галузі тваринництва є свинарство. Це обумовлено біологічними особливостями тварин даного виду, а саме: скороспілістю, багатоплідністю, використанням кормів, інтенсивністю росту у ранньому онтогенезі та іншими полігенно спадковими ознаками [1-10].

До актуальних проблем науково-технічного прогресу у свинарстві є оцінка та відбір тварин з високим генетичним потенціалом за відтворювальними якостями свиноматок та кнурів-плідників, м'ясними та відгодівельними показниками їх потомства, забезпечення оптимальних умов годівлі та утримання відповідно до фізіологічних вимог організму свиней; розробка сучасних технологій в племінному і товарному свинарстві [11-17]. Для прискорення селекційного процесу у вітчизняному свинарстві використовують інноваційні методи оцінки племінної цінності ремонтного молодняка, свиноматок та кнурів-плідників основного стада, а також тварин зарубіжного походження [18-33]. Це обумовлено збільшенням виробництва високоякісної свинини на внутрішньому ринку в максимально короткий термін. Селекційний вектор, метою якого є підвищення м'ясних якостей передбачає необхідність удосконалення показників продуктивності існуючих порід і створення нових спеціалізованих ліній та типів, призначених для широкого використання в регіональних системах розведення і гібридизації.

Свині сучасних порід і типів відрізняються генетично обумовленою високою продуктивністю, проте, є чутливими до впливу негативних факторів навколишнього середовища і не завжди здатні до швидкої адаптації без втрати продуктивності в нових умовах. Тому, важливим питанням в роботі спеціалістів агроформувань та науковців є дослідження рівня адаптації свиней різного походження та лінійної належності, а також реалізація генетичного потенціалу за показниками відтворювальних якостей та іншими кількісними ознаками.

1. Методи оцінки племінної цінності свиноматок за показниками відтворювальних якостей

1.1 Традиційні методи оцінки племінної цінності свиноматок за показниками відтворювальних якостей

Ознаки відтворювальних якостей свиноматок і кнурів характеризуються достатньо низькими показниками коефіцієнта успадкування ($h_2=0,18-0,22$). Оцінку тварин зазначених виробничих груп за ознаками відтворювальних якостей, згідно діючої Інструкції з бонітування свиней [34] проводять з урахуванням наступних полігенно зумовлених ознак: багатоплідність (гол), маса гнізда при відлученні у 45 або 60 діб (кг) (табл. 1.1.1), багатоплідність спарованих (осіменених) кнуром свиноматок (гол), середня маса поросяти у віці 60 днів (кг) та середня маса поросяти у віці 45 днів (кг) (табл. 1.1.2).

Таблиця 1.1.1

Шкала для оцінки свиноматок за показниками відтворних якостей

Група порід	Клас	Ознаки		
		багатоплідність, голів	маса гнізда при відлученні у віці, кг	
			45 днів	60 днів
I	еліта	11 і більше	120 і більше	180 і більше
	I	10	107	160
	II	9	97	145
	позакласні	менше 9	менше 97	менше 145
II	еліта	10 і більше	120 і більше	180 і більше
	I	9	107	160
	II	8	97	145
	позакласні	менше 9	менше 97	менше 145
III	еліта	10 і більше	114 і більше	170 і більше
	I	9	103	155
	II	8	90	135
	позакласні	менше 9	менше 90	менше 135

Таблиця 1.1.2

Шкала для оцінки кнурів за багатоплідністю спарованих (осіменених) ними свиноматок і масою потомства у віці 45 і 60 діб

Показник	Перша група порід			Друга група порід			Третя група порід		
	еліта	I клас	II клас	еліта	I клас	II клас	еліта	I клас	II клас
Багатоплідність, голів	10	9	8	9	8	7	9	8	7
Середня маса поросяти у віці 60 днів, кг	18	16	14	18	16	14	17	15	14
Середня маса поросяти у віці 45 днів, кг	12	11	10	12	11	10	12	11	10

З метою об'єктивної оцінки свиноматок і кнурів за показниками «маса гнізда при відлученні у віці 60 днів, кг» та «середня маса поросяти у віці 60 днів, кг» використовують додаток 10 до пункту 4.4.7 Інструкції з бонітування свиней (табл. 1.1.3) або його модифікацію (табл. 1.1.4).

Таблиця 1.1.3

Поправні коефіцієнти коригування маси гнізда поросят при відлученні на 60-денний вік

Вік відлучення (зважування), днів	Коефіцієнт
21	3,00
26	2,88
30	2,50
35	2,14
40	1,76

Продовження таблиці 1.1.3

45	1,50
50	1,30
55	1,15
60	1,00
65	0,87
70	0,77

Таблиця 1.1.4

Поправні коефіцієнти коригування маси гнізда поросят при відлученні на 60-добовий вік [33]

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

Важливими показниками, які характеризують відтворювальні якості свиноматки є великоплідність (кг), вирівняність (однорідність) гнізда свиноматки за живою масою поросят на час їх народження та відлучення (бала); молочність (кг), збереженість поросят до відлучення (%).

При оцінці кнурів за відтворювальними якостями враховують наступні показники якості сперми: багатоплідність спарованих (осіменених) кнуром свиноматок (гол), середня маса поросяти у віці 60 днів (кг) або середня маса поросяти у віці 45 днів (кг), об'єм еякуляту (мл), концентрація сперміїв (млрд./мл), прямолінійно-поступальна рухливість сперміїв (%).

1.2. Методи оцінки відтворювальних якостей свиноматок за деякими математичними моделями оціночних індексів

Інтегровану оцінку свиноматок та кнурів-плідників за ознаками відтворювальних якостей проводять на основі використання наступних математичних моделей оціночних індексів:

$$P = n_0 + BG + (2 \times n_{60}) + (10 \times m_0) + m_{60} + (Z / 5) + (W / 10) \quad (1.2.1)$$

де: P – індекс репродуктивних якостей, бала; n_0 та n_{60} – кількість поросят на час народження та відлучення, гол.; BG – вирівняність гнізда свиноматки; m_0 та m_{60} – середня жива маса однієї голови при народженні та відлученні гнізда в 30 та 60 днів, кг (цит. за [35]);

$$P = n_0 + n_{30} + n_{60} + (W_{30} / 10) + (W_{60} / 30) \quad (1.2.2)$$

де: P – індекс продуктивності свиноматки (індекс Лаша – Мольна в модифікації Березовського М. Д.), бала; n_0 – кількість поросят на час народження, гол.; n_{30} , n_{60} – кількість поросят у віці 30 і 60 діб; W_{30} , W_{60} – маса гнізда в 30 та 60 днів, кг (цит. за [35]);

$$I = B + (2 \times W) + (35 \times G) \quad (1.2.3)$$

де: I – індекс відтворювальних якостей (індекс М. Д. Березовського), бала, B – кількість живих поросят на час народження, гол; W – кількість відлучених поросят, гол; G – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг (цит. за [36]);

$$КПВЯ = (1,1 \times X_1) + (0,3 \times X_2) + (3,3 \times X_3) + (0,35 \times X_4) \quad (1.2.4)$$

де: КПВЯ – комплексний показник відтворювальних якостей, бала, X_1 – багатоплідність, голів; X_2 – молочність, кг; X_3 – кількість поросят на час відлучення у віці 60 діб, голів; X_4 – маса гнізда на час відлучення, кг (цит. за [36]);

$$I = (1,27 \times X_1) + (2,74 \times X_2) + (0,304 \times X_3) \quad (1.2.5)$$

де: I – індекс Шаталіної Ю. Д., бала; X_1 – багатоплідність, гол; X_2 – кількість поросят у 2 місяці, гол; X_3 – маса гнізда на час відлучення у віці 2 місяці, кг (цит. за [36]);

$$ІВФ = 0,4 \times x + y + 0,25 \times z \quad (1.2.6)$$

де: I – індекс Коваленка В. П., бала; x – багатоплідність, гол; y – молочність, кг; z – маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб, кг (цит. за [36]);

$$I = 200 - 51,5 \times (x_1 - X) + 315,7 \times (x_2 - X) + 6,4 \times (x_3 - X) \quad (1.2.7)$$

де: I – індекс Хейзеля в модифікації Нікітченка І. М., бала; x_1 – багатоплідність, гол; x_2 – кількість поросят при відлученні, гол; x_3 – середньодобовий приріст живої маси поросят до відлучення, г (цит. за [36]);

$$F = \frac{365 \times (n - 1) \times 100}{D} \quad (1.2.8)$$

де: I – індекс Грудєва Д. І., бала; n – кількість опоросів; D – кількість діб за період від першого до останнього опоросу (цит. за [36]);

$$СІВЯС = (6 \times X_1) + \left[9,34 \times \left(\frac{X_2}{X_3} \right) \right] \quad (1.2.9)$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок, бала; X_1 – багатоплідність, гол; X_2 – маса гнізда на час відлучення, кг; X_3 – вік поросят на час відлучення, діб [37].

Вирівняність гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження визначають на основі розрахунку коефіцієнта варіації ($C_v, \%$) (1.2.10), а також оціночних індексів (1.2.11-1.2.13):

Коефіцієнт варіації – це відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної, виражене у відсотках

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100, \% \quad (1.2.10)$$

Залежності від числового значення коефіцієнта варіації виділяють мінливість високу ($C_v > 15 \%$) (не вирівняне гніздо свиноматки), середню ($C_v > 5 \% < 15 \%$) (помірно вирівняне гніздо свиноматки), та низьку ($C_v < 5 \%$) (вирівняне гніздо свиноматки).

$$BG = 3,1 \times \frac{\bar{X}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (1.2.11)$$

де: BG – індекс вирівняності гнізда свиноматки, бала, 3,1 – постійний коефіцієнт; \bar{X} - середня жива маса поросят у гнізді на час народження кг; x_{max} – жива маса найважчого у гнізді поросяти, кг; x_{min} – жива маса найлегшого у гнізді поросяти [38];

$$I_{K2} = \frac{n}{(1 - \frac{\sigma}{\bar{X}})} \quad (1.2.12)$$

де: I_{K2} - індекс вирівняності гнізда свиноматки, бала, n – багатоплідність свиноматки, гол; \bar{X} - середня жива маса поросяти у гнізді на час народження кг; σ – середнє квадратичне відхилення ознаки «великоплідність, кг» [39];

$$IBG_0 = \frac{n}{2,5 - (\frac{x_{max} - x_{min}}{\bar{X}})} \quad (1.2.13)$$

де: IBG_0 – індекс вирівняності гнізда свиноматки за живою масою поросят на час їх народження, бала, n – багатоплідність, гол; 2,5 – максимальний показник живої маси одного поросяти на час народження, кг; x_{max} – жива маса поросяти у гнізді з максимальним

показником, кг; x_{\min} – жива маса поросяти у гнізді з мінімальним показником, кг; \bar{X} - середня жива маса поросяти у гнізді на час народження (великоплідність свиноматок), кг [40]. На основі одержаних результатів досліджень автором даної методики розраховано індекс вирівняності гнізда свиноматки за живою масою поросят на час їх народження ($IB\Gamma_0$) за умови різних показників їх багатоплідності та великоплідності, а також різниці за живою масою між поросятами у гнізді з максимальним та мінімальним показниками (табл. 1.2.1 – 1.2.6).

