

УДК 636.47.082.2

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.60.01>

## МЕТОДИ ОЦІНКИ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ СТАДА ПЛЕМЗАВОДУ ДП ДГ «ПАСІЧНА» ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

**І. В. ВЕРБИЧ, Г. В. БРАТКОВСЬКА**

*Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільськогосподарства Поділля НААН (Самчики, Україна)*

*<https://orcid.org/0000-0002-9486-8921> – І. В. Вербич*

*<https://orcid.org/0000-002-9283-0057> – Г. В. Братковська*

*[verbuch\\_ivan@ukr.net](mailto:verbuch_ivan@ukr.net)*

*Наведено результати оцінки племінної цінності свиней великої білої породи стада племзаводу ДП «ДГ «Пасічна» ІКСГП НААН» Старосинявського району Хмельницької області ефективними методами, а саме: за допомогою комбінованої оцінки ремонтного молодняку за власною продуктивністю, оціночними індексами відгодівельних і м'ясних якостей та методу BLUP. Кращі показники оцінки племінної цінності тварин виявлено на основі використання сучасного, найбільш перспективного методу BLUP, оскільки він вважається найточнішим. Середнє значення індексу BLUP для кнуриць великої білої породи становить  $101,71 \pm 1,681$ , свинок –  $96,94 \pm 0,724$  балів. При цьому кнуриці переважали свинок на 4,77 балів. Відмічено найбільш позитивний кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні з їх довжиною тулуба ( $r = 0,16$ ), середньодобовим приростом ( $r = 0,19$ ) та товщиною шпигу ( $r = 0,24$ ), середній кореляційний зв'язок між індексами відгодівельних і м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером ( $r = 0,56$ ,  $P > 0,99$ ) та слабкий кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні і індексом BLUP ( $r = 0,21$ ,  $P > 0,99$ ).*

**Ключові слова:** свинарство, порода, селекція, стать, оціночні індекси, індекс BLUP

## METHODS OF EVALUATION OF BREEDING VALUE OF LARGE WHITE BREED PIGS OF THE BREEDING PLANT OF SE "PASICHNA" DEPARTMENT OF KHMELNYTSK REGION

**I. V. Verbuch, H. V. Bratkovska**

*Khmelnytskyi State Agricultural Research Station Institute of Feed and Agriculture of Podillya NAAN (Samchyky, Ukraine)*

*The results of assessment of breeding value of pigs of large white breed herd are given breeding plant of SE "Pasichna" ICSGP NAAS "Starosinyavsky district of Khmelnytsky region by effective methods, namely: by means of a combined assessment of repair young stock on their own productivity, assessment indices of fattening and meat qualities and the BLUP method. The best indicators for assessing the breeding value of animals were found on the basis of using the modern, most promising method BLUP, as it is considered the most accurate. The average value of the BLUP index for boars of large white breed is  $101.71 \pm 1.681$ , pigs –  $96.94 \pm 0.724$  points. At the same time, boars outweighed pigs by 4.77 points. The most positive correlation between live weight of piglets at weaning with their body length ( $r = 0.16$ ), average daily gain ( $r = 0.19$ ) and fat thickness ( $r = 0.24$ ), the average correlation between indices of fattening and meat qualities according to*

*M. D Berezovsky and B. Tyler ( $r = 0.56, P > 0.99$ ) and weak correlation between live weight of piglets at weaning and index BLUP ( $r = 0.21, P > 0.99$ ).*

**Keywords:** pig breeding, breed, selection, sex, evaluation indices, BLUP index

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ СТАДА ПЛЕМЗАВОДА ГП ОХ «ПАСЕЧНАЯ» ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ**

**И. В. Вербич, Г. В. Братковская**

*Хмельницкая государственная сельскохозяйственная опытная станция Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН (Самчики, Украина)*

*Наведены результаты оценки племенной ценности свиней крупной белой породы стада племзавода ГП «ОХ «Пасечная» ИКСХП НААН» Старосинявского района Хмельницкой области эффективными методами, а именно: при помощи комбинированной оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности, оценочным индексам откормочных и мясных качеств и метода BLUP. Лучшие показатели оценки племенной ценности животных получено на основании использования современного, наиболее перспективного метода BLUP, поскольку его считают наиболее точным. Среднее значение индекса BLUP для хрячков крупной белой породы становит  $101,71 \pm 1,681$ , свинок –  $96,94 \pm 0,724$  балла. При этом хрячки превосходили свинок на 4,77 балла. Отмечено наиболее положительную корреляционную связь между живым весом поросят при отъеме с их длиной туловища ( $r = 0,16$ ), среднесуточным приростом ( $r = 0,19$ ) и толщиной шпика ( $r = 0,24$ ), среднюю корреляционную связь между индексами откормочных и мясных качеств по Н. Д. Березовскому и Б. Тайлеру ( $r = 0,56, P > 0,99$ ) и слабую корреляционную связь между живым весом поросят при отъеме и индексом BLUP ( $r = 0,21, P > 0,99$ ).*

