

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В. ЗУБЦЯ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ІЛЬНИЦЬКА ТЕТЯНА ЄВГЕНІЇВНА

УДК 636.1.082.2:798(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ
ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ
РОБОТИ ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ КОНЕЙ СПОРТИВНОГО
НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ**

06.02.01 – розведення та селекція тварин
(сільськогосподарські науки)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ **Т. Є. Ільницька**

Науковий керівник: **Бондаренко Ольга Володимирівна**, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

с.Чубинське Київської області - 2021

АНОТАЦІЯ

Ільницька Т.Є. Обґрунтування системи селекційно-племінної роботи при удосконаленні коней спортивного напрямку використання. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.01 – розведення та селекція тварин. – Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН, с. Чубинське Київської області, 2021.

Дисертація присвячена пошуку та розробці методів удосконалення коней спортивного напрямку продуктивності.

За результатами досліджень теоретично обґрунтована й доведена доцільність впровадження системи оцінювання селекційних ознак коней за лінійною класифікацією та показниками спортивної продуктивності як елементу удосконалення селекційно-племінної роботи з кіньми спортивного напрямку використання.

Вивчено основні характеристики поголів'я спортивних коней, які беруть участь у змаганнях з кінного спорту. Встановлено, що в конкурі приймає участь 76,86 %, у виїзді 20,81 % і у триборстві 2,33 % від загального спортивного поголів'я. Визначено породний склад 1199 голів спортивних коней, з яких найчисельнішою є група помісей спортивних порід (45,56 %). Визначено, що у змаганнях приймали участь коні, які зареєстровані в 15 племінних книгах Європи. З них найбільш чисельною є група тварин вестфальської породи (117 гол.).

Оцінка екстер'єрно-конституційних особливостей коней свідчить, що за типовістю та екстер'єром тварини відповідали спортивному напрямку використання та класу «еліта». Коні західноєвропейських порід були достовірно ($P < 0,001$) вищі в холці (на 0,7–1,7 см), з більш розвинутою грудною кліткою (на 2,4–3,4 см) та більш масивні (на 0,1 см) порівняно з тваринами української верхової породи та помісями спортивних порід.

За результатами вивчення існуючих методик оцінки спортивної продуктивності був запропонований новий методичний підхід з використанням розроблених шкал для конкуру, виїздки та триборства. За основу була принята методика оцінки роботоздатності спортивних коней за 20-бальною шкалою. Запропоновано при оцінці враховувати не лише найвищий бал, але і суму балів та кількість стартів за визначений період. Це дало можливість зробити більш якісну вибірку коней, які мають найкращі стабільні спортивні показники продуктивності.

Розроблений нами методичний підхід дає можливість об'єктивно порівнювати коней різних порід за комплексом ознак та проводити ранжування за видами кінного спорту; складати рейтинги жеребців-плідників за результатами виступів їх потомків у змаганнях; аналізувати ефективність реалізації програми селекції із породами.

За результатами оцінки спортивної продуктивності коней, які брали участь у змаганнях з кінного спорту, за розробленим методичним підходом визначено, що у конкурі як за сумою балів ($42,7 \pm 1,97$), так і за найвищим балом ($10,5 \pm 1,03$) переважали коні західноєвропейських порід.

Аналіз виступів коней у виїздки показав, що українська верхова порода за сумою балів поступалася західноєвропейським лише на 0,4 бали, а за найвищим балом на 0,5.

У триборстві високодостовірно ($P < 0,05$) з найбільшою кількістю стартів ($5,6 \pm 1,22$) успішно завершують змагання коні західноєвропейських порід. Також вони мали найвищий показник за середньою сумою балів ($42,8 \pm 9,99$).

За результатами досліджень встановлена співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней між собою. Статистично високий зв'язок було визначено між кількістю змагань та сумою балів ($r = 0,88 - 0,99$). Була обґрунтована доцільність при ранжуванні коней за результатами змагань використовувати показник суми балів за визначений період, як такий, що має найсильнішу кореляцію з іншими.

З метою вивчення доцільності впровадження ранжування спортивних коней за місцем народження (заводчиком) було вивчено вплив цього фактору на результативність виступів у змаганнях. Визначено значний вплив зазначеного фактору на витривалість тварин (кількість виступів за рік) – 23,1 % ($P < 0,001$). Враховуючи це, було проведено ранжування досліджуваного поголів'я за місцем народження (кіннозаводчиком). Кращим за усіма показниками було визначено ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області.

З метою впровадження сучасних методів селекційно-плеємної роботи нами розроблено методику оцінки ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту за лінійною класифікацією для спортивних коней в Україні. Для запису результатів лінійної оцінки запропонований відповідний бланк, який включає 19 ознак екстер'єру, 9 характеристик руху, 8 показників стрибку та 1 ознаку характеру коня – ставлення до зовнішніх подразників.

За оцінкою молодняку у віці від 2,5 до 3,5 років встановлена незначна мінливість як в загальній популяції спортивних коней (2,02–8,02 %), так і в українській верховій породі (1,87–9,86 %), що вказує на враховуванні більшості ознак при доборі батьківських пар. Виявлено, що більшість коней мали прямокутний формат тулубу, високу холку, довгий крок та сильний імпульс на галопі. При оцінці конкурних здібностей коней без розподілу за породною належністю відмічено, що усі лінійні ознаки мали відхилення у бік найбільш бажаних якостей стрибку. Необхідно відмітити окремі стрибкові характеристики молодняку коней спортивних порід, а саме зібрані передні кінцівки ($95,2 \pm 0,71$) та обережне подолання перешкод ($94,9 \pm 0,90$).

При тестуванні коней української верхової породи відмічено довгу та продуктивну рись ($96,4 \pm 2,60$), довгий галоп ($97,6 \pm 2,75$) з сильним імпульсом ($97,2 \pm 2,88$) та гарним балансом ($98,0 \pm 3,10$). У частини коней (17,5%) були виявлені недоліки та вади, які негативно впливають на загальний вигляд тварин та погіршують їх придатність для кінного спорту. Найпоширенішим недоліком у молодняку (17,5 %) був розкид передніх кінцівок.

Вивчення взаємозалежності лінійних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту засвідчило, що між більшістю ознак існує високодостовірний ($P < 0,05$) кореляційний зв'язок різної сили та спрямованості. Визначений значний прямий зв'язок розвитку м'язів шиї та кістяку коня ($r = 0,54$), сили імпульсу з балансом галопу ($r = 0,75$) та сильний від'ємний зв'язок ($r = -0,73$) між технікою задніх та передніх кінцівок.

За результатами вивчення генеалогічної структури поголів'я коней спортивного напрямку використання було визначено, що тварини належать до 45 ліній та споріднених груп. Більшість поголів'я коней походять від провідних спортивних ліній, таких як Corrado I (9,53–16,21 %), Cor de la Bryere (10,71–13,67 %) та Cottage Son (5,40–14,01 %). Вітчизняні затверджені лінії найбільше представлено у спорті потомками жеребців T54 Хобота 106 (36 гол.) та T109 Еола (31 гол.) тракененської породи.

За результатом ранжування спортивних коней за комплексною оцінкою продуктивності визначено 10 найкращих за кожним видом кінного спорту.

У конкурі найпродуктивнішими виявилися коні бельгійської теплокровної породи, які відносяться до ліній Cor de la Bryere та Corrado I, мають умовну частку кровності за чистокровою верховою від 40,53 до 44,73 % та отримані шляхом внутрішньолінійного розведення та кросів з лінією Heartbreaker (голландська теплокровна).

У виїздці коні найвищого рівня (Великий Приз) мають частку кровності за чистокровою верховою від 21,48 до 38,38 % та належать до ліній Sacramento Song чистокрової верхової породи, Aldermann I та Grande ганноверської породи.

У триборстві визначено, що найвищий ранг мав кінь бельгійської теплокровної породи (сума балів 186,5) з умовною часткою кровності за чистокровою верховою 52,45 % та отриманий шляхом поєднання європейських ліній Cor La Bryere та Alme породи французький сель.

При вивченні родоводів спортивних коней за часткою кровності чистокрової верхової породи встановлено, що більшість (71 %) мають умовну

кровність за чистокровною верховою породою в межах 25,01–50,00 %. В конкурі та виїзді найвищі показники продуктивності мали коні з умовною кровністю 25,01–50,00 % за чистокровною верховою породою, у триборстві – з умовною кровністю 75,01 % і більше.

Встановлено вплив жеребця на спортивну продуктивність його потомків, особливо на загальну суму балів (15,3%, $P < 0,05$). Здійснена оцінка жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків шляхом комплексного ранжування та визначено 10 найкращих плідників за кожним з видів кінного спорту. Кращим за спортивною продуктивністю потомків в трьох видах кінного спорту визначений голштинський жеребець Lancer III (лінія Ледікіллера) із сумою 1264 балів. Також він перший за кількістю потомків у спорті (32 гол.) та зокрема, у конкурі 28 голів за сумою балів є кращі. У виїзді за якістю потомків кращим є жеребець української верхової породи Тезис 242 (лінія 2996 Фактотума) – загальна сума 72 бали. У триборстві кращим є син голштинського жеребця Cooper van de Heffinck (лінія Cor de la Bruere, французький сель) – сума балів 186,50.

Доведено, що оцінені жеребці мають достовірний вплив на розвиток лінійних ознак їх потомків ($\eta^2_K = 0,037–0,534$). Найбільший вплив батька відмічено на лінійні ознаки рухів потомків, а саме: на довжину галопу (76,6 %) та кроку (65,0 %) з достовірністю $P < 0,001$; правильність кроку – 50,9 % ($P < 0,01$); на імпульс (60,0 %, $P < 0,01$) та баланс на рисі (36,8 %, $P < 0,05$). Встановлено, що більшість потомків жеребців західноєвропейських порід характеризуються добрим розвитком будови тіла, рухами та стрибками. За результатами досліджень була побудована діаграма у формі графіка лінійного профілю оціненого нами жеребця голландської теплокровної породи Pan Am VDL та визначений його позитивний вплив на якість галопу, на рисі коні рухаються більш гнучкіше, крок довший відносно середнього в українській верховій породі.

Кореляційний аналіз показників спортивної продуктивності та лінійної оцінки достовірно вказує на їх різноспрямований характер. Відмічено високовірогідний ($P < 0,05$) тісний прямий зв'язок між стрибковими якостями та спортивною продуктивністю коней ($r = 0,53-0,82$), що свідчить про можливість добору молодняку у віці у 2,5–3,5 роки для участі у конкурі.

З метою систематизації та обліковування результатів досліджень нами розроблено програмне забезпечення на платформі універсального конструктора додатків баз даних DataExpress під назвою «Реєстр спортивних коней України», яке дозволило систематизувати інформацію про спортивну продуктивність коней, їх походження та умовну кровність за чистокривною верховою породою, покращити племінний облік у конярстві та проводити селекцію за бажаними ознаками.

Рентабельність вирощування коней спортивного напрямку використання в Україні може досягати більше 50 % при використанні сучасної системи оцінки тварин за лінійною класифікацією та спортивною продуктивністю.

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані про тип, проміри та спортивну продуктивність коней різного походження. Відповідно до сучасних вимог розроблений і застосований новий методичний підхід до оцінки продуктивності коней у змаганнях з конкуру, виїздки та триборства. Вперше здійснено комплексне ранжування кіннозаводчиків та жеребців за результатами виступів їх потомків у конкурі, виїздки та триборстві. Розроблено та застосовано нову методику оцінки екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту за лінійною класифікацією для коней спортивного напрямку використання. Запропоновано новий спосіб прогнозування спортивної роботоздатності коней на основі лінійної класифікації селекційних ознак у 2,5–3-річному віці.

Практичне значення наукової роботи. Для удосконалення коней спортивного напрямку використання запропоновано впровадити в систему селекційно-племінної роботи нові методи комплексної оцінки: лінійна класифікація селекційних ознак коней та оцінка спортивної продуктивності.

Зазначені методики дозволяють проводити прогнозування спортивної роботоздатності коней за комплексом лінійних ознак і удосконалити існуючу оцінку жеребців за якістю потомків. Результати досліджень використано в розробці Програми створення породної групи коней спортивного напрямку використання.

Ключові слова: спортивні коні, порода, лінія, селекція, продуктивність, проміри, шкали, бальна оцінка, програмне забезпечення, походження, умовна кровність, коефіцієнт кореляції, сила впливу, лінійні ознаки.

ABSTRACT

Ilnytska, T. Y. Substantiation systems of breeding and selection for the improvement of sport horses. – On the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences in the specialty 06.02.01 – Animal breeding and selection. – Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Chubynske, Kyiv region, 2021.

The dissertation is devoted to search and development of methods of improvement of horses of a sports direction of productivity.

According to the results of research, the expediency of introduction of the system of evaluation of selection traits of horses according to the linear classification and indicators of sports productivity as an element of improvement of selection and breeding work with horses of sports direction is theoretically substantiated and proved.

The main characteristics of the number of sport horses participating in equestrian competitions have been studied. It is established that 76.86 % of the total sports population takes part in the competition, 20.81 % in dressage and 2.33 % in the eventing. The breed composition of 1199 heads of sport horses has been determined, of which the largest is a group of crossbreed horses of sport breeds (45.56 %). It is determined that the horses, which are registered in 15 stud books of Europe, took part

in the competition. The most numerous of them is the group of animals of the Westphalian breed (117 horses).

The assessment of the exterior-constitutional features of the horses shows that the typicality and appearance of the animals corresponded to the sport direction of use and the "elite" class. Horses of Western European breeds were significantly ($P < 0.001$) higher in the withers (by 0.7–1.7 cm), with a more developed thorax (by 2.4–3.4 cm) and more massive (by 0.1 cm) compared with animals of Ukrainian riding breed and crossbreeds of sports breeds.

Based on the results of studying the existing methods of assessing sports performance, a new methodological approach is being proposed, which is using already developed scales for show jumping, dressage and eventing. The method of assessing performance of sport horses on a 20-point scale has been used. It is being proposed to take into account not only the highest score, but also the amount of points and the number of starts for a certain period. This made it possible to determine a group of horses with consistently better sports performance.

The methodical approach developed by us allows to compare horses of different breeds on a complex of traits and to rank them in each of equestrian sports; to rank the breeding stallions based on the results of their descendants' performance in equestrian competitions; to analyze the effectiveness of the breeding program for a breed.

According to the results of the assessment of sports productivity of horses that participated in equestrian competitions according to the developed methodological approach, it was determined that in the competition both by the sum of points (42.7 ± 1.97) and by the highest score (10.5 ± 1.03) dominated by horses of Western European breeds.

According to the results of the performances of horses in dressage, it was determined that the Ukrainian riding breed was inferior to Western European only by 0.4 points in the sum of points, and by the highest score by 0.5.

In the eventing, the horses of Western European breeds successfully complete the competition with high reliability ($P < 0.05$) with the largest number (5.6 ± 1.22). They also had the highest average score (42.8 ± 9.99).

According to the results of research, the relative variability of indicators of sports performance of horses among themselves is established. A statistically high correlation was found between the number of competitions and the sum of points ($r = 0.88 - 0.99$). The expediency of using the indicator of the sum of points for a certain period in the ranking of horses according to the results of competitions was substantiated, as one that has the strongest correlation with others.

In order to study the feasibility of implementing the ranking of sport horses by place of birth (breeder), the influence of this factor on the effectiveness of performances in competitions was studied. It was determined that the significant influence of this factor on the endurance of animals (number of performances per year) – 23.1 % ($P < 0.001$). With this in mind, the study population was ranked by birth farm. Zhashkiv Equestrian Plant LLC of Cherkasy Region was determined as the best by all indicators.

In order to implement modern methods of selection and breeding work, we have developed a method for assessing the characteristics of the exterior, movements, jumping and temperament according to the linear classification for sport horses in Ukraine. To record the results of the linear assessment, an appropriate form is proposed, which includes 19 signs of the exterior, 9 characteristics of movement, 8 indicators of jump and a sign of the character of the horse – the attitude to external stimuli.

According to the estimates of young animals aged 2.5 to 3.5 years, insignificant variability was found both in the general population of sport horses (2.02–8.02%) and in the Ukrainian riding breed (1.87–9.86%), indicating that most of the features are taken into account when selecting parent pairs. Most horses were found to have a rectangular body shape, a high withers, a long stride, and active canter. When assessing the abilities of the horses without account to their breed, it was noted that all linear features had a deviation towards the most desirable qualities

of the jump. It is necessary to note some jumping characteristics of the young horses of sport breeds, namely the tucked in forelimbs (95.2 ± 0.71) and careful jumping (94.9 ± 0.90).

In Ukrainian horses, long striding and productive trot (96.4 ± 2.60), long canter strides (97.6 ± 2.75) and active canter (97.2 ± 2.88) and good balance have been observed (98.0 ± 3.10). Deficiencies and defects were found in some horses (17.5 %), which negatively affected the general appearance of the animals and impair their suitability for equestrian sports. The most common shortcoming in the assessed young horses (17.5 %) was the toeing out in the forelimbs.

The study of the interdependence of conformation, movements, jump and temperament showed that there is a highly reliable ($P < 0.05$) correlation of some features. Significant direct influence of the neck muscle development on the horse's skeleton development ($r = 0.54$), impulsion ($r = 0.75$) has impact on balance in canter and there is strong negative connection ($r = -0.73$) between the techniques of the hind and forelimbs in jumping.

According to the results of studying the genealogical structure of sport horses, it has been determined that they belong to 45 lines and related groups. Most horses come from the leading sporting lines such as Corrado I (9.53–16.21 %), Cor de la Bryere (10.71–13.67 %) and Cottage Son (5.40–14.01 %). The domestic best represented lines are those of stallions T54 Hobot 106 (36 horses) and T109 Eol (31 horses) of the Trakehner breed.

By results of ranking sports horses by performance, the 10 best for each equestrian sport have been determined.

In the show jumping, the best performing were the Belgian Warmblood breed, which belong to the lines of Cor de la Bryere and Corrado I, have a conditional Thoroughbred percentage from 40.53 to 44.73 % and are the result of the line breeding and crosses with the line Heartbreaker (KWPN).

In dressage, the Grand Prix horses have a Thoroughbred percentage from 21.48 to 38.38 % and belong to the lines of Sacramento Song (Thoroughbred), Aldermann I and Grande (both Hanoverians).

In the eventing the highest rank was held by a Belgian Warmblood (sum of points = 186.5) with a conditional share of Thoroughbred 52.45 % and obtained by combining the lines of Cor de la Bryere and Alme (Selle Francais).

When studying the pedigrees of the sport horses, it was found that the majority (71 %) have the Thoroughbred blood in the range of 25.01–50.00 %. In show jumping and dressage, the highest performers were horses with a conditional Thoroughbred percentage of 25.01–50.00 %, in eventing - of 75.01 % and more.

The influence of the stallion on the sports performance of his offspring, especially on the total amount of points (15.3 %, $P < 0.05$) has been established. The stallions were evaluated for the sports performance of their offspring by comprehensive ranking and the 10 best breeders for each of the equestrian sports have been identified. The Holstein stallion Lancer III (Ledykiller line) with the sum of points of 1264 points is the best for sports productivity in all three classic equestrian sports. He is also the first by the number of descendants in sports (32 horses) and, in particular, in show jumping (28 horses). In the dressage, the best is the Ukrainian stallion Thesis 242 (line 2996 Faktotum) – the sum is 72 points. The best in eventing is the son of the Holstein stallion Cooper van de Heffinck (Cor de la Bryere line) – the sum of points is 186.50.

It has been proven that stallions have a significant influence on the development of the conformation of their offspring ($\eta^2_x = 0.037–0.534$). The greatest influence of the father was observed on the movements of the offspring, namely: the length of the canter stride (76.6 %) and walk stride (65.0 %) with a reliability of $P < 0.001$; correctness of the walk – 50.9 % ($P < 0.01$); on impulsion (60.0 %, $P < 0.01$) and balance in trot (36.8%, $P < 0.05$). It has been established that the majority of descendants of Western European studbooks stallions are characterized by good development of the body structure, movements and jumps. According to the results of the research, a diagram in the form of a graph of the linear profile of the evaluated stallion of the KWPN stallion Pan Am VDL has been done and a positive effect on

the quality of canter has been determined, the offspring move with better elasticity and have longer strides.

Correlation analysis of indicators of sports performance and of conformation evaluation reliably indicates their multidirectional nature. Highly probable ($P < 0.05$) close direct connection between jumping qualities and sports productivity of horses ($r = 0.53\text{--}0.82$) was noted, which indicates the possibility of selecting young stock at the age of 2.5–3.5 years for show jumping.

In order to systematize and record the results of research, we have developed some software (the "Register of sport horses of Ukraine") on the platform of the universal database applications designer DataExpress, which has allowed to systematize information about sport performance of horses, their origin and conditional bloodline, improve breeding records for selection in future horse breeding with the account to the desirable traits.

The profitability of sports horses breeding in Ukraine can reach more than 50% when using a modern system of evaluation of horses by linear classification and sports performance.

Scientific novelty of the obtained results. A comprehensive study has been conducted and new data have been obtained on the type, measurements and sports performance of horses of different origins. In accordance with modern requirements, a new methodological approach to assessing the performance of horses in competitions in show jumping, dressage and eventing has been developed and applied. For the first time, a comprehensive ranking of horse breeders and stallions was performed based on the results of their descendants' performances in show jumping, dressage and eventing. A new method for assessing the exterior, movements, jumping and temperament according to the linear classification for horses in the sport of use has been developed and applied. A new method for predicting the sport performance of horses based on a linear classification of breeding traits at the age of 2.5–3 years is proposed.

The practical significance of scientific work. To improve the sport direction of horses, it is proposed to introduce new methods of complex assessment into the

system of selection and breeding work: linear classification of selection features of horses and assessment of sports productivity. These techniques allow us to predict the sports performance of horses on a set of linear characteristics and improve the existing assessment of stallions on the quality of offspring. The results of the research were used in the development of the Program for the creation of a breed group of horses for sports use.

Keywords: sport horses, breed, line, selection, performance, measurements, scales, scoring, software, pedigree, correlation coefficient, conditional blood, power of influence, linear traits.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Гладій М. В., Бондаренко О. В., Вишневський Л. В., **Ільницька Т. Є.** Деякі аспекти збереження генофонду вітчизняних порід коней України. *Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва НААН*. Харків, 2014. Вип. 111. С. 69–77 (*Здобувач брав участь в обробці даних та інтерпретації отриманих результатів*).
2. Бондаренко О. В., **Ільницька Т. Є.** Аналіз породного складу коней спортивного напрямку використання. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. Суми, 2014. Вип. 2(2). С. 26–29 (*Здобувачем зібрано дані, проведено їх статистичну обробку та аналіз*).
3. **Ільницька Т. Є.** Оцінка роботоздатності коней, які брали участь у змаганнях з триборства. *Розведення і генетика тварин*. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 60–68.
4. **Ільницька Т. Є.** Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з подолання перешкод. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2018. Вип. 56. С. 25–31.
5. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників спортивних порід на основі лінійного опису їх нащадків. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 57. С. 51–59 (*Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх статистичну обробку та аналіз, підготовлена стаття до друку*).
6. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Характеристика коней української спортивної групи, що створюється. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2020. Вип. 60. С. 31–39 (*Здобувачем зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз, підготовлена стаття до друку*).

Праці апробаційного характеру

7. **Ільницька Т. Є.** Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней в Україні. *Матеріали XII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та аспірантів, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката* (13 берез. 2014 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин. Чубинське, 2014. С. 32–34.

8. **Ільницька Т. Є.** Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з триборства. *Актуальні дослідження з проблем розведення та генетики у тваринництві* : матеріали XIII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. пам'яті акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (28 трав. 2015 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця. Чубинське, 2015. С. 27–28.

9. **Ільницька Т. Є.** Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней на Україні. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* : матеріали XVI Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (24 трав. 2018 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2018. С. 17–18.

10. **Ільницька Т. Є.** Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників за результатами виступів їх нащадків у змаганнях з подолання перешкод (конкур). *Актуальні питання технології продукції тваринництва* : зб. статей III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (30–31 жовт. 2018 р.). Полтава, 2018. С. 27–32 (*Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх аналіз і сформульовано висновки*).

11. **Ільницька Т. Є.** Характеристика екстер'єру, рухів та стрибкових здібностей спортивного поголів'я коней за лінійними показниками. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* :

матеріали XVII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. УААН Валерія Петровича Бурката (20 трав. 2019 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2019. С. 14–15.

12. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Впровадження описування екстер'єру та спортивних якостей коней за лінійною шкалою. *Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми* : зб. матеріалів 73-ої Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Київ : НУБіП України, 2019. С. 141–142 (Здобувач брав участь в обробці даних та інтерпретації отриманих результатів).

13. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Характеристика спортивних коней української верхової породи та коней іншого походження за селекційними ознаками. *Науковий прогрес у тваринництві і птахівництві* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених з міжнар. участю, присвяч. 90-річчю від дня народж. д-ра. біол. наук., професора Бугрова Олексія Дмитровича, 16-17 верес. 2020 р., Харків, 2020. С. 61–63 (Здобувачем зібрано дані, проведено їх статистичну обробку, аналізування отриманої інформації та сформульовані висновки).

Додатково відображають результати дисертації

14. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Новий метод визначення племінної цінності жеребців спортивних порід. *Аграрна наука – виробництво*. 2019. № 3 (89). С. 28 (Здобувачем зібрано дані, проведено їх аналіз і узагальнення).

15. Бондаренко О. В., Гетя А. А., **Ільницька Т. Є.** Методика оцінки та добору племінного матеріалу з використання генетичних та біологічних особливостей коней різних напрямів використання за сучасними методами.

Чубинське, 2017. 34 с. *(Здобувач брала участь у проведенні досліджень, узагальненні результатів та написанні рекомендацій)*

16. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Програма створення породної групи коней спортивного напрямку використання / Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця НААН. Чубинське, 2020. 52 с. *(Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведений їх аналіз та підготовлено матеріали до друку).*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	21
ВСТУП	22
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	27
1.1 Сучасний стан конярства в Україні.....	27
1.2 Методи оцінки коней за власною продуктивністю	31
1.2.1 Лінійна класифікація ознак екстер'єру та спортивних якостей коней...	40
1.2.2 Оцінка продуктивності коней за результатами виступів у змаганнях з кінного спорту	43
1.3 Характеристика жеребців за якістю потомків.....	45
1.4 Прогнозування спортивної продуктивності коней	48
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	54
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	62
3.1 Характеристика коней, які беруть участь у змаганнях з кінного спорту	62
3.2 Екстер'єрно-конституційні особливості коней спортивних порід	66
3.3 Новий методичний підхід до оцінки спортивної продуктивності коней у змаганнях з класичних видів кінного спорту	68
3.4 Спортивна продуктивність коней різних порід у змаганнях з кінного спорту	77
3.4.1 Оцінка продуктивності коней у конкурі.....	77
3.4.2 Оцінка продуктивності коней у виїзді.....	79
3.4.3 Оцінка продуктивності коней у триборстві	80
3.5 Співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней різних груп порід.....	81
3.6 Ранжування спортивних коней за місцем народження	83
3.7 Характеристика екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту за лінійною шкалою	86
3.8 Взаємозалежність лінійних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту	102

3.9 Генеалогічна структура поголів'я коней спортивного напрямку використання	111
3.10 Спортивна продуктивність коней залежно від умовної кровності за чистокровною верховою породою	119
3.11 Оцінка жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків.....	123
3.12 Характеристика жеребців за лінійним описом їх потомків.....	132
3.13 Прогнозування спортивної роботоздатності за лінійними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту спортивних коней	137
3.14 Програмне забезпечення обліковування показників продуктивності та оцінки коней за основними селекційними ознаками	140
3.15 Економічна ефективність розведення коней спортивного напрямку використання	145
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	147
ВИСНОВКИ.....	157
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	161
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	162
ДОДАТКИ.....	180

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

бел. – бельгійська теплокровна порода

вестф. – вестфальська порода

гол.тепл. – голландська теплокровна порода

голш. – голштинська порода

ДП – державне підприємство

КСК – кінноспортивний клуб

найв.бал – найвищий бал

ольд. – ольденбургська порода

ПП – приватне підприємство

сп.гр. – споріднена група

ТОВ – товариство із обмеженою відповідальністю

трак. – тракененська порода

увп – українська верхова порода

ум.кр.чв – умовна кровність за чистокровною верховою породою

усп – українська спортивна породна група, що створюється

фр.сель – французький сель

чв – чистокровна верхова порода

FEI – Міжнародна федерація з кінного спорту (Federation Equestrian International)

KWPN – Королівська племінна книга Нідерландів (Royal Warmblood Studbook of the Netherlands)

WBFSH – Всесвітня племінна федерація спортивних коней (World Breeding Federation for sport horses)

ВСТУП

Актуальність теми. Стрімкий розвиток кінного спорту за останнє десятиліття: збільшення майже втричі кінноспортивних тренувальних баз, які належать приватному сектору та щотижневих змагань із середньостатистичним показником більше 200 учасників, зумовлений пропорційним зростанням кількості коневласників. Зацікавленість у спортивному конярстві паралельно визначається вибором породи та ефективних систем селекційно-племінної роботи з ними [1, 2].

Нідерланди та Німеччина, які є лідерами з розведення коней спортивного напрямку використання, багато років широко впроваджують у селекційно-племінну роботу прогресивні методи оцінки селекційних ознак та прогнозування спортивної роботоздатності [3–7]. В Україні підходи до оцінки та добору коней за селекційними ознаками, які пов'язані із спортивними якостями, не змінювались більше 10 років [8–10]. Коні вітчизняної селекції почали поступатися за продуктивністю імпортованим, особливо в змаганнях з подолання перешкод [11]. Результатом стало скорочення поголів'я коней української верхової породи і зростання загальної кількості спортивних коней західноєвропейського кореня та їх помісей.

У спортивному племінному конярстві важливим ціноутворюючим фактором є результати виступів у змаганнях та господарське довголіття. З цією метою застосовують ранжування спортивних коней за рівнем власної продуктивності та жеребців за результативністю їх потомків. При цьому наголошують про важливість врахування не лише змагань Міжнародного рівня, в яких приймає участь лише біля 10 % усього спортивного поголів'я, але і також національних змагань, які проходять в межах найбільшого розповсюдження популяції коней відповідної породи [12].

З огляду на зазначене, актуальним є проведення досліджень з аналізу сучасного стану вітчизняного спортивного конярства, розробці та впровадженню нових методів оцінки екстер'єру, рухів, стрибку, темпераменту і

спортивної продуктивності з подальшим обґрунтуванням системи селекційно-племінної роботи для удосконалення коней спортивного напрямку використання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота була складовою науково-дослідних робіт відділу генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН у 2013–2018 роках з виконання завдань «Розробити систему оцінки племінної цінності коней спортивного призначення з урахуванням вимог міжнародних асоціацій» (№ ДР 011U003287), «Розробка системи моделювання селекційних процесів у конярстві, що забезпечує збереження та удосконалення малочисельних популяцій» (№ ДР 0114U001317) та «Встановити генетичні та біологічні особливості коней різних порід та напрямів використання для корегування процесу їх селекційного вдосконалення» (№ ДР 0116U000514).

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було обґрунтування та розробка системи селекційно-племінної роботи для удосконалення коней спортивного напрямку використання відповідно до сучасних вимог.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

- вивчити основні характеристики поголів'я спортивних коней (за віком, породною належністю, видами кінного спорту);
- визначити екстер'єрно-конституційні особливості коней спортивних порід;
- удосконалити існуючу методику оцінки коней за спортивною продуктивністю;
- оцінити спортивну продуктивність коней у конкурі, виїзді та триборстві із використанням нового методичного підходу та встановити співвідносну мінливість показників спортивної продуктивності коней різних порід;
- дослідити ефективність ранжування спортивних коней за місцем народження (кіннозаводчиком);

- розробити та провести оцінку екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту коней за лінійною класифікацією («лінійна оцінка»);
- дослідити генеалогічну структуру поголів'я коней спортивного напрямку використання та оцінити умовну кровність спортивного поголів'я коней за чистокривною верховою породою;
- провести оцінку жеребців за спортивною продуктивністю та лінійною класифікацією ознак їх потомків та визначити силу впливу батька;
- вивчити можливість прогнозування спортивної роботоздатності коней за їх лінійними ознаками;
- визначити економічну ефективність розведення коней спортивного напрямку використання.

Об'єкт дослідження: система оцінювання селекційних ознак коней як елемент удосконалення селекційно-племінної роботи зі спортивними породами.

Предмет дослідження: походження, екстер'єр, проміри, рухи, стрибки, темперамент і спортивна продуктивність коней.

Методи дослідження: Зоотехнічні (вивчення документації племінного обліку; оцінка екстер'єру, типу будови тіла, спортивної продуктивності; взяття промірів та визначення індексів будови тіла), біометричні (середні величини та їх похибки, коефіцієнт варіації, однофакторний дисперсійний аналіз, кореляція, вірогідність результатів досліджень) та ретроспективний (аналіз даних зоотехнічного обліку, відкритих баз даних племінних та спортивних асоціацій) аналізи.

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані про тип, проміри та спортивну продуктивність коней різного походження. Відповідно до сучасних вимог розроблений і застосований новий методичний підхід до оцінки продуктивності коней у змаганнях з конкуру, виїздки та триборства. Вперше здійснено комплексне ранжування кіннозаводчиків та жеребців за результатами виступів їх потомків у конкурі, виїздки та триборстві. Розроблено та застосовано нову методику оцінки екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту за лінійною класифікацією для

коней спортивного напрямку використання. Запропоновано новий спосіб прогнозування спортивної роботоздатності коней на основі лінійної класифікації селекційних ознак у 2,5–3-річному віці.

Практичне значення наукової роботи. Для удосконалення коней спортивного напрямку використання запропоновано впровадити в систему селекційно-племінної роботи нові методи комплексної оцінки: лінійна класифікація селекційних ознак коней та оцінка спортивної продуктивності. Зазначені методики дозволяють проводити прогнозування спортивної роботоздатності коней за комплексом лінійних ознак і удосконалити існуючу оцінку жеребців за якістю потомків.