Таблиця 1.2.1.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження (за умови, що показник великоплідності свиноматки дорівнює 1,0 кг), бала

Багатоплідність, гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,92	3,04	3,18	3,33	3,50	3,68	3,89	4,12	4,38	4,67
8	3,33	3,48	3,64	3,81	4,00	4,21	4,44	4,71	5,00	5,33
9	3,75	3,91	4,09	4,29	4,50	4,74	5,00	5,29	5,63	6,00
10	4,17	4,35	4,55	4,76	5,00	5,26	5,56	5,88	6,25	6,67
11	4,58	4,78	5,00	5,24	5,50	5,79	6,11	6,47	6,88	7,33
12	5,00	5,22	5,45	5,71	6,00	6,32	6,67	7,06	7,50	8,00
13	5,42	5,65	5,91	6,19	6,50	6,84	7,22	7,65	8,13	8,67
14	5,83	6,09	6,36	6,67	7,00	7,37	7,78	8,24	8,75	9,33
15	6,25	6,52	6,82	7,14	7,50	7,89	8,33	8,82	9,38	10,00

Таблиця 1.2.2.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження (за умови, що показник великоплідності дорівнює 1,1 кг), бала

Багатоплідність, гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,91	3,02	3,14	3,28	3,42	3,58	3,76	3,95	4,16	4,40
8	3,32	3,45	3,59	3,75	3,91	4,09	4,29	4,51	4,76	5,03
9	3,74	3,88	4,04	4,21	4,40	4,61	4,83	5,08	5,35	5,66
10	4,15	4,31	4,49	4,68	4,89	5,12	5,37	5,64	5,95	6,29
11	4,57	4,75	4,94	5,15	5,38	5,63	5,90	6,21	6,54	6,91
12	4,98	5,18	5,39	5,62	5,87	6,14	6,44	6,77	7,14	7,54
13	5,40	5,61	5,84	6,09	6,36	6,65	6,98	7,34	7,73	8,17
14	5,81	6,04	6,29	6,55	6,85	7,16	7,51	7,90	8,33	8,80
15	6,23	6,47	6,74	7,02	7,33	7,68	8,05	8,47	8,92	9,43

Таблиця 1.2.3.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження (за умови, що показник великоплідності дорівнює 1,2 кг), бала

Багатоплідність, гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,90	3,00	3,11	3,23	3,36	3,50	3,65	3,82	4,00	4,20
8	3,31	3,43	3,56	3,69	3,84	4,00	4,17	4,36	4,57	4,80
9	3,72	3,86	4,00	4,15	4,32	4,50	4,69	4,91	5,14	5,40
10	4,14	4,29	4,44	4,61	4,80	5,00	5,22	5,46	5,71	6,00

Продовження таблиці 1.2.3.

11	4,55	4,71	4,89	5,08	5,28	5,50	5,74	6,00	6,29	6,60
12	4,96	5,14	5,33	5,54	5,76	6,00	6,26	6,55	6,86	7,20
13	5,38	5,57	5,78	6,00	6,24	6,50	6,78	7,09	7,43	7,80
14	5,79	6,00	6,22	6,46	6,72	7,00	7,30	7,64	8,00	8,40
15	6,21	6,43	6,67	6,92	7,20	7,50	7,82	8,18	8,57	9,00

Таблиця 1.2.4.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження (за умови, що показник великоплідності дорівнює 1,3 кг), бала

Багатоплідність, гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,89	2,98	4,05	3,19	3,31	3,43	3,57	3,72	3,87	4,05
8	3,30	3,41	4,62	3,65	3,78	3,93	4,08	4,25	4,43	4,62
9	3,71	3,84	5,20	4,11	4,26	4,42	4,59	4,78	4,98	5,20
10	4,13	4,26	5,78	4,56	4,73	4,91	5,10	5,31	5,53	5,78
11	4,54	4,69	6,36	5,02	5,20	5,40	5,61	5,84	6,09	6,36
12	4,95	5,12	6,94	5,47	5,67	5,89	6,12	6,37	6,64	6,94
13	5,37	5,54	7,51	5,93	6,15	6,38	6,63	6,90	7,19	7,51
14	5,78	5,97	8,09	6,39	6,62	6,87	7,14	7,43	7,75	8,09
15	6,19	6,39	8,67	6,84	7,09	7,36	7,65	7,96	8,30	8,67

Таблиця 1.2.5.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на дату їх народження (за умови, що показник великоплідності дорівнює 1,4 кг), бала

Багатоплідність , гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,88	2,97	3,06	3,16	3,27	3,38	3,50	3,63	3,77	3,92
8	3,29	3,39	3,50	3,61	3,73	3,86	4,00	4,15	4,31	4,48
9	3,71	3,82	3,94	4,07	4,20	4,35	4,50	4,67	4,85	5,04
10	4,12	4,24	4,38	4,52	4,67	4,83	5,00	5,19	5,39	5,60
11	4,53	4,67	4,81	4,97	5,14	5,31	5,50	5,71	5,92	6,16
12	4,94	5,09	5,25	5,42	5,60	5,79	6,00	6,22	6,46	6,72
13	5,35	5,52	5,69	5,87	6,07	6,28	6,50	6,74	7,00	7,28
14	5,77	5,94	6,13	6,32	6,54	6,76	7,00	7,26	7,54	7,84
15	6,18	6,36	6,56	6,78	7,00	7,24	7,50	7,78	8,08	8,40

Таблиця 1.2.6.

Показники вирівняності гнізда свиноматок за живою масою поросят на час їх народження (за умови, що показник великоплідності дорівнює 1,5 кг), бала

Багатоплідність, гол	Різниця між поросятами з максимальним та мінімальним показниками живої маси, кг									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
7	2,88	2,96	3,04	3,13	3,23	3,33	3,44	3,56	3,68	3,82
8	3,29	3,38	3,48	3,58	3,69	3,81	3,93	4,07	4,21	4,36
9	3,70	3,80	3,91	4,03	4,15	4,29	4,42	4,58	4,74	4,91
10	4,11	4,22	4,35	4,48	4,61	4,76	4,92	5,08	5,26	5,46

11	4,52	4,65	4,78	4,92	5,08	5,24	5,41	5,59	5,79	6,00
12	4,93	5,07	5,22	5,37	5,54	5,71	5,90	6,10	6,32	6,55
13	5,34	5,49	5,65	5,82	6,00	6,19	6,39	6,61	6,84	7,09
14	5,75	5,91	6,09	6,27	6,46	6,67	6,88	7,12	7,37	7,64
15	6,16	6,34	6,52	6,71	6,92	7,14	7,37	7,63	7,89	8,18

2. Методи дослідження

Дослідження проведено в дослідному господарстві та лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академія аграрних наук України №30 «Система організаційно-технологічних рішень з адаптації тварин до зміни клімату за виробництва продукції тваринництва («Кліматично – адаптивне та органічне тваринництво»).

Об'єктом дослідження були свиноматки великої білої французького (I піддослідна група, генеалогічні лінії: 54888, R8422, R8285) та бельгійського (II піддослідна група, генеалогічна лінія 61839) походження.

Оцінку тварин зазначеної виробничої групи за показниками відтворювальних якостей проводили з урахуванням наступних ознак: одержано опоросів, одержано живих поросят усього, гол, багатоплідність, гол, маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг, збереженість, %.

Індекс «рівень адаптації» (2.1) та індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (1.2.3.) розраховували за наступними математичними моделями:

$$PA = \frac{TЖ^2}{\text{кількість опоросів} \times ТПВ (\text{міс})}, \quad 2.1$$

де: PA – рівень адаптації; балів; ТЖ – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс; ТПВ – тривалість

племінного використання (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс (цит. за [41-43]):



Рис. 1. Свиноматка великої білої породи бельгійського походження (UA59053507). Дата народження – 13 січня 2019 року. Одержано опоросів за період племінного використання – 7. Середні показники продуктивності: багатоплідність – 14,6 гол, молочність – 56,7 кг, маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 82,7 кг, збереженість поросят до відлучення – 91,7 %. Індекс BLUP (материнська лінія) становить 109,6 бала; індекс відтворювальних якостей М. Д. Березовського – 42,95 бала. Власник: Державне підприємство «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу» Національної академії аграрних наук України. (Бордун О. М., 2023).

$$I = B + (2 \times W) + (35 \times G) \quad 1.2.3.$$

де: I – індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського, бала; B – кількість живих поросят на час народження, гол; W – кількість відлучених поросят, гол; G – середньодобовий приріст живої маси поросят до відлучення, кг (цит. за [36]).



Рис. 2. Свиноматка великої білої породи французького походження (UA 5981714). Дата народження – 5 червня 2018 року. Одержано опоросів за період племінного використання – 7. Середні показники продуктивності: багатоплідність – 13,0 гол, молочність – 50,2 кг, маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 70,93 кг, збереженість поросят до відлучення – 88,4 %. Індекс BLUP (материнська лінія) становить 105,3 бала; індекс відтворювальних якостей М. Д. Березовського – 39,13 бала. Власник: Державне підприємство «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу» Національної академії аграрних наук України. (Бордун О. М., 2023).

Вартість додаткової продукції розраховували за наступною формулою:

$$E = Ц \times \frac{С \times П}{100} \times Л \times К \quad 1.2.4$$

де: E – вартість додаткової продукції, грн.; Ц – закупівельна ціна одиниці продукції, відповідно до існуючих цін, які діють в Україні; С – середня продуктивність тварин; П – середня надбавка основної продукції, яка виражена у відсотках на 1 голову при застосуванні

нового і поліпшеного селекційного досягнення порівняно з продуктивністю тварин базового використання; L – постійний коефіцієнт зменшення результату, який пов’язаний з додатковими витратами на прибуткову продукцію (0,75); K – чисельність поголів’я сільськогосподарських тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення, голів (цит. за [44]).

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за загальноприйнятими методиками з використанням програмованого модуля «аналіз даних» в Microsoft Excel. Статистичні помилки для середньої арифметичної (2.2), середнього квадратичного відхилення (2.3), коефіцієнта варіації (2.4) та коефіцієнта кореляції (2.5) розраховували за наступними формулами:

$$S_x = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad 2.2$$

$$S_\sigma = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{2n}} \quad 2.3$$

$$S_{C_v} = \pm \frac{C_v}{\sqrt{2n}} \quad 2.4$$

$$S_r = \pm \frac{1-r^2}{\sqrt{n}} \quad 2.5$$

де: n – об’єм вибірки; σ – середнє квадратичне відхилення; C_v – коефіцієнт варіації [45].

Силу кореляційних зв’язків між ознаками визначали за шкалою Чеддока [46] (табл. 2.1).

Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку між
кількісними ознаками

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

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Загальна характеристика свиней підконтрольної популяції

Аналіз даних ($n=129$) свідчить, що вік I плідного осіменіння свиноматок становить 253,6 діб ($Cv=15,99\%$), тривалість їх життя – 34,2 міс ($Cv=21,04\%$), тривалість племінного використання – 25,8 міс ($Cv=27,32\%$); індекс «рівень адаптації» дорівнює 8,99 бала ($Cv=20,39\%$). За період племінного використання від тварин зазначеної виробничої групи одержано 5,2 опоросів ($Cv=25,19\%$), живих поросят усього – 65,7 гол ($Cv=28,73\%$). Середній показник багатоплідності свиноматок становить 11,7 поросят на один опорос ($Cv=9,12\%$), маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 75,4 кг ($Cv=12,81\%$). Індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського коливається у межах від 27,47 до 56,23 балів.