**Ключевые слова:** свиноводство, порода, селекция, пол, оценочные индексы, индекс BLUP

**Вступ.** На сьогодні у свинарстві домінуючими є методи оцінки продуктивних якостей тварин виключно за їхнім фенотипом, тобто тільки за показниками власної продуктивності. Це є однією з основних причин втрати протягом двох-трьох поколінь бажаних продуктивних якостей племінних свиней. На жаль, племінна цінність тварини за виключенням ознак, які сьогодні можна виявити за допомогою ДНК-маркерів, не піддається безпосередньому визначенню. Сьогодні існує достатня кількість відповідних статистичних методів, котрі на основі власної продуктивності (фенотип) дозволяють зробити висновок про генетичну схильність до певної продуктивності (племінна цінність). В той же час, дані методи, для отримання точної оцінки вимагають великої кількості первинної зоотехнічної інформації зібраної протягом тривалого періоду [2, 3].

У вітчизняному свинарстві України і, особливо, в селекції свиней великої білої породи започатковано перші кроки практичного використання сучасних методів оцінки племінної цінності тварин за допомогою індексів, у першу чергу оціночних.

Застосування оціночних індексів не потребує складних розрахунків і, водночас, є ефективним інструментом селекційної роботи, яку можна проводити навіть у невеликих стадах. При застосуванні індексів відбір проводиться на основі інтегрованої оцінки племінних якостей свиней, при якій недоліки однієї з ознак компенсуються перевагами іншої, в результаті чого рівень браковки стає гнучким, а економічний ефект селекції максимально підвищується. Крім того, розрахувавши селекційні індекси, можна визначити очікуваний ефект селекції та використати більш обґрунтовані методи добору та підбору [1, 5, 6].

У вітчизняній практиці розроблено значну кількість різних оціночних індексів. Однак, найбільш значимими, через своє часте застосування на практиці, вважаються індекси відтворювальних, м'ясних та відгодівельних якостей свиней.

Однак, ряд науковців-селекціонерів (Ю. Чинаров, Н. Зиновьева, Л. Эрнст, 2007; П. А. Вашенко, 2010) вважають, що індекси, які використовуються в свинарстві України, характеризують більшою мірою фенотип, ніж генетичну цінність тварин [2, 10].

Саме тому, нами було використано індекс BLUP (метод BLUP) – один із найпоширеніших інструментів генетичного поліпшення, що базується на прогнозуванні племінної цінності свиней. Найбільш повну генетичну оцінку тварин можна одержати при використанні методу BLUP UPB, який розраховується на основі найбільш повного обліку середовищних та генетичних факторів (включення в оцінку всіх тварин популяції з урахуванням всіх родинних зв'язків, включення материнських ефектів, інбридингу, гетерозису, неадитивної взаємодії генів тощо), що впливають на селекційні ознаки.

Сутність цього методу полягає у використанні статистичних поправок на вплив факторів, які піддаються обліку. Завдяки цьому методу ми можемо спрогнозувати майбутню продуктивність тварини, не чекаючи показників її власної продуктивності. Індекс BLUP являє собою показник, що характеризує виражену в грошовій формі перевагу використання нащадків конкретної племінної тварини порівняно із середнім значенням по стаду. Завдяки цьому можна коректно порівняти значення племінної цінності окремих тварин один з одним. Ми можемо відслідкувати найкращих осіб у межах ферми і між фермами по усьому світу. Неупередженість оцінки є найважливішою властивістю цього методу, яка і відрізняє його від звичних селекційних індексів [2].

В зв'язку з цим, визначення племінної цінності свиней у господарствах Хмельницької області різними методами є питанням актуальним і відповідає запитам виробництва.

**Метою** наших досліджень було оцінити найбільш ефективними методами племінну цінність свиней великої білої та полтавської м'ясної порід у племінних господарствах області на основі проведення комбінованої оцінки ремонтного молодняка за власною продуктивністю, визначення оціночних індексів відгодівельних і м'ясних якостей та визначення племінної цінності тварин за методом BLUP.