Результати досліджень використано в розробці Програми створення породної групи коней спортивного напрямку використання [13].

Особистий внесок здобувача. Дисертантом самостійно зібрано первинні дані зоотехнічного обліку, проведено теоретичні та практичні дослідження з поставленої проблеми, біометрично оброблено дані, узагальнено одержані результати, сформульовано висновки та пропозиції виробництву. Вибір теми, планування досліджень, обговорення їх результатів здійснено за участі наукового керівника.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень були оприлюднені та одержали позитивну оцінку на щорічних розширених засіданнях відділу генетичних ресурсів тварин, вченої ради Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН у 2013-2016 рр. та на наукових і науково-практичних конференціях різного рівня: XII Всеукраїнській науковій конференції молодих вчених та аспірантів, присвяченій пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 2014), XIII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та аспірантів, присвяченій пам'яті академіка УААН Михайла Васильовича Зубця (Чубинське, 2015), III Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції студентів і молодих учених «Актуальні питання технології продукції тваринництва» (Полтава, 2018), 73-ій Всеукраїнській науково-практичній конференції з

міжнародною участю «Біологія, генетика, розведення та біотехнологія тварин» (Київ, 2019), XVII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та аспірантів, присвяченій пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології і тваринництва» (Чубинське, 2019) та XIV Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю, присвяченій 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Бугрова Олексія Дмитровича (Харків, 2020).

Публікації. Всього за темою дисертаційної роботи опубліковано 16 наукових праць, в тому числі: у фахових виданнях України – 6, праці апробаційного характеру – 7, додатково відображають наукові результати дисертації – 3.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, основної частини (огляд літератури, матеріали і методика досліджень, результати власних досліджень, їх аналіз і узагальнення), висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Роботу викладено на 190 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 38 таблиць, 5 рисунків, 4 додатки. Список використаних джерел включає 165 найменувань, з яких 80 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан конярства в Україні

В сучасних умовах кінь є частиною фізичного та соціально-економічного розвитку світового суспільства, а не тільки засобом виробництва сільськогосподарської продукції. В більшості країн конярство являє собою екологічно безпечну галузь, яка сприяє фізичному та психологічному розвитку молоді та слугує засобом підтримки здоров'я населення країни [8, 14, 15].

В Україні спостерігається тенденція до перерозподілу напрямів діяльності в конярстві. Відмічено, що значно скоротилась загальна чисельність поголів'я коней. Так, якщо у 1990 році у сільськогосподарських підприємствах утримувалось 726,6 тис. голів коней, то у 2020 їх залишилось усього 12,4 тис. голів. Разом із тим, у господарствах населення спостерігається зворотна динаміка: у 1990 році утримувалось 26,9 тис. голів, у 2020 році стало 212,0 тис. голів [16–18].

Спостерігається скорочення атестованих господарств – суб'єктів з племінної справи та зниження чисельності племінних тварин, що призвело до того, що деякі породи знаходяться на межі зникнення [19]. Згідно даних СУБД «Держплемреєстр» у 2020 році статуси кінного заводу та племінного репродуктору мали 37 підприємств різних форм власності, де утримувалось 2819 коней. Це в половину менше ніж у 2002 році, при цьому племінне поголів'я зменшилось вдвічі [20].

Збільшення кількості приватних власників коней мало як позивні, так і негативні наслідки: некероване відтворення, низький рівень селекційної роботи із породами, відсутність племінного обліку тощо [21, 22]. Однак, зменшення кількості великих кінних господарств, в т.ч. державних, та збільшення

приватних дрібних стайнь, де утримується до 10 голів тварин, це характерна для всіх країн з розвинутим конярством тенденція [8].

Науковцями відмічено, що за останні 10 років значно змінився і породний склад популяції коней в Україні [15, 21, 23–25]. За даними СУБД «Державний племінний реєстр» найбільш чисельними породами були українська верхова (824 гол.) та чистокровна верхова (633 гол.) [20].

Дослідженнями відмічено, що спортивне конярство зазнало значних змін починаючи з 2000 року [26–28]. Збільшення майже утричі поголів'я коней спортивних порід свідчить про зростання популярності професійного та, особливо, аматорського кінного спорту [23]. Кінний спорт став більш популярним, що призвело до збільшення кількості кінноспортивних клубів та власників коней, які орендують місця у приватних стайнях та утримують 2 – 3 спортивних коней [18, 29, 30].

Незважаючи на вищезазначене, відмічається скорочення поголів'я української верхової породи, яка на сьогодні є єдиною вітчизняною спортивною породою [11, 19, 31]. При цьому розширюється генофонд за рахунок імпортованих порід, таких як вестфальська, ганноверська та інші [17, 19–21].

Повідомляється, що ще з середини 90-х років результативність виступів коней української верхової породи в змаганнях помітно знизилась [32, 33]. Однак, за 25 років роботи з українською верховою породою (1975–2000 рр.) було отримано та вирощено 318 переможців і призерів міжнародних, всесоюзних та республіканських кінноспортивних змагань, в тому числі з виїздки – 128, конкуру – 96, триборства – 74 [34, 35]. Але це не значний відсоток від загального маточного поголів'я [27, 36]. Визначено, що методи племінної роботи, які існують і до теперішнього часу, дуже повільно вирішують питання генетичного покращення комплексу ознак, що обумовлюють високі спортивні якості [37].

Як наслідок, представники української верхової породи за розвитком ознак та рівнем продуктивності значно поступаються аналогам з Європи [27, 38–40].

За даними науковців більшість господарств з розведення української верхової породи використовують для отримання спортивних коней імпорتنий генофонд [31]. Селекціонери зазвичай віддають перевагу перемінному міжпородному схрещуванню. Разом з кобилами української верхової породи утримують вестфальських, тракененських і чистокровних верхових кобил, що ускладнює вирішення завдань вдосконалення української верхової породи чистопородним розведенням [25, 31, 36]. Однак, міжпородне схрещування дає можливість отримувати окремих видатних коней та не може сприяти стабільному генетичному поліпшенню популяції у цілому [31, 38].

Як зазначається, на практиці заводчики часто перевищують допустимі ступені кровності, намагаючись якнайшвидше поліпшити спортивну роботоздатність потомства. В українській верховій породі спостерігається поглинання німецькими породами (що є вихідними) [45]. Втім особливих успіхів у таких помісєй не спостерігалось [24]. Установлено, що на сучасне поголів'я коней української верхової породи найбільше вплинуло схрещування з чистокровою верховою і тракененською породами як за екстер'єрними, так і за спортивними ознаками [121].

Науковцями зазначається, що пріоритет в селекційній роботі з заводськими породами коней повинно бути відведено чистопородному розведенню, що ґрунтується на розгалуженій генеалогічній структурі (5–10 генеалогічних ліній і споріднених груп, 10–30 маточних родин і гнізд) [41].

Зазначається, що спортивне конярство, як будь-яка інша галузь, залежить від багатьох факторів: правильної організації виробництва, загально економічного стану у країні, наявності кваліфікованих кадрів та, що особливо актуально для спортивного конярства, соціальна складова у житті населення. Враховуючи усі зазначені чинники, можна суттєво підвищити показники як селекційно-племінної роботи, так і економічної конкурентоспроможності галузі

[8, 15]. Разом з тим, подальший прогрес породи вимагає значних інвестицій, для забезпечення кращих умов вирощування і тренінгу спортивного молодняку [21, 42]. Також важливим фактором є вивчення ринку племінних коней та вимог покупців до товару, який виробляють кінні підприємства для одержання максимального прибутку [43].

Дослідниками визначено, що популяція спортивних коней в Україні, через різноманітність її походження, дає великі можливості для генетичного поліпшення як української верхової породи, так і для створення нового селекційного досягнення у конярстві (української спортивної породної групи) [13, 39, 44].

Кожен вид кінного спорту має свої особливості, які впливають на вибір порід коней. За результатами аналізу роботоздатності коней по видах спорту в Україні у минулі роки встановлено, що у конкурі лідируюче положення займала українська верхова порода. Також виявлено високий коефіцієнт варіації рівня роботоздатності, що свідчить про наявність у групах коней як з високими спортивними якостями, так і з низькими, в межах від 0,5 до 15 балів. Додатковим показником спортивної цінності порід може слугувати відносна кількість коней з оцінкою роботоздатності вище 10 балів. В українській породі такі коні склали 10,8%, в тракененській – 5,5%, а в чистокровній – коней високого спортивного класу не виявлено [1, 105].

Найбільший успіх у змаганнях з виїздки мали також коні української верхової породи, про що свідчить показник роботоздатності – 5,7 бала, та відносна велика кількість коней (11,1%) з оцінкою вище 10 балів. Поступаються їм представники чистокровної та тракененської порід. Перевага українських коней у виїздки пов'язана перш за все з тим, що племінна робота з породою спрямована на покращення типу будови тіла та якості рухів на всіх алюрах [1].

Науковці звертають увагу, що у триборстві, високі спортивні результати виявлять коні чистокровної верхової породи [142, 150]. Вітчизняними науковцями встановлено, що відсоток коней з добрими спортивними якостями

в чистокровній та українській породі становить 4,5% і 3,7% відповідно [28]. Такий розподіл спортивної роботоздатності коней даних порід пояснюється комплексністю змагань, які складаються з виїздки, конкуру та польових випробувань, де виявляються особливості кожної з порід, та має місце вплив скакових здібностей на результати виступів коней чистокровної породи [1, 2].

Враховуючі вищезазначене, з метою контролю та корегування програм селекції необхідно відстежувати кількісний та породний склад спортивних коней, які приймають участь у змаганнях, досліджувати динаміку та закономірності зміну попиту на тварин з відповідним селекційними ознаками.

1.2 Методи оцінки коней за власною продуктивністю

Методичні підходи в Україні щодо вивчення екстер'єрних особливостей та продуктивності коней спортивних порід залишалися практично незмінними впродовж близько 30 років [38, 46]. Сучасні підходи до оцінки ознак екстер'єру, рухів та продуктивності коней знаходяться на стадії розробки та широко не застосовуються [22, 47].

Різноманітні вимоги, які висуваються до порід коней різних напрямів використання, потребують вивчення методів отримання найбажаніших типів племінних та спортивних коней, а також розробки програм, які забезпечать підтримання конкурентоспроможності порід в Україні. Основні методи племінної роботи, що забезпечують генетичне поліпшення груп тварин на основі індивідуальних відмінностей у межах породи, це чистопородне розведення та схрещування (кросбридинг), що передбачає використання міжпородних відмінностей. Оптимальне їх поєднання залежить від можливостей застосування у єдиному комплексі [24].

В Україні основною загальноприйнятою є оцінка коней за бонітувальною 10-бальною шкалою [48, 49], при цьому враховується походження, типовість, проміри, робоча продуктивність та якість потомків.

Розповсюдженою є оцінка типу конституції коня та доведено наявність його зв'язку з робочою продуктивністю та екстер'єром коней різних порід [50, 51].

Кожний вид спорту висуває свої вимоги до вибору порід. Дослідження розвитку основних статей спортивних коней показало, що за висотою в холці вищими були конкурні коні, більш масивними і костистими виявилися триборні коні, найбільш гармонійну будову тіла мали коні, які використовуються у виїзді. У виїзді популярністю користуються коні української верхової породи, у триборстві та конкурі – чистокровної верхової [2]. Але за 18 років зазначені методи оцінки та, відповідно, шкали не оновлювались та не завжди відповідають сучасним потребам селекції спортивних коней [34, 46].

Країни Європи, такі як Німеччина та Нідерланди, традиційно вважаються лідерами з розведення та вирощування спортивних коней високого рівня [46, 52]. Це є результатом правильно організованої та цілеспрямованої селекційної роботи на конкретні спортивні якості коней, яка включає добір, оцінку та підбір коней з врахування їх прогнозованої племінної цінності [34, 47, 53]. Науковці багато років працюють над вивченням закономірностей успадкування спортивних якостей та раннього прогнозування племінної цінності [54–57].

Більшість асоціацій використовують в селекційно-племінній роботі багатоетапну оцінку коней за типом, екстер'єром, рухами та спортивними якостями. Високу ефективність показала генетична оцінка ознак племінних і спортивних коней з послідовним використанням їх результатів в програмах селекції [58–61].

Необхідно зауважити, що конярство в Європі є дуже важливою частиною загального суспільного та економічного життя. Щорічні прямі витрати на утримання одного коня складають 2200–2440 євро. Середнє поголів'я коней на території Європейського Союзу складає біля 4,4 млн голів [14, 62].

Було визначено, що успадковування спортивної роботоздатності коней є низькою, тому визначення стратегії щодо оцінки тільки спортивних результатів є проблематичним [4, 34, 42, 63–65]. Також коні починають приймати участь у

змаганнях тільки з 4-річного віку, а активно використовуватись у кінному спорті значно пізніше. Це дещо ускладнює процес ранньої оцінки племінної цінності коней [65–67]. Тому провідні асоціації з розведення спортивних порід коней розробили та широко використовують оцінку за власною продуктивністю в декілька етапів, яка проводиться протягом всього життя тварини та слугує матеріалом для визначення її потенційної спортивної роботоздатності та племінної цінності.

Більшість племінних організацій запровадили окремі програми селекції для коней залежно від виду кінного спорту – виїздка чи конкур. Науковцями було доведено, що ці коні відрізняються не тільки за екстер'єром та рухами, але мають і генетичні розбіжності. Це в майбутньому може призвести до появи двох окремих субпопуляцій: конкурних та виїздових коней [68–70].

Одним із сучасних методів оцінки та добору коней із високими спортивними задатками є геномна селекція. Насьогодні науковці багатьох країн проводять дослідження у цьому напрямку [71–73].

Програми селекції з розведення коней спортивних порід включають таке визначення як «отримання коня правильної та красивої тілобудови» [74]. Такий опис є надзвичайно суб'єктивним і, отже, не може слугувати критерієм добору та підбору коней. Проте, поняття «краса» часто пов'язано з конкретними ознаками екстер'єру. Саме ознаки екстер'єру були основним критерієм добору та підбору у конярстві ще за довго до впровадження генетичної оцінки [75].

Визначення ступеня розвитку ознак тілобудови зазвичай включені в програми селекції провідних племінних асоціацій. Оцінка ознак екстер'єру є неодмінною складовою в системі тестів для ліцензування жеребців–плідників, тестів роботоздатності на волі та під сідлом, оцінки та ранжування кобил для запису в основні розділи племінних книг [76].

Прогрес в області технологій, такі як цифрова фотографія та аналіз рухів коня за допомогою комп'ютерних засобів, зробили дослідження взаємозв'язку між ознаками екстер'єру та робочою продуктивністю більш інформативними та об'єктивними [75].

Лише ознаки екстер'єру не можуть бути цікавими, якщо вони не пов'язані з господарсько-корисними ознаками, такі як робоча продуктивність та надійність [77]. Екстер'єр коня має значний вплив на характеристики його рухів. В сучасному спортивному конярстві значну увагу приділяють визначенню природних здібностей спортивних коней. За опитування європейських племінних асоціацій, 14 з 19 зазначили підвищення якості рухів як мету розведення, 16 оцінили її важливість, щонайменше, як 8 балів за 10-бальною шкалою [76].

Також були проведені ряд досліджень щодо зв'язку між екстер'єром коня та його ціною реалізації на аукціонах Німеччини. Виявлена висока кореляція (0,48) цих показників, що вказує на економічну вигідність для кіннозаводчиків розведення коней правильної тілобудови. Таким чином, добір та підбір коней з високим балом за якістю рухів економічно перспективний і для селекціонерів. Рись та галоп зокрема, мають коефіцієнт кореляції з ціною реалізації коня 0,39 і 0,40 відповідно [78].

Багато науковців усього світу займаються пошуком методів оцінки коней, які у більш ранньому віці дають можливість прогнозувати майбутню продуктивність. Проводяться вивчення рівня взаємозв'язку основних ознак як між собою, так і з спортивною продуктивністю.

За результатами досліджень європейських науковців встановлено, що фенотипові специфічні характеристики руху пов'язані з суб'єктивною бальною оцінкою отриманою під час тестів під сідлом. Дослідники [79] визначили, що довжина кроку (передні кінцівки ($r=0,72$), задні кінцівки ($r=0,66$)), довжиною розмаху (передніх кінцівок ($r=0,58$), задніх кінцівок ($r=0,56$)), рух лопатки ($r=0,66$), а також згинання та розгинання кутів кінцівок (0,40 до 0,60) корелюють з суб'єктивними оцінками рухів коня, отриманих під час тестування. Також виявлено, що коні з більш якісними рухами збільшують швидкість не за рахунок частоти кроків, а через подовження кроку та сили відштовхування від землі [80].

Загальна тілобудова спортивного коня значно впливає на характеристики та продуктивність його рухів. Наприклад, задня частина тулуба відповідає за імпульс при русі, тому правильна будова попереку та крупу має вирішальне значення [81]. Крім того, коні з висотою в холці вище ніж висота у маклаках, мають зміщений центр рівноваги назад, що дозволяє збільшити імпульс та мати більш вільні рухи передніх кінцівок. Коні з більшою довжиною тіла ніж висота в холці, часто мають проблеми з координацією рухів. Хоча коротка спина вважається сильнішою, вона також може підвищити ймовірність пошкоджень передніх та задніх кінцівок при русі [77]. Будова кінцівок також пов'язана з якістю рухів. Похиле плече, довга лопатка та довгі бабки завжди пов'язані з продуктивними рухами. Для задніх кінцівок, з пропорційно розвиненим тазом, більшим кутом колінного та скакального суглобів, а головне, з довгим нахиленим вперед стегном, характерні продуктивні рухи [81].

Сучасний кінний спорт вимагає від спортивного коня бути підготовленим до витримування великих навантажень та підтримки високих результатів тривалий час. Більшість організацій з розведення коней спортивних порід ведуть окрему селекцію для отримання коней для виїздки і для конкуру.

Недоліки та вади екстер'єру можуть привести до нездатності коня до випробувань та/або схильності до захворювань опорно-рухового апарату, що в свою чергу, також призведе до вибракування. Є численні недоліки екстер'єру, які можуть привести до неспроможності коня витримувати великі навантаження [84]. Зокрема, будь-який недолік у кутах суглобів може привести до збільшення навантаження на сухожилки кінцівок, що в свою чергу, спричинить кульгавість. Також науковці визначили, що ознаки тілобудоби також пов'язані з медичним та ортопедичним статусом коня, який оцінюється ветеринаром. Довга лопатка та стегнова кістка, достатній нахил лопатки та невеликий кут з'єднання з плечем більш ефективний та пов'язані зі позитивним ветеринарним висновком. Ортопедичний статус коня тісно пов'язаний з довгою кісткою лопатки та великим кутом ліктьового суглобу, кутом лопатки та нахилом стегна [85]. Порівняння екстер'єру коней з травмами із кіньми

високого спортивного класу показало, що коні, які мали великий нахил стегна та малий кут скакального суглобу більш схильні до травм [67].

Ознаки рухів коня мали зв'язок зі здоров'я та довголіттям спортивних коней. Науковці зі Швеції знайшли значну кореляцію між оцінкою рухів на рисі та ортопедичним статусом коня (коефіцієнти кореляції 0,15 і 0,29 відповідно) [85]. Дослідники не знайшли значної різниці між тривалістю життя коней, які мали різну бальну оцінку за рухи. Однак коні з вищим середнім балом, як правило, живуть довше. Неправильні рухи можуть призводити до травмування та захворювання опорно-рухового апарату, що, як згадувалося раніше, є основною причиною вибракування спортивних коней [42, 62].

Для селекційно-племінної роботи важливим є не тільки оцінка коня, але і параметри успадковуваності господарсько-корисних ознак. Усі ознаки мають помірне успадковування, хоча діапазон показника дуже широкий. Багато науковців обчислювали загальний бал за екстер'єр, як середнє за усіма ознаками, та оцінювали успадковування цього середнього. Була проведена оцінка окремих частин тіла, які є найбільш важливим для продуктивності коня. Включена оцінка за тип коня, тому що він тісно пов'язаний з екстер'єром. Тип вказує наскільки кінь відповідає стандарту породи та на пряму продуктивності [3, 65, 83, 86–89].

Оцінка за екстер'єр має середню успадковуваність як при оцінці коней для запису в племінні книги, так і при тестуваннях [4, 65, 87, 89]. З'єднання голови з шиєю має значну генетичну кореляцію з будовою ший [3, 84]. Будова голови мала найвищу успадковуваність серед інших ознак. Однак, ця ознака найменше включена до оцінок [84, 88].

Будова тулуба має більший діапазон успадковування, ніж будова кінцівок. Ймовірно це пов'язано з тим, що тулуб складається з декількох різних ознак, таких як спина, попереки, круп. Також окремо були визначені групи ознак, які характеризують задню частину коня. Для цієї групи ознак не визначено чітких тенденцій успадкування та великий діапазон значень [3, 88].

Для спортивного конярства важливим залишається характеристика рухів коня, як найбільш важливий показник, що впливає на результати виступів у змаганнях з кінного спорту [90].

Успадковуваність основних алюрів різних спортивних порід коней була визначена декількома науковцями. Оцінка руху загалом не дає достатньо інформації щодо величини успадковування, тому що має значний діапазон відхилення від середнього. При розподіленні показника рух коня на окремі компоненти, такі як правильність та імпульс, була отримана нижча успадковуваність [4, 55, 84, 88, 89]. Крок коня має помірну успадковуваність та малий діапазон. При оцінці окремих ознак кроку, найбільшу успадковуваність має гнучкість. Однак цей показник був виміряний тільки у коней голландської та бельгійської напівкровних порід. При цьому у бельгійських коней успадковуваність була набагато більша. Рух коня риссю має найбільший показник успадкованості та незначний діапазон коливання значень. Також окремі важливі ознаки рисі як імпульс та прямолінійність успадковуються добре [55, 84, 86].

Знання про успадкування ознак екстер'єру та особливостей рухів повинні бути основною для розробки методики оцінки коней за лінійною шкалою в Україні з метою покращення тих чи інших господарськи корисних якостей [98].

У багатьох дослідженнях оцінюються генетичні кореляції між загальним екстер'єром спортивних коней та окремими його характеристиками. Загальна оцінка екстер'єру має значну кореляцію (0,81) з будовою тулуба та невелику (0,47) з будовою кінцівок [55]. Тип коня має високу позитивну ступінь кореляції з усіма ознаками. Проте, тип в меншій мірі корелює з екстер'єром кінцівок, хоча генетична кореляція все одно залишається позитивною [55, 88, 89].

Ознаки екстер'єру тісно корелюють між собою. Будова холки пов'язана з будовою лопатки (0,66 до 0,80) – висока та довга холка асоціюється з довгою похилою лопаткою. Довгий похилений круп також генетично пов'язаний з розвитком м'язової тканини на задніх кінцівках (від 0,52 до 0,70) [82]. Для

кіннього спорту також важливими є правильність та імпульс руху, генетична кореляція яких коливалися від 0,72 до 0,82 [88, 89].

Генетичні кореляції між ознаками кроку та загальною оцінкою за рух, як правило, високі (0,67 і 0,82 для довжини кроку і гнучкості відповідно), за винятком правильністю кроку ($r=-0,06$) [86]. Довжина та гнучкість кроку високо генетично пов'язані, на що вказує кореляція 0,90, але правильність кроку має помірний зв'язок із довжиною кроку та гнучкістю (0,03 і 0,15, відповідно) [82]. Ознаки, які характеризують рись, загалом мають сильну позитивну кореляцію, починаючи від 0,93 до 0,97 [86].

Селекціонерів також цікавить взаємозв'язок різних алюрів між собою. Генетична кореляція між якістю кроку і риссю коливається від 0,63 до 0,86 [4, 55]. При лінійній оцінці коней голландської напівкрової породи генетична кореляції між кроком і риссю варіювала від 0,55 до 0,74, за винятком з кореляції між ознаками рисі та правильності кроку, які варіювалися від $-0,01$ до 0,05 [3].

Багато уваги приділяють селекціонери дослідженням генетичних кореляцій між екстер'єром та рухами. Загалом, екстер'єр має високу позитивну генетичну кореляцію з усіма ознаками руху, хоча кореляція з кроком трохи нижча [55, 86, 91]. Генетичні кореляції між загальними ознаками руху та типом є позитивними, але нижче, ніж аналогічна кореляції між загальним рухом і загальним екстер'єром [55, 88, 92].

Багато досліджень було проведено для вивчення взаємозв'язку між екстер'єром та якістю рухів під час тестування на волі, в руках та під вершником. Дослідженнями було визначено, що оцінка екстер'єру у молодих коней генетично корелює з показниками тестів робочої продуктивності у більш дорослому віці. Коні, які пройшли загальний тест під вершником мали генетичну кореляцію 0,18 з ознаками оцінки під сідлом, яку отримали під час випробування жеребців [87]. В межах загального тесту під вершником, генетична кореляція між ознаками екстер'єру та рухами під сідлом були

помірно високі, починаючи від 0,23 до 0,55, окрім низької кореляції 0,09 між правильністю будови кінцівок і кроком під вершником [55].

Крок і рись в руках дуже тісно пов'язані з тими же алюрами під вершником (0,98 і 0,89, для кроку та рисі, відповідно). Кореляція між кроком в руках і риссю під вершником складає 0,55, кореляція між риссю в руках і кроком під вершником – 0,58. Крок та рись в руках позитивно корелюють (0,69) з галопом під вершником [55].

За цей час у світі відбулись значні зміни вимог до коней, підходів та методів їх оцінювання. В конярстві України методичні підходи щодо вивчення екстер'єру та роботоздатності коней залишалися практично незмінними [34].

На даному етапі розвитку вітчизняної методології оцінки коней за основними селекційними показниками єдиною визнаною системою вважається бонітувальна шкала оцінки. Однак, між бальною оцінкою типу будови тіла та роботоздатністю були виявлені низькі генетичні кореляції [3, 93]. У зв'язку з цим постає питання пошуку сучасних методів оцінки коней за селекційними ознаками та розробки деталізованої системи їх класифікації.

В Україні проводиться ряд досліджень з пошуку нових методів оцінки коней та вивчення впливу різних факторів на спортивну роботоздатність. Окремо вивчається вплив типу вищої нервової діяльності та екстер'єрно-конституційних особливостей [94].

Однією із найважливіших проблем у спортивному конярстві є остеохондроз кінцівок. Було встановлено, що більше 25 % спортивних коней мають цей діагноз [95]. Провідні племінні асоціації з розведення спортивних коней з 1980 року разом з науковими установами розпочали дослідження з діагностики та розробки методики оцінки спадковості остеохондрозу [95, 96].

Найбільш сучасним методом оцінки та добором коней спортивних порід є геномна оцінка. Сьогодні проводяться широкі наукові дослідження для встановлення кореляції між показниками, які впливають на результати у змаганнях із кінного спорту та генетичними маркерами. Було доведено, що додаткова генетична інформація значно підвищує точність оцінки племінної

цінності лошат, молодих коней без оцінки за власною продуктивністю та коней без оцінки за якістю потомків. Геномна селекція дає можливість на більш ранній стадії оцінювати тварин, скорочуючи інтервал між поколіннями та відкриває можливості для прискорення генетичного прогресу [58, 95].

В Україні найбільш придатними для спорту вважаються чистокровна англійська верхова, українська верхова, тракененська породи коней. Дуже важливо, щоб коні мали гармонійну будову тіла, достатній зріст (160–168 см), легкі вільні рухи, живий, але добрий норов, добре здоров'я, міцні кінцівки і властивість швидко відновлювати свою роботоздатність після навантаження [97]. Саме тому для досягнення високих результатів у кінноспортивних змаганнях, велику увагу надають правильному вибору коней. Одним із критеріїв вибору спортивного коня є його оцінка за екстер'єром, у яку входять взяття промірів і вирахування індексів будови тіла [2].

Одже, пошук нових методів оцінки селекційних ознак коней є завжди актуальним та вимагає від науковців детального вивчення закономірностей розвитку та успадкування ознак. Вітчизняне конярство значно поступається європейському як за якістю коней, так і за рівнем ведення селекційної роботи. Тому теоретичне обґрунтування нових методичних підходів до оцінки екстер'єру, рухів, стрибку, темпераменту та роботоздатності стало одним із основних завдань наших досліджень.

1.2.1 Лінійна класифікація ознак екстер'єру та спортивних якостей коней

Як зазначається науковцями, відповідно сучасних вимог до спортивних коней метою розведення коней української верхової породи має бути отримання благородного та правильно складеного, міцного, гнучкого, крупного коня довгих ліній, з продуктивними рухами на основних алюрах із підведеним задом та з сильним технічним стрибком [90]. Добір за вказаними ознаками та

отримання тварин з високою роботоздатністю можливо за впровадження класифікації за лінійною шкалою.

Більшість сучасних кінних організацій, які ведуть племінні книги, використовують метод лінійного опису екстер'єру та спортивних якостей коней з наступним формуванням їх лінійного профілю. Найкращим на сьогодні є метод опису тварин за лінійною класифікацією [98]. Ця система дозволяє найбільш об'єктивно описати особливості екстер'єру коня та його спортивні здібності.

Лінійний опис тварин є важливим засобом контролю, який дозволяє виявляти рівень успадкованості корисних ознак та ступеня впливу батька на потомство. Такий підхід спочатку було розроблено для великої рогатої худоби голштинської породи у США, де він використовується з 1977 року та на даний час ефективно впроваджується з різними модифікаціями і у конярстві. На відміну від існуючих методів оцінки екстер'єру, лінійний опис виявився більш ефективним як для великої рогатої худоби, так і для коней, для яких оцінка екстер'єру у порівнянні з іншими сільськогосподарськими тваринами, є невід'ємною складовою селекційного процесу [83].

Вперше опис коня за лінійною шкалою був впроваджений у Нідерландах в 1989 році громадською організацією «Королівська племінна книга Нідерландів» (скорочено–KWPN) [3, 99]. Усі жеребці, які подаються на ліцензування, та інші коні, які проходять тестування за продуктивністю, повинні бути описані за лінійною шкалою. Цю роботу здійснюють атестовані інспектори. Результатом цієї роботи є успіх коней голландської теплокровної породи у змаганнях з класичних видів кінного спорту найвищого рівня. Останні 15 років KWPN входить в п'ятірку кращих Племінних книг світу за рейтингом Всесвітньої племінної організації спортивних коней (скорочено–WBFSH) та Міжнародної Федерації з кінного спорту (скорочено–FEI) [52]. Успіх цієї організації стимулював інші племінні організації почати широко використовувати цей метод в селекційно-племінній роботі. Насьогодні цю систему використовують як для оцінки спортивних порід, так і для

малочисельних місцевих з метою адаптації протоколів оцінки до цілей селекції до сучасних економічних вимог [100].

За міжнародними вимогами ознаки повинні бути лінійними у біологічному сенсі, відокремлені одна від одної та успадковуватися. За лінійною класифікацією ознаки повинні вимірюватися (замість присвоєння балів) та описувати унікальну частину коня, яка б не покривала комбінацію різних інших ознак [101].

Науковцями зазначається, що при здійсненні добору за показниками племінної цінності, необхідно враховувати коефіцієнт надійності (повторюваності) проведеної оцінки (R), який виражається у відсотках і залежить від величини успадкованості ознак та обсягу даних [3, 93]. Якщо є інформація тільки про батьків, і це стосується, як правило, молодих коней, то очікувана племінна цінність розраховується на основі середніх племінних цінностей їхніх батьків. При цьому, надійність оцінки приймає низькі значення. Для отримання якомога повнішої інформації та високого ступеня надійності результатів, важливо проводити лінійну оцінку всього наявного поголів'я в більш ранньому віці [47, 88].

Важливим питанням є підготовка спеціалістів, які будуть проводити опис коня за лінійною шкалою та використовувати одержані результати у вітчизняній селекції коней. Також бонітери повинні володіти загальним станом розвитку оцінюваних ознак усієї популяції коней. Були проведені порівняння результатів оцінки коней за лінійною шкалою двома групами селекціонерів із Данії та Нідерландів. Результати показали, що загалом оцінки мали значну кореляцію, але за окремими ознаками були отримані значні відхилення [101]. Саме різні стандарти породи та досвід селекціонерів мав найбільший вплив на оцінку таких показників, як з'єднання голови з шиєю, довжина окремих частин тулуба, нахил крупу, положення лопатки тощо [76].

На сьогодні дані лінійної класифікації ознак використовують для проведення генетичної оцінки і з метою визначення взаємозв'язку продуктивних ознак із генами та визначення маркерів [69].

Дослідження показали, що опис екстер'єру, рухів та стрибку коня за лінійною класифікацією ефективно доповнює загальноприйнятну бальну оцінку та дає можливість проводити більш цілеспрямовану селекцію за спортивними якостями [5, 55, 84, 102, 103].

Ознаки, які характеризують стрибок на волі виявляли низький кореляційний зв'язок із ознаками екстер'єру та руху, більшість з них були близько нуля. Окрім, гнучкості стрибку, де коефіцієнт кореляції був 0,22. Дослідження генетичної кореляції між ознаками стрибку на волі з оцінкою конкурних результатів у змаганнях встановили сильний взаємозв'язок (коефіцієнт кореляції був вище 0,73) Ознаки стрибків на волі виявили високу співмінливість між собою – близько 0,77 [4].

Українське кіннозаводство сьогодні має можливість, враховуючи досвід провідних асоціацій з розведення коней спортивних порід, впровадити сучасну систему лінійної класифікації ознак коней та використати її для удосконалення фенотипу вітчизняного поголів'я.

1.2.2 Оцінка продуктивності коней за результатами виступів у змаганнях з кінного спорту

У більшості порід коней роботоздатність є основною селекційною ознакою, яка враховується при доборі у виробничий склад. Показником ефективності селекційно-племінної роботи при розведенні коней спортивних порід є успіх у змаганнях з класичних видів кінного спорту.