3.2. Відтворювальні якості свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації»

Установлено, що свиноматки I піддослідної групи за тривалістю життя переважали ровесниць III групи на 17,0 міс ($td=9,04$; $P<0,001$), тривалістю племінного використання - 14,4 міс ($td=7,86$; $P<0,001$),

кількістю одержаних опоросів за період племінного використання - 3,3 опороса ($t_d=13,20$; $P<0,001$), індексом «рівень адаптації» - 3,74 бала ($t_d=14,38$; $P<0,001$) (табл. 3.2.1).

Таблиця 3.2.1

Тривалість життя, племінного використання і відтворювальні якості свиноматок різних класів розподілу за індексом «рівень адаптації»

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Індекс «рівень адаптації», балів		
		3,22-8,08	8,09-9,82	9,91-12,83
		група		
		I	II	III
Тривалість життя (ТЖ), міс	n	22	81	26
	$X \pm S_x$	41,2 \pm 1,79	33,7 \pm 0,55	24,2 \pm 0,59
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	22,19 \pm 3,346	14,86 \pm 1,168	11,16 \pm 1,547
Тривалість племінного використання (ТПВ), міс	$X \pm S_x$	32,9 \pm 1,76	25,3 \pm 0,53	18,5 \pm 0,51
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	27,29 \pm 4,211	19,10 \pm 1,501	14,31 \pm 1,984
Співвідношення ТПВ : ТЖ	$X \pm S_x$	78,79 \pm 1,258	74,45 \pm 0,455	67,74 \pm 0,622
Одержано опоросів за період племінного використання	$X \pm S_x$	7,0 \pm 0,24	5,01 \pm 0,08	3,7 \pm 0,09
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	17,74 \pm 2,675	15,07 \pm 1,184	12,75 \pm 1,743
Індекс «рівень адаптації», балів	$X \pm S_x$	7,22 \pm 0,195	8,92 \pm 0,059	10,96 \pm 0,178
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	13,81 \pm 2,082	5,95 \pm 0,467	8,31 \pm 1,152
Вік I плідного осіменіння, діб	$X \pm S_x$	249,2 \pm 3,89	255,4 \pm 2,24	266,2 \pm 4,94
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	7,96 \pm 1,200	7,92 \pm 0,622	9,47 \pm 1,313
Одержано живих поросят усього, гол	$X \pm S_x$	88,4 \pm 4,14	58,6 \pm 1,23	42,2 \pm 1,47
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	23,92 \pm 3,607	17,36 \pm 1,364	16,63 \pm 2,306
Багатоплідність, гол	$X \pm S_x$	12,6 \pm 0,17	11,7 \pm 0,11	11,4 \pm 0,25
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	7,38 \pm 1,113	9,00 \pm 1,0707	11,19 \pm 1,552

Продовження *таблиці 3.2.1.*

Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	$X \pm S_x$	78,4 \pm 0,90	76,8 \pm 0,79	74,9 \pm 0,63
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	6,86 \pm 1,034	9,31 \pm 0,731	11,13 \pm 1,543
Збереженість, %	$X \pm S_x$	84,2 \pm 0,63	86,1 \pm 0,67	89,4 \pm 0,81
Індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (I), бала	$X \pm S_x$	41,69 \pm 0,432	38,60 \pm 0,370	37,04 \pm 0,639
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	5,56 \pm 0,838	8,55 \pm 0,672	8,35 \pm 1,158

Різниця між зазначеними групами піддослідних тварин за показником «вік I плідного осіменіння, діб» становить 17,04 діб ($td=2,71$; $P<0,01$) «одержано живих поросят усього, гол» - 46,2 гол ($td=10,52$; $P<0,001$), «одержано живих поросят усього, гол» - 79,4 гол ($td=13,05$; $P<0,001$), «багатоплідність, гол» - 1,2 гол ($td=4,00$; $P<0,001$), «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» - 3,5 кг ($td=3,21$; $P<0,01$), «індекс відтворювальних якостей свиноматки (індекс М. Д. Березовського) – 4,65 бала ($td=6,11$; $P<0,001$).

Коефіцієнт мінливості ознак, що характеризує рівень адаптації та відтворювальні якості свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації» коливається у межах від 6,86 (I піддослідна група, показник - маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг) до 27,29 % (I піддослідна група, показник - тривалість племінного використання (ТПВ), міс) .

3.3 Відтворювальні якості свиноматок французького та бельгійського походження, а також різних генеалогічних ліній

Результати дослідження ознаки рівня адаптації та відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи французького та бельгійського походження, а також різних генеалогічних ліній наведено в таблиці 3.3.1 і 3.3.2.

Установлено, що свиноматки I піддослідної групи переважали ровесниць II за тривалістю життя на 2,6 міс ($td=2,34$; $P<0,05$), тривалістю племінного використання – 2,3 міс ($td=1,76$; $P>0,05$), кількістю одержаних опоросів – 0,5 ($td=2,17$; $P<0,05$), індексом «рівень адаптації» – 0,58 бала ($td=1,52$; $P>0,05$), загальною кількістю одержаних поросят за період племінного використання свиноматки – 9,9 гол ($td=2,92$; $P<0,01$) (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.1

Ознаки рівня адаптації та відтворювальні якості свиноматок великої білої породи французького (I піддослідна група; n=78) та бельгійського (II піддослідна група; n=51) походження

Показники, одиниці виміру	Група			
	I		II	
	$X\pm Sx$	$Cv\pm Scv, \%$	$X\pm Sx$	$Cv\pm Scv, \%$
Вік I плідного осіменіння, діб	256,7±2,76	9,52±0,762	248,8±8,10	23,04±2,283
Тривалість життя, міс.	35,2±0,73	18,42±1,475	32,6±0,84	24,39±2,417
Тривалість племінного використання, міс.	26,7±0,72	23,98±1,921	24,4±1,09	31,94±3,165
Одержано опоросів	5,4±0,13	22,26±1,783	4,9±0,20	29,09±2,883
Індекс «рівень адаптації», бала	8,76±0,115	11,65±0,933	9,34±0,365	27,93±2,768
Одержано живих поросят усього, гол.	64,8±2,00	25,52±2,044	54,9±2,73	32,43±3,214
Багатоплідність, гол.	12,0±0,11	8,62±0,690	11,2±0,12	8,09±0,801
Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	77,3±1,19	13,62±1,091	72,5±1,02	10,14±1,004
Збереженість, %	88,8±0,69	-	89,8±0,52	-
Індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (I), бала	40,09±0,390	8,60±0,689	38,33±0,398	7,43±0,736

Різниця між тваринами зазначених груп за багатоплідністю дорівнює 0,8 гол ($td=5,00$; $P<0,001$), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 4,8 кг ($td=3,07$; $P<0,01$), індексом відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського – 1,76 бала ($td=3,20$; $P<0,01$), віком I плідного осіменіння – 7,9 діб ($td=0,92$; $P>0,05$). Показник збереженості поросят до відлучення у тварин піддослідних груп коливається у межах від 88,8 до 89,8 %.

З урахуванням внутріпородної диференціації за лінійною належністю встановлено, що максимальними показниками ознак рівня адаптації та відтворювальних якостей характеризуються свиноматки генеалогічної лінії 5488 (табл. 3.3.2).

Таблиця 3.3.2

Ознаки рівня адаптації та відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різної лінійної належності

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Генеалогічна лінія			
		5488	R8422	R8285	61839
		<i>група</i>			
		I	II	III	IV
1	<i>n</i>	3	37	30	51
	$X \pm Sx$	339,7 \pm 2,75	256,9 \pm 2,67	248,6 \pm 2,28	248,8 \pm 8,10
	$Cv \pm Sc_v, \%$	6,46 \pm 2,647	6,33 \pm 0,736	5,03 \pm 0,649	23,04 \pm 2,283
2	$X \pm Sx$	44,7 \pm 3,31	35,4 \pm 0,85	34,0 \pm 1,18	32,6 \pm 1,11
	$Cv \pm Sc_v, \%$	28,05 \pm 14,774	14,66 \pm 1,704	19,09 \pm 2,466	24,39 \pm 2,417
3	$X \pm Sx$	33,6 \pm 3,11	26,8 \pm 0,83	25,9 \pm 1,18	24,4 \pm 1,09
	$Cv \pm Sc_v, \%$	48,52 \pm 19,885	18,94 \pm 2,202	25,10 \pm 3,242	31,94 \pm 3,165
4	$X \pm Sx$	6,7 \pm 1,04	5,4 \pm 0,16	5,3 \pm 0,23	4,9 \pm 0,20
	$Cv \pm Sc_v, \%$	45,83 \pm 18,782	18,11 \pm 2,105	24,35 \pm 3,145	29,09 \pm 2,883
5	$X \pm Sx$	9,67 \pm 1,250	8,72 \pm 0,133	8,69 \pm 0,185	9,34 \pm 0,365
	$Cv \pm Sc_v, \%$	22,39 \pm 9,176	9,30 \pm 1,081	11,68 \pm 1,509	27,93 \pm 2,768

Продовження таблиці 3.3.2.

6	$X \pm Sx$	93,7 \pm 10,19	68,1 \pm 2,29	67,4 \pm 3,11	60,3 \pm 2,73
	$Cv \pm Scv, \%$	35,83 \pm 22,881	20,45 \pm 2,377	25,32 \pm 3,271	32,43 \pm 3,214
7	$X \pm Sx$	13,0 \pm 0,43	12,0 \pm 0,19	11,9 \pm 0,14	11,2 \pm 0,12
	$Cv \pm Scv, \%$	7,07 \pm 2,897	9,92 \pm 1,153	6,46 \pm 0,834	8,09 \pm 0,801
8	$X \pm Sx$	82,2 \pm 1,27	76,2 \pm 2,34	78,2 \pm 0,76	72,5 \pm 1,02
	$Cv \pm Scv, \%$	2,68 \pm 1,098	18,71 \pm 2,175	5,33 \pm 0,688	10,14 \pm 1,004
9	$X \pm Sx$	42,90 \pm 0,592	39,94 \pm 0,678	40,13 \pm 0,407	38,33 \pm 0,398
	$Cv \pm Scv, \%$	2,39 \pm 0,979	10,33 \pm 1,201	5,56 \pm 0,718	7,43 \pm 0,736
10	$X \pm Sx$	86,9 \pm 3,15	88,4 \pm 1,16	89,1 \pm 0,76	92,8 \pm 0,52

Примітка: 1 – вік I плідного осіменіння, діб; 2 – тривалість життя, міс.; 3 – тривалість племінного використання, міс; 4 – одержано опоросів ; 5 – індекс «рівень адаптації», бала; 6 – одержано живих поросят усього, гол.; 7 – багатоплідність, гол.; 8 – маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг; 9 – індекс відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (I), бала; 10 – збереженість, %