**Матеріали та методи досліджень.** Матеріалом для досліджень служили дані первинного зоотехнічного та племінного обліку в селекційному стаді свиней великої білої породи «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» Старосинявського району Хмельницької області. Оцінку племінної цінності свиней різними методами проводили у 2017–2019 роках на загальному поголів'ї 250 гол. ремонтного молодняка.

Дослідження показників комбінованої оцінки власної продуктивності ремонтного молодняка свиней на контрольному вирощуванні проводили згідно з «Методичними рекомендаціями щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі» (затверджені рішенням НТР МІН АПУ 14.12.2010) [4]. При цьому, визначали середньодобовий приріст живої маси ремонтного молодняка за період вирощування від дати народження до дати вимірювання товщини шпику ( $\Gamma$ ) та вік досягнення живої маси 100 кг (днів). Прижиттєву товщину шпику вимірювали в трьох точках (на рівні 6–7 грудних хребців, на крижах та в середній точці спини між холкою та крижами) ультразвуковим шпикоміром RENCO-Lean-Meater при досягненні тваринами живої маси  $100 \pm 5$  кг, одночасно визначали фактичну живу масу кожної тварини – шляхом індивідуального зважування до годівлі, кг та довжину тулуба вимірювали мірною стрічкою від середини потиличного гребеня, між вухами, по верхній лінії шиї, холки, спини, попереку і крижів до кореня хвоста, тобто, до останнього крижового хребця, см.

Для оцінки племінної цінності свиней за допомогою селекційних індексів нами були використані оціночні індекси відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським, Д. В. Ломако та Б. Тайлером [1, 9]:

$$I_a = 100 - \frac{K \times B \times C}{A^2};$$

де  $I_a$  – індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику;  $K$  – вік досягнення маси 100 кг, днів;  $A$  – абсолютний приріст за обліковий період, кг;  $B$  – обліковий період вирощування, днів;  $C$  – товщина шпику на рівні 6–7 ребра, см та

$$I_b = 100 + (242 \times k) - (4,13 \times L);$$

де  $I_b$  – індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику;  $k$  – середньодобовий приріст, кг;  $L$  – товщина шпику, мм; 242; 4,13 – константи.

Оцінювання племінної цінності свиней, визначеної за методом BLUP UPB (авторське свідоцтво № 35987 від 07.12.2010 комп'ютерної програми для визначення племінної цінності свиней методом BLUP за обраними ознаками згідно заданої користувачем моделі) проводилося на базі Головного селекційно-генетичного центру (Інститут свинарства і АПВ НААН) за загальною моделлю одиничної тварини, що має вигляд [7, 10]:

$$y_i = x_i b + a_i + e_i;$$

де  $y_i$  – спостереження ознаки у  $i$ -ої тварини;  $x_i b$  – сума фіксованих факторів, що відносяться до  $i$ -ої тварини;  $a_i$  – випадковий адитивний генетичний ефект  $i$ -ої тварини;  $e_i$  – випадкове відхилення (залишкове). Для цього було сформовано базу даних свиней за 18 показниками: ідентифікаційний номер тварини, що оцінюється; ідентифікаційний номер батька; ідентифікаційний номер матері; порода; стать; дата народження; маса при народженні, кг; дата відлучення; маса при відлученні, кг; дата вимірювання товщини шпику; жива маса при вимірюванні товщини шпику, кг; товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця, мм; товщина шпику на крижах, мм; товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм; довжина тулубу при вимірюванні товщини шпику, см; дата 1-го опоросу свиноматок; багатоплідність за 1-й опорос свиноматок; код господарства.

Биометричний та кореляційний аналізи одержаних показників проводили за методикою Н. А. Плохинского [8] з використанням програмного комп'ютерного забезпечення.

**Результати досліджень.** В результаті досліджень за 2017–2019 роки оцінки племінної цінності свиней великої білої породи в «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» за показниками комбінованої оцінки ремонтного молодняка за власною продуктивністю, за оціночними індексами відгодівельних і м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером,  $I_a$  (індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику) і  $I_b$  (індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику) та племінною цінністю свиней, визначеною за методом BLUP встановлено (табл. 1), що тварини в ранньому онтогенезі характеризувалися наступними середніми показниками: жива маса кнурців на дату народження становила  $1,41 \pm 0,024$  кг (коефіцієнт варіації  $C_v = 7,61\%$ ), свинок, відповідно,  $1,31 \pm 0,017$  кг ( $C_v = 19,68\%$ ). Жива маса на дату відлучення у віці 30 днів дорівнювала: кнурців  $10,47 \pm 0,232$  кг ( $C_v = 9,90\%$ ), свинок  $9,66 \pm 0,154$  кг ( $C_v = 24,18\%$ ).