Сьогодні існує багато методів визначення рівня робочих якостей коней. Найбільш поширеним є принцип бальної оцінки [34]. Коефіцієнти варіації свідчать про великі можливості селекції коней за роботоздатністю [28].

У сучасному спортивному конярстві вже більше 10 років проводиться спеціалізована селекція коней за видом кінного спорту: конкур та виїздка. Цілеспрямована селекція призвела до зменшення генетичного зв'язку між двома групами коней та у подальшому, за думкою науковців, може призвести

до формування окремих субпопуляцій, які будуть мати великі відмінності за рівнем розвитку ознак [70, 104].

В Україні для оцінки роботоздатності коней, що використовуються в класичних видах кінного спорту, розроблена 20-бальна методика [105], що дає можливість проводити порівняння показників коней різного віку незалежно від породи.

Рівень змагань обумовлюється складністю стартів, рівнем коней та вершників. Наприклад, на Всеукраїнських змаганнях, які відносяться до 4-ої групи, приймають участь вершники всіх рівнів – від аматорів до професіоналів. Відповідно до цього проводяться старту різної складності: конкур – від 90 см до 150 см; виїздка – від аматорської до Великого Призу [135, 136]. Виключенням є триборство, де аматори не можуть приймати участь, однак в межах одного змагання також проходять старту різного рівня складності [137].

На сьогодні в Україні подібна оцінка не має систематичного характеру, що значно впливає не тільки на якість коней, але і на популярність коней вітчизняної селекції. Тільки цілеспрямована селекція на спортивну роботоздатність дасть можливість зберегти українську верхову породу коней та вдосконалити її [106].

Практикою племінного конярства було встановлено, що чистокровна верхова порода, яка використовувалась при створенні більшості спортивних порід, до цього часу має значний вплив на роботоздатність потомків. Західними науковцями встановлено, що кращі конкурні коні мають усередньому 42,97 % умовної кровності за чистокровою верховою породою, з коливанням від 24,22 % до 62,89 % [107, 108].

Для оцінки спортивної продуктивності коней застосовують ранжування за результатами у змаганнях. Також систему рейтингів використовують для оцінки жеребців-плідників за результатами їх потомства [29]. Ранжування дає можливість не тільки визначати кращих за спортивною продуктивністю, але і відслідковувати результати різних методів розведення та поєднання ліній. Впровадження щорічних рейтингів спортивних коней та жеребців за

результатами їх потомків є необхідним заходом для удосконалення селекційно-племінної роботи.

Високі коефіцієнти успадковуваності для основних селекційних ознак (якість рухів 0,32 – 0,45, якість стрибку 0,27 – 0,37, спортивна продуктивність 0,11 – 0,13) свідчать про досить великі можливості селекції за роботоздатністю [104, 106, 109].

Дані свідчать, що на показники роботоздатності коней у класичних видах кінного спорту вірогідно впливають фактори статі, віку та метод спортивного тренінгу. Найбільше значення для прояву роботоздатності має використання ефективних методів спортивного тренінгу коней за програмою класичних видів кінного спорту – 32,2%. Водночас, роботоздатність певно залежить і від віку коня, в якому він приймає участь у змаганнях (19,5%). Цей фактор зумовлює також на 7,0% та 3,1% мінливість величини обхвату грудей та п'ястка. Породна належність коней вірогідно впливає тільки на показники обхвату п'ястка (7,9%) [110].

Таким чином, вітчизняними науковцями розроблені та запроваджені різні підходи до оцінки спортивної продуктивності коней, які включають відповідні шкали для 10-ти або 20-ти бальної оцінки. Однак, зазначені шкали не враховують зміни, які сталися впродовж останніх 10 років у правилах проведення змагань з кінного спорту, складу учасників стартів (вершників та коней) та організації нових турнірів.

Враховуючі вищезазначене, актуальним є пошук та розробка нових методичних підходів до об'єктивної оцінки спортивної продуктивності коней у змаганнях з класичних видів кінного спорту.

1.3 Характеристика жеребців за якістю потомків

Успіх селекційно-племінної роботи залежить від правильного добору і широкого використання кращих за потомством плідників, а також від якнайшвидшої апробації молодих жеребців. Основною метою оцінки плідника

є одержання правильного судження про його генотип. Тому питанню оцінки жеребців-плідників науковці та селекціонери сьогодні приділяють багато уваги [45, 53, 112–114].

В Україні в селекційно-племінній роботі застосовують декілька методик оцінки плідників за якістю потомків.

Є ряд досліджень, які характеризують зміни частин тіла лоша́т з віком [66, 91, 115–117]. Це вказує на те, що дослідження з метою розробки методики оцінки лоша́т від 6-місячного до 1-річного віку є важливими для ранньої оцінки плідників за якістю потомків та збільшення ефекту селекції.

У племінних господарствах найбільш розповсюдженою є рання оцінка коней за матеріалами результатів бонітування коней за 10-бальною шкалою [48].

Надзвичайно актуальною проблемою є системність проведення етапів добору жеребців із включенням показників оцінки за роботоздатністю в програму селекції з урахуванням сучасних вимог кінного спорту [38, 90].

Згідно рекомендацій [53] з метою подальшого удосконалення племінних якостей та підвищення спортивної роботоздатності коней необхідно суттєво підвищити інтенсивність племінного використання плідників добираючи до жеребця для апробації в перших двох ставках не менше 12 кобил, а до кращих жеребців, які високо оцінені за якістю потомків, – 25 маток і більше. Також імпорт жеребців інших порід здійснювати необхідно, але обґрунтовано і цілеспрямовано відповідно до прийнятої селекційної програми [36].

На сучасному етапі розвитку методології генетичної оцінки тварин найбільш точним і теоретично обґрунтованим є метод найкращого лінійного незміщеного прогнозування BLUP [47, 118, 119]. За допомогою цього методу визначають фактичну племінну цінність жеребців-плідників за результатами потомків та майбутній вплив за даними продуктивності сибсів та напівсибсів [32, 74, 92, 114].

Вітчизняними науковцями встановлено, що найбільш успішним був добір жеребців для племінного використання в українській верховій породі при

врахуванні лінійної приналежності плідників. Застосування внутрішньолінійних підборів, як найбільш бажаних в удосконаленні вітчизняної породи, за десятирічний період збільшено з 5,0 % до 16,0 %. Серед них виділені особливо цінні, яскравої породності, бажаного типу, високої роботоздатності жеребці Ареал, Бахус, Іскатель, Образець, Хінган. Значна кількість жеребців-плідників 37 голів (74,0 %) – інбредні. Вони мають простий або комплексний інбридинг на родоначальників ліній, родин та їх продовжувачів [120].

За результатами оцінки жеребців, встановлено, що більшість коней, які брали участь у змаганнях міжнародного і національного рівня у період 2000-2015 років, були чистопородними і походили з класичних ліній української верхової породи: Безпечного, Хобота, Гугенота, Хрусталя (52,0 %) [121].

Аналіз племінного використання жеребців-плідників західноєвропейських порід для удосконалення коней української верхової породи доводить, що вони позитивно впливають на селекційні ознаки потомства [24, 45]. Зважаючи на обмежену кількість високоякісних жеребців-плідників української верхової породи та позитивний вплив плідників західноєвропейської селекції на потомство, доцільне подальше використання схрещування за умови високої селекційної цінності плідників і відповідності їх типу української верхової породи. Враховуючи подібність походження спортивних порід західноєвропейської селекції, родоводи яких складаються з генетичних комплексів чистокровної верхової, тракененської, голштинської порід, рекомендовано використовувати для схрещування з українською верховою породою генофонд цих порід, віддаючи перевагу типовості, екстер'єрним показникам і високим спортивним якостям. До схрещування з українською верховою, крім вихідних, допускаються породи: англо-арабська, ахалтекинська, ольденбурзька, голландська теплокровна, бельгійська теплокровна, данська теплокровна, французький сель та шведська теплокровна [36].

Було доведено, що динаміка використання імпортованих плідників на вітчизняному поголів'ї має тенденцію до збільшення. Так, у 2005 р. у паруванні було задіяно 9 жеребців західноєвропейських порід (18 % від усього поголів'я плідників), у 2010 р. – 8 гол. (12,5 %), у 2013 р. – 7 гол. (12,5 %) [31].

При чистопорідному розведенні порід коней важливим фактором є контроль ступеню зростання гомозиготності при застосуванні інбридингу. Встановлено, що найбільший селекційний ефект щодо удосконалення порід коней чистопорідним методом одержано від застосування кросів ліній за помірного інбридингу ступенів IV, V, VI на видатних предків [122].

Одже, вивчення сучасних підходів до оцінки жеребців за якістю потомків є актуальним як ніколи. Неконтрольоване широке використання імпортованого генетичного матеріалу у племінному конярстві вимагає від науковців проведення досліджень щодо його впливу на ознаки та продуктивність вітчизняного поголів'я спортивного напрямку використання.

1.4 Прогнозування спортивної продуктивності коней

В конярстві основною виробляємою продукції є робоча продуктивність тварин. Питанню раннього визначення потенційної роботоздатності коней завжди приділялось багато уваги незалежно від напрямку їх використання [24].

Кінцевим результатом розведення спортивних коней є успішність їх виступів у змаганнях з кінного спорту. Однак, в існуючій системі організації племінного конярства майже не використовуються результати виступів в спорті. Інформація, яка надходить носить епізодичний характер, дані про походження коней в протоколах результатів змагань доволі часто не відповідають дійсності та не підтверджуються записами у відповідних племінних книгах [10]. Науковці наголошують, що питання створення ефективної системи управління галуззю та організація обміну інформацією для проведення достовірної оцінки та раннього прогнозування продуктивності коней є актуальним і до цього часу [10, 24, 110].

В Україні основним методом оцінки та прогнозування спортивної продуктивності є бальна оцінка коней різного віку за бонітувальною шкалою [48]. Однак, за результатами спостережень науковців, зазначений підхід має ряд недоліків, які суттєво впливають на об'єктивність оцінки племінної цінності поголів'я коней.

Встановлено вірогідну залежність спортивної роботоздатності коней від промірів ($r=0,23-0,37$) та високий рівень їх вікової повторювальності ($r=0,69-0,64$). Найбільше значення для прояву роботоздатності мають вік та методи спеціального спортивного тренінгу коней за програмою виїздки, конкуру та триборства. Визначені закономірності дають можливість прогнозувати роботоздатність коней у дворічному віці в залежності від частки впливу конкретного фактора на результати виступів коней у змаганнях з класичних видів кінного спорту [110].

Для дослідження взаємозв'язку між особливостями екстер'єру та напрямом продуктивності (конкур, виїздка) були проведені ряд досліджень. Ще в 90-х роках європейськими вченими було виявлено, що більшість показників екстер'єру, які включені до лінійної класифікації мають кореляцію із спортивною продуктивністю у змаганнях з виїздки та конкуру [3, 123]. Виявлена сильна кореляція між лінійними ознаками, які описують стрибок та результатами у конкурі (0,52-0,88) та між лінійними ознаками рисі та продуктивністю у виїздки (0,59-0,67) [86].

Орієнтовна спадковість для виїздки та конкуру становила $0,17 \pm 0,05$ та $0,19 \pm 0,04$ відповідно. Генетичні кореляційні зв'язки між екстер'єром та роботоздатністю були низькими та помірними. Довжина шиї, довжина і положення плечей, форма і довжина крупа та розвиток суглобів мали значну помірну генетичну кореляцію з результатами у змаганнях з виїздки. Розвиток м'язів шиї, форма крупа та розвиток суглобів мали значну генетичну кореляцію зі конкурними результатами [125].

Результати вказують на те, що через низькі генетичні кореляції з ознаками продуктивності, непрямий вибір для ефективності з використанням результатів екстер'єру має обмежену цінність [3].

На прикладі шведською напівкрової породи були проаналізовані дві групи спортивних коней: рівня Гран Прі та середньої «нормальної» продуктивності [82]. Виїздові коні рівня Гран Прі мали більш коротку шию та гомілку відносно висоти в холці у порівнянні з іншою групою, а також більш довгі передні і задні кінцівки. Маленький кут лопатки, великий кут скакального і ліктьового суглобів, як і похиле плече традиційно вважається маркером хорошого екстер'єру у спортивних коней. Виїздові коні характеризувались більшим кутом плечового та тазостегнового суглобів у порівнянні з конкурними кінями. Також було виявлено, що більшість виїздових коней шведської напівкрової породи мають зближені скакальні суглоби, що можливо допомагає їм виконувати деякі складні елементи виїздки [82].

Щодо конкурних коней, то взаємозв'язок між екстер'єром і здатністю до стрибків не такий суттєвий. Елітні конкурні коні мають великі кути скакальних суглобів, менший кут плечолопаткового суглобу по відношенню до горизонтальної площини, а також менші кути тазостегнового суглоба [83]. Також були виявлено, що конкурні коні мали більш довгу шию та пологіше плече, ніж виїздові. Однак екстер'єр пояснює тільки від 0 до 4 % ознак у здібностях коней до стрибків.

Також було проведено ряд досліджень щодо вивчення взаємозв'язку екстер'єру та рухів коня зі спортивною довголіттям та надійністю. Довголіття (здатність коня витримувати спортивні навантаження до старості) та надійність (збереження здоров'я незалежно від навантажень) є важливими економічними показниками, які дозволяють власнику коня не тільки заощадити кошти на лікуванні та заміні коня, але і заробити кошти на виступах у змаганнях з кінного спорту.

На прикладі шведської напівкрової породи коней був досліджений взаємозв'язок між оцінкою (балами) екстер'єру та тривалістю життя [42]. Було

виявлено, що бали за екстер'єр, особливо за будову ніг, значно пов'язані зі спортивним довголіттям. Коні з найбільш низькими показниками в два рази частіше за все, будуть травмовані, ніж коні з кращими балами за екстер'єр. Саме захворювання опорно-рухового апарату були основною причиною смерті у коней шведської напівкрової породи [62].

Науковцями були вивчені відмінності взаємозв'язку всередині популяцій. Генетична кореляція між конкурними якостями та екстер'єром, як правило, низька, але позитивна. Генетична кореляції варіювала від 0,11 до 0,27 [4, 103]. Тип і конкурні якості показали генетичні кореляції в діапазоні від 0,02 до 0,23 [65].

Генетична кореляції між рухами і здатністю до стрибків низька, як і взаємозв'язок загальної оцінки руху і конкурних здібностей та дорівнює 0,02 [4]. Генетичні кореляції між кроком в руках і здатністю до стрибків варіювалися від -0,05 і 0,17, у той час як кореляція з риссю в руках коливалася від 0,03 до 0,25 [55].

Дослідження взаємозв'язку оцінки показників коней у різному віці, показали, що оцінки отримані під час огляду лошат 1-річного віку генетичного корелює з оцінкою алюрів отриманою при подальших тестуваннях та випробуваннях. Генетичні кореляції між типом у лошат і різними ознаками екстер'єру при обстеженні для реєстрації в племінній книзі у дорослому віці варіювалися від 0,59 до 0,88 [92].

В науковій літературі, кореляції між екстер'єром, який оцінюється у молодняку коней, та результати участі в змаганнях з виїздки варіювалися від 0,42 до 0,67 [4, 65]. Коли екстер'єр розділяють за лінійними ознаками, можна спостерігати специфічну генетичну кореляцію між деякими ознаками екстер'єру та виїздовими здібностями. Довжина шиї, довжина плеча і положення лопатки генетично корелюють з виїздовими результатами від помірного до високої ступеня: 0.32, 0.27, 0.40, відповідно. Ці кореляції показують, що молоді коні з довгою шиєю та довгим похилим плечем мають хороші перспективи для високих результатів у змаганнях з виїздки. Довгий

похилий круп і добре розвинута м'язова тканина стегон також більш бажані; генетична кореляція між результати з виїздки та довжиною крупа, положення крупа і мускулатурою задніх кінцівок були 0,25, 0,49, 0,29 і відповідно [3].

За результатами досліджень оцінки коней голландської напівкрової породи кореляція між рухами у молодому віці та виїзdkової продуктивності оцінюється 0,69. При першому етапі ліцензування жеребців для племінного використання, крок та виїзdkова продуктивність мала генетичну кореляцію 0,72, в той час як рись показала кореляцію 0,58 [86]. Коли якість алюрів розбити на окремі ознаки, виїзdkова продуктивність асоціюється із молодими кіньми, які мають більш довгий і більш пружний крок (генетичні кореляції 0,53 і 0,50, відповідно). Кореляції між виїзdkовою продуктивністю і прямолінійністю, гнучкістю, імпульсом та рівновагою на рисі (0,65, 0,67, 0,59, і 0,65, відповідно) також є позитивними з ознаками, які були оцінені у молодих коней. Результативність у змаганнях з виїздки пов'язано з довгим кроком, більшою гнучкістю, більшим імпульсом [86].

Оцінки генетичних кореляцій між екстер'єром молодих коней та майбутніми результати у змаганнях з конкуру були 0,29 і 0,42 для голландської та шведської напівкровних порід коней [4, 65]. Конкретні риси екстер'єру у молодих коней позитивно корелюють із результатами у змаганнях з конкуру. Це добре розвинена мускулатура шиї, похилий круп і сильно розвинена мускулатура стегна - значення кореляції 0.25, 0.24, 0.28, відповідно між кожною ознакою із результатами конкурних змагань. Генетичні кореляції між конкурною продуктивністю та всіх інших ознак істотно не відрізнялися від нуля [3].

Одним із методів прогнозування рівня майбутньої продуктивності є аналіз генеалогії видатних коней: методів підбору, рівня інбридингу, умовної кровності за породами тощо [36, 121, 122, 124].

Багатьма дослідженнями доведено, що схрещування будь-якої породи коней з чистокровою верховою підвищує жвавність і продуктивність рухів у нащадків [24, 107]. Умовний генотип кращих за роботоzдатністю коней

становив за чистокровна верхова 25,0-50,0 %. Середній умовний генотип за вихідними породами кращих за роботоздатністю коней становив: чистокровна верхова 36,3 % [111].

Вченими і практиками кіннозаводства визначені важливі аспекти чистопорідного методу розведення, вміле використання якого підвищує ефективність селекції при удосконаленні порід коней. До їх числа відносять розведення коней за лініями, яке вважають основним питанням теорії і практики племінної справи в конярстві. Вміле формування підборів тварин, які належать до різних ліній і генеалогічних комплексів, веде до взаємного збагачення ліній новими якостями, прояву гетерозису при чистопородному розведенні, що виражається, зокрема, у високій роботоздатності коней. Схрещування на певному етапі і у різних об'ємах використовували при створенні усіх порід коней [41].

В межах першого розділу нами розглянуто результати вивчення сучасного стану спортивного конярства в Україні та світі. Також наведені основні дослідження методів оцінки основних селекційних ознак коней. Висвітлено актуальність впровадження сучасних підходів до селекції спортивних коней, вивчення закономірностей впливу та успадкування роботоздатності в залежності від виду кінного спорту.

Огляд наукових публікацій вітчизняних та закордонних науковців показав, що завжди є актуальними питання пошуку нових методів оцінки, удосконалення існуючих підходів добору, вивчення взаємозв'язків селекційних ознак з роботоздатністю та шляхів удосконалення спортивних якостей коней. З огляду на зазначене, нами зроблений висновок про доцільність проведення досліджень з аналізу сучасного стану вітчизняного спортивного конярства, розробці та впровадженню нових методів оцінки екстер'єру, рухів, стрибку, темпераменту і спортивної продуктивності. з подальшим обґрунтуванням системи селекційно-племінної роботи для удосконалення коней спортивного напрямку використання.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінка спортивних коней, які виступають у класичних видах кінного спорту (конкур, виїздка, триборство), проводилась впродовж 2013–2018 рр. на базі кінноспортивних організацій: КСК «Paradeallure» (Черкаська обл.), КСК «Магнат» (Київська обл.), ТОВ «Племінне господарство «Бреч» (Чернігівська обл.), Заміський клуб верхової їзди «Конюшня Бутенко» (Київська обл.), комунальний позашкільний навчальний заклад «Спеціалізована дитячо-юнацька школа Олімпійського резерву з кінного спорту» (м. Дніпропетровськ), КСК «Динамо» (м. Київ) та КСК «Equides Club» (Київська обл.).

Частину роботи, яка полягала в комплексній оцінці селекційних ознак молодняку спортивних коней, виконано в ТОВ «Магнат» (Київська обл.), племінному репродукторі фізичної особи-підприємця Магери В.В. (Хмельницька обл.), державному підприємстві «Миргородське лісове господарство» (Полтавська обл.), ТОВ «Богуславський племінний репродуктор «Авторитет» (Київська обл.).

Господарства були благополучними щодо інфекційних захворювань. У них впроваджено стійлово-пасовищну систему утримання тварин із 6-ти разовою годівлею та дворазовим видаленням гною за добу. У господарствах, де проводились змагання, коні утримувались у денниках. Випробування проводилися відповідно до правил Всеукраїнської федерації кінного спорту України та FEI у відкритих та закритих манежах, в яких ґрунт відповідав сучасним вимогам FEI щодо благополуччя коней.

Всього досліджено 1265 коней різних порід спортивного напрямку використання. Загальний обсяг проведених досліджень наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Загальний обсяг проведених досліджень

Показники	Кількість тварин, голів
<i>Спортивні коні</i>	
Коні західноєвропейських порід	364
Помісі спортивних порід	556
Українська верхова порода	279
<i>Молодняк коней спортивних порід</i>	
Коні західноєвропейських порід	39
Помісі спортивних порід	25
Українська верхова порода	16
<i>Вид змагань</i>	
Конкур	851
Виїздка	224
Триборство	124
Усього голів	1265*
Усього оброблено офіційних протоколів результатів спортивних змагань	3774

Примітка: *деякі коні оцінені і як молодняк і як спортивні

Для проведення досліджень поголів'я коней різного походження було розподілено на 3 дослідні групи:

I – коні української верхової породи;

II – помісі спортивних порід: коні, які мають відоме походження, але не зареєстровані в жодній племінній книзі та/або відносяться до української спортивної породної групи, що створюється;

III – група коней західноєвропейських порід, які мають спільне походження.

Розподіл досліджуваного поголів'я за породами наведено в таблиці 2.2.

Загальна схема проведених досліджень наведена на рисунку 2.1.

Таблиця 2.2

Чисельність піддослідних коней різного походження, які приймають участь у змаганнях з кінного спорту

Група коней	<i>n</i>
Українська верхова порода	279
Помісі спортивних порід	556
Коней західноєвропейських порід: усього	364
в т.ч. вестфальська	117
бельгійська теплокровна	50
бельгійська спортивна	5
ганноверська	36
голштинська	49
ольденбургська	20
голландська теплокровна	31
німецька спортивна	8
тракененська	23
хейсенська	3
ірландська спортивна	6
зангеншейд	10
французький сель	4
вюртембергская	1
португальська спортивна	1
Усього	1199



Визначення походження (генеалогії) спортивних коней проводили з використанням ідентифікаційних та племінних паспортів у господарствах, де утримувались коні та місцях проведення кінноспортивних змагань. Для уточнення походження використовували відкриті бази даних племінних та спортивних асоціацій, WBFSH та FEI.

За вивчення генеалогії спортивних коней визначали умовну кровність тварин за чистокровою верховою породою. Для проведення досліджень спортивне поголів'я коней було розподілено на чотири групи:

I група – умовна кровність за чистокровою верховою породою становила менше 25,00 %;

II – 25,01-50,00 %;

III – 50,01-75,00 %;

IV – 75,01 % і більше.

Для оцінки спортивної продуктивності були опрацьовані 3774 офіційних протоколів 233-ьох змагань з класичних видів кінного спорту: виїздки, конкуру та триборства, які відбувалися в 2012-2018 роках (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Протоколи змагань з класичних видів кінного спорту, які були використані в дослідженнях

Роки	Конкур		Виїздка		Триборство	
	к-ть змагань	к-ть протоколів	к-ть змагань	к-ть протоколів	к-ть змагань	к-ть протоколів
2012	-	-			3	11
2013	27	425	13	189	2	10
2014	39	600	9	130	3	9
2015	31	549	10	178	2	9
2016	32	610	11	183	3	10
2017	32	656	10	191	3	6
2018	-	-	-	-	3	8
Усього	161	2840	53	871	19	63

Для оцінки спортивної продуктивності у кожному виді кінного спорту були розроблені відповідні шкали, представлені в таблицях 3.5 – 3.7. Методологічні підходи до розробки шкал та підрахунку балів викладені в розділі 3. За основу взята методика оцінки роботоздатності спортивних коней за 20-бальною шкалою (О.В. Бондаренко, 2004) [34].

Оцінка проводилась за такими показниками:

- найвищий бал – характеризує максимальний рівень спортивної продуктивності («рівень коня»);
- сума балів – вказує на здатність коня успішно витримувати максимальні навантаження тривалий час;
- кількості змагань за визначений період – характеризує здатність коня регулярно виступати у змаганнях (спортивне довголіття).

Рівні міжнародних змагань з кінного спорту позначаються *: 1*, 2*, 3*, 4* та 5* відповідно до Міжнародних правил [126–128].

Оцінювання екстер'єру проводили шляхом взяття промірів за допомогою: *мірної палиці* – висота в холці; *мірної стрічки* – обхват грудей за лопатками та обхват п'ястка. Індокси будови тіла коней обчислювали через співвідношення відповідних промірів статей тіла [49]:

$$\text{Індекс масивності, \%} = (\text{обхват грудей/висота в холці}) \times 100 \quad (2.1)$$

$$\text{Індекс костистості, \%} = (\text{обхват п'ястка/висота в холці}) \times 100 \quad (2.2)$$

Оцінка типовості та екстер'єру коней проводилась за загальноприйнятою 10-бальною шкалою згідно Інструкції з бонітування племінних коней [48].

Для оцінки роботоздатності молодняку спортивного напрямку використання нами застосована лінійна класифікація селекційних ознак екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту. За основу обрано лінійну класифікацію ознак, яка використовується у селекції голландської теплокровної

породи [5]. Для формування переліку ознак враховувався досвід селекціонерів провідних спортивних порід Європи [5, 69, 84, 99, 101, 103] та сучасний рівень їх розвитку у вітчизняній популяції спортивних коней. Визначено 37 селекційних ознак для оцінки коней спортивного напрямку:

- форма та напрямок тулубу;
- розмір голови та з'єднання голови із шиєю;
- довжина та положення ший;
- розвиток м'язів ший;
- висота холки;
- нахил передпліччя;
- форма спини та попереку;
- форма та довжина крупу;
- будова передніх та задніх кінцівок;
- нахил бабок;
- форма копит;
- стан кінцівок та розвиток кісток;
- довжина та правильність кроку;
- довжина, гнучкість, імпульс та баланс на рисі;
- довжина, імпульс та баланс на галопі;
- характеристика стрибку: напрямок та швидкість при відштовхуванні, техніка передніх та задніх кінцівок, форма лінії ший та корпусу коня (баскюль), потужність, гнучкість та обережність;
- ставлення коня до зовнішніх подразників.

Опис їх визначення та значення для спортивної роботоздатності викладено в розділі 3. Для запису результатів оцінки за лінійною класифікацією розроблено спеціальний бланк (додаток Б). За лінійною шкалою було описано 80 голів молодняку коней верхових порід спортивного напрямку використання віком від 2,5 до 3,5 років. З метою раннього прогнозування продуктивності визначений кореляційний зв'язок показників спортивної продуктивності з лінійними ознаками.

Систематизацію, зберігання інформації, обліковування показників продуктивності та проведення оцінки коней за основними селекційними ознаками реалізовано на базі розробленого за допомогою універсального конструктора додатків баз даних для автоматизації різного обліку DataExpress програмного забезпечення [129]. За його допомогою визначали основні показники спортивної продуктивності: найвищий бал, суму балів, кількість перемог та призових місць, середній бал, а також лінійну приналежність та умовну кровність за чистокровою верховою породою. Порядок роботи із базою даних та її функціональні можливості для проведення оцінки за основними селекційними ознаками викладено в розділі 3.

Економічна ефективність розведення коней спортивного напряму використання розрахована на основі собівартості утримання молодняку та ціни реалізації коней аналогічного походження на офіційних аукціонах Європи у 2018 році.

Опрацювання результатів досліджень проводилась з використанням методів варіаційної статистики. При цьому враховувалися такі статистичні параметри: середнє арифметичне (M), похибка середнього арифметичного (m), та коефіцієнт варіації (C_v). Кореляційний аналіз проводився з використанням коефіцієнта кореляції Пірсона (r) (для оцінки взаємозв'язку між селекційними лінійними ознаками) та рангового коефіцієнта кореляції за Спірменом (r) (визначення взаємозв'язку між селекційними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку, темпераменту та спортивною продуктивністю) [130].

З використанням методу однофакторного дисперсійного аналізу через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної визначили силу впливу (η_x^2) генотипових (батько коня) та паратипових (місце народження) чинників [130].

Дані експериментальних досліджень опрацьовувались за допомогою програми Microsoft Excel. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними за $P < 0,05$ (¹), $P < 0,01$ (²), $P < 0,001$ (³).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика коней, які беруть участь у змаганнях з кінного спорту

Селекційно-племінна робота з сільськогосподарськими тваринами спрямовується на закріплення бажаних ознак конституції, екстер'єру та продуктивності і підвищення рівня їх фенотипової реалізації в поколіннях. У спортивному конярстві комплекс цих показників оцінюється успіхом у виступах у змаганнях.

За видами кінного спорту відрізняються і вимоги до тварин та їх підготовки. Нашими дослідженнями визначено, що найбільш популярним видом кінного спорту є конкур, оскільки у ньому приймає участь 76,86 % досліджуваного поголів'я. На другому місці – виїздка (20,81 %), на третьому – триборство (2,33 %) [131–133] (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розподіл спортивного поголів'я коней за видами кінного спорту

Вид кінного спорту	2013	%	2017	%	Різниця між 2013 та 2017 рр.	
					гол	%
Конкур	339	74,18	857	76,86	+518	+2,68
Виїздка	78	17,07	232	20,81	+154	+3,74
Триборство	40	8,75	26	2,33	-14	-6,42
Усього	457	100	1115	100	-	-

Одержані нами дані узгоджуються з тенденцією, яка спостерігалась і раніше [1]. Конкур завжди був найбільш чисельним видом кінного спорту, а в

триборстві, як найважчому виді випробувань, змагається найменша кількість коней.

Для визначення походження коней були проаналізовані дані про 1199 голів, яких в подальшому розділили за видами кінного спорту (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Розподіл спортивного поголів'я коней за породним складом

Порода	Конкур		Виїздка		Триборство		Усього	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Помісі спортивних порід	442	51,58	57	24,57	57	43,18	556	45,54
Група коней західноєвропейських порід, усього	252	29,40	88	37,93	24	18,18	364	29,81
в т.ч. вестфальська	95	11,09	19	8,19	3	2,27	117	9,58
бельгійська теплокровна	40	4,67	6	2,59	4	3,03	50	4,10
бельгійська спортивна	5	0,58	-	-	-	-	5	0,41
ганноверська	10	1,17	22	9,48	4	3,03	36	2,95
голштинська	29	3,38	13	5,60	7	5,30	49	4,01
ольденбургська	10	1,17	9	3,88	1	0,76	20	1,64
голландська теплокровна	26	3,03	5	2,16	-	-	31	2,54
німецька спортивна	5	0,58	2	0,86	1	0,76	8	0,66
тракененська	11	1,28	10	4,31	2	1,52	23	1,88
хейсенська	1	0,12	1	0,43	1	0,76	3	0,25
ірландська спортивна	5	0,58	1	0,43	-	-	6	0,49
зангеншейд	9	1,05	-	-	1	0,76	10	0,82
французький сель	4	0,47	-	-	-	-	4	0,33
вюртербегська	1	0,12	-	-	-	-	1	0,08
португальська спортивна	1	0,12	-	-	-	-	1	0,08
Українська верхова	157	18,32	79	34,05	43	32,58	279	22,85
Будьонівська *	2	0,23	1	0,43	1	0,76	4	0,33
Чистокровна верхова*	3	0,35	1	0,43	6	4,55	10	0,82
Рисисті*	1	0,12	6	2,59	1	0,76	8	0,65
Усього	857	100	232	100	132	100	1221	100

Примітка: * коні не віднесено до досліджуваного поголів'я (чисельність < 1 %).

Встановлено, що найбільш чисельною є група помісей, які отримані шляхом схрещування коней різних спортивних порід. Їх частка серед усіх досліджуваних коней за видами кінного спорту становила 45,56 %. У виїзді коні української верхової породи втратили свою лідируючу позицію, як це було в минулі роки [27, 106] і зараз поступаються за чисельністю коням групи західноєвропейських порід на 3,8 %.

Визначено, що у змаганнях приймали участь коні, які зареєстровані в 15 племінних книгах Європи. З них найбільш чисельною є група тварин вестфальської породи (117 гол.).

Для визначення поголів'я спортивних коней, які брали участь у змаганнях з триборства, проведений їх аналіз в динаміці 2012–2018 років (табл. 3.3) [30, 131, 132].

Таблиця 3.3

Чисельність та породних склад триборних коней 2012–2018 років, гол.

Порода	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Українська верхова	26	18	18	9	8	4	5
Група коней західноєвропейських порід	5	6	13	10	9	8	7
Помісі спортивних порід	13	12	14	7	12	9	8
Чистокровна верхова*	5	4	4	2	4	3	1
Будьонівська*	-	-	-	1	1	1	-
Рисисті*	-	-	-	-	-	1	-
Усього	49	40	49	29	34	26	22

Примітка: * - коні не віднесено до досліджуваного поголів'я (чисельність < 1 %).