Порівняно з ровесницями генеалогічних ліній R8422, R8285 і 61839 різниця за тривалістю життя становить 9,3 (td=2,72; P<0,05), 10,7 (td=3,04; P<0,01) і 12,1 міс (td=3,46; P<0,01), тривалістю племінного використання – 6,8 (td=2,11; P<0,05), 7,7 (td=2,31; P<0,05) і 9,2 міс (td=2,79; P<0,01), кількістю одержаних опоросів – 1,3 (td=1,23; P>0,05), 1,4 (td=1,2; P>0,05) і 1,8 (td=1,71; P>0,05), загальною кількістю одержаних живих поросят за період племінного використання свиноматки – 25,6 (td=2,45; P<0,05), 26,3 (td=2,46; P<0,05) і 33,4 гол (td=3,16; P<0,01), багатоплідністю – 1,0 (td=2,17; P<0,05), 1,1 (td=2,50; P<0,05) і 1,8 гол (td=4,09; P<0,001), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 6,0 (td=2,25; P<0,05), 4,0 (td=2,72; P<0,01) і 9,7 кг (td=5,98; P<0,001), індексом відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського – 2,96 (td=3,32; P<0,01), 2,77 (td=3,90; P<0,001) і 11,41 бала (td=16,07; P<0,001), віком I плідного осіменіння – 82,8 (td=21,61;

$P < 0,001$), 91,1 ($td = 25,51$; $P < 0,001$) і 90,9 діб ($td = 10,63$; $P < 0,001$) відповідно. Установлено, що мінімальним значенням індексу «рівень адаптації» характеризуються свиноматки лінії R8285. Порівняно з ровесницями лінії 5488, R8422 і 61839 різниця за даним показником становить 0,98 ($td = 0,78$; $P > 0,05$), 0,03 ($td = 0,13$; $P > 0,05$) і 0,65 бала ($td = 1,62$; $P > 0,05$). Максимальний показник збереженості виявлено у свиноматок генеалогічної лінії 61839 – 92,8 %.

Результати розрахунку коефіцієнтів парної кореляції між ознаками відтворювальних якостей свиноматок та індексом «рівень адаптації» наведено в таблиці 3.3.3.

Таблиця 3.3.3

Коефіцієнт парної кореляції між ознаками відтворювальних якостей свиноматок та індексом «рівень адаптації», $n = 129$

Ознака		Біометричні показники		Сила кореляційного зв'язку
<i>x</i>	<i>y</i>	$r \pm Sr$	<i>tr</i>	
<i>тривалість життя, міс</i>	1	+0,186±0,0837*	2,22	<i>слабка</i>
	2	-	-	-
	3	+0,993±0,0012***	820,68	<i>дуже висока</i>
	4	+0,931±0,0116***	80,57	<i>дуже висока</i>
	5	+0,898±0,0168***	53,48	<i>висока</i>
	6	+0,133±0,0852	1,56	<i>слабка</i>
	7	+0,047±0,0865	0,54	-
<i>тривалість племінного використання, міс</i>	1	+0,097±0,0859	1,13	-
	2	+0,993±0,0012***	820,68	<i>дуже висока</i>
	3	-	-	-
	4	+0,931±0,0116***	80,57	<i>дуже висока</i>
	5	+0,897±0,0169***	52,93	<i>висока</i>
	6	+0,135±0,0851	1,59	<i>слабка</i>
	7	+0,056±0,0865	0,65	-

Продовження таблиці 3.3.3.

Індекс «рівень адаптації», бала	1	+0,295±0,0792***	3,73	слабка
	2	-0,559±0,0596***	9,37	помітна
	3	-0,593±0,0562***	10,55	помітна
	4	-0,767±0,0357***	21,48	висока
	5	-0,681±0,0465***	14,64	помітна
	6	+0,007±0,0867	0,08	-
	7	+0,062±0,0864	0,72	-

Примітка: 1 – вік I плідного осіменіння, діб; 2 – тривалість життя, міс.; 3 – тривалість племінного використання, міс; 4 – одержано опоросів ; 5 – одержано живих поросят усього, гол.; 6 – багатоплідність, гол.; 7 – маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг; * - $P < 0,05$; *** - $P < 0,001$

Установлено, що коефіцієнт парної кореляції між ознаками відтворювальних якостей свиноматок та ознаками, що характеризують рівень їх адаптації до кліматичних умов та умов утримання коливається у межах від $-0,767 \pm 0,0357$ (індекс «рівень адаптації» × одержано опоросів; $tr=21,48$) до $+0,993 \pm 0,0012$ (тривалість життя × тривалість племінного використання; $tr=820,68$).

Достовірні кореляційні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: індекс «рівень адаптації» × вік I плідного осіменіння ($r=+0,295 \pm 0,0792$; $tr=3,73$), індекс «рівень адаптації» × тривалість життя ($r=-0,559 \pm 0,0596$; $tr=9,37$), індекс «рівень адаптації» × тривалість племінного використання ($r=-0,593 \pm 0,0562$; $tr=10,55$), індекс «рівень адаптації» × одержано живих поросят усього ($r=-0,681 \pm 0,0465$; $tr=14,64$), тривалість життя × вік I плідного осіменіння ($r=+0,931 \pm 0,0116$; $tr=80,57$), тривалість життя × одержано опоросів ($r=-0,681 \pm 0,0465$; $tr=14,64$), тривалість життя × одержано живих поросят усього ($r=+0,898 \pm 0,0168$; $tr=53,48$), тривалість племінного використання × одержано опоросів ($r=+0,931 \pm 0,0116$; $tr=80,57$),

тривалість племінного використання \times одержано живих поросят усього ($r = +0,897 \pm 0,0169$; $tr = 52,93$).

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що частка впливу походження свиноматок на тривалість їх життя, племінного використання та кількість одержаних опоросів становить 1,79, 1,84 та 1,67 % відповідно (додаток 2-4).

Розрахунки показали, що частка впливу лінійної належності свиноматок на тривалість їх життя становить 1,67, тривалість племінного використання – 4,14, кількість одержаних опоросів – 3,74 % (додаток 5-7), згідно таблиці «Стандартні значення критерія Фішера» ($P > 0,05$), (додаток 8).

3.4 Економічна ефективність результатів досліджень

Результати розрахунку економічної ефективності свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом «індекс адаптації», різного походження та лінійної належності наведено в таблицях 3.4.1 і 3.4.2 відповідно.

Таблиця 3.4.1

Економічна ефективність використання свиноматок різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації»

Група	n	Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	\pm до середньопопуляційного значення, %	Вартість додаткової продукції, грн.*
Загальна вибірка	129	75,4 \pm 0,85	-	-
III	26	74,9 \pm 0,63	-0,66	-30,97
II	81	76,8 \pm 0,79	+1,82	+85,41
I	26	78,4 \pm 0,90	+3,82	+179,29

Примітка: * - середня ціна реалізації молодняка свиней на переробні підприємства дорівнює 83,0 гривень за 1 кг живої маси

Економічна ефективність використання свиноматок різного походження та лінійної належності

Група	n	Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	± до середньо - популяційного значення, %	Вартість додаткової продукції, грн.*
Загальна вибірка	129	75,4±0,85	-	-
<i>внутрішродна диференціація за походженням</i>				
II	51	72,5±1,02	-3,84	-180,22
I	78	77,3±1,19	+2,45	+114,98
<i>внутрішродна диференціація за лінійною належністю</i>				
IV	51	72,5±1,02	-3,84	-180,22
III	30	78,2±0,76	+3,70	+173,66
II	37	76,2±2,34	+1,04	+48,80
I	3	82,2±1,27	+8,27	+388,15

Примітка: * - середня ціна реалізації молодняка свиней на переробні підприємства дорівнює 83,0 гривень за 1 кг живої маси

Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень свідчать, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок I піддослідної групи внутрішродної диференціації за індексом «рівень адаптації» (+3,82 %), походженням (+2,45 %) та за лінійною належністю (+8,27 %), а її вартість становить +179,29, +114,98 і +388,15 гривень відповідно, які одержано від 1 тварини за один опорос.

Висновки

1. Свиноматки великої білої породи французького та бельгійського походження характеризується високими показниками довгострокової адаптації (індекс «рівень адаптації» дорівнює $8,99 \pm 0,161$ бала), а за показниками відтворювальних якостей відповідають мінімальним вимогам I класу та класу «еліта».

2. Достовірну різницю між свиноматками французького та бельгійського походження встановлено за тривалістю життя (2,6 міс; $P < 0,05$), кількістю одержаних опоросів (0,5; $P < 0,05$), кількістю одержаних живих поросят (9,9 гол.; $P < 0,01$), багатоплідністю (0,8 гол.; $P < 0,001$), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб (4,8 кг; $P < 0,01$), індексом відтворювальних якостей свиноматки М. Д. Березовського (1,76 бала, $P < 0,01$).

3. Свиноматки генеалогічної лінії 5488 характеризуються максимальними показниками тривалості життя, тривалості племінного використання, кількості одержаних опоросів, багатоплідності, маси гнізда на час відлучення у віці 28 діб та індексу М. Д. Березовського. За даними показниками вони переважали ровесниць інших генеалогічних ліній у середньому на 15,97 %.

4. Встановлено, що коефіцієнт парної кореляції між ознаками відтворювальних якостей свиноматок та індексом «рівень адаптації» коливається у межах від $-0,736 \pm 0,0405$ до $+0,502 \pm 0,0661$.

5. Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що частка впливу походження свиноматок та їх лінійної належності на тривалість їх життя, племінного використання та кількість одержаних опоросів варіює у межах від 1,67 % ($P < 0,05$) до 4,14 % ($P > 0,05$).

6. Максимальні показники вартості додаткової продукції одержано від свиноматок I піддослідної групи внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації» (+179,29 грн.), французького походження (+114,98 грн.) і тварин генеалогічної лінії 5488 (+388,15 грн.).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В умовах племінних репродукторів та заводів з розведення свиней великої білої породи систематично вести об'єктивний облік абсолютних показників продуктивності тварин різних статевих-вікових груп.

2. Племінну цінність свиней визначати згідно вимог діючої Інструкції з бонітування свиней, а також з використанням інноваційних методів (метод BLUP, оціночні та селекційні індекси, відбір високопродуктивних тварин на основі їх ДНК-типування та ін.).

3. Оцінку свиней зарубіжної селекції, а також тварин одержаних на основі поєднання свиноматок вітчизняної селекції та кнурів – плідників зарубіжної селекції за показниками рівня адаптації проводити з урахуванням тривалості їх життя, племінного використання та кількості одержаних опоросів. Як додатковий метод оцінки рівня адаптації пропонуємо використовувати індекс життєздатності, показники клітинних і гуморальних чинників (фагоцитарна активність лейкоцитів, %; бактерицидна активність сироватки крові, %; лізоцим на активність, %), а також спеціальну шкалу оцінки природної резистентності здорових свиней (Іванов, Волощук, 2009).