#### 1. Оцінка племінної цінності ремонтного молодняка свиней великої білої породи

Показники, одиниці виміру	Кнурці, n = 20		Свинки, n = 230	
	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_v, \%$
Жива маса тварин при народженні, кг	$1,41 \pm 0,024$	7,61	$1,31 \pm 0,017$	19,68
Жива маса тварин при відлученні у віці 30 днів, кг	$10,47 \pm 0,232$	9,90	$9,66 \pm 0,154$	24,18
Жива маса свиней на дату вимірювання товщини шпику, кг	$106,05 \pm 1,66$	7,00	$102,01 \pm 1,38$	20,52
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$20,40 \pm 0,251$	5,50	$21,32 \pm 0,215$	15,29
Товщина шпику на крижах, мм	$16,30 \pm 0,198$	5,43	$17,24 \pm 0,211$	16,45
Товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм	$18,15 \pm 0,202$	4,98	$19,21 \pm 0,187$	14,76
Довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см	$125,45 \pm 0,54$	1,92	$124,45 \pm 0,38$	4,63
Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування, кг	$0,567 \pm 0,0093$	7,33	$0,551 \pm 0,0076$	20,92
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	$173,85 \pm 5,88$	15,12	$179,28 \pm 3,16$	26,73
Індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику, ( $I_a$ ), балів	$95,12 \pm 1,96$	9,21	$93,05 \pm 1,73$	28,19
Індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику, ( $I_b$ ), балів	$152,96 \pm 2,38$	6,96	$145,29 \pm 1,85$	19,31
Індекс BLUP ремонтного молодняка, балів	$101,71 \pm 1,681$	7,39	$96,94 \pm 0,724$	11,33

Кнурці досягли живої маси 100 кг за  $173,85 \pm 5,88$  днів ( $C_v = 15,12\%$ ), свинки – за  $179,28 \pm 3,16$  днів ( $C_v = 26,73\%$ ). Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування від дати народження до дати вимірювання товщини шпику відповідав значенню  $0,567 \pm 0,0093$  кг ( $C_v = 7,33\%$ ) і  $0,551 \pm 0,0076$  кг ( $C_v = 20,92\%$ ). Жива маса свиней на дату вимірювання товщини шпику становила: для кнурців –  $106,05 \pm 1,66$  кг ( $C_v = 7,03\%$ ), для свинок –  $102,01 \pm 1,38$  кг ( $C_v = 20,52\%$ ). Довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику була, відповідно,  $125,45 \pm 0,54$  см ( $C_v = 1,92\%$ ) та  $124,42 \pm 0,38$  см ( $C_v = 4,63\%$ ). Товщина шпику у кнурців на рівні 6–7 грудних хребців дорівнювала  $20,40 \pm 0,251$  мм ( $C_v = 5,50\%$ ), на крижах –  $16,30 \pm 0,198$  мм ( $C_v = 5,43\%$ ), в середній точці спини між холкою та крижами –  $18,15 \pm 0,202$  мм ( $C_v = 4,98\%$ ), у свинок, відповідно,  $21,32 \pm 0,215$  мм ( $C_v = 15,29\%$ );  $17,24 \pm 0,211$  мм ( $C_v = 16,45\%$ ) та  $19,21 \pm 0,187$  мм ( $C_v = 14,76\%$ ).

За показниками комбінованої оцінки власної продуктивності тварин кнурці переважали свинок. Порівняно з свинками їх жива маса на дату народження та відлучення (у віці 30 днів) була більшою на 0,1 та 0,81 кг. Вік досягнення живої маси 100 кг перевищував на 5,43 днів, середньодобовий приріст на 0,016 кг. Жива маса і довжина тулуба свиней на дату вимірювання товщини шпику була більшою на 4,04 кг та 1,03 см. Прижиттєва товщина шпику в трьох точках вимірювання була тоншою на 0,92; 0,94 та 1,06 мм.