Дослідженнями встановлено, що найбільш розповсюдженою за чисельністю у 2012–2014 роках була українська верхова порода. Однак, починаючи з 2015 року, її чисельність поступово знизилась і в 2018 році становила лише 5 голів. Тобто, за 7 років поголів'я коней української верхової

скоротилось на 30 %. Поголів'я коней західноєвропейських порід збільшувалось з 2012 до 2014 року, але в подальшому теж почало скорочуватись. Отже, порівняно з минулими роками чисельність коней, які приймають участь у змаганнях з триборства, скоротилось на 27 гол., що становить 44,9 %.

Аналіз поголів'я коней в динаміці 2012–2018 років показав, що коней української верхової породи замінили тварини, які є помісями різних спортивних порід. В 2018 році їх частка складала 36 %, а української верхової лише 23 %. Відмічено збільшення поголів'я коней західноєвропейських порід – до 32 %.

Поряд з визначенням породного складу спортивних коней був проведений аналіз поголів'я, яке виступало у змаганнях в 2017 році за віком (рис. 3.2).

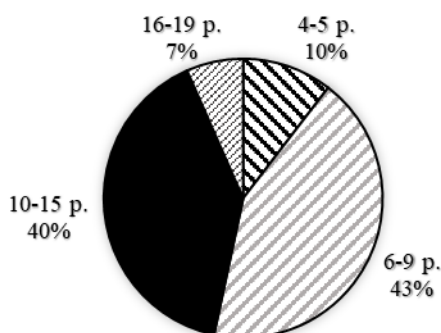


Рис.3.1 Розподіл спортивних коней за віком

Визначено, що найбільше коней (43 %), які приймають участь в змаганнях мали вік 6 – 9 років. У цьому віці коней оцінюють за спортивними якостями, ймовірно тому їх кількість найбільша. На подальший термін залишаються виступати тільки найбільш сильні, здорові та видатні тварини. Присутність достатньо великої кількості 1015 річних коней в змаганнях ($n = 446$) свідчить про добре спортивне довголіття досліджуваної популяції.

Невелика кількість тварин молодого віку ($n = 112$) говорить про те, що попит на них низький. Кіннотники – спортсмени надають перевагу коням віком

від 6 років, які добре треновані та вже мали турнірний досвід. Але більшість племінних господарств не мають можливості проводити спортивний тренінг молодняку та утримувати тварин до 6-річного віку. Виникає необхідність кооперації між племінними господарствами та кінно-спортивними клубами з метою не тільки тренінгу коней, але і ранньої оцінки потенційної спортивної роботоздатності [9, 36, 133].

Вивчення кількісного та породного складу поголів'я коней, які приймають участь у змаганнях, дає можливість проводити моніторинг стану спортивного конярства та визначати перспективні напрями селекційно-племінної роботи з кіньми спортивних порід.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.1, опубліковано у 10 наукових працях [13, 22, 30, 40, 44, 106, 131–134].

3.2 Екстер'єрно-конституційні особливості коней спортивних порід

Важливою ланкою в системі селекційно-племінної роботи у конярстві є оцінка та добір тварин за типом, розвитком статей і пропорціями будови тіла [27, 31, 36, 50]. Характеристика тварин за типовістю та екстер'єром дає можливість виділити коней бажаного типу для спрямованого добору з урахуванням вимог кожного виду кінного спорту [2]. У сучасному кінному спорті активізовані спільні параметри роботоздатності коней, незалежно від породи. Це призвело до того, що спортивні коні за розміром та будовою тіла стали подібні [102]. Висота в холці, типовість та пропорційність розвитку стали важливими показниками для удосконалення коней спортивного напрямку використання.

З огляду на зазначене, одним із завдань досліджень було визначити екстер'єрно-конституційні особливості коней спортивних порід в Україні.

Аналіз типовості та екстер'єру свідчить про характерний для спортивних коней тип будови тіла з певними породними особливостями (табл. 3.4). Встановлено, що коні усіх груп за шкалою оцінки за промірами [48]

відповідали класу «еліта». Однак, коні західноєвропейських порід були достовірно ($P < 0,001$) вищі в холці (на 0,7–1,7 см), з більш розвинутою грудною кліткою (на 2,4–3,4 см) та більш масивні (на 0,1 см) порівняно з кінями української верхової породи та помісями спортивних порід.

Проте, коні вітчизняної спортивної породи переважали інших за бальною оцінкою типовості (на 0,30,5 бали) та екстер'єру (на 0,5–0,7 бали) та відповідали стандарту породи за основними промірами.

Таблиця 3.4

Характеристика спортивних коней за промірами та індексами будови тіла ($M \pm m$, C_v , %)

Групи коней	n	Проміри, см			Селекційна ознака, бали		Індекси, %	
		висота в холці	обхват		типовість	екстер'єр	масивності	костистості
			грудей	п'ястка				
Коні західно-європейських порід	190	169,6 $\pm$ 0,67 ³ 3,92	197,8 $\pm$ 0,90 ³ 5,27	21,1 $\pm$ 0,15 ³ 0,87	8,4 $\pm$ 0,21 1,19	7,2 $\pm$ 0,19 1,13	116,6 $\pm$ 0,64 3,76	12,5 $\pm$ 0,08 0,48
Помісі спортивних порід	280	168,9 $\pm$ 0,65 3,81	194,4 $\pm$ 0,92 5,39	21,0 $\pm$ 0,15 0,89	8,2 $\pm$ 0,21 1,22	7,4 $\pm$ 0,18 1,03	115,1 $\pm$ 0,51 3,97	12,5 $\pm$ 0,7 0,42
Українська верхова	155	167,9 $\pm$ 0,60 3,52	195,4 $\pm$ 0,97 5,65	21,0 $\pm$ 0,16 0,95	8,7 $\pm$ 0,13 0,75	7,9 $\pm$ 0,12 0,69	114,3 $\pm$ 0,34 3,14	12,4 $\pm$ 0,07 0,39

Розраховані індекси масивності та костистості у коней дослідних груп свідчать про достатній розвиток основних статей екстер'єру, міцний негрубий кістяк та відповідність спортивному напрямку продуктивності.

Нелінійний зв'язок між показниками роботоздатності та промірами ($r = 0,23$ – $0,37$) свідчить про обмежені можливості ведення селекції за промірами для удосконалення спортивних коней [34].

При вивчені екстер'єрно-конституційних особливостей досліджуваного поголів'я коней вставлено, що тварини відповідали бонітувальному класу «еліта» як за промірами, так і за оцінкою типовості та екстер'єру.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.2, опубліковано у 4 наукових працях [13, 40, 44, 106].

3.3 Новий методичний підхід до оцінки спортивної продуктивності коней у змаганнях з класичних видів кінного спорту

На сучасному етапі розвитку кінного спорту існуюча методика оцінки спортивної продуктивності за 20-бальною шкалою не дає можливості об'єктивно порівнювати коней, які приймають участь у змаганнях однієї категорії [48, 105]. Рівень змагань обумовлюється складністю стартів, рівнем коней та вершників. Наприклад, на Всеукраїнських змаганнях, які відносяться до 4-ої групи, приймають участь вершники всіх рівнів – від аматорів до професіоналів. Відповідно до цього проводяться старты різної складності: конкур – від 90 см до 150 см; виїздка – від аматорської до Великого Призу [135, 136]. Виключенням є триборство, де аматори не можуть приймати участь, однак в межах одного змагання також проходять старты різного рівня складності [137].

Для розробки нового методичного підходу були досліджені всі існуючі методики оцінки спортивної роботоздатності та продуктивності коней в Україні [34, 48, 138], опрацьовані міжнародні [126–128] та національні правила [135–137] змагань з конкур, виїздки та триборства. Також досліджені методичні основи складання міжнародних рейтингів спортивних коней [52].

Загальноприйнята методика оцінка роботоздатності спортивних коней розроблена за принципом рівномірного збільшення кількості балів по мірі підвищення результативності виступів коней у змаганнях, які розподілені за п'ятьма рівнями, від першого – це змагання, які проводяться раз на 4 роки –

Олімпійські Ігри та Всесвітні кінні ігри, до п'ятого – змагання найлегшого рівня.

За новим методичним підходом змагання з класичних видів кінного спорту розподілені залежно від складності стартів (їзди), кваліфікації вершника, рівня змагань (національні чи міжнародні) та рівня підготовки коней. При цьому назва змагань, окрім державних, Олімпійських ігор та Всесвітніх кінних ігор, не впливає на оцінку.

Перехід коня на наступний рівень можливий після проходження попереднього, що забезпечується правильним тренінгом і кваліфікованою спортивною підготовкою. Тому, кожному рівню, незалежно від зайнятого місця, надається свій відповідний бал – від 0,5 до 10. Бали нараховуються за зайняте місце, за участь у змаганнях та додатково за високий результат, визначений для кожного рівня. За зайняте місце у кожному виступі кінь отримує відповідний бал. Коні-переможці отримують найвищий бал. У змаганнях I-го рівня найвищі бали нараховуються не лише переможцям, а й призерам змагань. Для виокремлення коней, які виявляють вищу продуктивність у змаганнях, ніж інші учасники, передбачені додаткові бали.

За складання критеріїв розподілу за рівнями та додатковими балами були враховані міжнародні та національні вимоги відповідно діючих правил та положень FEI та ФКСУ для змагань з подолання перешкод, конкуру та виїздки [126–128, 135–137].

Основні принципи нарахування балів за новим методичним підходом незалежно від виду кінного спорту:

1. За участь у державних змаганнях нараховується додатково 1 бал за успішного проходження маршруту/їзди.
2. Якщо кінь приймає участь у змаганнях «поза класом» йому зараховуються тільки бали за участь незалежно від результату.
3. Бали за зайняте місце, участь та додаткові бали за високий результат підсумовуються. У результаті коні найвищого олімпійського рівня максимально

можуть отримати 20 балів, другого – 16, третього – 10,5, четвертого – 8,5 і п'ятого 3 бали.

У результаті було сформовано шкали оцінки спортивної продуктивності для конкуру, виїздки та триборства.

Для оцінки спортивної продуктивності коней, які приймають участь у конкурі в розробленій нами шкалі (табл. 3.5) передбачені додаткові бали за подолання маршрутів з висотою, яка є максимальною для визначеного рівня змагань.

Так, для молодих коней віком, від 4 до 6 років, успішне подолання перешкод 130 см і вище є складним завданням та свідчить про високу роботоздатність, тому для цієї вікової категорії передбачений додатковий бал до загального результату за зайняте місце та участь.

Випробування коней у виїздки має свої особливості та потребує спеціальних підходів до нарахування балів, що і було враховано в розробленій шкалі оцінки спортивної продуктивності (табл. 3.6).

Для кожного учасника змагань враховується тільки один результат за змагання незалежно від кількості стартів. Основним критерієм є відсоток (бал), отриманий за успішно закінчену їзду. Додаткові бали передбачені за відсоток, який був визначений за результатами досліджень, як високий для кожного рівня змагань для українських спортивних коней. При отриманні конем результату 55 % і нижче, враховуються тільки бали за участь.

Таблиця 3.5

Шкала оцінки спортивної продуктивності коней у конкурі

Змагання		Зайняте місце	Оцінка продуктивності, бали			
рівень	назва / складність /рівень вершників		за зайняте місце	за участь	додаткові бали за висоту перешкод на маршруті	
Міжнародні змагання						
I	Олімпійські ігри Всесвітні кінні ігри	1 – 6	8	10	140 – 150 см	155 см і вище
		7 – 12	5		1	2
		13 – 18	3			
19 і нижче		0				
	Чемпіонат світу Чемпіонат Європи Фінал Кубок світу	1 – 4	8	9	1	2
		5 – 9	5			
		10 – 16	3			
17 і нижче		0				
	Рівень 5*	1 – 3	8	9	1	2
		4 – 8	5			
		9 – 15	3			
16 і нижче		0				
II	Етап Кубка світу Рівень 3* Рівень 4*	1	8	6	1	2
		2 – 3	5			
		4 – 10	3			
		11 і нижче	0			
	Рівень 2* Юніори група U-25	1	6	6	1	1,5
		2 – 3	4			
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
	Аматори та Діти Юнаки Тест для молодих коней Рівень 1*	1	6	5	125 см	130 см і вище
2 – 3		4	1		1,5	
4 – 10		2				
11 і нижче		0				
Національні змагання в Україні						
III	Відкритий клас (висота перешкод 125 см і вище) Юніори	1	6	3	140 – 145 см	150 см і вище
		2 – 3	4		1	1,5
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
IV	Тест для коней віком 4 – 6 років Юнаки, діти та аматори (висота перешкод 100 см та вище) Відкритий клас (висота перешкод 100 – 120 см)	1	5	2	125 см	130 см і вище
		2 – 3	3		0,5	1
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
V	Діти, відкритий клас та аматори (висота перешкод 70 – 95 см)	1	3	0,5	-	-
		2 – 3	2			
		4 – 10	1			
		11 і нижче	0			

Примітка. 1*, 2*, 3*, 4* та 5* – рівень міжнародних змагань за складністю, що позначається кількістю зірок.

Таблиця 3.6

Шкала оцінки спортивної продуктивності коней у виїзді

Рівень	Змагання	Зайняте місце	Оцінка продуктивності, бали			
	назва / складність / рівень вершників		за зайняте місце	за участь у змаганнях	додаткові бали за результат -відсоток за їзду	
1	2	3	4	5	6	7
Міжнародні змагання						
I	Олімпійські ігри Всесвітні кінні ігри	1 – 6	8	10	70 – 74,99	більше 75
		7 – 12	5		1,5	2
		13 – 18	3			
		19 і нижче	0			
	Чемпіонат світу, в т.ч. для молодих коней Фінал Кубка світу	1 – 4	8	9	1,5	2
		5 – 9	5			
		10 – 16	3			
		17 і нижче	0			
	рівень 5*	1 – 3	8	9	1,5	2
		4 – 8	5			
		9 – 15	3			
		16 і нижче	0			
II	Етап Кубка світу рівень 4*	1	8	7	1,5	2
		2 – 3	5			
		4 – 10	3			
		11 і нижче	0			
	2* 3* Юніори Юнаки Тест для коней віком 5 – 7 років	1	6	7	1	1,5
		2 – 3	4			
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
	Аматори Діти 1*	1	6	5	1	1,5
		2 – 3	4			
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
Національні змагання в Україні						
III	Великий Приз Середній Приз 2	1	6	3	60 – 64,99	більше 65
		2 – 3	4		1	1,5
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
	Середній приз А та В	1	6	2,5	1	1,5
		2 – 3	4			
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			
	Малий Приз Середній Приз 1 Середній Приз 2	1	5	2,5	1	1,5
		2 – 3	3			
		4 – 10	2			
		11 і нижче	0			

Кінець таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6	7
IV	Юніори Їзда рівня M	1	5	2	63 – 66,99	більше 67
		2 – 3 4 – 10 11 і нижче	3 2 0		1	1,5
	Юнаки Їзда рівня L	1	4	2	0,5	1
		2 – 3 4 – 10 11 і нижче	2 1 0			
	Тест для коней віком 4 – 6 років	1	4	2	67 – 69,99	більше 70
		2 – 3 4 – 10 11 і нижче	2 1 0		0,5	1
V	Аматори Діти	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	3 2 1 0	0,5	-	-

Примітка. 1*, 2*, 3*, 4* та 5*- рівень міжнародних змагань за складністю, що позначається кількістю зірок.

Триборство є найскладнішим видом кінного спорту та передбачає участь тільки професійних вершників віком від 14 років на конях 5-річного віку та старше (табл. 3.7).

Як виключення, у триборстві, вибувши до фіналу змагань учасникам, нараховується бал за участь, якщо вони успішно пройшли мінімум один етап. Додаткові бали передбачені лише за участь у змаганнях довгого формату «L» (CCI, CCN), який визначає довжину та складність польових випробувань [127].

З урахуванням проведених досліджень запропоновано для підвищення ефективності оцінки спортивної продуктивності застосовувати новий методичний підхід, а саме: враховувати не лише найвищий бал, але і проводити додавання балів за кожне успішно закінчене змагання за визначений період, що дає можливість зробити більш якісну вибірку коней, які мають найкращі стабільні показники. Також, для оцінки здатності коня регулярно виступати у змаганнях (спортивне довголіття) необхідно враховувати кількість стартів за визначений період.

Таблиця 3.7

Шкала оцінки спортивної продуктивності коней у триборстві

Змагання		Зайняте місце	Оцінка продуктивності, бали		
рівень	назва / складність / рівень вершників		за зайн яте місц е	за участь у змаганнях	додаткові бали за формат змагань «L» (CCI, CCN)
Міжнародні змагання					
I	Олімпійські ігри Всесвітні кінні ігри	1 – 6 7 – 12 13 – 18 19 і нижче	10 7 5 0	10	-
	Рівень 5*	1 – 4 5 – 9 10 – 16 17 і нижче	9 7 4 0	10	-
II	Рівень 4*	1 – 3 4 – 8 9 – 15 16 і нижче	8 5 3 0	8	1,5
	Рівень 2* Рівень 3* Тест для коней віком 6 –7 років Юнаки Юніори	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	8 5 3 0	6	1,5
	Рівень 1*	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	8 5 3 0	5	1,5
	Національні змагання в Україні				
III	Рівень 2* Юніори	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	6 4 2 0	3	1,5
IV	Рівень 1* Юнаки	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	5 3 2 0	2	1,5
V	Обласні, районі та міські	1 2 – 3 4 – 10 11 і нижче	3 2 1 0	0,5	-

Примітка. 1*, 2*, 3*, 4* та 5*- рівень міжнародних змагань за складністю, що позначається кількістю зірок.

З метою визначення найбільш ефективного методу оцінки спортивної продуктивності проведено порівняння різних методичних підходів: за найвищим балом та сумою балів (табл. 3.8). Було враховано результати виступів у змаганнях з триборства у період з 2012 по 2015 роки [132].

Визначено, що за стандартним підходом кількість коней, які мають найвищий бал складає від 11 до 27 % від загальної чисельності спортивних коней. Зі збільшенням періоду оцінки, кількість коней, які мають найвищий бал буде збільшуватись.

Для вивчення найбільш успішних методів селекції та поєднання ліній, було проведене детальне вивчення фактичних показників роботоздатності коней в межах одного рівня. Виявилось, що деяка кількість різних за класом коней отримали однакову кількість балів. Таким чином, діюча методика не враховує кількості виступів коня за весь період та визначає тільки найкращий результат коня за всю спортивну кар'єру, однак не показує динаміки підтримання високої продуктивності.

Значна кількість коней з високим балом не дає можливості скласти об'єктивний рейтинг спортивних коней з високою роботоздатністю та аналізувати їх походження для корегування селекційно-племінної роботи у господарствах.

Таблиця 3.8

Оцінка спортивних коней за різних методичних підходів до визначення їх продуктивності

Показник	Показники спортивної продуктивності						
	II рівень		III рівень		IV рівень		Середній бал
	п	бал	п	бал	п	бал	
Оцінка за найвищим балом							
M±m	25	5,7±4,11	78	5,75±1,48	55	2,9±1,60	4,79
Кращі коні, гол.	4	13	21	9	6	6	9,33
% кращих коней	16	-	27	-	11	-	-
Оцінка за сумою балів							
M±m	25	16,1±15,28	78	11,3±9,77	55	3,2±2,03	10,18
Кращі коні, гол.	1	57	1	40	1	10	35,67
% кращих коней	4	-	1	-	2	-	-

Таким чином, розроблений нами методичний підхід до оцінки спортивної продуктивності коней дає можливість:

- об'єктивно порівнювати коней різних порід за комплексом ознак та проводити ранжування за видами кінного спорту;
- складати рейтинги жеребців-плідників за результатами виступів їх потомків у змаганнях з кінного спорту;
- аналізувати ефективність реалізації програми селекції із породою.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.3, опубліковано у 4 наукових працях [13, 132, 133, 139].

3.4 Спортивна продуктивність коней різних порід у змаганнях з кінного спорту

У спортивному конярстві основним показником ефективності племінної роботи є результати виступів у змаганнях з кінного спорту [36, 111, 113, 140]. Ускладнення умов проведення змагань визначає необхідність спрямування селекції на закріплення ознак, фенотиповий прояв яких важливий для кожного із видів кінного спорту. Досліджено, що проведення окремої селекції за конкурними та виїздовими якостями, призвело до розподілу порід на дві групи, коні в яких не тільки за фенотипом, але і генетично різняться [68, 69].

В Україні до цього часу селекція з українською верховою породою спрямована на отримання універсального за продуктивністю коня [31, 36]. Це не може не впливати на результативність їх виступів у змаганнях. Також сильний вплив має відсутність проведення на регулярній основі заводських та міжзаводських породних випробувань [111].

Враховуючи вищезазначене, нами були досліджені показники результативності у змаганнях з конкуру, виїздки та триборства різних за походженням коней.

3.4.1 Оцінка продуктивності коней у конкурі

Конкур на сьогодні є наймасовішим видом кінного спорту не тільки в Україні, але і в Європі. До участі у змаганнях допускаються коні віком від 4-років та старше відповідно діючим правилам [128, 136]. З метою залучення більшої кількості учасників організатори змагань намагаються створювати маршрути різної складності. Однак основною ознакою, яка визначає рівень маршруту та, відповідно, і рівень підготовки коня, залишається максимальна висота перешкод.

Нами були опрацьовані протоколи змагань з конкуру за 5 років та визначені показники спортивної продуктивності (сума балів та найвищий бал) трьох досліджуваних груп коней (табл. 3.9). Для більш детальної оцінки нами було проведено розподіл за максимальною висотою перешкод у маршрутах, що вказує на клас та рівень підготовки спортивних коней

Таблиця 3.9

**Спортивна продуктивність досліджуваних коней
у змаганнях з конкуру**

Група коней	n	Найв. бал $M \pm m$, C_v , %	Сума балів $M \pm m$, C_v , %	Розподіл поголів'я за max висотою перешкод (см), %			
				70– 95	100– 120	125– 145	150 і більше
Помісі спортивних порід	442	$8,6 \pm 0,53$ 65,23	$23,0 \pm 1,27$ 125,20	21,0	52,5	26,0	0,5
Коні західноєвро- пейських порід	252	$10,5 \pm 1,03^3$ 44,31	$42,7 \pm 1,97$ 99,30	14,0	32,0	48,0	6,0
Українська верхова порода	157	$7,3 \pm 1,27^2$ 65,50	$23,2 \pm 2,03$ 137,10	31,0	55,0	14,0	-
Усього	851	-	-	21	47	30	2

Аналіз розподілу конкурних коней за максимальною висотою перешкод у маршрутах показав, що найбільше тварин (52,5–55,0 %) успішно долають маршрути висотою 100–120 см. Коні західноєвропейських порід (48,0 %) успішно приймають участь у конкурі висотою 125–145 см.

Коні української верхової породи мають найнижчий середній бал (21,05) серед коней спортивних порід. Найбільший відсоток тварин (44%) цієї породи випробовуються у маршрутах рівня 100–120 см, що свідчить про їх низькі

стрибкові якості та необхідність проведення добору тварин за результатами участі в спорті.

3.4.2 Оцінка продуктивності коней у виїзді

Оцінка результативності виступів коней у змаганнях з виїздки має свої особливості. Виїздка – це один із найскладніших видів кінного спорту, що потребує тривалої підготовки та складається з декількох етапів. Згідно світової практики, саме спортивні коні виїзdkового напрямку використання є найдорожчими на аукціонах [141].

За результатами аналізу протоколів змагань з виїздки усіх рівнів за період з 2013 до 2017 роки визначено, що коні західноєвропейських порід мали кращі показники спортивної продуктивності ніж інші групи тварин (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Спортивна продуктивність досліджуваних коней у змаганнях з виїздки

Група коней	n	Найв.бал $M \pm m$, Cv, %	Сума балів $M \pm m$, Cv, %	Розподіл поголів'я за рівнем їзди, %	
				Малий Приз та Середній Приз	Великий Приз
Помісі спортивних порід	57	3,6 $\pm$ 0,18 55,60	8,2 $\pm$ 0,79 103,01	12,3	-
Коні західноєвропейських порід	88	4,3 $\pm$ 0,26 ³ 55,57	9,9 $\pm$ 1,05 99,20	13,6	3,4
Українська верхова порода	79	3,8 $\pm$ 0,23 63,93	9,5 $\pm$ 1,08 64,52	13,9	6,3
Усього	224	-		13,4	3,6

За сумою балів українська верхова порода поступалася західноєвропейським лише на 0,4 бали, а за найвищим балом – на 0,5. Помісі

спортивних порід поступалися за усіма встановленими показниками іншим групам та мали за сумою балів найбільший показник мінливості (103 %).

Для більш детальної характеристики поголів'я виїздових коней було досліджено кількість тварин, які приймали участь у змаганнях найвищого рівня (Малий, Середній та Великий Призи). Незважаючи на те, що представники української верхової породи поступалися за продуктивністю західноєвропейським породам, кількість коней, які приймають участь у змаганнях рівня Великий Приз є найбільшою саме у вітчизняній спортивній породі – 5 голів (6,3 %).

3.4.3 Оцінка продуктивності коней у триборстві

Триборство є одним із найскладніших видів випробування, який вимагає від коня як конкурних, так і виїздових здібностей. Окрім цього, тварини повинні бути витривалими та мати стресостійку нервову систему [142].

В таблиці 3.11 представлена оцінка коней за результатами їх виступів у триборстві за 7 років (2012–2018 рр.).

Таблиця 3.11

Спортивна продуктивність коней різних порід, які виступали у змаганнях з триборства ($M \pm m$, C_v , %)

Група коней	n	Найв. бал	Сума балів	Кількість завершених змагань
Помісі спортивних порід	57	$6,5 \pm 0,36$ 42,67	$19,2 \pm 2,40$ 95,80	$3,5 \pm 0,35$ 76,38
Коні західноєвропейських порід	24	$9,0 \pm 0,76^3$ 40,31	$42,8 \pm 9,99$ 114,29	$5,6 \pm 1,22^1$ 105,09
Українська верхова порода	43	$7,1 \pm 0,52$ 48,17	$25,9 \pm 4,17$ 106,28	$4,4 \pm 0,62$ 92,10
Усього	124	-	-	-

Доведено, що у триборстві високодостовірно ($P < 0,05$) з найбільшою кількістю ($5,6 \pm 1,22$) успішно завершують змагання коні західноєвропейських порід. Також вони мали найвищий показник за середньою сумою балів ($42,8 \pm 9,99$). Коні української верхової породи займали друге місце, переважаючи помісей спортивних порід на 0,6 бали. Найнижчий бал за кожним показником відмічено у помісей спортивних порід.

Отже, аналіз оцінки спортивної продуктивності показав, що коні західноєвропейських порід мають кращі показники в усіх видах кінного спорту. В селекційно-племінній роботі з цими породами, рівень роботоздатності коней є однією із основних ознак за добору батьківських пар. Тому оцінка результативності коней у змаганнях з кінного спорту є обов'язковою умовою при удосконаленні коней спортивного напрямку використання.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.4, опубліковано у 8 наукових працях [13, 30, 40, 44, 132–134, 143].

3.5 Співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней різних груп порід

У сучасному спортивному конярстві широко застосовується система ранжування коней за власною продуктивністю та плідників за спортивними успіхами їх потомків [144]. Це здійснюється на основі врахування суми балів за результатами успішно завершених змагань за спортивний сезон.

В наших дослідженнях для характеристики спортивної продуктивності ми використовували декілька основних показників: суму балів, середній бал, кількість змагань, а також максимальну висоту перешкод у маршрутах. Це дещо ускладнювало визначення кращих коней шляхом ранжування.

Враховуючи важливість показників роботоздатності в аспекті селекції верхових коней та з метою визначення максимально ефективної ознаки для

ранжування, нами була вивчена співвідносна мінливість показників продуктивності у тварин різного походження (табл. 3.12).

Результати досліджень свідчать про наявність значних взаємозв'язків між врахованими параметрами.

Таблиця 3.12

Співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней різних порід, що виступають у конкурі

Кореляційні зв'язки	Загальне поголов'я	Українська верхова	Західно-європейські породи	Спортивні помісі
Кількість змагань х середній бал	0,42	0,40	0,38	0,22
Кількість змагань х сума балів	0,89	0,91	0,88	0,91
Сума балів х середній бал	0,68	0,62	0,69	0,47
Найвища перешкода х сума балів	0,66	0,57	0,68	0,46
Найвища перешкода х середній бал	0,67	0,54	0,69	0,49
Найвища перешкода х кількість змагань	0,55	0,47	0,55	0,34

Для коней усіх порід високий зв'язок відмічено між кількістю змагань та сумою балів ($r=0,88-0,99$), що відображає можливість врахування в оцінці спортивної продуктивності одного із показників (сума балів), як свідчення рівня тренуваності коня. Також високий коефіцієнт кореляції ($r=0,68$) спостерігали між висотою найвищої перешкоди та сумою балів у коней західноєвропейських порід. У всіх групах коней визначено прямий

кореляційний зв'язок низької та середньої сили між кількістю змагань та середнім балом ($r=0,22-0,40$).

За результатами досліджень обґрунтована доцільність використання у ранжуванні коней за результатами спортивних змагань показника суми балів за визначений період, як такого, що має найсильнішу кореляцію з іншими.

3.6 Ранжування спортивних коней за місцем народження

В селекційно-племінній роботі у конярстві незалежно від напрямку використання окреме місце відводиться такому фактору впливу на результат як заводчик. Так, наприклад провідна міжнародна організація зі спортивного племінного конярства WBFSH у співробітництві з FEI складають щорічні ранжування господарств (конезаводчиків) за спортивною продуктивністю коней та відзначають нагородами кращих [52]. З метою визначення доцільності впровадження зазначеної практики у вітчизняному конярстві, ми дослідили ефективність ранжування спортивних коней за місцем народження (заводчиком).

За результатами обробки документів про походження спортивних коней було визначено, що за минулі роки кількість господарств, які вирощують коней для спорту, збільшилась в декілька разів. Встановлено, що 77% (923 гол.) спортивного поголів'я народилось у приватних коневласників (рис. 3.2.).

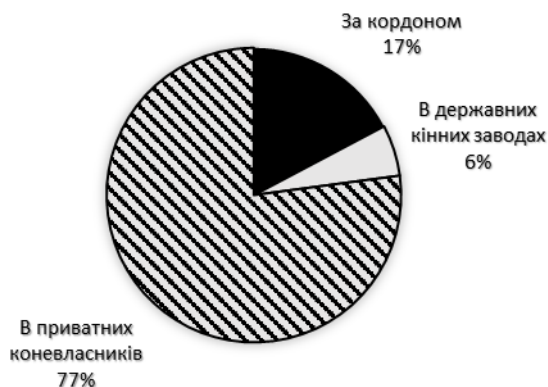


Рис.3.2 Розподіл коней за місцем народження

Лише 24% (287 гол.) в атестованих суб'єктах племінної справи у конярстві. Необхідно відзначити, що коні, народжені в державних кінних заводах, складають лише 6 % від загального поголів'я. Відсоток імпортованих коней становить 17 %, здебільшого це коні високого рівня, які були придбані вже дорослими.

Для визначення впливу господарства (місця народження) на показники спортивної продуктивності коней (суму балів, кількість виступів та найвищий бал) використано однофакторний дисперсійний аналіз (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Сила впливу заводчика на спортивні показники коней

Показники	n	η^2	F
Сума балів	15	0,162	4,22 ³
Кількість виступів	15	0,231	6,53 ³
Найвищий бал	15	0,156	3,99 ³

Було доведено, що заводчик має значний вплив на кількість виступів за рік (0,231; $P < 0,001$), що характеризує витривалість коня. Дещо нижча сила його впливу відмічена на суму балів та найвищий бал (0,156–0,162) з достовірністю $P < 0,001$.

За сумою балів було проведено ранжування кіннозаводчиків, коні яких приймали участь у змаганнях із конкуру в 2017 році. У таблиці 3.14 наведено 10 кращих власників.

Лідером за усіма досліджуваними показниками є господарство ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області (69 голів коней, що становить 8 % від загального поголів'я) із загальною сумою балів 3434,5, яке має статус кінного заводу з розведення вестфальської породи.

Враховуючи отримані результати та міжнародний досвід, доцільним є щорічно складати рейтинг кіннозаводчиків за усіма видами кінного спорту

шляхом підрахунку суми балів кожної тварини, яка була народжена у господарстві.

Таблиця 3.14

Рейтинг 10-ти кращих кіннозаводчиків за спортивною продуктивністю коней у конкурі в 2017 році (сума балів)

Ранг	Кіннозаводчик (місце народження)	п	Сума балів
1	ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської обл.	69	3434,5
2	Приватне підприємство «Петриківський кінний завод» Дніпропетровської обл.	19	1256,0
3	ТОВ «Вінницький кінний завод» Вінницької обл.	15	563,50
4	Фізична особа–підприємець Магера В.В. Хмельницької обл.	22	529,0
5	Філія «Дніпропетровський кінний завод № 65"» державного підприємства «Конярство України» Дніпропетровської обл.	16	456
6	АФ «Насіння» Черкаської обл.	9	419,0
7	ТОВ «Богуславський племінний репродуктор «Авторитет» Київської обл.	11	416,0
8	Філія «Олександрійський кінний завод №174» державного підприємства «Конярство України» Кіровоградської обл.	14	414,0
9	Приватний заводчик Бабенко В.Р., Київської обл.	6	275,50
10	КСК «Княжичі» Київської обл.	10	253,5

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.6, опубліковано в одній науковій праці [30].

3.7 Характеристика екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту за лінійною шкалою

Сучасний кінний спорт вимагає від кіннозаводчиків впровадження більш ефективних методів оцінки та добору коней [119].

З метою удосконалення існуючої системи оцінки типу, екстер'єру та роботоздатності були опрацьовані матеріали щодо адаптації до умов України та вітчизняного поголів'я європейської класифікації коней за лінійною шкалою. За основу обрано систему, яка використовується у селекції голландської теплокровної породи [5].