4. В умовах племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи Державного підприємства «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу» Національної академії аграрних наук України відбір молодняку свиней проводити від свиноматок французького походження, свиноматок генеалогічної лінії 5488, тварин класу еліта за показниками власної продуктивності, відтворювальними якостями, особин у яких індекс «рівень адаптації» коливається у межах від 3,22 до 8,08 бала, а також категорії «висока експлуатаційна цінність» (свиноматки, від яких одержано 40 і більше життєздатних поросят).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мартинюк І. М., Церенюк О. М., Акімов О. В. Заплідненість та багатоплідність свиноматок залежно від кратності осіменіння у різні пори року. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2019. № 121. С. 156-162. <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2019-121-156-162>
2. Храмова О. М. Відтворювальні якості свиноматок за різних поєднань порід і типів. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2019. №7 (2). С. 115-119. <https://doi.org/10.32819/2019.71021>
3. Халак В. І., Стадницька О. І. Продуктивність та економічна ефективність використання свиноматок різної племінної цінності. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2019. Вип. 66. С. 230–242. <http://phzt-journal.isgkr.com.ua/ua-66/17.pdf>
4. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2010. № 102. С. 173–183.
5. Tsereniuk O., et al., 2018 Dependence of sows' productivity on the reason of their culling, in index selection. *Porc Res*. 2018. Vol. 8 (1). P. 17-23.
6. Церенюк М. В., Церенюк О.М. Вплив разовості осіменіння свинок, що перевіряються на консолідованість їх ознак відтворної здатності. *Розведення і генетика тварин..* 2018. Вип. 56. С. 130-135.
7. Мартинюк І. М., Церенюк О.М., Акімов О.В., Стрижак Т.А., Червута Ю.В. Біологічні показники сперми кнурів та їх вплив на кількість отриманих спермо доз. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. №120 м. Харків, 2018. С. 63-69.
8. Бірюкова О. Д., Маковська Н. М. Вивчення резистентності молодняку сільськогосподарських тварин. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини*

та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч 3. С. 39-44.

9. Гришина Л. П. Еколого-генетичні параметри розвитку та відтворних ознак свиней заводського типу «Бахмутський» на етапах його створення. *Таврійський науковий вісник*. 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 63-67.
10. Кислинська А. І. Показники природної резистентності крові молодняку свиней великої білої породи угорської селекції в період адаптації. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 1 (65). С. 149-155.
11. Халак В.І. Відтворювальні якості свиноматок різних типів адаптації та рівень їх фенотипної консолідації. *Розведення і генетика тварин*. Вип. 64. С. 162-172.
<https://doi.org/10.31073/abg.64.15>
12. Іванов В. О., Нестеренко О. П., Кремінська Т. В. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 78. Ч.2 (І). Херсон: Грінь Д. С., 2012. С. 69-72.
13. Цибенко В. Г., Гришина Л. П., Перетяцько Л. Г. Аналіз відтворювальних якостей помісних свиноматок та визначення ефекту поєднання за схрещування. *Свинарство*. 2021. №75-76. С. 19-31. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-02>
14. Кислинська А. І. Терморегуляція організму свиней імпортової популяції у процесі адаптації на півдні України. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 78 Ч.2 (І). Херсон: Грінь Д. С., 2012. С. 76-81.
15. Ващенко П. А., Березовський М. Д. Вплив кліматичних факторів на репродуктивну здатність свиноматок. *Свинарство*. 2021. №75-76. С. 31-40. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-03>
16. Herrero-Medrano J. M., Mathur P. K., Napel J., Rashidi H., Alexandri P., Knol E. F., Mulder H. A. Estimation of genetic parameters and

breeding values across challenged environments to select for robust pigs1. *Journal of Animal Science*. 2015. № 93(4). P. 1494–1502. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8583>

17. Гришина Л. П. Теоретичне обґрунтування та практична реалізація удосконалених методів селекції при створенні спеціалізованого типу свиней: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Ін-т розведення і генетики тварин. с. Чубинське Київ. обл., 2014. 35 с.
18. Акневський Ю. П. Продуктивність свиней в залежності від інтенсивності росту ремонтного молодняку та поєднання вихідних генотипів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Ін-т свинарства ім. О. В.Квасницького УААН. Полтава, 2007. 20 с.
19. Коваленко Т. С. Удосконалення оцінки продуктивних і племінних якостей свиней за селекційними індексами: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / Ін-т свинарства і АПВ НААН, 2011. 17 с.
20. 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.
21. 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.
22. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Наук. техн. бюллетень НААН, Інститут тваринництва*. Харків, 2010. № 102. С. 173–183.
23. Волощук В. М., Василів А. П. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості підсвинків м'ясних порід. *Свинарство*. 2013. Вип. 62. С. 8–13.
24. Баркарь Є. В., Дехтяр Ю. Ф. Використання кнурів-плідників м'ясних порід для покращення показників росту та відгодівельних

- якостей молодняку свиней. *Научный взгляд в будущее*. Одесса, 2017. Вып. 6, Т. 5. С. 16-20.
25. Баньковська І. Б. Комплексний вплив факторів породи, статі та живої маси на показники м'ясної продуктивності свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, 2016. Вип. 7. С. 36-42.
26. Волощук В. М., Василів А. П. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості підсвинків м'ясних порід. *Свинарство*. 2013. Вип. 62. С. 8-13. 5. Волощук О. В., Гришина Л. П. Вплив генотипу кнурів на відгодівельні та м'ясні ознаки отриманого від них молодняку. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Тваринництво»*, 2017. Вип. 7 (33). С. 58-62.
27. Management of innovative technologies creation of bio-products: monograph / V. Lykhach, A. Lykhach, M. Duczmal, M. Janicki, M. Ogienko, A. Obozna, O. Kucher, R. Faustov. Opole-Kyiv, 2020. 222 p. 85 tab. Fig. 14 (ISBN 978-83-66567-16- 0), Polska.
28. Chen M., Wang A. et al. Different allele frequencies of MC4R gene variants in Chinese pig breeds. *Archiv fuer Tierzucht Dummerstorf*. 2004. Vol. 47(5). P. 463-468.
29. Краснощок О. О. Формування продуктивності свиней в залежності від методів розведення та інтенсивності росту: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Полтава, 2020. 23 с.
30. Fontanesi L. et al. Association between cathepsin L (CTSL) and cathepsin S (CTSS) polymorphisms and meat production and carcass traits in Italian Large White pigs. *Meat Science*. 2010. Vol. 85. P. 331-338. 11.
31. Kim K. S., Larsen N. J., Rothschild M. F. Rapid communication: linkage and physical mapping of the porcine melanocortin-4 receptor (MC4R) gene. *Journal of Animal Science*. 2001. Vol. 78. P. 3-16.

32. Khalak, V. I., Ivanina O. P. Fattening and Meat Qualities of the Different Genotypes Large White Breed Young Pigs for the Gene MC4R Melanocortin Receptor and their Relationship with Some Biochemical Parameters of Blood Serum. *In Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*. 2021. Vol. 24, Issue 6. P. 47–60.
33. Халак В.І. Адаптація та відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи різного походження. – *Вісник Сумського національного аграрного університету: Серія «Тваринництво»*. – Випуск 10 (16), 2009. С. 126-130.
34. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ : Київський університет, 2003. 64 с.
35. Гетя А.А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві : Монографія. Полтава: Полтавський літератор, 2009. 192 с.
36. Ващенко П.А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Миколаїв, 2019. 43 с.
37. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2010. № 102. С. 173–183.
38. Березовський М.Д., Ломако Д.В. Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят. *Тваринництво України*. 2001. № 6. С. 12-13.
39. Коваленко Т. С. Удосконалення оцінки продуктивних і племінних якостей свиней за селекційними індексами: автореф. дис. на здобуття наук. канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01. Полтава, 2011. 17 с.

40. Халак В. І. Математичні моделі визначення вирівняності гнізда свиноматок та їх зоотехнічна оцінка. *Біоресурси і природокористування*. 2015. Т. 7. № 1-2. С. 103–109.
41. Дудка О. І. Індексна оцінка племінної цінності та адаптації свиней української степової рябої породи. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. Вип. 2. С. 127-134.
42. Дудка О. І., Карвацька І. М. Еколого-генетичні параметри свиней генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*, 2020. Вип. 13. С. 257–267. <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-257-267>
43. Дудка О. І. Адаптаційна здатність та експлуатаційна цінність свиноматок генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*. 2020. Вип. 13. С. 245–256. <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>
44. Черненко О. М. Розробка та реалізація селекційних методів оцінки конституції і адаптаційної здатності молочної худоби. дис. ... доктора. с.- г. наук: 06.02.01. Дніпропетровськ. 2016. 393 с.
45. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.
46. Сидорова А. В., Леонова Н. В., Масич Л. А., Скоробагатова Н. В., Шамилева Л. Л. Практикум по теорії статистики. Донецьк: Донецький національний університет, 2003. 252 с.

База даних свиноматок підконтрольної популяції (Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН), оцінених за показниками рівня адаптації та відтворювальних якостей