Оцінених за власною продуктивністю кнурців та свинок нами було ранжировано з використанням двох оціночних індексів відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером: за енергією росту і товщиною шпику (Ia) та середньодобовим приростом і товщиною шпику (Iв). Отримані оціночні індекси відгодівельних та м'ясних якостей за енергією росту і товщиною шпику та середньодобовим приростом і товщиною шпику в кнурців свідчать про їх вищий рівень і дорівнюють, відповідно,  $95,12 \pm 1,95$  балів (коефіцієнт варіації  $C_v = 9,21\%$ ) та  $152,96 \pm 2,38$  балів ( $C_v = 6,96\%$ ), що більше на 2,07 і 7,67 балів порівняно з свинками ( $93,05 \pm 1,73$  балів ( $C_v = 28,19\%$ ) та  $145,29 \pm 1,84$  балів ( $C_v = 19,31\%$ )).

За племінною цінністю свиней, визначеною за методом BLUP, кнурці переважали свинок на 4,77 балів і вона дорівнювала для кнурців  $101,71 \pm 1,681$  балів ( $C_v = 7,39\%$ ), для свинок –  $96,94 \pm 0,724$  балів ( $C_v = 11,33\%$ ).

Коефіцієнт мінливості ( $C_v$ , %) показників власної продуктивності та оціночних індексів ремонтних кнурців коливався у межах від 1,92% (довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см) до 15,12% (вік досягнення живої маси 100 кг, днів), ремонтних свинок – від 4,63% (довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см) до 28,19% (індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику, (Ia), балів).

Для виявлення достовірного кореляційного зв'язку між продуктивними ознаками свиней та їх зв'язку з оціночними індексами відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським і Б. Тайлером та племінною цінністю свиней, визначеною за методом BLUP нами були розраховані коефіцієнти кореляції, які представлені в таблиці 2.

Аналізуючи результати досліджень слід зазначити, що найбільш корелюють між собою фенотипові показники продуктивності свиней. Так, найбільш позитивний кореляційний зв'язок був між живою масою поросят при відлученні від свиноматок у віці 30 днів з їх довжиною тулуба ( $r = 0,16$ ), середньодобовим приростом ( $r = 0,19$ ) та товщиною шпику ( $r = 0,24$ ).

Відмічено слабку кореляційну залежність між продуктивними ознаками свиней з різними методами оцінки їх племінної цінності. При порівнянні продуктивних показників із індексами племінної цінності тварин встановлено слабкий кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні та племінною цінністю свиней, визначеною за методом BLUP, який становив  $r = 0,21$  при ступені достовірності  $P > 0,99$ . Також спостерігається середній кореляційний зв'язок між індексами відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером ( $r = 0,56$ )  $P > 0,99$ . Слід відмітити, що між вищевказаними індексами відгодівельних та м'ясних якостей свиней та племінною цінністю свиней, визначеною за методом BLUP кореляційні зв'язки майже відсутні.

**2. Кореляційні зв'язки між показниками продуктивності свиней великої білої породи та їх оціночними індексами**

Показники	Жива маса поросяти при відлученні, кг	Вік досягнення ж. м. 100 кг, днів	Довжина тулуба, см	Товщина шпику, мм	Середньодобовий приріст, г	Індекси, балів			
						за М. Д. Березовським, (Ia)	Б. Тайлером, (Iв)	BLUP	
Жива маса поросяти при відлученні у 30 днів, кг	1,00	-0,65	0,16	0,24	0,19	-0,29	0,16	0,21	
Вік досягнення ж. м. 100 кг, днів	-0,65	1,00	-0,13	-0,37	-0,75	-0,18	-0,61	0,19	
Довжина тулуба, см	0,16	-0,13	1,00	0,34	0,57	0,16	0,20	0,26	
Товщина шпику, мм	0,24	-0,37	0,34	1,00	0,21	-0,56	-0,04	-0,76	
Середньодобовий приріст, г	0,19	-0,75	0,57	0,21	1,00	0,57	0,64	-0,22	
Індекси, балів	за М. Д. Березовським, (Ia)	-0,29	-0,18	0,16	-0,56	0,57	1,00	0,56	-0,18
	Б. Тайлером, (Iв)	0,16	-0,61	0,20	-0,04	0,64	0,56	1,00	-0,16
	BLUP	0,21	0,19	0,26	-0,76	-0,22	-0,18	-0,16	1,00