В основу лінійної шкали покладено класифікаційні системи, які використовуються для опису та характеристики коней різних спортивних порід. Враховуючи результати сучасних досліджень науковців щодо успадковуваності і кореляції ознак екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту, які отримані за оцінки молодих коней, із їхніми майбутніми успіхами у змаганнях з класичних видів кінного спорту [5, 103, 119, 145], був складений перелік ознак для характеристики вітчизняного поголів'я коней спортивного напрямку використання.

При складанні переліку показників оцінки враховані міжнародні вимоги, а саме: ознаки лінійні у біологічному сенсі, відокремлені одна від одної, мають великий коефіцієнт успадковуваності, кожна лінійна ознака описує унікальну частину коня, яка не покриває комбінацію різних інших ознак. При цьому встановлювався ступінь прояву ознаки, а не її бажаність.

Шкала, що нами запропонована, складена за принципом присвоєння кожній ознаці особливого значення від «А» до «І» (наприклад, довгий чи короткий, велика чи мала) залежно від відхилення від середнього значення або бажаності прояву ознаки. За середнє значення для більшості ознак (літера «Е») прийнято відповідну середню величину для популяції коней української верхової породи. Це пояснюється тим, що основним поголів'ям, з яким

вітчизняні селекціонери проводять роботу, є саме вітчизняна спортивна порода. Також це враховувалось в оцінку спортивних помісей, які відповідали цільовому стандарту для української спортивної групи коней, що створюється [13].

Необхідно зазначити, що є ознаки, середнє значення яких відповідає нормальній будові тіла – це спина та попереk, будова передніх та задніх кінцівок, будова бабок та форма копит, відхилення від будови яких є недоліком чи вадою для кожної спортивної породи коней.

Для опису ознак та визначення недоліків окремих статей коня було враховано вітчизняну термінологію [49] та опис статей відповідно до Інструкції з бонітування племінних коней [48]. Опис селекційних ознак та їх значення для продуктивності викладено в таблиці 3.15.

Для фіксації результатів оцінювання ознак за лінійною класифікацією нами був розроблений відповідний бланк для оцінки популяції спортивних коней в Україні, який включав 19 ознак екстер'єру, 9 ознак якості рухів на основних алюрах та 8 характеристик стрибкових здібностей (додаток Б). Також у розробленому бланку передбачені граfi для фіксації ідентифікаційних даних про коня, місце та час проведення оцінки, прізвище та власне ім'я експерта, висота в холці, показник ставлення коня до зовнішніх подразників та загальної оцінки комплексу ознак за напрямом продуктивності (виїздка чи конкур): екстер'єр, крок рись, галоп, постава, гнучкість, техніка та потужність стрибку.

Для розрахунку було прийнято, що середнє популяційне значення для лінійних ознак екстер'єру, рухів та стрибків дорівнює 100 одиниць, стандартне відхилення становить 4 одиниці. Ознаки мають нормальний розподіл.

Таблиця 3.15

Опис селекційних ознак, які включені до бланку лінійної класифікації

Селекційна ознака (відхилення від середнього чи норми)	Опис, недоліки/вади
1	2
ОЗНАКИ ЕКСТЕР'ЄРУ	
1. Тулуб: форма (прямокутна – квадратна)	Кінь вважається квадратного формату, якщо довжина його тіла (від крайньої точки плечолопаткового з'єднання до крайньої точки крупу) дорівнює її висоті у холці. Кінь вважається прямокутного формату, якщо її довжина більше, ніж висота в холці. Сучасний кінний спорт потребує коней прямокутного формату – вони більш гнучкі та сильні.
2. Тулуб: напрямок (вгору – вниз)	Напрямок тіла коня визначається відносно лінії горизонту. Для верхової їзди висота в холці повинна переважати або відповідати висоті у крупі. Центр ваги коня не повинен бути спрямований донизу на передні кінцівки – це робить збір коня більш складним. Залежно від виду кінного спорту вимоги до напрямку корпусу коня відрізняються. Для виїздки кінь повинен мати корпус спрямований доверху – висота у холці вища висоти у крупі, це забезпечує більш ефективну роботу в зборі та рухи, які відповідають сучасним вимогам FEI. Для конкуру кінь повинен мати прямий напрямок корпусу, що забезпечує кращі стрибкові якості. <i>Недолік: короткі передні кінцівки</i>
3. Голова (важка – легка)	Розмір голови має як естетичне, так і практичне значення. Занадто велика важка голова призводить до неправильного розподілу рівноваги коня на алюрах. Також непропорційна голова виглядає не привабливою для потенційного покупця. Ця ознака дуже важлива для виїзdkових коней, де зовнішній вигляд має велике значення для оцінки у змаганнях (показник загальне враження).

Продовження таблиці 3.15

1	2
4. З'єднання голови та шиї (легке – тяжке)	При окомірній оцінці цієї ознаки розглядають дві характеристики: довжина потилиці та жолоб на горлі. Легке з'єднання характеризується довгою потилицею та довгим жолобом, та короткою відстанню між верхньою та нижньою лінією шиї. Кінь з таким з'єднанням має легкий збір та гарно слухається поводу. Занадто легке з'єднання (довга потилиця) призводить до того, що на збір коня під час руху витрачається занадто довго часу, що не відповідає сучасним вимогам FEI. Тяжке з'єднання голови з шиєю характеризується короткою потилицею, коротким жолобом, довгою відстанню між верхньою та нижньою лінією шиї. При занадто тяжкому з'єднанні кінь втрачає гнучкість, унеможлиблює збір та заважає балансу коня, як при стрибку, так і при виконанні елементів вищої школи верхової їзди.
5. Довжина шиї (довга – коротка)	Довжина шиї оцінюється окомірно, як довжина осі між середньою точкою з'єднання голови з шиєю та середньою точкою передньої лінії плеча. Ця ознака визначається відносно до інших частин коня.
6. Положення шиї (вертикальне – горизонтальне)	Оцінюється нахил шиї відносно лінії горизонту, коли кінь стоїть вільно. Конкурний кінь повинен мати положення шиї більш горизонтальне для збору під час відштовхування при стрибку. Коням для виїздки потрібно більш вертикальне положення шиї для гарного збору та гнучких рухів. <i>Недолік: Вихід шиї глибоко з грудей</i>
7. Розвиток м'язів шиї (надмірний – слабкий)	Оцінюється розвиток м'язів шиї з врахуванням лінії верху. Надмірна мускулатура – лінія шиї має товстий гребінь. Слабка мускулатура – тонка шия, часто зі слабким поєднанням шиї зі холкою (ямка перед холкою). <i>Вада: кадикуватість</i>

Продовження таблиці 3.15

1	2
8. Висота холки (висока – низька)	Висота визначається як відстань між лініями самою високою точкою та самою низькою точкою холки. Важлива для правильного положення сідла.
9. Передпліччя (нахилене – прямокутне)	Нахил передпліччя до лінії горизонту.
10. Спина (випукла – м'яка)	Верхня лінія від холки до попереку. Рівна лінія верху з добре розвинутими м'язами дозволяє коню правильно працювати спиною на рухах.
11. Поперек (випуклий – слабкий)	Верхня лінія тулуба від попереку до крупу. Сильні м'язи потрібні для витягування спини та задніх кінцівок коня у другій фазі стрибку.
12. Круп: форма (звислий – прямий)	Визначається нахилом лінії, яка проведена через маклоку до задньої точки крупу. Досить похилий круп, як і горизонтальний, погано для гнучкості тазу, що необхідно для збору. Особливо це важливо для виконання таких елементів вищої школи верхової їзди, як пасаж та піаффе.
13. Круп: довжина (довгий – короткий)	Визначається від маклоку до задньої точки крупу. Довжина крупу важлива для пропорційної тілобудови: плечі (передня частина), боки (середина) та круп коня (задня частина) повинні бути однакової довжини.
14. Передні кінцівки: (козинець – запалий зап'ясток)	Прямі кінцівки з правильною поставою забезпечують гарну роботоздатність коня. Оцінюється при огляді коня збоку. Розкид та клишоногість визначаються на кроку спереду. <i>Недоліки: перехват, розкид</i>
15. Задні кінцівки (шабlistість – прямий)	Кут між лініями голені та плюсни при огляді збоку повинен бути близько 150 градусів. Відхилення від цього викликають надлишкове навантаження на суглоби та м'які тканини біля нього. <i>Недоліки: X-подібна постава, перехват</i> <i>Вади: аномалія скакального суглобу, аномалія коліна</i>

Продовження таблиці 3.15

1	2
16. Бабки: нахил (м'які – прямі)	Бабки повинні мати достатню довжину та гнучкість, для перетворення енергії гравітації та руху (у першій фазі руху) у енергію руху (друга частина руху, відрив від землі). Занадто довгі бабки не витримують навантаження; критично короткі та/або прямі зазвичай не поєднуються із гнучкістю рухів загалом та більш чутливі до ударів об ґрунт.
17. Копита: форма (широкі – вузькі)	Співвідношення між лінією вінчику та несучої поверхні копита при огляді спереду. Дуже суттєвою вадою є різні копита – вузьке копито вважається аномальне. Копита повинні бути широкими та симетричними для рівноваги на рухах. <i>Вада: різні копита</i>
18. Стан кінцівок (сухі – рихлі)	Гарно окреслені кінцівки характеризують силу, міцність конституції та загальні якості коней. При оцінюванні основна увага приділяється заднім кінцівкам.
19. Розвиток кісток (важкий – легкий)	Обхват п'ясті, включаючи розмір суглобів відносно до величини корпусу коня. Для витривалості кінь повинен мати гарно розвинуті кістки, суглоби та сухожилки. Коні із занадто важким кістяком мають недостатню гнучкість.
ОЗНАКИ РУХІВ	
20. Крок: довжина (довгий – короткий)	Оцінюється захват простору кінцівками коня під час кроку. Продуктивним вважається довгий рівномірний крок. Занадто довгий крок небажаний, тому що для збору коня необхідно більше часу та простору. <i>Вада: нерівномірний</i>
21. Крок: правильність (клишоногість – розкид)	Правильність кроку оцінюється при огляді спереду, особливо при русі кроком. <i>Вада: нескоординований</i>

Продовження таблиці 3.15

1	2
22. Рись: довжина (довга – коротка)	Оцінюється захват простору кінцівками коня на рисі. Продуктивним вважається довга рівномірна рись. Занадто довга рись є небажана, тому що для збору коня необхідно більше часу та простору.
23. Рись: гнучкість (гнучкий – скутий)	Оцінюється міра гнучкості при якій рух через корпус передається кінцівкам. <i>Вада: нерівномірна</i>
24. Рись: імпульс (сильний – слабкий)	Оцінюється сила, з якою кінь відштовхується від землі задніми кінцівками. <i>Вада: нескоординована</i>
25. Рись: баланс (самонесення – відштовхування)	Комбінація положення тіла та сила несення задніми кінцівками.
26. Галоп: довжина (довгий – короткий)	Довжина рухів на галопі.
27. Галоп: імпульс (сильний – слабкий)	Сила, з якою кінь відштовхується від землі задніми кінцівками.
28. Галоп: баланс (самонесення – відштовхування)	Оцінюється комбінація положення тіла та сила несення задніми кінцівками.
29. Відштовхування: напрямок (доверху – вперед)	Здатність коня піднімати холку вверх на стрибку.
30. Відштовхування: швидкість (швидко – повільно)	Проміжок часу під час останнього темпу галопу перед стрибком – між моментом відштовхування від землі передніми та задніми кінцівками та моментом, коли кінь відривається від землі.
31. Техніка: передні кінцівки (зібрані – прямі)	Здатність коня згибати плече разом із передпліччям та п'ястю. <i>Недолік: під корпусом</i>

Кінець таблиці 3.15

1	2
32. Техніка: баскюль (округла – прогнута)	Здатність коня при стрибку вигинати шию та спину дугою.
33. Техніка: задні кінцівки (відкриті – зібрані)	Здатність коня розгинати скакальний суглоб під час другої фази стрибка.
34. Потужність: (забагато – замало)	Здатність коня стрибати вгору, а також проштовхувати своє тіло вперед під час стрибку.
35. Гнучкість: (гнукий – напружений)	Гнучкість тіла коня під час стрибку (включаючи фазу приземлення).
36. Обережність: (обережний – необережний)	Оцінюється природна здатність коня стрибати чисто, без похибок.
ОЗНАКА ТЕМПЕРАМЕНТУ	
37. Ставлення до зовнішніх подразників: (забагато – замало)	Оцінюється зосередженість коня на роботі та зовнішніх чинників. Коли кінь приділяє багато уваги перешкодам, людям та інших зовнішнім подразникам. Як і коли кінь взагалі не має бажання працювати. Ця якість темпераменту у подальшому не дасть можливість ефективно співпрацювати з вершниками.

За лінійною шкалою було описано 80 голів коней верхових порід спортивного напрямку використання. Деякі коні не були підготовлені до показу рухів та стрибку на волі, тому кількість отриманих показників за ці ознаки менше, ніж за оцінкою якостей екстер'єру. Результати оцінки відображені у таблиці 3.16.

Кожна ознака коня, яка входить в лінійний бланк, має важливе значення для прояву спортивних здібностей тварин як у кінних змаганнях, так і для аматорського використання.

За більшістю ознак спостерігається незначна мінливість (2,02 – 8,02) в загальній популяції спортивних коней, що вказує на те, що більшість ознак враховується при доборі та підборі батьківських пар.

Таблиця 3.16

**Характеристика поголів'я коней спортивних порід
за лінійними ознаками**

Лінійні ознаки	n	M±m	Cv, %	мін	мах
1	2	3	4	5	6
<i>Тулуб</i>					
Форма (прямокутна – квадратна)	80	94,4±0,59	5,55	88	112
Напрямок (вгору – вниз)	80	101,6±0,41	3,63	92	108
<i>Голова – спина – круп</i>					
Голова (велика – мала)	80	99,6±0,66	5,91	88	108
З'єднання голова-шия (легке – важке)	80	101,3±0,71	6,31	88	112
Довжина шиї (довга – коротка)	80	97,3±0,61	5,58	88	108
Положення шиї (вертикальне – горизонтальне)	80	100,3±0,71	6,31	92	112
Розвиток м'язів шиї (надмірний – слабкий)	80	101,0±0,58	5,10	88	112
Висота холки (висока – низька)	80	95,9±0,66	6,14	84	112
Передпліччя (нахилене – прямокутне)	80	101,7±0,69	6,06	88	112
Спина (випукла – м'яка)	80	101,6±0,39	3,41	92	112
Поперек (випуклий – запалий)	80	101,0±0,47	4,16	92	112
Форма крупу (звислий – прямий)	80	97,5±0,58	5,36	88	108
Довжина крупу (довгий – короткий)	80	99,0±0,63	5,66	88	112
<i>Кінцівки</i>					
Передні кінцівки (козинець – запалий зап'ясток)	80	100,9±0,34	3,02	92	108

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6
Задні кінцівки (шаблистість – прямий)	80	101,3±0,55	4,82	92	108
Бабки (м'які – прямі)	80	100,3±0,59	5,26	92	112
Копита (широкі – вузькі)	80	99,3±0,59	5,28	92	112
Стан кінцівок (сухі – рихлі)	80	99,8±0,71	6,36	88	112
Розвиток кісток (важкий – легкий)	80	101,0±0,50	4,43	92	108
<i>Крок</i>					
Довжина (довгий – короткий)	63	96,4±0,71	5,82	88	108
Правильність (клишоногість – розкид)	63	100,3±0,53	4,23	92	108
<i>Рись</i>					
Довжина (довга – коротка)	63	97,8±0,72	5,82	88	112
Гнучкість (гнучкий – скутий)	63	101,0±0,86	6,75	92	116
Імпульс (сильний – слабкий)	63	99,0±0,66	5,32	88	112
Баланс (самонесення – відштовхування)	63	100,1±0,93	7,35	88	112
<i>Галоп</i>					
Довжина (довгий – короткий)	63	98,4±0,79	6,39	92	112
Імпульс (сильний – слабкий)	63	95,2±0,89	7,40	88	112
Баланс (самонесення – відштовхування)	63	99,8±0,95	7,59	88	112
<i>Стрибок</i>					
Відштовхування: напрямок (вгору – вперед)	44	99,0±0,99	6,64	88	108
Відштовхування: швидкість (швидко – повільно)	44	99,3±1,00	6,69	84	112
Техніка: передні кінцівки (зібрані – прямі)	44	95,2±0,71	4,93	88	104
Техніка: баскюль (округла – прогнута)	44	98,4±0,30	2,02	96	100
Техніка: задні кінцівки (відкриті – зібрані)	44	101,0±1,22	8,02	92	112

Кінець таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6
Гнучкість (<i>гнучкий – напружений</i>)	44	99,3±1,15	7,69	92	112
Обережність (<i>обережний – необережний</i>)	44	94,9±0,90	6,32	88	112
<i>Характер</i>					
Ставлення до зовнішніх подразників (<i>забагато – замало</i>)	44	95,7±1,02	7,06	84	108

Однак, було відмічено, що істотно більша мінливість спостерігалась за ознаками, які характеризують рись (5,32 – 7,35 %), галоп (6,39 – 7,59 %), техніку задніх кінцівок при стрибку (8,02 %), ставлення коня до зовнішніх подразників (7,06 %), потужність та гнучкість стрибку (7,17 – 7,69 %).

Виявлено, що більшість коней мали прямокутний формат корпусу (94,4±0,59), що є бажаним проявом ознаки для тварини спортивного напрямку використання.

Було відмічено, що загалом молодняк спортивних порід характеризувався високою холкою (95,9±0,66). Це, з одного боку, характеризує добре розвинуту мускулатуру плечового поясу, але з іншого боку, при значному відхиленні у бік (84 одиниці за лінійною шкалою) призводить до травмування коня.

Для спортивних коней важливим є якість та продуктивність рухів. Лінійна шкала дає можливість провести детальний опис цих ознак. При оцінці рухів на волі, визначено, що коні відрізнялись довгим кроком (96,4±0,71) та сильним імпульсом (95,2±0,89) на галопі.

При оцінці конкурних здібностей досліджуваного поголів'я коней відмічено, що усі лінійні ознаки мали відхилення у бік найбільш бажаних якостей стрибку. Необхідно відмітити окремі характеристики стрибку молодняку коней спортивних порід, а саме: зібрані передні кінцівки (95,2±0,71) та обережне подолання перешкод (94,9±0,90).

Схильність коней виявляти свої спортивні здібності була визначена за ставленням молодняку до зовнішніх подразників при оцінці на волі. Відмічено, що оцінене поголів'я (44 гол.) характеризувалось достатньою увагою до перешкод. Однак, порівняно з більшістю інших ознак, визначено істотно вищу мінливість (7,06 %) цієї ознаки, що свідчить про існуючі певні проблеми при селекції спортивних коней.

З метою опису поголів'я вітчизняної селекції був проведений аналіз даних лінійної оцінки коней української верхової породи. Результати наведені в таблиці 3.17.

Встановлено, що в українській верховій породі за більшістю ознак спостерігалась незначна мінливість (1,87 – 9,86 %). Це засвідчує, що зазначені ознаки враховувались при бонітуванні та доборі батьківських пар в селекційно-племінній роботі.

Необхідно відмітити, що більша мінливість визначена за такими лінійними ознаками: з'єднання голови з шиєю (7,50 %), довжина кроку (8,01 %), довжина (8,47 %), імпульс (8,90 %) та баланс (9,48 %) галопу, швидкість при відштовхуванні (8,10 %) та техніка задніх кінцівок (7,79 %) при стрибку, гнучкість (7,12 %) та ставлення коня до зовнішніх подразників (7,38 %).

За результатами досліджень, відмічено, що коні української верхової породи, як і загальне спортивне поголів'я, мали саме прямокутний формат тулуба ($94,8 \pm 1,54$). Однак відмічається значна мінливість ознаки (6,30 %): зустрічались коні, які мали як значно подовжену форму, так і значно короткий тулуб.

Таблиця 3.17

**Характеристика поголів'я коней української верхової породи
за лінійними ознаками**

Лінійні ознаки	п	M±m	Cv, %	мін	мах
1	2	3	4	5	6
Тулуб					
Форма (прямокутна – квадратна)	16	94,8±1,54	6,30	88	112
Напрямок (вгору – вниз)	16	101,8±1,13	4,30	92	108
Голова – спина – круп					
Голова (велика – мала)	16	101,3±1,40	5,34	88	108
З'єднання голова-шия (легке – важке)	16	98,8±1,91	7,50	88	112
Довжина ший (довга – коротка)	16	95,8±1,33	5,39	88	108
Положення ший (вертикальне – горизонтальне)	16	99,8±1,75	6,78	92	112
Розвиток м'язів ший (надмірний – слабкий)	16	102,0±1,77	6,72	88	112
Висота холки (висока – низька)	16	93,8±1,25	5,16	84	112
Передпліччя (нахилене – прямокутне)	16	102,0±1,31	4,96	88	112
Спина (випукла – м'яка)	16	102,0±1,07	4,05	100	112
Поперек (випуклий – запалий)	16	101,3±0,98	3,74	92	112
Форма крупу (звислий – прямий)	16	96,3±1,53	6,16	88	104
Довжина крупу (довгий – короткий)	16	98,3±1,36	5,35	88	108
Кінцівки					
Передні кінцівки (козинець – запалий зап'ясток)	16	101,0±0,96	3,69	92	108
Задні кінцівки (шабlistість – прямий)	16	100,3±1,53	5,91	92	108
Бабки (м'які – прямі)	16	99,5±1,50	5,85	92	112
Копита (широкі – вузькі)	16	100,8±1,61	6,19	92	112
Стан кінцівок (сухі – рихлі)	16	97,5±1,50	5,97	88	112
Розвиток кісток (важкий – легкий)	16	102,3±1,13	4,28	92	108
Крок					
Довжина (довгий – короткий)	10	97,2±2,60	8,01	88	108
Правильність (клишоногість – розкид)	10	100,0±2,27	6,80	92	108
Рись					
Довжина (довга – коротка)	10	96,4±2,03	6,32	88	108
Гнучкість (гнучкий – скутий)	10	101,2±2,36	6,98	92	112
Імпульс (сильний – слабкий)	10	99,6±2,70	8,13	92	112
Баланс (самонесення – відштовхування)	10	100,8±3,31	9,86	88	112

Кінець таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6
Галоп					
Довжина (довгий – короткий)	10	97,6±2,75	8,47	92	112
Імпульс (сильний – слабкий)	10	97,2±2,88	8,90	88	112
Баланс (самонесення – відштовхування)	10	98,0±3,10	9,48	88	112
Стрибок:					
Відштовхування: напрямом (вгору – вперед)	8	103,5±1,70	4,35	96	108
Відштовхування: швидкість (швидко – повільно)	8	98,5±3,02	8,10	84	112
Техніка: передні кінцівки (зібрані – прямі)	8	94,5±2,13	5,96	88	100
Техніка: баскюль (округла – прогнута)	8	99,0±0,70	1,87	96	100
Техніка: задні кінцівки (відкриті – зібрані)	8	102,5±3,02	7,79	92	112
Потужність (забагато – замало)	8	105,0±2,52	6,36	92	112
Гнучкість (гнучкий – напружений)	8	103,0±2,77	7,12	92	112
Обережність (обережний – необережний)	8	97,0±1,56	4,27	92	112
Характер					
Ставлення до зовнішніх подразників (забагато – замало)	8	95,0±2,65	7,38	84	108

Необхідно відмітити, що коні української верхової породи характеризувались довгою шиєю відносно інших частин тулуба (95,8±1,33). Візуально, це приваблює потенційних покупців, але для професійного спорту важливим є пропорційна тілобудова коня.

Було визначено, що досліджуване українське поголів'я відрізнялося високою холкою (93,8±1,25). Як зазначалось вище, занадто висока холка створює багато складнощів для вершника та приводить до травмувань коня.

За отриманими даними оцінені коні мали досить похилий круп ($96,3 \pm 1,53$). Це характеризує поголів'я, як таке, що має добрий потенціал як для конкуру, так і для виїздки.

Більшість коней української верхової породи характеризувались гарно окресленими кінцівками ($97,5 \pm 1,50$), що вказує на міцність конституції.

При проведенні тестування рухів коней на волі, було відмічено довгу та продуктивну рись ($96,4 \pm 2,60$). Галоп молодняку української верхової породи відрізнявся довжиною ($97,6 \pm 2,75$), сильним імпульсом ($97,2 \pm 2,88$) та гарним балансом ($98,0 \pm 3,10$). Однак, при цьому, зазначені ознаки мали високу мінливість ($8,47 - 9,48 \%$), що вказує на те, що заводчики не приділяють якості галопа достатньої уваги при доборі коней для селекційно-племінній роботі.

Оцінка стрибкових якостей показала, що коні української верхової породи частіше при відштовхуванні рухають тіло вгору ($103,5 \pm 1,70$), що є важливим для конкурних коней. Необхідно відмітити, що усі коні вітчизняної селекції при стрибку демонстрували правильну техніку передніх кінцівок ($94,5 \pm 2,13$) та не мали відхилень до прямого кута (максимальний показник 100 одиниць).

Визначено, що молодняк української верхової породи при подоланні перешкод на волі відрізнявся сильною потужністю ($105,0 \pm 2,52$), якої було забагато. Такий прояв ознаки не є продуктивним для конкурного коня та є негативним явищем. За розвитком гнучкості на стрибку ($103,0 \pm 2,77$) коні виявили добрий розвиток ознаки, що відповідає сучасним вимогам кінного спорту.

Усі досліджені коні мали достатню обережність на стрибку ($97,0 \pm 1,56$), що характеризує природну здатність коня стрибати чисто, без похибок.

За оцінкою темпераменту молодняку української верхової породи визначено, що коні приділяють багато уваги зовнішнім подразникам. Це може бути як результатом недостатнього тренінгу, так і успадкованою характеристикою.

Під час проведення оцінки у частини молодняку (17,5%) за лінійною шкалою були виявлені недоліки та вади, які негативно впливають на загальний вигляд тварин та погіршують їх придатність для кінного спорту (табл. 3.18)

Таблиця 3.18

**Основні вади та недоліки екстер'єрних ознак, виявлених
у піддослідного поголів'я молодняку (n=80)**

Вади/недоліки	К-ть, гол.	% від загального поголів'я
Перехват на передніх кінцівках	8	10,0
Перехват на задніх кінцівках	5	6,2
Розкид передніх кінцівок	14	17,5
Х-подібна постава задніх кінцівок	3	3,8
Аномалія скакального суглобу	1	1,3
Різні копита	10	12,5
Нерівномірний крок	5	6,2
Передні кінцівки при стрибку під корпусом	3	3,8

Визначено, що такий недолік як розкид передніх кінцівок був найпоширенішим (17,5 %) відхиленням у розвитку коней. Цей недолік впливає на продуктивність коней у виїзді, тому що у змаганнях оцінюється саме якість рухів на кроку, рисі та галопі.

За результатами досліджень визначено, що значний відсоток (10 %) коней мали різні за будовою копита, а саме: одна кінцівка мала більш прямий кут копитної кістки та бабки відносно іншої. Значна різниця між будовою кінцівок, різнокопитність є вадю для спортивних коней [49]. Однак, у досліджуваного поголів'я нами відзначалась несуттєва різниця між копитами, що не мала впливу на спортивну роботоздатність.

За окомірної оцінки в однієї тварин виявлено відхилення в будові задніх кінцівок, а саме аномалію скакального суглобу. Вона може бути спадковою або набутою через травмування. Даного коня рекомендовано вибракувати із племінного складу господарства.

Оцінюючи коней у стрибку, відмічено 3 тварини, які при подоланні перешкод тримали передні кінцівки під корпусом. Враховуючи те, що зазначені коні мали конкурний напрям використання, подальше їх випробування є недоцільним.

Отже, метод описування екстер'єру, рухів, стрибків та характеру за лінійною шкалою дозволяє здійснювати більш цілеспрямований добір коней за спеціалізацією за видами кінного спорту – конкур та виїздка, що в свою чергу буде сприяти підвищенню конкурентоспроможності коней української верхової породи на національному та міжнародному рівнях.

Важливим заходом підвищення ефективності селекційно-племінної роботи повинен стати щорічний аналіз племінного поголів'я коней вітчизняної селекції у віці 3-ьох років. Це дасть можливість кіннозаводчикам вести селекцію на покращення тих чи інших ознак, через коригування підбору батьківських пар та підбору жеребців інших порід.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.7, опубліковано у 7 наукових працях [13, 39, 44, 139, 146–148].

3.8 Взаємозалежність лінійних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту

Науковцями Європи останні 20 років проводяться дослідження в аспекті вивчення співвідносної мінливості між лінійними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту коней різних порід [4, 103, 145, 149].

Кожен показник кореляції необхідно розглядати як такий, що вказує на розвиток ознаки у порівнянні з вираженістю іншої ознаки. Відповідно, від'ємний

чи доданий кореляційний зв'язок лише вказує напрям розвитку статі, руху чи стрибку.

Наведені в таблицях 3.19, 3.20 та 3.21 коефіцієнти фенотипових кореляцій між усіма ознаками лінійної класифікації свідчать в цілому про їхню значну мінливість за напрямком, силою та достовірністю.

У таблиці 3.19 зазначені коефіцієнти кореляції між 19 ознаками екстер'єру коней, які коливались від дуже слабкого ($r=0,01$) до середнього ($r=0,50$) зв'язку.

Визначено, що високодостовірний обернений зв'язок ($P<0,05$) форми тулуба з розвитком м'язів шиї ($r=-0,23$), при цьому будова задніх кінцівок мала прямий вплив на зазначену ознаку ($r=0,35$).

Розмір голови помірно додатно корелює з розвитком м'язів шиї ($r=0,32$) та нахилом передпліччя ($r=0,23$). Але має обернений зв'язок з поєднанням голови з шиєю ($r=-0,22$) та стану кінцівок ($r=-0,44$). Це вказує на те, що при добірї коней з великою головою висока імовірність, що потомки будуть мати рихлі тканини кінцівок та важке негнучке поєднання голови із шиєю, що для сучасного спортивного коня є значним недоліком.

Розвиток з'єднання голови з шиєю з достовірним ступенем кореляції взаємопов'язаний з положенням шиї ($r=0,39$) висотою холки ($r=0,23$), лінією спини ($r=0,23$), формою крупу ($r=0,29$) та станом кінцівок ($r=0,35$). Майже на такому ж рівні обернено корелює з розвитком м'язів шиї ($r=-0,34$) та кісток ($r=-0,24$).

Для сучасного кінного спорту важливою селекційною ознакою є довжина та положення шиї коня відносно тулубу. Занадто довга шия, як і коротка, мають вплив на відхилення у розвитку інших статей тіла. Визначена помірна кореляція довжини шиї з її положенням ($r=0,44$), висотою холки ($r=0,27$) та кутом кісток передпліччя ($r=0,50$).

Таблиця 3.19

**Кореляції (r) між лінійними ознаками екстер'єру
коней спортивного напрямку використання (n=80)**

*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	-0,12	0,03	0,14	-0,06	-0,18	-0,23 ¹	-0,22	-0,11	-0,13	-0,07	0,06	0,05	-0,16	0,35 ¹	0,02	0,15	0,01	-0,03
2		0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,00	-0,08	0,16	-0,07	-0,11	0,11	0,34 ¹	0,04	-0,46 ¹	0,27 ¹	0,23 ¹	0,04
3			-0,22 ¹	0,21	-0,03	0,32 ¹	-0,12	0,23 ¹	0,06	-0,16	-0,14	0,05	-0,14	0,14	0,21	0,21	-0,44 ¹	0,21
4				0,21	0,39 ¹	-0,34 ¹	0,23 ¹	0,04	0,23 ¹	0,15	0,29 ¹	-0,11	0,23 ¹	0,08	0,08	-0,03	0,35 ¹	-0,24 ¹
5					0,44 ¹	0,10	0,27 ¹	0,50 ¹	0,10	0,12	-0,06	-0,12	0,08	-0,10	-0,01	-0,11	0,22	-0,04
6						0,18	0,25 ¹	0,31 ¹	0,16	0,39 ¹	-0,01	0,02	0,36 ¹	-0,17	0,15	-0,02	0,30 ¹	-0,28 ¹
7							0,05	0,23 ¹	0,07	0,18	-0,03	0,30 ¹	0,28 ¹	-0,05	-0,01	0,09	-0,07	0,54 ¹
8								0,19	-0,21	-0,08	0,20	0,30 ¹	0,03	-0,39 ¹	-0,10	-0,16	0,04	-0,22 ¹
9									0,14	0,39 ¹	0,18	0,11	0,33 ¹	-0,12	0,04	-0,11	0,08	-0,03
10										0,45 ¹	0,20	-0,13	0,36 ¹	0,00	0,15	0,22	0,14	0,05
11											0,23 ¹	0,16	0,25 ¹	0,01	0,22 ¹	0,11	0,28 ¹	-0,01
12												-0,04	0,09	-0,08	0,19	-0,14	0,12	-0,15
13													0,29 ¹	0,24 ¹	-0,02	0,25 ¹	0,10	0,12
14														0,06	-0,19	-0,09	0,36 ¹	0,08
15															0,11	0,12	0,15	0,27 ¹
16																0,17	-0,14	-0,20
17																	-0,07	-0,02
18																		-0,10

Примітки: * *Лінійні ознаки*: 1. Тулуб: форма; 2. Тулуб: напрямок; 3. Голова; 4. З'єднання голова-шия; 5. Довжина ший; 6. Положення ший; 7. Розвиток м'язів ший; 8. Висота холки; 9. Передпліччя; 10. Спина; 11. Поперек; 12. Круп: форма; 13. Круп: довжина; 14. Передні кінцівки; 15. Задні кінцівки; 16. Бабки; 17. Копита; 18. Стан кінцівок; 19. Розвиток кісток.

Ознака положення шиї додатно корелює з висотою холки ($r=0,25$), кутом передпліччя ($r=0,31$), формою попереку ($r=0,39$) та станом кінцівок ($r=0,30$). Для коней з горизонтальним положенням шиї був характерний більш легкий розвиток кісток ($r=-0,28$).