№, з/п	Ідентифікаційний номер	Ліній	Дата народження	Тривалість життя, міс	Тривалість племінного використання, міс	Індекс адаптації	Народилося поросят усього, гол	Народилося поросят живих усього, гол	Багатоміліонність, гол	Маса гнізда на час відлучення, кг	Індекс М.Д. Березовського, бала	Збереженість, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	UA 8826388	54888	30.01.2014	62,6	51,9	7,55	152	141	14,1	79,8	44,1	77,9
2	UA 6232477	R 8422	17.12.2018	44,3	35,3	7,92	93	89	12,7	80,3	41,4	83,9
3	UA 6232482	R 8422	17.12.2018	44,1	35,9	7,75	92	86	12,3	80,1	41,4	85,1
4	UA 6232480	R 8422	16.12.2018	44,4	36,3	7,78	84	80	11,4	78,3	39,6	90,1
5	UA 6232483	R 8422	11.01.2018	49,2	40,4	7,50	102	100	12,5	80,6	40,6	82,1
6	UA 6529948	R 8285	23.03.2019	38,0	30,2	7,96	77	72	12,0	82,2	41,3	86,9
7	UA 6529950	R 8285	15.05.2018	49,0	41,5	7,24	106	96	12,0	79,4	41,1	84,2
8	UA 6529952	R 8285	15.05.2018	49,7	41,0	7,53	99	96	12,0	75,1	39,3	81,1
9	UA 6529954	R 8285	13.05.2017	42,4	34,7	7,41	97	91	13,0	82,6	42,7	80,8
10	UA 6529956	R 8285	12.09.2016	37,1	29,2	7,86	70	67	11,2	74,4	38,1	85,8
11	UA 8825916	R 8285	12.09.2016	43,1	35,2	7,55	87	82	11,7	78,1	40,1	86,2
12	UA 65299540	R 8285	02.09.2019	36,2	28,5	5,75	103	95	11,9	70,8	38,8	82,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	UA 65299538	R 8285	11.05.2019	38,1	29,9	8,08	76	67	11,2	75,5	39,9	88,3
14	UA 8802841	400527	12.09.2018	44,0	35,6	7,75	87	83	11,9	78,1	39,2	84,3
15	UA 5981761	61839	01.05.2019	37,4	29,9	6,69	80	83	11,8	78,1	40,7	80,2
16	UA 8805914	61839	22.03.2015	61,7	54,8	6,94	132	126	12,6	82,6	42,2	87,2
17	UA 5981762	61839	20.01.2019	43,6	35,2	7,70	82	74	10,6	65,6	36,5	86,6
18	UA 5981763	61839	01.05.2018	42,8	34,7	7,55	95	74	10,6	77,7	42,0	80,8
19	UA 5981765	61839	28.08.2019	36,4	28,5	5,80	94	84	10,5	63,3	35,9	84,7
20	UA 8825928	R 8422	05.03.2017	36,8	28,9	7,83	75	72	12,0	76,3	39,7	81,1
21	UA 5981766	61839	01.05.2019	39,2	30,7	7,18	74	82	11,7	73,0	38,8	83,5
22	UA 5981768	R 8422	28.07.2019	32,9	25,0	7,22	81	74	12,3	78,6	41,4	79,6
23	UA 5981770	R 8285	23.03.2019	33,5	25,0	7,47	73	68	11,3	79,1	37,1	90,6
24	UA 5981772	61839	24.11.2019	32,4	24,6	7,12	57	61	10,2	68,7	36,2	84,2
25	UA 8802848	R 8422	23.03.2019	36,9	25,6	7,58	85	82	11,7	79,9	37,3	86,9
26	UA 8825914	R 8422	25.02.2017	39,2	30,8	8,34	76	73	12,2	69,6	38,1	75,3
27	UA 8802844	R 8422	04.10.2015	40,4	31,9	8,52	85	76	12,7	77,3	41,8	81,2
28	UA 8825929	R 8422	05.03.2017	38,4	30,4	8,10	75	67	11,2	75,0	38,8	85,8
29	UA 8825985	R 8422	19.08.2017	39,1	31,2	8,17	54	51	8,5	53,8	27,9	55,0
30	UA 8802856	R 8285	10.05.2017	39,1	31,2	8,16	71	67	11,2	80,5	40,0	94,5
31	UA 8826387	61535	19.01.2014	41,2	33,2	8,52	79	76	12,7	73,1	39,9	79,2
32	UA 8802950	400527	21.07.2018	38,4	30,2	8,16	76	73	12,2	73,6	39,1	79,7
33	UA 6232444	61839	23.04.2019	39,8	31,4	8,43	73	70	11,7	76,3	39,0	82,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34	UA 6232447	61839	05.06.2018	49,1	40,2	8,57	100	78,75	11,3	70,9	39,1	88,0
35	UA 6232446	61839	20.04.2019	39,0	31,2	8,09	59	67,2	11,2	68,2	38,1	89,7
36	UA 6232445	61839	21.07.2018	38,4	30,2	8,16	67	65	10,8	73,6	37,7	79,7
37	UA 6232450	61839	20.05.2019	39,4	31,4	8,24	83	76	12,7	77,5	41,7	82,7
38	UA 6232452	61839	03.05.2019	38,4	29,9	8,19	66	61	10,2	69,9	36,8	91,2
39	UA 5981713	R 8285	13.01.2019	38,9	30,4	8,28	75	72	12,0	77,0	40,0	85,0
40	UA 8826392	54888	22.01.2014	40,5	28,5	9,58	78	74	12,3	84,1	42,1	88,6
41	UA 6232453	R 8422	07.09.2019	34,1	25,7	9,05	40	60	12,0	78,3	37,2	86,3
42	UA 6232455	R 8422	16.09.2019	32,5	24,5	8,65	64	59	11,8	80,4	37,5	87,2
43	UA 6232456	R 8422	17.12.2018	39,6	30,2	8,66	78	71	11,8	79,0	41,2	86,6
44	UA 6232458	R 8422	17.12.2018	32,9	24,3	8,90	64	59	11,8	76,4	40,0	82,7
45	UA 8825980	R 8422	06.08.2017	28,2	20,3	9,81	55	52	13,0	81,6	41,7	79,2
46	UA 8825982	R 8422	06.08.2017	27,5	19,5	9,67	56	68	17,0	108,7	56,2	100,0
47	UA 8825981	R 8422	06.08.2017	34,7	24,6	9,77	61	60	12,0	81,6	40,3	85,2
48	UA 6232460	R 8422	28.07.2019	33,7	25,1	9,06	63	60	12,0	77,2	39,5	80,0
49	UA 8825983	R 8422	19.08.2017	32,9	25,0	8,67	61	58	11,6	77,1	39,6	86,2
50	UA 8825984	R 8422	19.08.2017	30,1	22,1	8,23	56	55	11,0	75,1	37,9	88,0
51	UA 8825963	R 8422	29.07.2017	33,3	25,3	8,74	62	60	12,0	80,8	40,6	86,8
52	UA 8825965	R 8422	29.07.2017	28,0	20,0	9,78	46	43	10,8	70,1	36,5	81,5
53	UA 8825964	R 8422	29.07.2017	32,5	24,5	8,64	64	63	12,6	80,7	41,2	84,6
54	UA 5981788	R 8422	17.05.2019	38,7	30,0	8,32	75	69	11,5	75,6	40,5	91,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	UA 5981793	R 8422	17.05.2019	38,9	29,9	8,43	75	72	12,0	79,7	40,3	87,3
56	UA 8981790	R 8422	17.05.2019	38,7	30,0	8,31	76	74	12,3	78,8	40,6	85,0
57	UA5981792	R 8422	16.12.2018	38,1	29,4	8,23	75	74	12,3	86,5	42,1	90,9
58	UA 5981791	R 8422	31.10.2019	33,4	24,8	9,00	59	56	11,2	75,8	38,5	89,2
59	UA 8802859	R 8422	28.02.2015	33,6	25,0	9,04	68	65	13,0	85,9	43,6	88,0
60	UA 5981794	R 8422	11.03.2016	34,8	26,3	9,22	64	59	11,8	74,2	39,0	77,2
61	UA 8825861	R 8422	11.03.2016	35,5	26,1	9,69	70	68	13,6	87,0	44,0	81,4
62	UA 5981797	R 8285	07.09.2019	33,1	25,2	8,71	59	59	11,8	75,4	36,9	83,3
63	UA 5981800	R 8285	21.08.2019	35,0	26,7	9,16	60	56	11,2	74,0	36,2	90,0
64	UA 8825889	R 8285	25.09.2016	28,5	20,9	9,75	47	44	11,0	76,0	38,8	89,0
65	UA 8825868	R 8285	25.09.2016	28,1	20,2	9,78	46	45	11,3	73,0	36,8	80,2
66	UA 5981714	R 8285	13.01.2019	38,6	30,0	8,28	71	68	11,3	72,4	38,2	87,2
67	UA 8802848	R 8285	22.05.2016	33,5	25,6	8,79	72	65	13,0	78,6	42,4	80,8
68	UA 8825854	R 8285	13.05.2017	27,5	19,6	9,63	57	53	13,3	83,9	43,4	83,0
69	UA 8825861	R 8285	13.05.2017	33,3	25,2	8,82	56	55	11,0	71,1	37,0	84,6
70	UA 8825767	R 8285	15.08.2015	34,3	25,1	9,37	72	65	13,0	78,6	42,4	80,8
71	UA 5981798	R 8285	25.08.2019	33,3	24,9	8,91	58	56	11,2	78,5	39,4	91,8
72	UA 5981784	R 8285	25.08.2019	33,8	25,6	8,91	73	65	13,0	82,7	43,0	79,6
73	UA 8802857	R 8285	10.05.2017	28,2	20,3	9,77	54	52	13,0	87,2	42,8	83,5
74	UA 5981785	R 8285	28.01.2020	27,1	19,4	9,46	48	47	11,8	75,8	39,1	85,1
75	UA 5981787	R 8285	28.01.2020	27,6	19,6	9,76	51	51	12,8	83,8	42,4	88,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
76	UA 5981744	R 8285	02.09.2019	33,2	24,3	9,09	68	67	13,4	85,3	43,5	83,9
77	UA 5981776	R 8285	02.09.2019	34,5	26,3	9,08	63	62	12,4	83,1	41,8	89,7
78	UA 8802840	400527	12.09.2018	31,7	24,2	8,33	84	63	12,7	86,2	43,8	83,7
79	UA 8802856	16635	30.07.2016	32,4	24,5	8,56	65	62	12,4	82,3	41,4	83,7
80	UA 8825853	61839	11.03.2016	33,1	24,9	8,80	62	58	11,6	74,4	38,7	81,4
81	UA 8825852	61839	11.03.2016	27,7	20,1	9,59	48	47	11,8	80,7	39,7	85,5
82	UA 5981777	61839	05.06.2018	40,1	30,6	8,74	74	73	12,2	82,0	40,5	85,0
83	UA 5981779	61839	24.11.2019	32,5	24,3	8,68	67	63	12,6	82,3	42,2	86,2
84	UA 5981781	61839	24.11.2019	28,0	20,1	9,79	69	45,6	11,4	82,7	41,8	85,7
85	UA 5981783	61839	24.11.2019	32,7	24,9	8,59	61	60	12,0	80,5	40,1	85,2
86	UA 5981785	61839	20.01.2020	27,3	19,4	9,65	53	47	11,8	75,8	40,5	85,1
87	UA 5981787	61839	25.01.2020	27,7	19,6	9,83	46	41	10,3	63,8	36,3	89,3
88	UA 5981789	61839	02.09.2019	33,2	24,3	9,09	63	57	11,4	73,0	39,7	87,9
89	UA 5981791	61839	25.08.2019	33,2	25,2	8,76	60	58	11,6	64,8	37,0	81,7
90	UA 5981793	61839	20.09.2019	35,2	27,3	9,06	54	49	9,8	68,6	35,8	91,2
91	UA 5981795	61839	01.01.2019	39,2	30,4	8,45	75	72	12,0	77,0	40,0	85,0
92	UA 5981797	61839	14.06.2018	27,2	20,0	9,26	52	49	12,3	76,8	39,7	78,5
93	UA 5981799	61839	25.04.2018	34,0	25,2	9,14	62	55	11,0	68,0	37,9	84,6
94	UA 5981801	61839	11.04.2019	39,9	30,7	8,66	74	70	11,7	70,5	38,6	83,5
95	UA 5981803	61839	01.03.2019	39,4	29,9	8,67	75	68	11,3	72,6	38,9	80,2
96	UA8802866	61839	08.10.2019	33,5	25,1	8,93	59	59	11,8	74,2	38,6	82,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
97	UA6232401	61839	23.10.2019	34,1	25,6	9,09	66	62	12,4	77,4	40,9	82,1
98	UA 6232406	61839	18.08.2019	33,8	25,0	9,17	63	56	11,2	74,2	39,5	83,0
99	UA 8825860	61839	03.03.2016	27,3	19,6	9,52	50	41,6	10,4	78,0	40,2	82,0
100	UA 6232402	R 8285	21.08.2019	23,1	14,7	9,12	59	49	12,3	79,4	43,0	75,3
101	UA 8802842	400527	12.09.2018	27,8	16,0	9,67	56	46	9,2	58,0	29,6	64,2
102	UA 6232404	61839	25.09.2018	22,7	13,8	9,27	52	45	11,3	76,0	37,8	85,3
103	UA 8825770	61839	10.08.2016	25,2	16,7	9,52	48	47	11,8	81,7	40,6	92,0
104	UA 6232407	R 8422	11.01.2018	28,8	19,8	10,42	52	49	12,3	80,1	41,3	82,1
105	UA 8825905	R 8285	25.09.2016	28,5	19,7	10,32	48	45	11,3	77,5	39,1	87,0
106	UA 6232409	61839	05.06.2018	29,4	20,3	10,65	47	47	11,8	68,9	36,8	87,2
107	UA 6232410	61839	20.06.2018	29,2	20,2	10,52	48	41	10,3	61,5	35,9	83,0
108	UA 8825872	61839	22.07.2016	27,9	19,5	9,98	53	50	12,5	82,7	41,8	84,2
109	UA 8825863	R 8285	13.05.2017	23,1	14,8	11,98	43	41	14,0	89,7	44,4	83,7
110	UA 8825988	R 8422	13.01.2019	22,5	14,8	11,40	39	38	13,0	77,6	40,1	80,0
111	UA 6232411	R 8285	25.09.2016	22,8	14,8	11,68	37	37	12,0	83,3	40,5	83,7
112	UA 6232413	R 8422	17.12.2018	23,8	14,8	12,84	36	36	12,0	70,1	37,0	76,3
113	UA 6232415	R 8422	19.08.2017	23,0	14,9	11,82	40	40	13,0	84,3	43,0	83,3
114	UA 6232417	61839	20.03.2019	29,7	20,2	10,96	41	41	10,3	67,2	34,7	87,7
115	UA 6232419	61839	25.05.2018	28,8	19,5	10,61	49	46	11,5	71,0	39,1	87,2
116	UA 6232421	61839	20.09.2018	23,0	14,9	11,86	30	25,2	8,4	66,3	34,5	88,7
117	UA 6232423	61839	15.11.2018	22,9	14,4	12,19	28	28	9,3	59,6	31,9	82,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
118	UA 6232425	61839	25.12.2019	30,5	20,7	11,25	40	39	9,8	63,4	34,0	88,8
119	UA 8825851	61839	11.03.2016	23,0	14,5	12,09	39	30,6	10,2	84,3	42,2	84,3
120	UA 8826394	61410	15.01.2014	31,4	20,3	12,15	53	50	12,5	82,7	41,8	84,2
121	UA 8826395	54888	30.01.2014	31,2	20,5	11,88	51	51	12,8	82,7	42,6	85,5
122	UA 8825913	R 8422	25.02.2017	30,7	22,7	10,39	55	53	13,3	83,5	42,6	81,2
123	UA 8825862	R 8422	11.03.2016	28,2	19,9	10,01	50	47	11,8	73,6	39,1	79,4
124	UA 6232430	61839	05.02.2020	29,1	20,6	10,29	53	44	11,0	67,2	39,3	90,7
125	UA 6232431	61839	01.05.2018	27,9	19,7	9,92	52	47	11,8	73,7	39,8	83,2
126	UA 6232435	61839	15.09.2018	28,5	20,3	10,02	46	45	11,3	63,8	34,7	71,0
127	UA 8825882	61839	24.11.2019	28,4	20,3	9,97	48	48	12,0	79,1	39,8	85,7
128	UA 6232441	R 8285	12.09.2016	28,1	19,8	9,95	56	50	12,5	78,7	41,5	82,0
129	UA 6232443	61839	11.03.2016	28,1	19,9	9,92	44	43	10,8	75,1	37,3	86,2