**Висновки.** Таким чином, оцінка племінної цінності свиней великої білої породи в держплемзаводі «Пасічна» Хмельницької області різними методами показала, що метод BLUP є найбільш ефективним, так як забезпечує повну генетичну сутність пробанда та дозволяє спрогнозувати майбутню його продуктивність на ранніх стадіях онтогенезу.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Березовський М. Д., Гетья А. А., Ващенко П. А., Мороз О. Г. Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. № 4. С. 92–94.
2. Ващенко П. А. Визначення племінної цінності свиней різними методами. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 1 (52), т. 2. С. 76–79.
3. Виллеке Х., Чуб О. А., Гетья А. А. Оцінка свиней за власною продуктивністю в умовах племінного господарства з використанням індексної селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2003. Вип. 7. С. 279–282.
4. Гетья А. А., Ващенко П. А., Березовський М. Д. Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі. Полтава, 2010. 14 с.
5. Гришина Л. П., Малик В. І. Порівняльна оцінка продуктивних ознак свиней великої білої породи провідних господарств України (за даними III тому ДКПТ великої білої породи). *Свинарство*. 2012. Вип. 61. С. 75–79.
6. Данилова Т. Н., Данилов С. Б., Герасимов В. И. Использование селекционных индексов в свиноводстве. *Перспективы развития свиноводства : материалы X Междунар. научно-производственной конференции*. Гродно, 2003. С. 47–48.
7. Даншин В. А. Оценка генетической ценности животных. Киев : Аграр. наука, 2008. С. 59–62.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
9. Тайлер Б. Лекции по свиноводству. Самара, 1996. 65 с.
10. Чинаров Ю., Зиновьева Н., Эрнст Л. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP. *Животноводство России*. 2007, № 2. С. 45–46.

## REFERENCES

1. Berezovskyi, M. D., A. A. Hetia, P. A. Vashchenko, and O. G. Moroz. 2008. Automated modeling of breeding indices for the evaluation of pigs – Automated modeling of selection indices for evaluation of pigs. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of the Poltava state agrarian academy*. 4:92–94 (in Ukrainian).
2. Vashchenko, P. A. 2010. Determination of breeding value of pigs different methods – Determining the breeding value of pigs with different methods. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria – Bulletin of agrarian science of the Black Sea region*. 1(52):76–79 (in Ukrainian).
3. Vylleke, Kh., O. A. Chub, and A. A. Hetia. 2003. Estimation of pigs for own productivity in the conditions of breeding economy with use of index selection – Estimation of person's productivity in the conditions of breeding economy with use of index selection. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy national agrarian university*. 7:279–282 (in Ukrainian).
4. Hetia, A. A., P. A. Vashchenko, and M. D. Berezovskyi. 2010. *Methodical recommendations for the collection of primary data of zootechnical accounting to determine the breeding value of pigs in an automated mode – Methodical mrecommendations for the collection of primary data of zootechnical accounting for determining the breeding value of pigs in an automated mode*. Poltava, 14 (in Ukrainian).
5. Hryshyna, L. P., and B. I. Malyk. 2012. Comparative assessment of productive traits pigs of large white breed of leading farms of Ukraine (according to the III volume of DKPT of large white breed) – Comparative evaluation of productive traits in pigs of Large White breed of Ukrainian leading farms (according to the III volume of DKPT of Large White breed. *Svynarstvo – Pig breeding*. 61:75–79 (in Ukrainian).
6. Danylova, T. N., S. B. Danylov, and V. Y. Herasymov. 2003. Use of selection indices in pig breeding – Use of selection indices in pig breeding. *Perspektivy razvitija svinovodstva : materialy X Mezhdunar. nauchno-proizvodstvennoj konferencii – Prospects for the development of pig breeding: materials of the X Intern. research and production conference*. Hrodno, 47–48. (in Belarus).
7. Danshyn, V. A. 2008. *Estimation of genetic value of animals – Assessment of the genetic value of animal*. Kyiv, Ahrarna nauka, 59–62. (in Ukrainian).
8. Plokhynskyi, N. A. 1969. *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov – A guide to biometrics for zootechnicians*. Moscva, Kolos, 256 (in Russian).
9. Tailer, B. 1996. *Lekcii po svinovodstvu – Pig breeding lectures*. Samara, 65 (in Russian).
10. Chynarov, Yu., N. Zynovieva, and L. Ernst, 2007. Metod plemennoj ocenki svinej na osnove BLUP – BLUP based pig breeding method. *Zhivotnovodstvo Rossii – Livestock in Russia*. 2:45–46 (in Russian).

---

Одержано редколегією 15.09.2020 р.

Прийнято до друку 30.09.2020 р.