Найбільший тісний кореляційним зв'язок між ознаками екстер'єру був виявлений між розвитком м'язів шиї та кісткової тканини ($r=0,54$).

Будова передпліччя знаходиться у помірному достовірному ($P<0,05$) зв'язку з розвитком попереку ($r=0,39$). Розвиток м'язів спини помірно корелює з формою попереку ($r=0,45$). Довжина крупу знаходиться у слабкому прямому зв'язку з формою копит ($r=0,25$), будовою задніх кінцівок ($r=0,24$).

Форма попереку достовірно ($P<0,05$) помірно корелює з нахилом крупу ($r=0,23$), бабок ($r=0,22$) та станом кінцівок ($r=0,28$).

Визначено, що будова передніх кінцівок має прямий достовірний зв'язок ($P<0,05$) з напрямком тулубу ($r=0,34$), з'єднанням голови з шиєю ($r=0,23$), положенням шиї ($r=0,36$), розвитком м'язів шиї ($r=0,28$), розвитком м'язів спини ($r=0,36$), нахилом передпліччя ($r=0,33$), лінією спини ($r=0,36$), формою попереку ($r=0,25$), довжиною крупу ($r=0,29$), станом кінцівок ($r=0,36$) та обернений зв'язок з нахилом бабок ($r=-0,46$).

Доведено, що відхилення від нормального розвитку задніх кінцівок має достовірний ($P<0,05$) слабкий та помірний зв'язок з п'ятьма ознаками екстер'єру: розміром голови ($r=-0,44$), з'єднанням голови з шиєю ($r=0,35$), положенням шиї ($r=0,30$), формою попереку ($r=0,28$) та розвитком кісток ($r=0,27$).

Також було визначено, що будова передніх та задніх кінцівок має помірний додатний зв'язок між собою ($r=0,36$).

Важливими селекційними ознаками для спортивних коней є якість рухів незалежно від напрямку тренінгу у майбутньому. Було визначено, що екстер'єр коня має різні за напрямком та силою кореляційні зв'язки: від дуже слабкого ($r=0,01$) до тісного ($r=0,75$) (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Фенотипова кореляція між лінійними ознаками рухів коня на волі (n=63)

*	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0,15	-0,38 ¹	-0,01	0,11	0,10	0,10	0,01	0,13	0,06
2	0,00	0,09	0,25 ¹	-0,20	-0,11	-0,14	-0,12	-0,02	0,07
3	0,07	-0,02	0,15	-0,02	-0,11	0,08	-0,11	-0,01	0,07
4	0,27 ¹	0,29 ¹	0,09	0,28 ¹	0,15	-0,01	0,23	0,27 ¹	0,20
5	0,07	0,16	0,15	0,15	-0,02	0,03	0,02	-0,05	0,05
6	0,27 ¹	0,32 ¹	0,18	0,17	0,10	-0,10	0,23	0,12	0,12
7	0,17	0,36 ¹	0,18	-0,03	-0,16	-0,07	-0,09	-0,10	-0,05
8	-0,39 ¹	0,45 ¹	0,04	-0,08	-0,17	-0,16	-0,02	0,08	0,06
9	0,15	0,16	0,18	0,08	-0,18	0,10	-0,17	-0,14	-0,07
10	0,32	0,21	0,20	0,19	0,17	-0,06	0,13	0,07	0,12
11	0,23	0,36 ¹	0,28 ¹	0,15	-0,04	-0,17	0,05	-0,09	-0,01
12	0,05	0,37 ¹	0,01	-0,02	-0,03	-0,11	0,14	0,03	0,17
13	-0,24	0,13	0,26 ¹	-0,30 ¹	-0,29 ¹	-0,20	-0,19	-0,10	-0,12
14	0,13	0,08	0,14	-0,13	-0,19	-0,04	-0,19	-0,19	-0,16
15	0,10	-0,21	0,01	-0,07	0,02	-0,03	-0,01	-0,14	-0,04
16	0,18	0,03	-0,08	0,10	0,19	-0,07	0,32 ¹	0,03	0,12
17	-0,01	0,16	0,17	0,21	0,27 ¹	-0,16	0,21	0,12	0,19
18	0,06	0,03	0,08	-0,02	0,02	-0,10	-0,01	-0,15	-0,10
19	0,08	-0,04	0,04	0,02	-0,25 ¹	-0,02	-0,22	-0,14	-0,21
20		0,06	-0,03	0,24	0,20	0,05	0,26 ¹	0,27 ¹	0,24
21			0,22	0,31 ¹	0,18	-0,01	0,28 ¹	0,12	0,12
22				0,15	-0,01	0,20	-0,09	0,00	-0,06
23					0,59 ¹	0,35 ¹	0,17	0,16	-0,01
24						0,30 ¹	0,36 ¹	0,26 ¹	0,22
25							-0,07	0,06	-0,06
26								0,29 ¹	0,28 ¹
27									0,75 ¹

Примітки: * *Лінійні ознаки*: 1. Тулуб: форма; 2. Тулуб: напрямок; 3. Голова; 4. З'єднання голова-ший; 5. Довжина ший; 6. Положення ший; 7. Розвиток м'язів ший; 8. Висота холки; 9. Передпліччя; 10. Спина; 11. Поперек; 12. Круп: форма; 13. Круп: довжина; 14. Передні кінцівки; 15. Задні кінцівки; 16. Бабки; 17. Копита; 18. Стан кінцівок; 19. Розвиток кісток; 20. Крок: довжина; 21. Крок: правильність; 22. Рись: довжина; 23. Рись: гнучкість; 24. Рись: імпульс; 25. Рись: баланс; 26. Галоп: довжина; 27. Галоп: імпульс; 28. Галоп: баланс.

Було доведено, що довжина кроку має слабкий достовірний ($P < 0,05$) зв'язок із поєднанням голови з шиєю ($r = 0,27$) та положенням шиї ($r = 0,27$) відносно тулубу. Однак висота холки мала більш сильний ($r = -0,39$), але від'ємний вплив на зазначену ознаку кроку.

Прямолінійність руху кінцівок на кроку має позитивний зв'язок з поєднанням голови з шиєю ($r = 0,29$), положенням ($r = 0,32$) та розвитком м'язів шиї ($r = 0,36$), висотою холки ($r = 0,45$), розвитком попереку ($r = 0,36$) та формою крупу ($r = 0,37$). Необхідно відмітити обернений коефіцієнт кореляції з формою тулуба ($r = -0,38$), що вказує на те, що коні, які мали більш прямокутну тілобудову були схильні до клишоногості.

Усі ознаки руху на рисі мають помірний високодостовірний зв'язок між собою, а саме: баланс коня прямо залежить від гнучкості ($r = 0,35$) та імпульсу ($r = 0,30$). Визначено, що коні, які демонстрували довгу рись мали напрямок тулубу більше вгору ($r = 0,25$) та довгий круп ($r = 0,26$). Гнучкість на рисі високодостовірно ($P < 0,05$) прямо корелює зі з'єднанням голова-шия ($r = 0,28$), правильністю кроку ($r = 0,31$) та обернено з довжиною крупу ($r = -0,30$).

Необхідно відмітити, що сила імпульсу на рисі з достовірним ступенем кореляції обернено пов'язана з довжиною крупу ($r = -0,29$) та розвитком кістяку ($r = -0,25$). При цьому відмічений прямий зв'язок з формою копит ($r = 0,27$) та гнучкістю на рисі ($r = 0,59$).

Галоп є одним із основних алюрів, який визначає спортивну роботоздатність коня. Довгий галоп був характерний для коней з більш м'якими бабками ($r = 0,32$) та прямо залежав від сили імпульсу на рисі ($r = 0,36$), довжини ($r = 0,26$) та прямолінійності ($r = 0,28$) на кроку. Визначено також, що імпульс галопу прямо залежить від сили імпульсу на рисі ($r = 0,26$).

Як було визначено раніше для інших алюрів, ознаки галопу пов'язані між собою, а саме: баланс має прямий слабкий зв'язок з довжиною алюру ($r = 0,28$) та сильний тісний зв'язок з імпульсом ($r = 0,75$).

Проведена оцінка стрибків молодняку коней на волі у поєднанні з описом за лінійною шкалою їх екстер'єру та рухів дали можливість визначити розмір, спрямованість та достовірність зв'язку зазначених ознак між собою (табл. 3.21).

Для успіхів у змаганнях з подолання перешкод важливими є характеристики руху коня при його відштовхуванні від ґрунту. Проведений аналіз показав обернений помірний зв'язок між напрямком та швидкістю відштовхування ($r=-0,35$) коня при стрибку. Це може вказувати на те, що більшість оцінених коней не були підготовлені до настрибування на волі та втрачали швидкість при наближенні до перешкоди або, взагалі, лякались її. Напрямок відштовхування також достовірно ($P<0,05$) обернено пов'язаний з формою тулубу ($r=-0,32$) та довжиною рисі ($r=-0,39$). Швидкість стрибку навпаки мала додатній кореляційний зв'язок з формою тулубу ($r=0,30$). Це вказує на те, що для конкуру бажаною ознакою є прямокутний тулубом, але не занадто.

За результатами досліджень встановлено, що під час стрибку напрямок коня при відштовхуванні обернено тісно з достовірністю ($P<0,05$) пов'язаний з технікою передніх кінцівок ($r=-0,50$), потужністю ($r=0,45$) та додатньо – з баскюлем ($r=0,38$).

Аналіз показав найвищу силу зв'язку ($r=0,70$) між потужністю стрибку та технікою задніх кінцівок, також між технікою передніх кінцівок і технікою задніх ($r=-0,73$).

Встановлено, що техніка задніх кінцівок помірно, але достовірно ($P<0,05$) пов'язана з якістю рисі, а саме: гнучкістю ($r=0,33$) та імпульсом ($r=0,30$). Також характерним було, що коні, які виявляли сильну потужність стрибку мали зібрані задні кінцівки за подолання перешкод ($r=0,70$). Виявлений тісний кореляційний зв'язок дає можливість навіть на невисоких перешкодах прогнозувати силу стрибку.

Таблиця 3.21

**Фенотипова кореляція між лінійними ознаками стрибку та темпераменту
(n=44)**

*	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	-0,32 ¹	0,30 ¹	0,15	0,04	-0,10	-0,11	-0,29	-0,19	0,02
2	-0,19	-0,11	0,16	-0,13	-0,19	-0,18	-0,19	0,02	0,23
3	0,04	-0,12	0,03	-0,01	-0,05	-0,03	0,09	0,02	0,02
4	-0,25	0,20	-0,10	-0,06	0,17	0,06	-0,12	-0,19	0,13
5	-0,13	0,03	0,28	-0,10	-0,20	-0,10	-0,33 ¹	0,16	-0,01
6	0,16	-0,01	-0,23	-0,06	0,22	0,12	0,15	-0,02	-0,16
7	0,12	-0,12	-0,03	0,08	0,09	-0,10	0,17	-0,16	-0,12
8	-0,26	0,00	0,10	-0,20	-0,08	-0,04	-0,21	0,17	0,26
9	-0,06	-0,04	0,10	-0,13	0,00	-0,03	-0,09	0,16	-0,01
10	-0,03	0,23	0,06	0,22	0,22	0,10	0,15	-0,20	-0,15
11	-0,02	0,22	0,03	-0,01	0,10	0,04	-0,01	-0,06	-0,05
12	-0,24	0,09	0,05	-0,01	0,02	-0,04	-0,24	0,01	0,26
13	-0,22	0,06	0,05	-0,11	-0,06	-0,14	-0,21	-0,13	0,17
14	-0,02	-0,02	-0,08	-0,03	0,13	-0,03	0,05	-0,21	-0,07
15	0,07	0,05	0,01	0,18	-0,15	-0,12	-0,20	-0,29	-0,18
16	0,26	-0,08	-0,26	-0,04	0,20	0,20	0,24	0,07	-0,10
17	-0,12	0,21	0,01	-0,07	0,10	0,09	0,05	-0,17	-0,10
18	-0,09	0,02	0,11	-0,07	-0,06	-0,04	-0,28	-0,12	0,01
19	0,06	-0,25	0,07	-0,05	-0,08	-0,18	0,26	-0,12	-0,09
20	0,08	0,03	-0,03	0,25	0,18	-0,05	0,15	-0,16	-0,13
21	-0,08	0,11	-0,04	0,04	0,18	0,12	-0,02	0,00	0,18
22	-0,39 ¹	0,10	0,00	-0,04	0,17	-0,14	-0,08	-0,23	0,10
23	0,09	0,16	-0,13	0,09	0,33 ¹	0,37 ¹	0,30 ¹	0,00	-0,13
24	0,13	0,21	-0,13	0,23	0,30 ¹	0,36 ¹	0,22	-0,06	-0,22
25	0,15	0,00	-0,16	0,21	0,25	0,25	0,11	-0,02	-0,13
26	0,05	0,02	-0,11	0,19	0,15	0,05	0,15	-0,05	-0,03
27	-0,17	0,16	0,05	-0,10	-0,07	-0,08	0,07	-0,08	-0,15
28	-0,15	0,15	0,18	-0,13	-0,16	-0,07	0,02	0,07	-0,12
29		-0,35 ¹	-0,50 ¹	0,38 ¹	0,29	0,45 ¹	0,56 ¹	0,14	-0,54 ¹
30			0,34 ¹	0,19	-0,05	0,20	-0,30	-0,19	-0,11
31				-0,23	-0,73 ¹	-0,39 ¹	-0,51 ¹	0,38 ¹	0,16
32					0,24	0,20	-0,03	-0,25	-0,34 ¹
33						0,70 ¹	0,57 ¹	-0,13	0,02
34							0,53 ¹	0,31 ¹	0,02
35								0,16	-0,26
36									0,29

Примітки: * *Лінійні ознаки*: 1. Тулуб: форма; 2. Тулуб: напрямок; 3. Голова; 4. З'єднання голова-ший; 5. Довжина ший; 6. Положення ший; 7. Розвиток м'язів ший; 8. Висота холки; 9. Передпліччя; 10. Спина; 11. Поперек; 12. Круп: форма; 13. Круп: довжина; 14. Передні кінцівки; 15. Задні кінцівки; 16. Бабки; 17. Копита; 18. Стан кінцівок; 19. Розвиток кісток; 20. Крок: довжина; 21. Крок: правильність; 22. Рись: довжина; 23. Рись: гнучкість; 24. Рись: імпульс; 25. Рись: баланс; 26. Галоп: довжина; 27. Галоп: імпульс; 28. Галоп: баланс; 29. Відштовхування: напрямок; 30. Відштовхування: швидкість; 31. Техніка: передні кінцівки; 32. Техніка: баскюль; 33. Техніка: задні кінцівки; 34. Потужність; 35. Гнучкість; 36. Обережність; 37. Ставлення до зовнішніх подразників.

За результатами тестування молодняку на волі визначено, що потужність стрибку високодостовірно ($P < 0,05$) позитивно корелює з якістю рухів на рисі, а саме, з гнучкістю ($r = 0,37$) та імпульсом ($r = 0,36$). Однак за великої потужності стрибку коні недостатньо підіймають передні кінцівки, що відображає обернений вплив ($r = -0,39$) однієї ознаки на іншу.

Встановлено, що гнучкість коня під час стрибку помірно обернено пов'язана з довжиною шиї ($r = -0,33$) та технікою передніх кінцівок ($r = -0,51$). Прямий кореляційний зв'язок вище зазначеної ознаки стрибку різної сили визначено з гнучкістю рисі ($r = 0,30$), напрямком руху тіла коня при відштовхуванні ($r = 0,56$), технікою задніх кінцівок ($r = 0,70$) та потужністю ($r = 0,53$).

Якість коня обережно долати перешкоди мала прямий достовірний зв'язок із зібраними передніми кінцівками ($r = 0,38$) та потужністю стрибку ($r = 0,31$).

Визначено, що ставлення коня до зовнішніх подразників має обернений кореляційний зв'язок з напрямком при відштовхуванні ($r = -0,54$) та баскюлем під час настрибування на волі ($r = -0,34$).

Встановлені фенотипові кореляції між ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту, особливо між анатомічно та функціонально пов'язаними, свідчить про їх гармонійне поєднання спортивного типу. Подальше вивчення співвідносної мінливості селекційних ознак в системі лінійної класифікації може бути ефективно використане у селекційно-племінній роботі при удосконаленні коней спортивного напрямку використання.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.8, опубліковано у 2 наукових працях [39, 147].

3.9 Генеалогічна структура поголів'я коней спортивного напрямку використання

Основною метою кіннозаводчиків у спортивному конярстві є отримання коней, які мають здібності для досягнення високих результатів у змаганнях з класичних видів кінного спорту. Для удосконалення продуктивних якостей у конярстві значна увага приділяється лінійній належності тварин та кросам ліній [31, 108, 121].

За результатами аналізу було визначено, що досліджуване спортивне поголів'я належить до 45 генеалогічних ліній та споріднених груп, родоначальники яких є представниками 10 порід.

У таблиці 3.22 відображені найбільш чисельні (більше 5 % тварин) лінії та споріднені групи коней різного походження.

Таблиця 3.22

Генеалогічна структура досліджуваного поголів'я

Лінія/споріднена група	n	%
1	2	3
<i>Коні західноєвропейських порід (n=364)</i>		
Corrado I	59	16,21
Cottage Son	51	14,01
Cor de la Bryere	39	10,71
Ladykiller	38	10,44
Grand Veneur	25	6,87
Jalisco B	25	6,87
інші (> 5 % від загального поголів'я)	127	34,89
<i>Помісі спортивних порід (n=556)</i>		
Cor de la Bryere	76	13,67
нелінійні	57	10,25
Corrado I	53	9,53
Jalisco B	49	8,81
Cottage Son	30	5,40
Landgraf I	30	5,40
Pythagoras	31	5,58
інші (> 5 % від загального поголів'я)	230	41,36

Кінець таблиці 3.22

1	2	3
<i>Українська верхова порода (n=279)</i>		
нелінійні	50	17,92
T54 Хобота 106	36	12,90
споріднена група T109 Еола	31	11,11
2996 Фактотума	29	10,30
2 Безпечного	20	7,17
Ladykiller	14	5,02
інші (> 5 % від загального поголів'я)	99	35,58

Коні західноєвропейських порід та помісі мають подібну генеалогічну структуру. Більшість поголів'я походить від провідних спортивних ліній, таких як Corrado I (9,53-16,21%) голштинської породи, Cor de la Bryere (10,71-13,67 %) французький сель та Cottage Son (5,40-14,01 %) чистокровної верхової породи.

Серед коней української верхової породи більше 17 % походять від батьків, які не належать жодній лінії. Найбільше представлено у спорті представників ліній: T54 Хобота 106 (36 гол.) та T109 Еола (31 гол.) тракененської породи. Встановлено значний відсоток (7,17 %) коней від батьків, які належать до лінії 2 Безпечного.

Невеликий відсоток (41,48 %) коней української верхової породи, які належать до затверджених породних ліній пояснюється тим, що в основному використовуються жеребці, які отримані шляхом ввідного схрещування з плідниками західноєвропейських порід. Чистопородні плідники використовуються досить обмежено [45, 122].

Враховуючи результати досліджень, викладених у розділі 3.6 дисертації, було проведено ранжування спортивних коней за сумою балів нарахованих відповідно результатів їх виступів у змаганнях з кінного спорту у 2017 році. За результатами ранжування було визначено 10 кращих спортивних коней за кожним видом кінного спорту (табл. 3.23–3.25).

При вивченні походження, лінійної належності, кросів ліній та умовної кровності за чистокровною верховою десяти кращих конкурних коней (табл. 3.23) відмічено, що 8 із 10-ти походять від ліній французького селя Cor de la Bryere та голштинського Corrado I.

Таблиця 3.23

**Генеалогія 10 кращих конкурних коней за результатами ранжування
(сума балів, 2017 рр.)**

Ранг	Кличка р.н., порода	Сума балів	Найв.бал	К-ть змагань	Мах вис. перешкод, см	Лінія /споріднена група		Ум.кр. чв, %
						батька	матері	
1	Джадор ПКЗ 2009, бел.	215,0	9	17	135	Cor de la Bryere фр.сель	Heartbreaker гол.тепл.	40,53
2	Інфернейп 2008, бел.	204,0	12,5	15	155	Corrado I голш.	Heartbreaker гол.тепл.	44,73
3	Комета ПКЗ 2010, бел.	202,5	10	15	145	Cor de la Bryere фр. сель	Cor de la Bryere фр. сель	43,27
4	Спартакус ПКЗ 2007, вестф.	193,0	11	11	150	Corrado I голш.	Sir Henry, ірланська спортивна	43,47
5	Акколь, 2010, вестф.	187,5	9	16	150	Alme фр. сель	Cor de la Bryere фр. сель	37,70
6	Кольт 2004, вестф.	179,0	9	12	135	Corrado I голш.	Louviers чв	38,77
7	Джемен ПКЗ 2009, бел.	178,0	9	13	145	Cor de la Bryere фр. сель	Cor de la Bryere фр. сель	38,48
8	Карлос Сантана 2006,нім.сп.	175,5	11	15	145	Cor de la Bryere фр. сель	King Tom чв	26,27
9	Баш 2010, увп	172,5	7	18	140	T109 Еол трак.	не лінійний	42,19
10	Аіша 2008, ольд.	171,5	10	12	160	Corrado I голш.	Alme фр. сель	40,33

Встановлено, що найпродуктивнішими виявилися коні бельгійської теплокровної породи, які належать до ліній Cor de la Bryere та Corrado I, отримані шляхом внутрішньолінійного розведення та кросів з лінією Heartbreaker голландської теплокровної породи. Дані потомки мали умовну частку кровності за чистокровою верховою від 40,53 до 44,73%.

Необхідно зазначити, що кращим за сумою балів був визначений жеребець бельгійської теплокровної породи Джадор ПКЗ (2009 р. н.), який народжений у ПП «Петриківський кінний завод» Дніпропетровської області, отриманий шляхом міжпородного схрещування голштинського жеребця та голландської кобили. Це засвідчує те, що коні західноєвропейських порід мають єдину генеалогічну структуру і їх групування з метою аналізу та порівняння з тваринами вітчизняної селекції було доцільним.

За результатами ранжування у десятку кращих конкурних коней (9 місце) увійшов мерин української верхової породи Баш (2010 р. н.), який народжений у філії «Олександрійський кінний завод №174» ДП «Конярство України» Кіровоградської області. Він належить до спорідненої групи T109 Еола тракененської породи та має 42,19% умовної кровності за чистокровою верховою породою. Необхідно відмітити, що зазначений кінь мав найгірший показник за найвищим балом (7 балів), однак за кількістю успішно завершених стартів він є лідером (18 маршрутів). Це свідчить про його здатність витримувати максимальні навантаження тривалий час.

Аналіз рейтингу конкурних коней показав, що саме представники ліній західноєвропейських порід переважали за продуктивністю коней вітчизняної селекції.

За результатами оцінки продуктивності у змаганнях з виїздки проведено ранжування спортивних коней за сумою балів з урахуванням рівня їзди (табл. 3.24). При вивченні продуктивності виїзdkових коней встановлено, що порівнювати результати оцінки та визначати кращих необхідно залежно від рівня їзди.

Таблиця 3.24

**Аналіз генеалогії 10 кращих виїздових коней за результатами
ранжування (сума балів, 2017 р.)**

Ранг	Кличка р.н., порода	Сума балів	Найв. бал	К-ть змагань	Max %	Лінія		Ум. кр.чв, %
						батька	матері	
рівень – Великий Приз								
1	Енріко 2005, вестф.	61,5	11,5	6	70,46	Aldermann I ган.	Hyperion чв	21,48
2	Посейдон 2007, уvp	40,0	11,0	4	66,57	Sacramento Song чв	T54 Хобот 106 трак.	38,38
3	Гуллівер 2004, ган.	38,0	9,5	3	68,22	Grande ган.	Fling ган.	31,94
рівень – Середній Приз								
4	Грейт 2009, уvp	72,0	11,0	7	70,41	2996 Фактотум чв	не лінійний	57,04
5	Шерлок 2008, уvp	70,0	10,0	9	64,43	2 Безпечний уvp	2 Безпечний уvp	36,34
6	Златогор 2005, усп	44,0	10,0	5	67,56	T54 Хобот 106, трак	не лінійний	39,85
7	Тонус 2008, уvp	42,0	7,0	7	63,54	2 Безпечний уvp	не лінійний	29,65
8	Бенілюкс 2009, усп	41,0	7,0	7	62,55	Sacramento Song, чв	King Tom чв	34,01
9	Посейдон 2007, уvp	40,0	10,5	4	66,88	Sacramento Song, чв	T54 Хобот 106 трак	38,38
10	Амаретто В 2005, гол. тепл.	36,0	10	4	66,67	Landgraf I голш.	Pasteur чв	35,74

Враховуючи вищезазначене, досліджувані коні були розподілені на дві групи за рівнем успішно завершених змагань: Великий Приз та Середній Приз.

При цьому в кожній групі окремо визначався кінь кращий за сумою балів. Необхідно зазначити, що за сумою балів тварини Середнього Призу переважали коней вищого рівня. Це пов'язано з тим, що кількість змагань, які включають їзду рівня Великого Призу менша ніж Середнього.

Змагання рівня Великого Призу вимагають від коней виконання найскладніших елементів вищої школи верхової їзди та значних фізичних навантажень. Відповідно, спортивні коні такого рівня є найдорожчими [141].

Визначено, що кращим серед виїздових коней найвищого рівня у 2017 році був мерин вестфальської породи Енріко (2005 р.н.) імпортований з Німеччини, отриманий шляхом кросу ліній ганноверського Aldermann I та Нурегіон чистокровної верхової породи. Необхідно зазначити, що він за усіма спортивними показниками переважав суперників: за сумою балів (на 21,5 бали), найвищим балом (на 0,5 бала) та кількістю змагань (на 2 старта).

На другому місці за результатами ранжування виявився жеребець української верхової породи Посейдон (2007 р.н.), народжений у філії «Лозівський кінний завод № 124» ДП «Конярство України» Харківської області. Він отриманий з використанням ввідного схрещування чистопородної кобили української верхової породи лінії T54 Хобота 106 з ганноверським жеребцем Sandros Diamant (лінія Sacramento Song), який оцінений за племінною цінністю та допущений для покращення вітчизняної спортивної породи. Необхідно відмітити, що він за найвищим балом поступався лідеру усього на 0,5 бали.

Було визначено, що коні рівня Великого Призу мають частку кровності за чистокровною верховою від 21,48 до 38,38 %.

Аналіз спортивної продуктивності кращих коней рівня Середнього Призу показав, що серед них найбільше за чисельністю коней української верхової породи (4 гол.), які належать провідним вітчизняним лініям 2996 Фактотума (чистокровна верхова) та 2 Безпечного (українська верхова).

Визначено, що безперечним лідером у 2017 році за усіма показниками: сума балів (72,0 бали), найвищий бал (11,0 балів), кількість змагань (7 стартів)

та максимальний відсоток за результатами їзди (70,41 %) був чистопородний рудий мерин української верхової породи Грейт (2009 р.н) лінії 2996 Фактотума, народжений у закритому акціонерному товаристві «Науково-виробниче підприємство «Райз-Агро» Тернопільської області. Необхідно відмітити, що зазначений мерин мав найвищий відсоток кровності за чистокровою верховою породою (57,04 %) порівняно з кращими виїздовими кінями.

У групу кращих коней рівня Середнього Призу за результатами змагань увійшли два коня української спортивної породної групи, що створюється, які отримані шляхом міжпородного схрещування та мають частку умовної кровності за чистокровою верховою породою в межах 34,01 – 39,85 %. Аналіз родоводу коней рівня Середнього Призу показав, що вони мали частку кровності за чистокровою верховою від 29,65 до 57,04 %.

За результатами досліджень був складений рейтинг коней, які приймали участь у змаганнях з триборства в період 2012 – 2015 роки та мають найвищий бал за 20-бальною шкалою (табл. 3.25).

У триборстві визначено, що найвищий ранг мав мерин бельгійської теплокровної породи Каданз ПКЗ (2010 р. н) з умовною часткою кровності за чистокровою верховою 52,45 % та отриманий шляхом поєднання європейських ліній Cor La Bruere та Alme породи французький сель (сума балів 186,5). Зазначений триборний кінь народжений у ПП «Петриківський кінний завод» Дніпропетровської області.

Серед 10 кращих триборних коней визначено три представники української верхової породи, які отримані шляхом кросів ліній чистокрової верхової 2996 Фактотума та 2088 Хрусталя, Ladykiller та 2088 Хрусталя.

Таблиця 3.25

**Генеалогія 10 кращих триборних коней за результатами ранжування
(сума балів, 2012-2019 рр.)**

Ранг	Кличка р.н., порода	Сума балів	Найв. бал	К-ть змагань		К-ть перемог	Лінія		Ум. кр.чв, %
				усього	в т.ч. у міжнародних		батька	матері	
1	Каданз ПКЗ 2010, бел.	186,5	10,5	23	15	4	Cor de la Bryere фр. сель	Alme фр. сель	52,45
2	Рікардо 2008, ган.	157,5	14,5	19	12	4	Calypso II голш.	Ramiro Z голш.	30,35
3	Куріон 2005, увп	112,5	11,5	15	11	0	2996 Фактотум чв	2088 Хрусталь чв	34,38
4	Богуслав 2007, увп	101,5	11,5	17	1	2	Ladykiller чв	2088 Хрусталь чв	39,07
5	Лота ПКЗ 2011, бел.	94	12,5	12	7	4	Grand Veneur фр. сель	Ramiro Z голш.	54,20
6	Експресія 2000, увп	90	10	12	3	3	King Tom чв	не лінійний	3,13
7	Іберія 2006, чв	85	10	13	1	1	Ribo чв	Teddy чв	100,0
7	Альфонс 2006, усп	85	9,5	12	4	1	Northern Dancer чв	Alme фр. сель	50,00
8	Вентура I PKZ 2005, голш.	83	12,5	8	7	1	Caletto II голш.	Jalisco B фр.сель	48,54
9	Легіонер 2004, усп	73	10	8	5	2	Cor de la Bryere фр. сель	Alme фр. сель	30,37

Також до рейтингу увійшло два триборних коня української спортивної породної групи, що створюється, які належать до ліній Northern Dancer та Cor de la Bryere.

Встановлено, що відсоток умовної кровності за чистокровною верховою породою у кращих триборних коней коливався від 3,13 до 54,20%.

Дослідження свідчать, що аналіз генеалогії кращих коней дає можливість оцінювати результати селекційно-плеємної роботи за минулі роки, встановлювати закономірності між лінійною належністю та спортивною продуктивністю, визначати шляхи подальшого розвитку породи. Ця робота дає можливість надавати рекомендації для кіннозаводчиків з метою покращення роботоздатності залежно від виду кінного спорту.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.9, опубліковано у 4 наукових працях [30, 131–133].

3.10 Спортивна продуктивність коней залежно від умовної кровності за чистокровною верховою породою

Історія світового конярства свідчить про значний вплив чистокровної верхової породи на ознаки продуктивності коней інших порід. Розвиток кінного спорту тісно пов'язаний з використанням чистокровних жеребців для покращення робочих коней. Сьогодні вимоги призового та спортивного конярства до екстер'єру та функціональних можливостей коней значно відрізняються один від одного. Тому питанню доцільності використання коней чистокровної верхової породи у селекційно-плеємній роботі для покращення спортивних якостей науковці приділяють багато уваги [102, 107, 108, 150].

При вивченні генеалогічної структури родоводів спортивних коней за часткою кровності чистокровної верхової породи встановлено, що найбільше досліджених тварин (852 гол.) мали 25,01–50,00 % даної породи (табл. 3.26).

Серед коней західноєвропейських порід відсоток таких тварин найбільший – 74 %. Західними науковцями встановлено, що кращі конкурні коні мають усередньому 42,97 % умовної кровності за чистокровною верховою породою [107].

За результатами роботи визначено, що серед помісей спортивних порід в змаганнях приймали участь висококровні коні (більше 75 %), але їх кількість складала лише 2 % (13 голів). Зазначені коні є потомками жеребців чистокровної верхової породи і приймали участь у конкурі та триборстві, де особливо цінується швидкість подолання перешкод.

Одним із факторів, який впливав на залучення в селекційно-племінну роботу жеребців чистокровної верхової породи, була можливість за допомогою «прилиття крові» покращити швидкісні показники потомства та отримати коней із сухим міцним типом конституції. Однак, поряд з цим, є і негативні наслідки такого схрещування, які впливають на спортивну продуктивність – це погіршення стрибкових та виїзdkових здібностей, схильність до козинцю та дуже рухливий тип нервової системи [150].