Результат дисперсійного аналізу.

Вплив походження свиноматок на тривалість їх життя

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	119,25	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{119,25}{6629,11} \times 100 = 1,79 \%$
Випадкова дисперсія C_z	6509,86	Критерій вірогідності F	$= \frac{119,25}{51,25} = 2,32$
Загальна дисперсія C_y	6629,12	χ_1	$= 2 - 1 = 1$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{119,25}{2 - 1} = 119,25$	χ_2	$= 129 - 3 = 126$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{6509,86}{129 - 2} = 51,25$	F_{st}	$\{3,9, 6,8, 11,4\}$ $= 3,9 (P < 0,05)$

Результат дисперсійного аналізу.

Вплив походження свиноматок на тривалість їх племінного використання

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	126,47	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{126,47}{6863,79} \times 100 = 1,84 \%$
Випадкова дисперсія C_z	6737,32	Критерій вірогідності F	$= \frac{126,47}{53,04} = 2,38$
Загальна дисперсія C_y	6863,79	χ_1	$= 2 - 1 = 1$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{126,47}{2 - 1} = 126,47$	χ_2	$= 129 - 3 = 126$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{6737,32}{129 - 2} = 53,04$	F_{st}	{3,9, 6,8, 11,4} $= 3,9 (P < 0,05)$

Результат дисперсійного аналізу.

Вплив походження свиноматок на кількість одержаних опоросів

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	3,80	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{3,80}{226,75} \times 100 = 1,67 \%$
Випадкова дисперсія C_z	222,75	Критерій вірогідності F	$= \frac{3,80}{1,75} = 2,17$
Загальна дисперсія C_y	226,55	χ_1	$= 2 - 1 = 1$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{3,80}{2 - 1} = 3,80$	χ_2	$= 129 - 3 = 126$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{222,75}{129 - 2} = 1,75$	F_{st}	{3,9, 6,8, 11,4} $= 3,9 (P < 0,05)$

Результат дисперсійного аналізу.

Вплив лінійної належності свиноматок на тривалість їх життя

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	417,96	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{3,80}{226,75} \times 100 =$ $= 1,67 \%$
Випадкова дисперсія C_z	6005,43	Критерій вірогідності F	$= \frac{139,32}{48,04} = 2,90$
Загальна дисперсія C_y	6423,40	γ_1	$= 4 - 1 = 3$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{417,96}{4 - 1} =$ $= 139,32$	γ_2	$= 129 - 4 = 125$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{6005,43}{129 - 4} =$ $= 48,04$	F_{st}	$\{2,7, 3,9, 5,8\}$ $= 2,7 (P < 0,05)$

Результат дисперсійного аналізу.

Вплив лінійної належності свиноматок на тривалість їх племінного використання

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	273,97	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{273,97}{6615,59} \times 100 = 4,14 \%$
Випадкова дисперсія C_z	6341,62	Критерій вірогідності F	$= \frac{79,32}{50,73} = 1,56$
Загальна дисперсія C_y	6615,59	γ_1	$= 4 - 1 = 3$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{237,97}{4 - 1} = 79,32$	γ_2	$= 129 - 4 = 125$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{6341,62}{129 - 4} = 50,73$	F_{st}	$\{2,7, 3,9, 5,8\}$ $= 2,7 (P < 0,05)$

**Результат дисперсійного аналізу. Вплив лінійної належності
свиноматок на кількість одержаних опоросів**

Значення дисперсій та варіанс			
Факторіальна дисперсія C_x	8,34	Частка впливу фактора η_x^2	$= \frac{8,34}{223,67} \times 100 =$ $= 3,74 \%$
Випадкова дисперсія C_z	215,33	Критерій вірогідності F	$= \frac{2,78}{1,72} = 1,61$
Загальна дисперсія C_y	223,67	γ_1	$= 4 - 1 = 3$
Факторіальна варіанса σ_x^2	$= \frac{8,34}{4 - 1} =$ $= 2,78$	γ_2	$= 129 - 4 = 125$
Випадкова варіанса σ_z^2	$= \frac{215,33}{129 - 4} =$ 1,72	F_{st}	{2,7, 3,9, 5,8} $= 2,7 (P < 0,05)$

Стандартні значення критерія Фішера

$\nu_1 \backslash \nu_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	167,5	148,5	141,1	137,1	134,6	132,9	131,8	130,6	130,0	129,5	128,9	128,3
	34,1	30,8	29,5	28,7	28,2	27,9	27,7	27,5	27,4	27,2	27,1	27,1
	10,1	9,6	9,3	9,1	9,0	8,9	8,9	8,8	8,8	8,8	8,8	8,7
4	74,1	61,2	56,1	53,4	51,7	50,5	49,8	49,0	48,6	48,2	47,8	47,4
	21,2	18,8	16,7	16,0	15,5	15,2	15,0	14,8	14,7	14,7	14,5	14,4
	7,7	6,9	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9
5	47,0	36,6	33,2	31,1	29,8	28,8	28,2	27,6	27,3	27,0	26,7	26,7
	16,3	13,3	12,1	11,4	11,0	10,7	10,5	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9
	6,6	5,8	5,4	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7
6	35,5	27,0	23,7	21,9	20,8	20,0	19,5	19,0	18,8	18,5	18,3	18,0
	13,4	10,9	9,8	9,2	8,8	8,5	8,3	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7
	6,0	5,1	4,8	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0
7	29,2	21,7	18,8	17,2	16,2	15,5	15,1	14,6	14,4	14,2	13,9	13,7
	12,3	9,6	8,5	7,9	7,5	7,2	7,0	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4
	5,6	4,7	4,4	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6
8	25,4	18,5	15,8	14,4	13,5	12,9	12,5	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2
	11,3	8,7	7,6	7,0	6,6	6,4	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,7
	5,3	4,6	4,1	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,1	3,3

Продовження додатку 8

v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
v2												
10	9,4	9,2	8,9	8,7	8,6	8,5	8,4	8,3	8,1	8,0	7,9	7,9
	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3
	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7
11	8,3	8,1	7,8	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8
	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9
	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5
12	7,4	7,3	7,1	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0
	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6
	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4
13	6,8	6,7	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,7	5,6	5,5	5,4
	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3
14	6,3	6,2	6,0	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0
	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2
	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2
15	5,9	5,8	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6
	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,3	2,2	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0
	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1

Продовження додатку 8

v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
v2												
16	5,4	5,3	5,1	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1
	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8
	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
17	5,1	5,0	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9
	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7
	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
18	5,0	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7
	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6
	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
19	4,8	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5
	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
20	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4
	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4
	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
21	4,5	4,4	4,2	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3
	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4
	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8

Продовження додатку 8

v1 \ v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	14,4	9,6	7,8	6,8	6,2	5,8	5,5	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6
	7,9	5,7	4,8	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1
	4,3	3,4	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2
23	14,2	9,5	7,7	6,7	6,1	5,6	5,4	5,1	5,0	4,8	4,7	4,5
	7,9	5,7	4,8	4,8	4,0	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1
	4,3	3,4	3,0	2,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2
24	14,0	9,3	7,6	6,6	6,0	5,6	5,3	5,0	4,9	4,7	4,6	4,4
	7,8	5,6	4,7	4,2	3,9	3,7	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0
	4,3	3,4	3,0	2,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2
25	13,9	9,2	7,5	6,5	5,9	5,5	5,2	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3
	7,8	5,6	4,7	4,2	3,9	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0
	4,2	3,4	3,0	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2
26	13,7	9,1	7,4	6,4	5,8	5,4	5,1	4,8	4,7	4,5	4,4	4,2
	7,7	5,5	4,6	4,1	3,8	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0
	4,2	3,4	3,0	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1
27	13,6	9,0	7,3	6,3	5,7	5,3	5,1	4,8	4,7	4,5	4,4	4,2
	7,7	5,5	4,6	4,1	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,1	3,0	2,9
	4,2	3,3	3,0	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1