Таблиця 3.26

Розподіл досліджуваного поголів'я спортивних коней за умовною кровністю за чистокровною верховою породою (n = 1199)

Група	Умовна кровність за чистокровною верховою породою							
	<25,01		25,01–50,00		50,01–75,00		>75,00	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Коні західноєвропейських порід	58	16	268	74	38	10	-	-
Помісі спортивних порід	88	16	393	71	62	11	13	2
Українська верхова порода	65	24	191	68	23	8	-	-
Усього	211	-	852		123		13	

З метою вивчення залежності спортивної результативності коней від частки кровності за чистокровною верховою породою, були визначені

показники продуктивності (найвищий бал та сума балів) за видами кінного спорту (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

**Залежність спортивної продуктивності від умовної кровності за
чистокровною верховою породою ($M \pm m$, C_v , %)**

Вид кінного спорту	Умовна кровність за чистокровною верховою породою			
	<25,01	25,01–50,00	50,01–75,00	>75,00
Конкур ($n=851$)				
n	151	610	84	6
Найвищий бал	$5,5 \pm 0,42$	$9,7 \pm 1,43$	$7,5 \pm 2,33$	$4,00 \pm 1,06$
	62,35	64,20	43,30	22,37
Сума балів	$25,9 \pm 2,05$	$35,7 \pm 3,50$	$26,1 \pm 1,07$	$11,1 \pm 0,57$
	115,05	125,50	90,05	70,50
Віїздка ($n=224$)				
n	32	172	20	-
Найвищий бал	$2,66 \pm 0,18$	$4,2 \pm 0,26$	$3,6 \pm 0,13$	-
	40,99	72,20	45,45	-
Сума балів	$7,0 \pm 0,69$	$9,5 \pm 1,75$	$7,1 \pm 0,79$	-
	88,45	100,50	64,78	-
Триборство ($n=124$)				
n	28	70	19	7
Найвищий бал	$6,7 \pm 0,53$	$7,9 \pm 0,43$	$8,0 \pm 1,14$	$8,0 \pm 1,06$
	37,03	40,49	53,96	29,60
Сума балів	$24,1 \pm 4,77$	$34,0 \pm 4,34$	$32,7 \pm 13,50$	$37,9 \pm 11,53$
	90,59	102,96	154,5	68,01

В конкурі кращі показники як за найвищим балом ($9,7 \pm 1,43$), так і сумою балів ($35,7 \pm 3,50$) виявили у коней з часткою кровності 25,01–50,00 %. Ця група

тварин була найчисельнішою (610 гол.) та склала 75 % від загального поголів'я конкурних коней. Необхідно зазначити, що коні з часткою кровності за чистокровою верховою породою більше 75 % мали найгірші спортивні показники як за найвищим балом ($4,00 \pm 1,06$), так і за сумою балів ($11,1 \pm 0,57$) та складала усього 1 % від загальної чисельності конкурних коней.

За результатами аналізу родоводів виїздових коней було визначено, що найчисельнішою (77 %) є група тварин з часткою кровності за чистокровою верховою породою 25,01–50,00 %. Також вони мали вищі результати у змаганнях за сумою балів ($9,5 \pm 1,75$) та найвищим балом ($4,2 \pm 0,26$). Коні з часткою крові вище 75 % у змаганнях з виїздки участі не брали. Досліджено, що коні з умовною кровністю за чистокровою породою нижче 25,01 % мали найгірший показник найвищого балу ($2,66 \pm 0,18$) серед виїздових коней.

Відмічено, що у триборних коней показники спортивної продуктивності були вищим у тварин з найбільшою часткою кровності ($>75,00$ %) порівняно з низькокровними ($<25,01$ %) на 1,3 бали за найвищим балом та на 13,8 балів за сумою балів. Однак, ця група була малочисельною та складала лише 6 %.

Найбільше спортивних коней з часткою умовної кровності за чистокровою верховою породою від 25,01 % до 50,00 % (70 гол.) визначено у триборстві. Однак, вони мали гірші середні показники продуктивності, ніж більш висококровні тварини, а саме: сума балів складала $34,0 \pm 4,34$ бали та найвищий бал $7,9 \pm 0,43$.

Необхідно відмітити високі коефіцієнти варіації 22,37–154,5 % показників робочої продуктивності незалежно від виду кінного спорту, що вказує на мінливість цих ознак.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.10, опубліковано у 2 наукових працях [131, 132].

3.11 Оцінка жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків

Прогрес породи та удосконалення продуктивних якостей коней залежить від швидкого та достовірного визначення кращих жеребців за роботоздатністю потомків. При селекції коней використовуються декілька методів оцінки плідників: рангова [151] за 5-бальною системою, за результатами бонітування коней за 10-бальною шкалою [152], порівняння рухових та стрибкових якостей потомків з однолітками за результатами міжзаводських випробувань та бонітування [112]. У зазначених методиках не враховують результативність потомків у змаганнях з кінного спорту. Однак, основною метою селекційно-племінної роботи про удосконаленні спортивних коней є отримання тварин рівня Великого Призу (Гран Прі). Тому важливо у спортивному конярстві проводити оцінку жеребців та визначати кращих саме за результатами їх потомків у змаганнях з кінного спорту.

З метою вивчення впливу жеребців на результативність їх потомків була визначена сила впливу на визначені за новим методичним підходом спортивні показники: сума балів, кількість виступів та середній бал (табл. 3.28).

Таблиця 3.28

Сила впливу жеребця на спортивні показники їх потомків

Спортивні показники	η_x^2	F
Сума балів	0,153	2,78 ¹
Кількість виступів	0,129	2,28 ¹
Середній бал	0,135	2,41 ¹

Вплив жеребців на ознаки спортивної продуктивності їх потомків підтверджено статистичною вірогідністю ($P < 0,05$), при цьому найістотнішим він був на суму балів (15,3 %).

За результатами вивчення протоколів змагань у конкурі, виїзді та триборстві за 2017 рік було здійснене комплексне ранжування жеребців-батьків

за результатами виступів їх потомків (сума балів). Було ранжовано (від найкращого до найгіршого на момент оцінки) за сумою балів усіх потомків у трьох видах кінного спорту 490 жеребців 20-ти порід та типів, що створюються.

Перелік кращих 10 жеребців за продуктивністю їх потомків з врахуванням трьох видів кінного спорту наведено в таблиці 3.29.

Встановлено, що серед 10 кращих плідників переважають представники голштинської (60 %) породи та подовжувачі таких європейських ліній як: Ladykiller, Cor de la Bryere, Corrado I, Grand Veneur, Grande, Calypso II та Concerto II. Було визначено, що усі зазначені плідники народжені за межами України.

За результатами оцінки спортивної продуктивності потомків визначено, що кращим плідником є голштинський жеребець Lancer III (лінії Ледікіллера) із сумою 1264 бали. Також він лідирує за чисельністю його потомків у спорті (32 гол.). Зокрема, у конкурі 28 голів за сумою балів є найкращі.

Було відмічено, що в 10-ку кращих спортивних плідників України входять жеребців, які внесені до кращих конкурних плідників світу за рейтингом Всесвітньої федерації з розведення спортивних коней (WBFSH). Особливо треба відмітити таких жеребців як Lancer III голштинської та Cornet Obolensky бельгійської теплокровної порід. Обидва жеребця належать ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області та використовуються в селекційно-племінній роботі з покращення коней вестфальської породи.

Враховуючи різні вимоги до спортивної продуктивності коней залежно від виду кінного спорту були проаналізовані 10 кращих плідників за результатами виступів їх потомків у 2017 році.

Таблиця 3.29

10 кращих жеребців за результатами ранжування за продуктивністю потомків у змаганнях з класичних видів кінного спорту (сума балів за 2017 рік)

Ранг	Кличка жеребця	Порода	К-ть потомків у спорті	Σ балів	Конкур		Виїздка		Триборство		Лінія
					п	бал	п	бал	п	бал	
1	Lancer III	голштинська	32	1264,0	28	1233,0	4	31,0	-	-	Ladykiller
2	Cooper v.d. Heffinck	голштинська	12	1003,5	11	817,0	-	-	1	186,5	Cor de la Bryere
3	Cardinal	вестфальська	20	780,5	17	745,0	2	29,5	1	6,0	Corrado I
4	Clinton	голштинська	7	718,5	7	718,5	-	-	-	-	Corrado I
5	Cornet Obolensky	бельгійська теплокровна	9	638,5	9	638,5	-	-	-	-	Corrado I
6	Kalasla de Semelly	французький сель	9	497,0	8	403,0	-	-	1	94,0	Grand Veneur
7	Godolphin	ганноверська	11	496,5	10	482,5	1	14,0	-	-	Grande
8	Captain Fire	голштинська	12	464,0	11	439,5	1	24,5	-	-	Calypso II
9	Contact v.d.Heffinck	голштинська	6	427,5	5	406,5	-	-	1	21,00	Concerto II
10	Calvaro Z	голштинська	3	412,0	3	412,0	-	-	-	-	Cor de la Bryere

За результатами досліджень визначено 10 кращих жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків (сумою балів) у конкурі в 2017 році (табл. 3.30).

Для більш детального аналізу приведена інформація про продуктивність кращого потомка та максимальна висота перешкоди, яка була подолана дітьми жеребця.

Встановлено, що за сумою балів (1233,0) та кількістю конкурних коней (28 голів) переважає голштинський жеребець Lancer III лінії Ladykiller чистокровної верхової породи. Однак потомки бельгійського жеребця Cornet Obolensky та голштинського плідника Calvaro Z долають успішно маршрути найвищого рівня з висотою перешкод 160 см.

Таблиця 3.30

10 кращих жеребців-плідників спортивних порід за результатами виступів їх потомків (сума балів) у конкурі в 2017 році

Ранг	Кличка жеребця / порода / лінія	n	Σ балів	Мах висота перешкод, см	Результат кращого потомка		
					Σ балів	найв. бал	к-ть змагань
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Lancer III голштинська л. <i>Ladykiller</i>	28	1233,0	140	132,5	10,5	11
2	Cooper v.d. Heffinck голштинська л. <i>Cor de la Bryere</i>	11	817,0	145	202,5	10,0	15
3	Cardinal вестфальська л. <i>Corrado I</i>	17	745,0	140	147,0	9,0	13
4	Clinton голштинська л. <i>Corrado I</i>	7	718,5	155	204,0	12,5	15

Кінець таблиці 3.30

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Cornet Obolensky бельгійська тепловкрвна л. <i>Corrado I</i>	9	638,5	160	179,0	9,0	12
6	Godolphin ганноверська л. <i>Grande</i>	10	482,5	150	117,5	7,5	11
7	Captain Fire голштинська л. <i>Calypso II</i>	11	439,5	150	108,5	7,0	9
8	Calvaro Z голштинська л. <i>Cor de la Bryere</i>	3	412,0	160	215,0	9,0	17
9	Contact v. d. Heffinck голштинська л. <i>Concerto II</i>	5	406,5	145	164,0	11,0	10
10	Kalasla de Semelly французький сель л. <i>Grand Veneur</i>	8	403,0	140	156,0	9,0	10

При вивченні показників продуктивності найуспішніших потомків встановлено, що лідером є голштинський жеребець Calvaro Z лінії Cor de la Bryere.

Змагання з виїздки займають друге місце за популярністю в Україні. За результатами минулих років коні української верхової породи займали лідируюче місце в цьому виді кінного спорту [1, 27].

З метою визначення жеребців, потомство яких виявляє кращі результати у змаганнях з виїздки було проведено ранжування за сумою балів. Десять кращих

плідників з результатами оцінки спортивної продуктивності їх потомків наведені в таблиці 3.31.

При вивченні рейтингу кращих жеребців-плідників визначено, що 6 із 10 є представниками української верхової породи. При цьому п'ять із них народжені на бази державних кінних заводів, що свідчить про спрямованість селекції на виїзdkовий напрям продуктивності.

Встановлено, що кращим є жеребець української верхової породи 242 Тезис (лінії 2996 Фактотума), який народжений на ДП «Львівський іподром» в місті Львів. Необхідно зазначити, що у змаганнях приймає участь лише один його потомок, але успішно (сума балів – 72,0; найвищий бал – 11,0; максимальний відсоток за результатами їзди 70,41).

Таблиця 3.31

**10 кращих жеребців-плідників за результатами виступів (сума балів)
їх потомків у змаганнях з виїздки у 2017 році**

Ранг	Кличка жеребця/ порода / лінія	п	Σ балів	Мах, %	Результат кращого потомку		
					Σ балів	найв. бал	к-ть змагань
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тезис 242 українська верхова л. 2996 Фактотума	1	72,00	70,41	72,0	11,0	7
2	Брідж 181 українська верхова л. 2 Безпечного	1	70,00	66,10	70,0	10,0	9
3	Ehrentusch рейнська л. Aldermann I	1	61,50	70,46	61,5	10,0	9
4	Азов 203 українська верхова л. Т54 Хобота 106	2	56,00	67,56	44,0	10,0	5

Кінець таблиці 3.31

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Бутафор 216 українська верхова л. T54 Хобота 106	3	48,50	63,52	25,0	5,5	6
6	Sandro`s Diamond ганноверська л. Sacramento Song	3	48,00	66,88	40,0	11,0	3
7	Бориспіль 215 українська верхова л. T54 Хобота 106	5	47,50	68,36	22,0	5,5	6
8	Образец 230 українська верхова л. 2 Безпечного	2	45,50	64,19	42,0	7,0	7
9	Зампано тракененська не лінійний	2	41,50	64,33	22,5	7,0	4
10	Sandro UA ольденбургська л. Sacramento Song	1	41,00	64,24	41,0	7,0	7

При вивченні особливостей племінного використання зазначених плідників було встановлено, що жеребець ганноверської породи Sandro`s Diamond (лінії Sacramento Song) насьогодні знаходить в ТОВ «Харківський кінний завод» та використовується для ввідного схрещування в українській верховій породі. Це свідчить про те, що з великою імовірністю коні вітчизняної спортивної породи повернуть своє лідуєче місце у виїзді у найблищому майбутньому.

За комплексом показників, таких як чисельність потомків (5 гол.) та ефективність їх виступів у виїзді (сума балів 47,50), необхідно відмітити жеребця української верхової породи 215 Борисполя (лінії T54 Хобота 106), який був отриманий у філії «Лозівський кінний завод № 124» ДП «Конярство України» Харківської області. Плідник широко використовувався в ТОВ

«Харківський кінний завод» Харківської області, де були народжені потомки, результати яких враховані у ранжуванні.

Триборство, як найскладніший вид кінного спорту, завжди залишався менш чисельним за кількістю учасників ніж інші види кінного спорту [30, 132]. У зв'язку з тим, що змагання складаються з декілька видів випробувань, вести цілеспрямовану селекцію на отримання триборних коней високого класу досить складно, на відміну від конкуру та виїздки [76].

З метою визначення кращих жеребців, потомство яких мало високі показники спортивної продуктивності у триборстві, проведено ранжування за сумою балів (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

**10 кращих плідників за спортивною продуктивністю
їх потомків (сума балів) у триборстві у 2017 році**

Ранг	Кличка жеребця / порода/ лінія	n	Σ балів	Результат кращого потомка		
				к-ть стартів	к-ть перемог	найв. бал
1	2	3	4	5	6	7
1	Cooper van de Heffinck голландська л. <i>Cor de la Bryere</i>	1	72,00	23	4	10,5
2	Count Grannus ганноверська л. <i>Calypso II</i>	1	70,00	19	4	14,5
3	Оригінал 298 українська верхова л. <i>Pythagoras</i>	5	61,50	9	3	8,0
4	Кахлей 226 українська верхова л. <i>2996 Фактотума</i>	2	56,00	15	0	11,5
5	Пропан 0038 тракененська л. <i>King Tom</i>	4	48,50	12	3	10,0

Кінець таблиці 3.32

1	2	3	4	5	6	7
6	Еней тракененська л. <i>T109 Еола</i>	2	48,00	12	2	9,5
7	Lido вестфальська л. <i>Ladykiller</i>	1	47,50	17	2	11,5
8	Kalasla de Semelly французський сель л. <i>Grand Veneur</i>	1	45,50	12	4	12,5
9	Freedom Run чистокровна верхова л. <i>Northern Dancer</i>	1	41,50	12	1	9,5
10	Canturo голштинська л. <i>Caletto I</i>	1	41,00	8	1	12,5

Було визначено, що у триборстві кращим за спортивними якостями (сума балів 186,50) потомка у 2017 році був голштинський жеребець Cooper van de Heffinck (лінії Cor de la Bryere). Найбільше триборних коней (5 голів) отримано від жеребця української верхової породи 298 Оригінала (лінії Pythagoras). Необхідно відмітити, що за найвищим балом (14,5) досить суттєво відокремився від інших плідник Count Grannus (лінії Calypso II) ганноверської породи.

Проведені дослідження свідчать, що оцінка жеребців-плідників за показниками спортивної продуктивності їх потомків за видами кінного спорту дає можливість об'єктивно характеризувати ефективність добору батьківських пар. Тому необхідно централізовано відслідковувати результативність спортивних коней та щорічно формувати актуальні рейтинги жеребців.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.11, опубліковано у 2 наукових працях [30, 134].

3.12 Характеристика жеребців за лінійним описом їх потомків

Вплив жеребця на екстер'єр та продуктивність їх потомків завжди є актуальною темою для досліджень. Залежність розвитку основних промірів та оцінок за бонітувальною шкалою від походження коня вивчена багатьма вітчизняними науковцями [45, 53, 124].

В країнах, де запроваджена та широко використовується лінійна оцінка молодняку, вивченню питання впливу жеребця на розвиток ознак екстер'єру, рухів, стрибку та характеру їх потомків приділяється багато уваги [6, 76, 101, 108, 153]. Визначено, що успадкованість лінійних ознак варіювалась від 0,14 (темперамент) до 0,87 (загальне враження) [154].

В Україні впровадження оцінювання селекційних ознак коней за лінійною класифікацією розпочалось з 2010 року та сьогодні використовується при створенні нового породного типу коней спортивного напрямку використання [13, 97].

З метою вивчення закономірностей розвитку лінійних ознак коней було досліджено силу впливу жеребця на основні лінійні ознаки потомків (табл. 3.33). Для цього було проаналізовано дані лінійної оцінки 21 коня, батьками яких були 4 жеребця: Baloun ольденбургської, Pan Am VDL голландської теплокровної, Quarillon Metodo португальської спортивної та Малиш української верхової порід.

Встановлено, що вищезазначені жеребці з різною силою впливали на лінійні ознаки екстер'єру ($\eta_{\text{к}}^2 = 0,037\text{--}0,534$) та якості рухів ($\eta_{\text{к}}^2 = 0,024\text{--}0,766$) потомків.

Згідно отриманих даних, достовірно плідники впливали на баланс рисі (36,8 %; $P < 0,05$), на довжину галопу (76,6 %; $P < 0,001$) та кроку (65,0 %; $P < 0,001$) своїх потомків.

Таблиця 3.33

Сила впливу жеребця-плідника на лінійні ознаки їх потомків

Лінійні ознаки	η_x^2	F
1	2	3
1. Тулуб: форма	0,150	1,00
2. Тулуб: напрямок	0,322	2,69
3. Голова	0,130	0,85
4. З'єднання голова-шия	0,098	0,61
5. Довжина шиї	0,286	2,27
6. Положення шиї	0,187	1,31
7. Розвиток м'язів шиї	0,167	1,14
8. Висота холки	0,079	0,48
9. Передпліччя	0,125	0,81
10. Спина	0,186	1,30
11. Поперек	0,255	1,94
12. Круп: форма	0,037	0,22
13. Круп: довжина	0,134	0,88
14. Передні кінцівки	0,157	1,06
15. Задні кінцівки	0,065	0,40
16. Бабки	0,534 ²	6,50
17. Копита	0,141	0,93
18. Стан кінцівок	0,046	0,27
19. Розвиток кісток	0,143	0,95
20. Крок: довжина	0,650 ³	10,52
21. Крок: правильність	0,509 ²	5,86
22. Рись: довжина	0,024	0,14
23. Рись: гнучкість	0,174	1,19

Кінець таблиці 3.33

1	2	3
24. Рись: імпульс	0,600 ²	8,51
25. Рись: баланс	0,368 ¹	3,30
26. Галоп: довжина	0,766 ³	17,44
27. Галоп: імпульс	0,462 ¹	4,86
28. Галоп: баланс	0,368	2,78
29. Відштовхування: напрямок	0,205	1,46
30. Відштовхування: швидкість	0,100	0,63
31. Техніка: передні кінцівки	0,077	0,44
32. Техніка: баскюль	0,307	2,51
33. Техніка: задні кінцівки	0,091	0,57
34. Потужність	0,086	0,54
35. Гнучкість	0,063	0,38
36. Обережність	0,329	2,78
37. Ставлення до зовнішніх подразників	0,255	1,94

Також за результатами досліджень виявлено, що плідники достовірно ($P < 0,01$) впливали на нахил кісток бабок (53,4 %), правильність кроку (50,9 %) та силу імпульсу на рисі (60,0 %) потомків.

Науковцями зазначається, що одним із перших джерел даних для розрахунку племінної цінності жеребців слугує саме лінійний опис екстер'єру та спортивних якостей потомків [155].

З метою впровадження сучасних методів оцінки плідників за величиною впливу на розвиток відповідний ознак у потомків нами була побудована діаграма у формі графіка лінійного профілю жеребця голландської теплокровної породи Pan Am VDL, який використовується для поліпшення

поголів'я коней української верхової породи за результатами оцінки його потомків (рис.3.3).

Було враховано результати лінійної оцінки 11 коней віком від 2,5 до 3,5 років, які проходили конкурний тренінг відповідно свого віку.

Визначено, що зазначений жеребець позитивно впливає на баланс та силу галопу, на рисі коні рухаються більш гнучкіше, крок довший відносно середньої по українській верховій породі. Значний рівень відхилень у сторону бажаного розвитку статей екстер'єру, рухів та стрибку дозволяє зробити узагальнюючий висновок про те, що оцінений жеребець стійко передає кращий розвиток відповідних ознак. Однак, для отримання якомога повнішої інформації та високого ступеня надійності результатів оцінки, важливо проводити лінійну оцінку всього наявного поголів'я [146].

Отже, важливим підходом до підвищення ефективності селекційно-племінної роботи повинно стати будування лінійного профілю плідників згідно даних оцінки селекційних ознак їх потомків за лінійною класифікацією та використання його при доборі батьківських пар, при цьому кобила також повинна мати лінійний опис.

Основні результати досліджень, наведені у підрозділі 3.12, опубліковано у 2 наукових працях [146, 148].

Лінійні ознаки	крайній прояв	84	88	92	96	100	104	108	112	116	крайній прояв
Тулуб: форма	прямокутна					93					квадратна
Тулуб: напрямок	вгору					101					вниз
Голова	важка					100					легка
З'єднання голова-шиї	легке					99					грубе
Довжина шиї	довга					99					коротка
Положення шиї	вертикальне					100					горизонт.
Розвиток м'язів шиї	тяжка					102					слабка
Висота холки	висока					97					низька
Передпліччя	нахилене					103					пряме
Спина	вигнута					101					слабка
Поперек	вигнутий					101					слабкий
Круп: форма	нахилений					97					прямий
Круп: довжина	довгий					100					короткий
Передні кінцівки	козинці					101					запалний
Задні кінцівки	шабlistість					101					прямий
Бабки	м'які					100					прямі
Копита	широкі					99					вузькі
Стан кінцівок	сухі					100					рихлі
Розвиток кісток	тяжкий					101					бідні
Крок: довжина	довгий					94					короткий
Крок: правильність	клишоногість					100					розкид
Рись: довжина	довга					97					короткий
Рись: гнучкість	гнучкий					98					зв'язаний
Рись: імпульс	сильний					95					слабкий
Рись: баланс	добре					96					відштовх.
Галоп: довжина	довгий					94					короткий
Галоп: імпульс	сильний					91					слабкий
Галоп: баланс	добре					93					відштовх.
Відштовх.: напрям	вгору					99					вперед
Відштовх.: швидкість	швидко					99					повільно
Техніка передніх кінцівок	зібрані					96					прямі
Техніка баскюль	округла					98					прогнута
Техніка задніх кінцівок	відкриті					99					піджати
Потужність	забагато					100					замало
Гнучкість	гнучкий					97					напруж.
Обережність	обережний					96					необережний
Ставлення	забагато					97					замало

Рис. 3.3 Лінійний профіль жеребця Rap Am VDL за результатами оцінки його потомків

3.13 Прогнозування спортивної роботоздатності за лінійними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту спортивних коней

Ефективне вдосконалення племінних коней за спортивною роботоздатністю набуде суттєвого прискорення, коли заводчик буде мати надійні методи визначення (прогнозування) майбутньої продуктивності з високою ймовірністю при їх оцінці у ранньому віці [110].

У сучасній практичній селекції коней за екстер'єром мають цінність у першу чергу ті ознаки тіла, які безпосередньо, або в комплексі позитивно впливають на продуктивність. Пошук зв'язків між екстер'єром коня і його майбутньою спортивною продуктивністю зумовлений не лише необхідністю вести селекційно-племінну роботу на поліпшення будови тіла, але й на пошуки окремих ознак селекції за якими можна опосередковано підвищувати їхню роботоздатність [156, 157].

Науковцями Нідерландів було визначено, що ознаки екстер'єру та рухів мали кореляційний зв'язок з результативністю коней у змаганнях з виїздки (0,68) та конкуру (0,26) [4].

Нами було проведено дослідження взаємозв'язків розвитку лінійних ознак коней у віці 2,5–3,5 роки з показниками їх спортивної продуктивності у дорослому віці (табл. 3.34).

Високий достовірні ($P < 0,05$) коефіцієнти кореляції спостерігалися між ознаками шиї та спортивними показниками. Тварини з добре розвинутими м'язами шиї частіше приймали участь у змаганнях ($r = -0,65$). Коні, які мали коротку шию ($r = 0,67$) з більш грубим з'єднанням з головою ($r = 0,56-0,59$), були більш результативні на стартах.

Відмічено високовірогідний прямий зв'язок між стрибковими якостями та спортивною продуктивністю коней: з середнім балом ($r = 0,53-0,82$), з найвищим балом ($r = 0,54-0,73$) та сумою балів ($r = 0,57-0,62$), що свідчить про можливість

добору коней у 2,5-3,5 віці за розвитком відповідних показників стрибку для участі у конкурі.

Таблиця 3.34

Кореляції (r) між лінійними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту та показниками продуктивності (n=14)

Лінійні ознаки	Показники спортивної продуктивності			
	Середній бал	Кількість стартів	Найв. бал	Сума балів
1	2	3	4	5
Тулуб				
Форма (прямокутна – квадратна)	0,247	0,324	0,037	0,337
Напрямок (вгору – вниз)	-0,069	0,153	-0,183	-0,079
Голова – спина – круп				
Голова (велика – мала)	0,025	-0,315	0,050	-0,187
З'єднання голова-шия (легке – важке)	0,369	0,369	0,557 ¹	0,592 ¹
Довжина шиї (довга – коротка)	0,440	0,530	0,570 ¹	0,671 ¹
Положення шиї (вертикальне – горизонтальне)	0,150	0,339	0,490	0,413
Розвиток м'язів шиї (надмірний – слабкий)	-0,175	-0,651 ¹	-0,231	-0,506
Висота холки (висока – низька)	-0,078	0,244	0,410	0,346
Передпліччя (нахилене – прямокутне)	0,092	-0,023	-0,005	-0,049
Спина (випукла – м'яка)	0,177	-0,055	-0,033	-0,096
Поперек (випуклий – запалий)	-0,262	-0,327	-0,454	-0,537 ¹
Форма крупу (звислий – прямий)	-0,184	-0,181	-0,278	-0,270
Довжина крупу (довгий – короткий)	-0,362	0,179	-0,434	-0,190
Кінцівки				
Передні кінцівки (козинець – запалий зап'ясток)	0,227	0,419	0,052	0,307
Задні кінцівки (шабlistість – прямий)	0,002	-0,153	-0,282	-0,188
Бабки (м'які – прямі)	0,161	-0,299	0,217	0,029
Копита (широкі – вузькі)	0,000	-0,154	-0,111	-0,071
Стан кінцівок (сухі – рихлі)	0,034	0,159	-0,044	0,025
Розвиток кісток (важкий – легкий)	-0,113	-0,107	-0,462	-0,292

Кінець таблиці 3.34

1	2	3	4	5
Крок				
Довжина (довгий – короткий)	0,057	-0,166	-0,279	-0,317
Правильність (клишоногість – розкид)	-0,465	-0,273	-0,418	-0,471
Рись				
Довжина (довга – коротка)	-0,082	0,549 ¹	-0,001	0,218
Гнучкість (гнучкий – скутий)	-0,476	0,157	-0,216	-0,148
Імпульс (сильний – слабкий)	-0,274	0,155	-0,158	-0,056
Баланс (самонесення – відштовхування)	-0,342	0,064	-0,279	-0,233
Галоп				
Довжина (довгий – короткий)	0,152	-0,100	0,037	0,062
Імпульс (сильний – слабкий)	-0,198	-0,170	-0,071	-0,179
Баланс (самонесення – відштовхування)	-0,226	-0,221	-0,153	-0,213
Стрибок				
Відштовхування: напрямом (доверху – вперед)	-0,534 ¹	-0,441	-0,502	-0,570 ¹
Відштовхування: швидкість (швидко – повільно)	-0,600 ¹	0,032	-0,535 ¹	-0,374
Техніка: передні кінцівки (зібрані – прямі)	-0,097	0,142	-0,182	-0,095
Техніка: баскюль (округла – прогнута)	-0,667 ¹	-0,349	-0,725 ¹	-0,617 ¹
Техніка: Задні кінцівки (відкриті – зібрані)	-0,438	0,218	-0,063	-0,008
Потужність (забагато - замало)	-0,818 ¹	-0,023	-0,580 ¹	-0,473
Гнучкість (гнучкий – напружений)	-0,619 ¹	-0,070	-0,467	-0,440
Обережність (обережний – необережний)	0,062	0,027	0,034	-0,037
Характер				
Ставлення до зовнішніх подразників (забагато – замало)	-0,102	-0,038	-0,057	-0,037

Одже, коефіцієнти кореляції між показниками екстер'єру та спортивною продуктивністю дають підстави стверджувати про ефективність селекції коней за лінійною класифікацією, що сприятиме покращенню результативності виступів у змаганнях з кінного спорту.

3.14 Програмне забезпечення обліковування показників продуктивності та оцінки коней за основними селекційними ознаками

Підвищення інтересу до кінного спорту та щорічне зростання кількості проведених змагань супроводжується розширенням масиву інформації щодо параметрів продуктивності коней. Одержані дані зберігаються у вигляді паперової картотеки, що значно ускладнює і робить не ефективним їх сортування, обробку та аналіз.

Використання комп'ютерних технологій для ведення централізованого племінного обліку започатковано у країнах з розвинутим конярством. Широковідомі такі інформаційно-пошукові системи, як «АН» (Arabian Horse) – Англія, S.I.R.E (Франція), «КОНИ» (Російська Федерація) [158, 159]. В процесі досліджень було виявлено, що в Україні наявні комп'ютерні програми з накопичення та обробки даних у конярстві не задовольняють сучасні вимоги щодо зберігання та обробки великого масиву даних.

З метою систематизації та обліковування результатів досліджень нами розроблено програмне забезпечення на платформі універсального конструктора додатків баз даних DataExpress [129] під назвою «Реєстр спортивних коней України».

Основними функціями програми є:

- індивідуальна реєстрація коня з записом клички, ідентифікаційного номеру, дати та місця народження, статі, масті, породи, походження тощо;
- формування родоводу (4 покоління предків) зареєстрованих тварин з визначенням лінійної та родинної належності як за батьком, так і за матір'ю;
- визначення умовної кровності за чистокривною верховою породою та додатково, ще за трьома породами, які зустрічаються в родоводі батька та матері коня;

- реєстрація зміни власника;
- обліковування інформації про результати участі у змаганнях з кінного спорту;
- зберігання даних з оцінки коней за 5-бальною бонітувальною шкалою, 100-бальною системою та лінійною класифікацією;
- формування для друку інформації у вигляді індивідуальних документів на коня: паспорт, сертифікат реєстрації, картка;
- формування масиву даних для проведення статистичного аналізу та складання узагальнених друкованих видань: племінних книг, каталогів жеребців; реєстрів, рейтингів, а також різних довідкових матеріалів.

База даних «Реєстр спортивних коней України» складається з таких основних блоків:

- Стартова сторінка
- Реєстр коней
- Анкети кіннотників
- Заводчики/господарства
- Конкур, виїздка, триборство, перегони та інше, які об'єднані у контейнер «Результати змагань».

Стартову сторінку створено для зручної навігації у структурі даних бази. Вона включає 5 активних кнопок, які слугують для переходу між формами. Також у цій формі сформована таблиця у вигляді запиту, де відображено загальну кількість зареєстрованого поголів'я коней, кількість тварин, які записані в племінні книги та дані, які ще перевіряються.

Реєстр коней сформовано у вигляді таблиці, де відображено перелік форм на кожну зареєстровану тварину.

При реєстрації коня формується персональна картка у вигляді форми (рис.3.4).

Форма «Картка коня» містить десять контейнерів для даних у вигляді закладок для зручності сортування інформації.

DataExpress: РЕЕСТР СПОРТИВНИХ КОНЕЙ УКРАЇНИ - Admin

Файл Данные Отчеты Сервис Помощь

Start Реєстр коней

№ Кличка EN Дата Масть Стать Порода Заводчик Коїна на Реєстр.номер в Запис в ДПК Перевірено Батько Матір Лінія Рс

РЕЕСТР коней (Редактирование)

КАРТКА КОНЯ № 3227 Дата внесення 02 Статус не активний ☐ зареєстр. в УСП

ХОЛМОГОР UELN: Штрих-код

Идентиф.дані Родовід УСП Опис Фото Оцінка Плем.викор. Власники Змагання Документи

№ спорт.паспорта 701119 FEI #

0 0 66,5

Конкур Виїздка Триборство Перегони Інше

РЕЗУЛЬТАТИ

Дата	Назва турніру	Рівень	Зайняте місце	Вершник	Разряд	Бал за змаг.	Група
04.05.2012	пам'яті Б.І. Мурашова	Юнаки	5	Куратова І.	1	4,0	4
10.06.2012	Міжнародні	CCI1*	30	Куратова І.	1	7,5	2
12.07.2012	Чемпіонат України	Юніори	4	Карл М.	КМС	7,5	3
10.09.2012	Міжнародні	CCI1*	16	Карл М.	МС	7,5	2
27.05.2013	Міжнародні	CIC1*	46	Карл М.	МС	6,0	2
17.06.2013	Міжнародні	CCI1*	21	Карл М.	МС	7,5	2
14.07.2013	Чемпіонат України	Юнаки	4	Сидоренко Д.	2	6,5	4
26.09.2013	Кубок України	Юнаки	3	Сидоренко Д.	1	6,0	4
07.08.2014	Чемпіонат України	CNC 1*	9	Погребна А.	2	5,0	4
25.05.2015	Міжнародні	CCI2*	6/н	Карл М.	МС	6,0	2
02.07.2015	Чемпіонат України	Юніори	6/н	Погребна А.	1	3,0	3

Сума балів 66,5 Розподіл місць: 0 0 1

Макс.бал 7,5 Кількість стартів 11

Середній бал 6,04

Рис. 3.4 Приклад картки коня з відображенням результатів участі у змаганнях з триборства

Основними закладками є:

- «Ідентиф.дані»: поля для зберігання основних даних: номер UELN (універсальний позитивний номер коня), номер мікрочипу, дата та місце народження, кличка, масть, стать, дата кастрації, порода, розділ та реєстраційний номер племінної книги, прізвище заводчика, результати імуногенетичних досліджень та ДНК-тестування, походження: батько та матір, дата та причина смерті, основні ідентифікаційні дані англійською мовою.
- «Родовід»: включає дані про 4 покоління предків, які формуються автоматично при виборі батька і матері у закладці «Ідентиф.дані». За

допомогою програмних алгоритмів визначається лінійна та родина належності як за батьком, так і за матір'ю, умовна кровність за чистокривною верховою породою та додатково, ще за трьома породами, які зустрічаються в родоводі;

➤ «Оцінка» складається з 4 запитів у вигляді табличних форм: проміри, бонітування, бальна оцінка, лінійна оцінка. Для кожного запиту передбачено окрему форму для внесення відповідної інформації;

➤ «Змагання» включає додаткові закладки окремо для кожного виду випробувань. Кожний контейнер містить таблицю, в якій відображено результати запиту із форми «Результати змагань» і містить наступну інформацію: дата змагання, назва і рівень турніру, зайняте місце, прізвище та спортивний розряд вершника. Також записується бальна оцінка за продуктивність відповідно до розроблених шкал і за програмними алгоритмами автоматично розраховується індивідуальна продуктивність у балах: сума максимальний та середній. Додатково визначається кількість стартів, перемог, других та третіх місць.