Продовження додатку 8

v1 \ v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
28	13,5	8,9	7,2	6,3	5,7	5,2	5,0	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1
	7,6	5,4	4,6	4,1	3,8	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9
	4,2	3,3	2,9	2,7	2,6	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
29	13,4	8,9	7,1	6,2	5,6	5,2	5,0	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1
	7,6	5,4	4,5	4,0	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9
	4,2	3,3	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
30	13,3	8,8	7,1	6,1	5,5	5,1	4,9	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0
	7,6	5,4	4,5	4,0	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
	4,2	3,3	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
32	13,2	8,7	7,0	6,0	5,4	5,0	4,8	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9
	7,5	5,3	4,5	4,0	3,7	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8
	4,1	3,3	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
34	13,1	8,6	7,0	6,0	5,4	5,0	4,8	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9
	7,4	5,3	4,4	3,9	3,6	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8
	4,1	3,3	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
36	13,0	8,6	6,9	5,9	5,3	4,9	4,7	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8
	7,4	5,2	4,4	3,9	3,6	3,3	3,2	3,0	2,9	2,9	2,8	3,7
	4,1	3,3	2,9	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0

Продовження додатку 8

v1	v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38		12,9	8,5	6,8	5,8	5,3	4,9	4,7	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8
		7,3	5,2	4,3	3,9	3,5	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,7
		4,1	3,2	2,8	2,6	2,5	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0
40		12,8	8,4	6,7	5,8	5,2	4,8	4,6	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7
		7,3	5,2	4,3	3,8	3,5	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,7
		4,1	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0
42		12,7	8,3	6,7	5,7	5,2	4,8	4,6	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7
		7,3	5,1	4,3	3,8	3,5	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6
		4,1	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0
44		12,5	8,2	6,6	5,6	5,1	4,7	4,5	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6
		7,2	5,1	4,3	3,8	3,5	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6
		4,1	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0
46		12,4	8,1	6,5	5,6	5,0	4,6	4,4	4,1	4,0	3,8	3,7	3,5
		7,2	5,1	4,2	3,8	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6
		4,0	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
48		12,3	8,1	6,4	5,5	5,0	4,6	4,4	4,1	4,0	3,8	3,7	3,5
		7,2	5,1	4,2	3,7	3,4	3,2	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6
		4,0	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0

Продовження додатку 8

v1 / v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	12,2	8,0	6,4	5,4	4,9	4,5	4,3	4,0	3,9	3,7	3,6	3,4
	7,2	5,1	4,2	3,7	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6
	4,0	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9
55	12,1	7,9	6,3	5,4	4,9	4,5	4,3	4,0	3,9	3,7	3,6	3,4
	7,1	5,0	4,1	3,7	3,4	3,1	3,0	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5
	4,0	3,2	2,8	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9
60	12,0	7,8	6,2	5,3	4,8	4,4	4,2	3,9	3,8	3,6	3,5	3,3
	7,1	5,0	4,1	3,6	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5
	4,0	3,1	2,8	2,5	2,4	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
65	11,9	7,7	6,1	5,2	4,7	4,3	4,1	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2
	7,0	5,0	4,1	3,6	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5
	4,0	3,1	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
70	11,6	7,6	6,0	5,2	4,7	4,3	4,1	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2
	7,0	4,9	4,1	3,6	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4
	4,0	3,1	2,7	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
80	11,6	7,5	6,0	5,1	4,6	4,2	4,0	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1
	7,0	4,9	4,0	3,6	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4
	4,0	3,1	2,7	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9

Продовження додатку 8

v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
v2												
100	11,5	7,4	5,9	5,0	4,5	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1
	6,9	4,8	4,0	3,5	3,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4
	3,9	3,1	2,7	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8
125	11,4	7,4	5,8	5,0	4,5	4,1	3,9	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0
	6,8	4,8	3,9	3,5	3,2	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3
	3,9	3,1	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8
150	11,3	7,3	5,7	4,9	4,4	4,0	3,8	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9
	6,8	4,7	3,9	3,4	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3
	3,9	3,1	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
200	11,2	7,2	5,6	4,8	4,3	3,9	3,7	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9
	6,8	4,7	3,9	3,4	3,2	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
	3,9	3,0	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
400	11,0	7,1	5,6	4,7	4,2	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8
	6,7	4,7	3,8	3,4	3,1	2,8	2,7	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2
	3,9	3,0	2,6	2,4	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8
1000	10,9	7,0	5,5	4,7	4,2	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8
	6,7	4,6	3,8	3,4	3,3	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,3
	3,8	3,0	2,6	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
∞	10,8	6,9	5,4	4,6	4,1	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7

Продовження додатку 8

v1 / v2	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
3	127,7	127,1	126,5	125,9	125,6	125,3	125,0	124,7	124,4	124,1	123,8	123,5
	26,9	26,8	26,7	26,6	26,5	26,4	26,4	26,3	26,2	26,2	26,1	26,1
	8,7	8,7	8,7	8,6	8,6	8,6	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
4	47,0	46,6	46,2	45,8	45,6	45,4	45,2	45,0	44,7	44,5	44,3	44,1
	14,2	14,1	14,0	13,9	13,8	13,7	13,7	13,6	13,5	13,5	13,5	13,5
	5,9	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6
5	26,4	26,1	25,8	25,4	25,1	24,9	24,6	24,5	24,3	24,1	24,0	23,8
	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,1	9,1	9,0	9,0
	4,6	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
6	17,7	17,5	17,2	16,9	16,8	16,6	16,5	16,4	16,2	16,1	15,9	15,9
	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9
	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
7	13,5	13,2	13,0	12,7	12,6	12,5	12,3	12,2	12,1	12,0	11,8	11,7
	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7
	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	2,2
8	11,0	10,8	10,5	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9	9,7	9,6	9,5	9,4
	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9
	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9

Продовження додатку 8

v1	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
v2												
10	21,0	14,9	12,3	11,3	10,5	9,9	9,6	9,2	9,0	8,9	8,7	8,5
	10,0	7,9	6,6	6,0	5,6	5,4	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7
	5,0	4,1	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,9
11	19,7	13,8	11,6	10,4	9,6	9,1	8,8	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6
	9,7	7,2	6,2	5,7	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4
	4,8	4,0	3,6	3,4	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8
12	18,6	12,3	10,8	9,6	8,9	8,4	8,1	7,7	7,5	7,4	7,2	7,0
	9,3	6,9	6,0	5,4	5,1	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2
	4,8	3,9	3,5	3,3	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7
13	17,8	12,3	10,2	9,1	8,4	7,9	7,6	7,2	7,0	6,9	6,7	6,5
	9,1	6,7	5,7	5,2	4,9	4,6	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0
	4,7	3,8	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6
14	17,1	11,38	9,7	8,6	7,9	7,45	7,1	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1
	8,9	6,5	5,6	5,0	4,7	4,5	4,3	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8
	4,6	3,7	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5
15	16,6	11,3	9,3	8,3	7,6	7,1	6,8	6,5	6,3	6,2	6,0	5,8
	8,7	6,4	5,4	4,9	4,6	4,3	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6
	4,5	3,7	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5

Продовження додатку 8

v1	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
v2												
16	16,1	11,0	9,0	7,9	7,3	6,8	6,5	6,2	6,1	5,9	5,8	5,6
	8,5	6,2	5,3	4,8	4,4	4,2	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
	4,5	3,6	3,2	3,0	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4
17	15,7	10,7	8,7	7,7	7,0	6,6	6,3	6,0	5,8	5,7	5,5	5,3
	8,4	6,1	5,2	4,7	4,3	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5
	4,5	3,6	3,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4
18	15,4	10,4	8,5	7,5	6,8	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5	5,3	5,1
	8,3	6,0	5,1	4,6	4,2	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4
	4,4	3,5	3,2	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,7	2,4	2,4	2,3
19	15,1	10,2	8,3	7,3	6,6	6,2	5,9	5,6	5,5	5,8	5,2	5,0
	8,2	5,9	5,0	4,5	4,2	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3
	4,4	3,5	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3
20	14,8	10,0	8,1	7,1	6,5	6,0	5,7	5,4	5,3	5,1	5,0	4,8
	8,1	5,8	4,9	4,4	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,4	3,3	3,2
	4,3	3,5	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3
21	14,6	9,8	7,9	7,0	6,3	5,9	5,6	5,3	5,2	5,0	4,9	4,7
	8,0	5,8	4,9	4,4	4,0	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2
	4,3	3,5	3,1	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2

Продовження додатку 8

v1	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
v2												
22	4,4	4,3	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2
	3,0	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3
	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
23	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1
	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3
	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	18,8	1,8	1,8	1,8	1,8
24	4,2	4,1	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0
	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2
	2,1	2,1	2,0	2,5	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7
25	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9
	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2
	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7
26	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7
27	4,0	3,9	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7

Продовження додатку 8

v1 / v2	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
28	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6
29	3,0	3,8	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6
	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0
	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
30	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6
	2,7	2,7	2,5	2,5	2,4	2,4	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0
	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
32	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5
	2,7	2,6	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
34	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5
	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
36	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4
	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5

Продовження додатку 8

v1	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
v2												
38	3,7	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4
	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8
	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
40	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3
	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
42	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,4	2,3
	2,5	2,5	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
44	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2
	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7
	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
46	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1
	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7
	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
48	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1
	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7
	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4

Продовження додатку 8

$v_1 \backslash v_2$	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
50	3,8	3,2	3,0	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0
	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7
	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4
55	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0
	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6
	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4
60	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9
	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6
	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4
65	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8
	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6
	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
70	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7
	2,3	2,3	2,12	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3
80	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7
	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5
	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3

Продовження додатку 8

v1 \ v2	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
100	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6
	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4
	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
125	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5
	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4
	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2
150	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4
	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2
200	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3
	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3
	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
400	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3
	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1
1000	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2
	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,54	1,4	1,4	1,2	1,1
	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
∞	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1

Наукове видання

**Комплексна оцінка свиноматок за показниками відтворювальних
якостей з урахуванням
рівня їх адаптації, походження та лінійної належності
(Методичні рекомендації)**

Бордун Олександр Миколайович

Халак Віктор Іванович,

Гутий Богдан Володимирович

Тодорюк Василь Борисович

Химинець Павло Степанович

Технічне редагування та комп'ютерна верстка: Халак В. І., Гутий Б. В.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
вул. Зелена, 1, с. Сад, Сумський район, Сумська область, 42343,
Україна,
тел./факс: (0542) 695-002, (0542) 652-405
e-mail: agronauka@gmail.com

Відповідальний за випуск Борис Корпан
Підписано до друку 15.10.2023 р.
Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,44.
Тираж 300 примірників

Видавництво „Сполом”, 79008 Україна, м. Львів, вул. Краківська, 9
Тел./факс (380-32) 297-55-47, E-mail: spolom_lviv@ukr.net
Свідоцтво суб'єкта видавничої діяльності:
серія ДК, № 2038 від 02.02.2005 р.

Друк ФОП Корпан Б.І.
Львівська обл., Пустомитівський р-н., с Давидів, вул. Чорновола 18
Ел. пошта: bkorpan@ukr.net, тел. (093) 480-6141
Код ІНДРФО 1948318017, Свідоцтво фізичної особи-підприємця:
В02 № 635667 від 13.09.2007