Форми «Анкети кіннотників» та «Заводчики/господарства» подібні за будовою та функціоналом, дозволяють вносити такі основні дані: прізвище та власне ім'я кіннотника чи представника господарства, адресу для листування, контактну інформацію. Для зручності пошуку та фільтрування даних передбачений контейнер, який включає декілька компонентів форми у вигляді «прапорця», який може бути в двох станах: так чи ні. Це дозволяє при формуванні запитів на форми «Анкети кіннотників» та «Заводчики/господарства» відбирати дані необхідних параметрів.

Форми, в яких записуються результати змагань є аналогічними за змістом та містять наступну інформацію: дата та місце проведення стартів; тип, назву, рівень та групу змагань; результати стартів у вигляді табличної форми. Запис результатів змагань здійснюється індивідуально для кожного коня в окремій формі. Спочатку необхідно у полі «Кличка» через список здійснити пошук спортивного коня. Автоматично відображаються основні ідентифікаційні дані

тварини, номер спортивного паспорту та FEI (при наявності). Для кожного старту фіксуються такі дані: дата та складність старту, кількість та рівень учасників, прізвище вершника та тренера, розряд вершника, рівень та бальна оцінка за розробленою шкалою. Програмним алгоритмом передбачено одночасний запис даних продуктивності до індивідуальних карток.

Для зручності в програмі передбачено 27 довідників, в яких зберігається інформація про показники, які повторюються. Наприклад: масть, стать, порода, лінія, родина тощо. Вони вводяться в базу даних один раз і в подальшому їх можливо вибирати з відповідних форм.

Вивід даних з бази передбачений шляхом формування звітів з необхідними параметрами. Дані виводяться в окремий файл Excel у розширенні «csvs», що дає можливість імпортувати його до програми статистичного аналізу.

Для формування друкованих видань розроблено форми для:

Каталогу жеребців, що включає перелік потомків з результатами оцінки спортивної продуктивності;

Каталог спортивних коней з докладною інформацією про випробування;

Індивідуальна картка коня;

База даних за видами кінного спорту у визначений період.

Дані для друку виводяться автоматично в окремий файл Word у розширенні «docx».

За допомогою програмного забезпечення «Реєстр спортивних коней України» сформована база даних «Спортивні коні з оціненою роботоздатністю за результатами участі у змаганнях з триборства у 2012–2018 роках», на яку зареєстровано відповідне авторське права на твір наукового характеру [160].

Використання результатів, наведених у зазначеній базі даних, є ефективним для добору та підбору батьківських пар у цілеспрямованій селекційній роботі на покращення спортивних якостей триборних коней. Також зазначена оцінка буде корисна для селекціонерів з метою аналізу ефективності

виконання програм селекційно-племінної роботи як в межах господарства, так і у породі в цілому.

3.15 Економічна ефективність розведення коней спортивного напряму використання

Племінні асоціації Європи широко впроваджують лінійну оцінку потомків жеребців для розрахунку їх племінної цінності [108, 161]. Для визначення прогнозованої цінності молодих жеребців використовують дані про розвиток селекційних ознак за лінійною класифікацією та інформацію про спортивну продуктивність сибсів та напівсибсів, як за батьком, так і за матір'ю [162, 163].

За даними науковців, собівартість утримання однієї голови молодняку коней в Україні від 0,5 до 3 річного віку у 2013 році становила 17 819 грн [164]. Індекс споживчих цін (індекс інфляції) у грудні 2018 року відносно січня 2013 року за даними Державної служби статистики становив 251,65 %. Відповідно собівартість утримання коня до 3-річного віку у цінах 2018 року становила 20 938 грн.

За даними наших досліджень спортивні коні, народжені в Україні, є потомками провідних жеребців: Cornet Obolensky бельгійської теплокровної породи, Chasso-Blue мекленбургської породи, Quidam de Revel – французький сель та інших, які входять до 100 кращих батьків спортивних коней за рейтингом WBFSH [144]. За результатами офіційних аукціонів з продажу спортивних та племінних коней різного віку в Європі [141] ціна реалізації потомків зазначених жеребців становила від 1 млн 484 тис. грн до 42 млн 993 тис. грн (табл. 3.35).

В Україні, на жаль, офіційні аукціони не проводяться, але в сучасних умовах, більшість кінних аукціонів вже перейшли в онлайн-формат та дають можливість реалізовувати тварин незалежно від місця їх знаходження.

Таблиця 3.35

Ціни реалізації потомків жеребців провідних європейських порід за даними аукціонів 2018 року

Кличка жеребця	Порода	Ціна (тис. грн)/ вік коней при продажу		Середня, тис. грн
		min	max	
Cornet Obolensky	бельгійська тепловкрвна	147,00 до 1 року	82 400,00 4 роки	7 696, 90
Chacco-Blue	мекленбурзька	2 616,00 до 1 року	46 123,35 8 років	8 524, 23
Quidam de Revel	французький сель	212, 55 14 років	457, 80 до 1 року	3 193, 80
У середньому		1 484,78	42 993,72	6 471,64

Враховуючи собівартість утримання молодняку коней в Україні, наявний генетичний потенціал популяції спортивних коней та можливість продажу через відповідні веб-ресурси, вирощування коней спортивного напрямку використання може мати рівень рентабельності від 50 % та вище. Однак необхідно зазначити, що це можливо тільки після впровадження сучасної системи оцінки коней за лінійною класифікацією та спортивною продуктивністю.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Конярство, які і інші галузі тваринництва, зазнає значних змін: скорочується кількість державних підприємств, сільськогосподарські тварини вітчизняних порід знаходяться на межі зникнення, приватні господарства надають перевагу імпортованим генетичним ресурсам, які мають більшу продуктивність [15, 19, 27, 165]. В кінному спорті відмічається подібна тенденція. Однак, при цьому спостерігається збільшенням майже втричі кінноспортивних тренувальних баз, які належать приватному сектору та, відповідно, зростає і чисельність спортивних коней різного рівня [1, 30, 131]. Коні вітчизняної селекції почали поступатися за продуктивністю імпортованим, особливо в змаганнях з подолання перешкод [11]. Однією із причин є те, що система селекційно-племінної роботи у спортивному конярстві не змінювались більше 10 років [8–10]. Результатом стало скорочення поголів'я коней української верхової породи і зростання загальної чисельності спортивних коней західноєвропейського кореня та їх помісей [30, 40].

За результатами проведених досліджень було визначено, що найбільш популярним видом кінного спорту є конкур, у ньому приймає участь 76,86 % досліджуваного поголів'я. На другому місці – виїздка (20,81 %), на третьому – триборство (2,33 %) [131–133]. Аналіз породного складу 1199 голів спортивних коней показав, що найбільшою є група коней помісей спортивних порід (556 гол.). На другому місці за чисельністю – коні 15 західноєвропейських порід (364 гол.), з них найбільше тварин вестфальської породи (32 %). Коні української верхової породи втратили свою лідируючу позицію у кінному спорті порівняно з минулорічними результатами [27, 106].

За результатами оцінка екстер'єрно-конституційних особливостей коней визначено, що вони відповідали бонітувальному класу «еліта» як за промірами,

так і за оцінкою типовості та екстер'єру. Коні західноєвропейських порід були достовірно ($P < 0,001$) вищі в холці (на 0,7–1,7 см), з більш розвинутою грудною кліткою (на 2,4–3,4 см) та більш масивні (на 0,1 см) порівняно з тваринами української верхової породи та помісями спортивних порід. Нелінійний зв'язок між показниками роботоздатності та промірами ($r = 0,23–0,37$) свідчить про обмежені можливості ведення селекції за промірами для удосконалення спортивних коней [34].

Наші дослідження існуючих методик оцінки спортивної продуктивності показали, що вони не дають можливість об'єктивного порівнювати коней, які приймають участь у змаганнях. За результатами опрацювання міжнародних [126–128] та національних правил [135–137] змагань з конкуру, виїздки та триборства були сформовані шкали оцінки спортивної продуктивності для кожного вищезазначеного виду кінного спорту. За результатами вивчення методик складання основних міжнародних рейтингів спортивних коней [52] був запропонований новий методичний підхід до оцінки продуктивності у змаганнях. За основу була використана методика оцінки роботоздатності спортивних коней за 20-бальною шкалою. Запропоновано при оцінці враховувати не лише найвищий бал, але і суму балів та кількість стартів за визначений період. Це дало можливість зробити більш якісну вибірку коней, які мають найкращі стабільні спортивні показники продуктивності.

Розроблений нами методичний підхід дає можливість об'єктивно порівнювати коней різних порід за комплексом ознак та проводити ранжування за видами кінного спорту; складати рейтинги жеребців-плідників за результатами виступів їх потомків у змаганнях з кінного спорту; аналізувати ефективність реалізації програми селекції із породою [105, 132, 143].

У спортивному конярстві успіх селекційно-племінної роботи визначається результатами виступів у змаганнях з кінного спорту [36, 111, 113, 140]. За даними опрацювання протоколів змагань з конкуру з 2013 до 2017 роки коні західноєвропейських порід мали кращі показники спортивної

продуктивності, ніж інші, як за сумою балів ($42,7 \pm 1,97$), так і за найвищим балом ($10,5 \pm 1,03$).

За результатами виступів коней у виїзді за аналогічний період визначено, що тварини західноєвропейського походження також займають лідуєче місце, переважаючи інших за сумою балів. За сумою балів українська верхова порода поступалася західноєвропейським лише на 0,4 бали, а за найвищим балом на 0,5. Помісі спортивних порід поступалися за усіма встановленими показниками іншим групам коням та мали за сумою балів найбільший показник мінливості (103 %).

У триборстві високодостовірно ($P < 0,05$) з найбільшою кількістю ($5,6 \pm 1,22$) успішно завершують змагання коні західноєвропейських порід. Також вони мали найвищий показник за середньою сумою балів ($42,8 \pm 9,99$). Коні української верхової породи займали друге місце переважаючи помісей спортивних порід на 0,6 бали. Найнижчий бал за кожним показником займали помісі спортивних порід.

За результатами досліджень встановлена співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней між собою. Статистично високий зв'язок було визначено між кількістю змагань та сумою балів ($r = 0,88 - 0,99$). Була обґрунтована доцільність використання при ранжуванні коней за результатами змагань показника суми балів за визначений період, як такий що має найсильнішу кореляцію з іншими.

З метою вивчення доцільності впровадження ранжування спортивних коней за місцем народження (заводчиком) було вивчено вплив цього фактору на результативність виступів у змаганнях. Визначено, що значний вплив зазначеного фактору на витривалість тварин (кількість виступів за рік) – 23,1 % ($P < 0,001$). Враховуючи це, було проведено ранжування досліджуваного поголів'я за господарством народження. Кращим за усіма показниками було визначено ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області.

З метою впровадження сучасних методів селекційно-племінної роботи нами розроблено методику оцінки ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту за лінійною класифікацією для спортивних коней в Україні. Для запису результатів лінійної оцінки запропонований відповідний бланк, який включає 19 ознак екстер'єру, 9 характеристик руху, 8 показників стрибку та ознаку характеру коня – ставлення до зовнішніх подразників.

За результатами лінійної оцінки молодняку коней віком від 2,5 до 3,5 років встановлена незначна мінливість як в загальній популяції спортивних коней (2,02 – 8,02 %), так і в українській верховій породі (1,87 – 9,86 %). Це вказує на те, що більшість ознак враховується при доборі батьківських пар. Виявлено, що більшість коней мали прямокутний формат корпусу, високу холку, довгий кроком та сильний імпульс на галопі. При оцінці конкурних здібностей коней без розподілу за породною належністю відмічено, що усі лінійні ознаки мали відхилення у бік найбільш бажаних якостей стрибку. Необхідно відмітити окремі стрибкові характеристики молодняку коней спортивних порід, а саме зібрані передні кінцівки ($95,2 \pm 0,71$) та обережне подолання перешкод ($94,9 \pm 0,90$).

При тестуванні на волі селекційних ознак коней української верхової породи відмічено довгу та продуктивну рись ($96,4 \pm 2,60$), довгий галоп ($97,6 \pm 2,75$) з сильним імпульсом ($97,2 \pm 2,88$) та гарним балансом ($98,0 \pm 3,10$). У частини коней (17,5%) були виявлені недоліки та вади, які негативно впливають на загальний вигляд тварин та погіршують їх придатність для кінного спорту. Найпоширенішим недоліком у оцінюваного молодняку (17,5 %) був розкид передніх кінцівок.

Вивчення взаємозалежності лінійних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту засвідчило, що між більшістю ознак існує високодостовірний ($P < 0,05$) кореляційний зв'язок різної сили та спрямованості. Визначений значний прямий вплив розвитку м'язів шиї на кістяк коня ($r = 0,54$), силу імпульсу ($r = 0,75$) на баланс галопу та сильний від'ємний зв'язок ($r = -0,73$) між

технікою задніх та передніх кінцівок. Встановлені фенотипові кореляції між ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту, особливо між анатомічно та функціонально зв'язаними, свідчить про їх гармонійне поєднання спортивного типу. Подальше вивчення співвідносної мінливості селекційних ознак в системі лінійної класифікації може бути ефективно використане у селекційно-племінній роботі при удосконаленні коней спортивного напрямку використання.

За результатами вивчення генеалогічної структури поголів'я коней спортивного напрямку використання було визначено, що тварини належать до 45 ліній та спорідненої групи, родоначальники яких є представниками 10 порід. Коні західноєвропейських порід та помісі мають подібну генеалогічну структуру. Більшість поголів'я походять від провідних спортивних ліній, таких як Corrado I (9,53-16,21%) голштинської породи, Cor de la Bryere (10,71-13,67 %) французький сель та Cottage Son (5,40-14,01 %) чистокровної верхової породи. Серед коней української верхової породи найбільше представлено у спорті представників ліній: T54 Хобота 106 (36 гол.) та T109 Еола (31 гол.) тракененської породи. Встановлено значний відсоток (7,17 %) коней від батьків, які належать лінії 2 Безпечного.

Враховуючі результати наших досліджень, було проведено ранжування спортивних коней за сумою балів за результатами у змаганнях з кінного спорту у 2017 році. З метою аналізу методів отримання високопродуктивних спортивних коней визначено 10 найкращих за кожним видом кінного спорту.

У конкурі найпродуктивнішими виявилися коні бельгійською теплокровної породи, які відносяться до ліній Cor de la Bryere та Corrado I, мають умовний відсоток кровності за чистокровною верховою від 40,53 до 44,73% та отримані шляхом внутрішньолінійного розведення та кросів з лінією Heartbreaker (голландська теплокровна).

Кращим за сумою балів був визначений жеребець бельгійської теплокровної породи Джадор ПКЗ (2009 р. н.), який народжений у

ПП «Петриківський кінний завод» Дніпропетровської області, отриманий шляхом міжпородного схрещування голштинського жеребця та голландської кобили. Це засвідчує те, що коні західноєвропейських порід мають єдину генеалогічну структуру та групування їх з метою аналізу та порівняння з тваринами вітчизняної селекції було доцільним.

При вивченні продуктивності виїздових коней встановлено, що порівнювати результати оцінки та визначати кращих необхідно залежно від рівня їзди. У виїзді коні найвищого рівня (Великий Приз) мають частку кровності за чистокровою верховою від 21,48 до 38,38 % та належать лініям жеребців чистокрової верхової породи Sacramento Song, ганноверської породи Aldermann I та Grande.

Кращим серед виїздових коней найвищого рівня у 2017 році був мерин вестфальської породи Енріко (2005 р.н.) імпортований із Німеччини, отриманий шляхом кросу ліній ганноверського Aldermann I та Hyperion чистокрової верхової породи. Необхідно зазначити, що кінь за усіма спортивними показниками переважав суперників: за сумою балів (на 21,5 бали), найвищим балом (на 0,5 бали) та кількістю змагань (на 2 старти).

Безперечним лідером у 2017 році за усіма показниками: сума балів (72,0 бали), найвищий бал (11,0 балів), кількість змагань (7 стартів) та максимальний відсоток за результатами їзди (70,41 %) визначений чистопородний рудий мерин української верхової породи Грейт (2009 р.н) лінії 2996 Фактотуму, народжений у закритому акціонерному товаристві «Науково-виробниче підприємство «Райз-Агро» Тернопільської області. Зазначений кінь мав найвищий відсоток кровності за чистокровою верховою породою (57,04 %) порівняно з кращими виїздовими кінями

У триборстві визначено, що найвищий ранг мав мерин бельгійської теплокровної породи Каданз ПКЗ (2010 р. н) з умовною часткою кровності за чистокровою верховою 52,45 % та отриманий шляхом поєднання європейських ліній Cor La Bryere та Alme породи французький сель (сума балів

186,5). Зазначений триборний кінь народжений у ПП «Петриківський кінний завод» Дніпропетровської області. Встановлено, що відсоток умовної кровності за чистокровою верховою породою у кращих триборних коней коливався від 3,13 до 54,20%.

Аналіз генеалогії кращих коней дає можливість оцінювати результати селекційно-плеємної роботи за минулі роки, встановлювати закономірності між лінійною належністю та спортивною продуктивністю, визначати шляхи подальшого розвитку породи.

При вивченні родоводів спортивних коней за часткою кровності чистокрової верхової породи встановлено, що більшості (71 %) мають умовну кровність за чистокровою верховою породою в межах 25,01–50,00 %. Серед коней західноєвропейських порід відсоток таких тварин найбільший – 74 %.

В конкурі кращі показники як за найвищим балом ($9,7 \pm 1,43$), так і сумою балів ($35,7 \pm 3,50$) виявили коней з часткою кровності 25,01–50,00 %. Ця закономірність спостерігалась і у виїзді. Найчисельнішою (77 %) у виїзді визначена група тварин з часткою кровності 25,01–50,00 %, які мали вищі результати у змаганнях ніж інші групи за сумою балів ($9,5 \pm 1,75$) та найвищим балом ($4,2 \pm 0,26$). У триборних коней показники спортивної продуктивності були вищим у тварин з найбільшою часткою кровності ($>75,00$ %) у порівнянні з низькокровними ($<25,01$ %) на 1,3 бали за найвищим балом та на 13,8 балів за сумою балів. Однак, ця група була малочисельною та складала лише 6 %. Були визначені високі коефіцієнти варіації 22,37–154,5 % показників продуктивності незалежно від виду кінного спорту, що вказує на мінливість цих ознак.

Прогрес породи та удосконалення продуктивних якостей коней залежить від швидкого та достовірного визначення кращих жеребців за роботоздатністю потомків. Встановлено вплив жеребця на спортивну продуктивність його потомків, особливо на загальну суму балів (15,3%, $P < 0,05$).

За результатами вивчення протоколів змагань у конкурі, виїзді та триборстві за 2017 рік було здійснене комплексне ранжування жеребців-батьків

за результатами виступів їх потомків (сума балів). Було ранжовано (від найкращого до найгіршого на момент оцінки) за сумою балів усіх потомків у трьох видах кінного спорту 490 жеребців 20 порід та типів, що створюються. Серед десяти кращих жеребців переважають представники голштинської (60 %) породи та подовжувачі таких європейських ліній як: Ladykiller, Cor de la Bryere, Corrado I, Grand Veneur, Grande, Calypso II та Concerto II.

Кращим за спортивною продуктивністю потомків в трьох видах кінного спорту визначений голштинський жеребець Lancer III (лінія Ледікіллера) із сумою 1264 балів. Також він лідирує за чисельністю його потомків у спорті (32 гол.). Враховуючі різні вимоги до спортивної продуктивності коней в залежності від виду кінного спорту були проаналізовані 10 кращих плідників за результатами виступів їх потомків у 2017 році. Встановлено, що за сумою балів (1233,0) та кількістю конкурних коней (28 голів) переважає голштинський жеребець Lancer III лінії Ladykiller чистокровної верхової породи. Однак потомки бельгійського жеребця Cornet Obolensky та голштинського плідника Calvaro Z долають успішно маршрути найвищого рівня з висотою перешкод 160 см. За результатами ранжування жеребців-плідників, які використовуються у селекції коней виїзdkового напрямку визначено, що 6 із 10 є представниками української верхової породи. Встановлено, що за якістю потомків кращим є жеребець української верхової породи Тезис 242 (лінія 2996 Фактотума). При цьому у змаганнях успішно виступає лише один його потомок (сума балів – 72,0; найвищий бал – 11,0; максимальний відсоток за результатами їзди 70,41). За комплексом показників, таких як чисельність потомків (5 гол.) та ефективність їх виступів у виїзdkі (сума балів 47,50), необхідно відмітити жеребця української верхової породи 215 Борисполя (лінії T54 Хобота 106). У триборстві кращим за спортивними якостями потомка (сума балів 186,50) був голштинський жеребець Cooper van de Heffinck (лінії Cor de la Bryere). Найбільше триборних коней (5 голів) отримано від жеребця української верхової породи 298 Оригінала (лінії Pythagoras).

Доведено, що жеребці мають достовірний вплив на розвиток лінійних ознак їх потомків ($\eta^2_{\text{ж}} = 0,037-0,534$). Найбільший вплив батька відмічено на лінійні ознаки рухів потомків, а саме: на довжину галопу (76,6 %) та кроку (65,0 %) з достовірністю $P < 0,001$; правильність кроку – 50,9% ($P < 0,01$); на імпульс (60,0 %, $P < 0,01$) та баланс на рисі (36,8 %, $P < 0,05$). Встановлено, що більшість потомків жеребців західноєвропейських порід характеризуються добрим розвитком будови тіла, рухами та стрибками. За результатами досліджень була побудована діаграма у формі графіка лінійного профілю оціненого нами жеребця голландської теплокровної породи Pan Am VDL та визначений позитивний вплив на якість галопу, на рисі коні рухаються більш гнучкіше, крок довший відносно середньої по українській верховій породі.

В країнах, де запроваджена та широко використовується лінійна оцінка молодняку коней, вивченню питання впливу жеребця на розвиток ознак екстер'єру, рухів, стрибку та характеру їх потомків приділяється багато уваги [87]. Кореляційний аналіз показників спортивної продуктивності та лінійної оцінки достовірно вказує на їх різноспрямований характер. Відмічено високовірогідний ($P < 0,05$) тісний прямий зв'язок між стрибковими якостями та спортивною продуктивністю коней ($r = 0,53-0,82$), що свідчить про можливість добору молодняку у віці у 2,5 – 3,5 роки для участі у конкурі.

З метою систематизації та обліковування результатів досліджень нами розроблено програмне забезпечення на платформі універсального конструктора додатків баз даних DataExpress під назвою «Реєстр спортивних коней України». Основними функціями програми є індивідуальна реєстрація коня з записом клички, ідентифікаційного номеру, дати та місця народження, статі, масті, породи, походження тощо; формування родоводу з визначенням лінійної та родинної належності як за батьком, так і за матір'ю; визначення умовної кровності за чистокровною верховою породою; реєстрація зміни власника; обліковування інформації про результати участі у змаганнях з кінного спорту; зберігання даних з оцінки коней за 5-бальною бонітувальною шкалою, 100-

бальною системою та лінійною класифікацією; формування для друку інформації у вигляді індивідуальних документів на коня: паспорт, сертифікат реєстрації, картка; формування масиву даних для проведення статистичного аналізу та складання узагальнених друкованих видань: племінних книг, каталогів жеребців; реєстрів, рейтингів, а також різних довідкових матеріалів. Використання результатів, наведених у зазначеній базі даних, є ефективним для добору кращих тварин та підбору батьківських пар у цілеспрямованій селекційній роботі на покращення спортивних якостей триборних коней. Також зазначена оцінка буде корисна для селекціонерів з метою аналізу ефективності виконання програм селекційно-племінної роботи як в межах господарства, так і у породі в цілому.

Спортивні коні, народжені в Україні, є потомками провідних жеребців Європи, таких як: Cornet Obolensky бельгійської теплокровної породи, Chacco-Blue мекленбургської породи, Quidam de Revel – французький сель, які входять до 100 кращих батьків спортивних коней за рейтингом WBFSH. Враховуючи високий генетичний потенціал рентабельність вирощування коней спортивного напрямку використання в Україні може досягати більше 50 % при використанні сучасної системи оцінки коней за лінійною класифікацією та спортивною продуктивністю.

За результатами проведених досліджень теоретично обґрунтована й доведена доцільність впровадження системи оцінювання селекційних ознак коней за лінійною класифікацією та показниками спортивної продуктивності як елементу удосконалення селекційно-племінної роботи із кіньми спортивного напрямку використання в Україні. Зазначені методики дозволяють проводити прогнозування спортивної роботоздатності коней за комплексом лінійних ознак і удосконалити існуючу оцінку жеребців за якістю потомків. Результати досліджень використано в розробці Програми створення породної групи коней спортивного напрямку використання.

ВИСНОВКИ

1. За результатами досліджень теоретично обґрунтована й доведена доцільність впровадження системи оцінювання селекційних ознак коней за лінійною класифікацією та показниками спортивної продуктивності як елементу удосконалення селекційно-племінної роботи із кіньми спортивного напрямку використання.

2. Вивчено основні характеристики поголів'я спортивних коней, які беруть участь у змаганнях з кінного спорту. Встановлено, що в конкурі приймає участь 76,86 %, у виїзді 20,81% і у триборстві 2,33 % від загального спортивного поголів'я. Визначено породний склад 1199 голів спортивних коней, з яких найбільшою є група коней помісей спортивних порід (45,56 %).

3. Оцінка екстер'єрно-конституційних особливостей коней свідчить, що представники української верхової породи переважали тварин інших груп за оцінкою типовості на 0,3–0,52 бали та оцінкою екстер'єру на 0,44–0,69. Коні західноєвропейських порід були достовірно ($P < 0,001$) вищі в холці (на 0,7–1,7 см), з більш розвинутою грудною кліткою (на 2,4–3,4 см) та більш масивні (на 0,1 см) порівняно з кіньми української верхової породи та помісями спортивних порід. Індекси масивності та костистості коней вказують на достатній розвиток основних статей екстер'єру.

4. Запропонований методичний підхід до оцінки спортивної продуктивності з використанням розроблених шкал для конкуру, виїздки та триборства дає змогу точно характеризувати спортивні якості коней, проводити ранжування жеребців за показниками потомків, виокремити кращі господарства за якістю вирощеного молодняку та скласти щорічний рейтинг спортивних коней.

5. Оцінено спортивну продуктивність коней, які брали участь у змаганнях з конкуру, виїздки та триборства. Визначено, що у всіх видах кінного спорту за спортивною продуктивністю (найвищим балом) достовірно ($P < 0,001$)

переважають коні західноєвропейських порід: а саме: у конкурі ($10,5 \pm 1,03$), у виїзді ($4,3 \pm 0,26$) та триборстві ($9,0 \pm 0,76$). Аналіз розподілу конкурних коней за максимальною висотою перешкод у маршрутах показав, що найбільше тварин (52,5–55,0 %) успішно долають маршрути висотою 100–120 см. Коні західноєвропейських порід (48,0 %) успішно приймають участь у конкурі висотою 125–145 см. У виїзді, незважаючи на те, що представники української верхової породи поступалися за продуктивністю західноєвропейським породам, кількість коней, які приймають участь у змаганнях рівня Великий Приз є найбільшою – 5 голів (6,3 %). Встановлена співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней між собою. Статистично високий зв'язок було визначено між кількістю змагань та сумою балів ($r=0,88-0,99$), та між висотою найвищої перешкоди та сумою балів у коней західноєвропейських порід ($r=0,68$).

6. Доведено вірогідний вплив на результативність виступів у змаганнях з кінного спорту паратипового фактору (місця народження коня), особливо на витривалість тварин (кількість виступів за рік) – 23,1 % ($P < 0,001$). Проведено ранжування кіннозаводчиків, коні яких приймали участь у змаганнях із конкуру в 2017 році. Кращим за усіма показниками спортивної продуктивності визначено господарство ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області (69 голів коней, що становить 8 % від загального поголів'я) із загальною сумою балів 3434,5, яке має статус кінного заводу з розведення коней вестфальської породи.

7. Розроблено оцінку за лінійною класифікацією для популяції спортивних коней в Україні, яка включає 37 селекційних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту. Розроблено бланк для запису результатів. За оцінкою молодняку віком від 2,5 до 3,5 років встановлена незначна мінливість як в загальній популяції спортивних коней (2,028,02 %), так і в українській верховій породі (1,879,86 %), що вказує на те, що більшість ознак враховується при доборі батьківських пар. У частини молодняку коней (17,5%) за лінійною

шкалою були виявлені недоліки та вади, які негативно впливають на загальний вигляд тварин та погіршують їх придатність для кінного спорту. Найпоширенішим (17,5 %) був визначений такий недолік як розкид передніх кінцівок, що впливає на продуктивність коней у виїзді, тому що у змаганнях оцінюється саме якість рухів на кроку, рисі та галопі.

8. Проаналізована генеалогічна структура поголів'я коней спортивного напряму використання. Визначено, що досліджуване спортивне поголів'я належить до 45 ліній та споріднених груп, родоначальники яких є представниками 10 порід. Більшість поголів'я коней походять від провідних спортивних ліній, таких як Corrado I (9,53-16,21%), Cor de la Bryere (10,71-13,67 %) та Cottage Son (5,40-14,01 %). Серед коней української верхової породи більше 17 % походять від батьків, які не належать жодній лінії. Найбільше представлено у спорті представників ліній: T54 Хобота 106 (36 гол.) та T109 Еола (31 гол.) тракененської породи. Встановлено значний відсоток (7,17 %) коней від батьків, які належать лінії 2 Безпечного.

Здійснено ранжування спортивних коней за комплексною оцінкою продуктивності. За кожним із видів спорту визначено найкращі 10 голів коней. У конкурі найпродуктивнішими виявилися коні бельгійською теплокровної породи, які належать до ліній Cor de la Bryere та Corrado I, отримані шляхом внутрішньолінійного розведення та кросів з лінією Heartbreaker голландської теплокровної породи. У виїзді кращим серед коней найвищого рівня у 2017 році був мерин вестфальської породи Енріко імпортований із Німеччини, отриманий шляхом кросу ліній ганноверського Aldermann I та Hyperion чистокровної верхової породи. Необхідно зазначити, що кінь за усіма спортивними показниками переважав суперників: за сумою балів (на 21,5 бали), найвищим балом (на 0,5 бали) та кількістю змагань (на 2 старті). У триборстві найвищий ранг мав мерин бельгійської теплокровної породи Каданз ПКЗ (2010 р. н) з умовною часткою кровності за чистокровною верховою 52,45 % та отриманий шляхом поєднання європейських ліній Cor La Bryere та Alme

породи французький сель (сума балів 186,5). Встановлено, що найбільше спортивних коней 852 гол. (71 %) мають умовну кровність за чистокровною верховою породою в межах 25,01–50,00 %. В конкурі кращі показники як за найвищим балом ($9,7 \pm 1,43$), так і сумою балів ($35,7 \pm 3,50$) виявили коней з часткою кровності 25,01–50,00 %. Відмічено, що у триборних коней показники спортивної продуктивності були вищим у тварин з найбільшою часткою кровності ($>75,00$ %) у порівнянні з низькокровними ($<25,01$ %) на 1,3 бали за найвищим балом та на 13,8 балів за сумою балів. Однак, ця група була малочисельною та складала лише 6 %.

9. Здійснена оцінка жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків шляхом комплексного ранжування та визначено 10 найкращих плідників за кожним з видів кінного спорту. Встановлено вплив жеребця на спортивну продуктивність його потомків, особливо на загальну суму балів (15,3%, $P < 0,05$). Доведено, що жеребці мають достовірний вплив на розвиток лінійних ознак їх потомків ($\eta^2_{\text{ж}} = 0,037 - 0,534$). Побудований лінійний профіль жеребця голландської теплокровної породи Pan Am VDL дає можливість визначити величину впливу на розвиток відповідних ознак у потомків.

10. Кореляційний аналіз показників спортивної продуктивності та лінійної оцінки достовірно вказує на їх різноспрямований характер. Відмічено високовірогідний прямий зв'язок між стрибковими якостями та спортивною продуктивністю коней: з середнім балом ($r = 0,53 - 0,82$), з найвищим балом ($r = 0,54 - 0,73$) та сумою балів ($r = 0,57 - 0,62$), що свідчить про можливість добору коней у 2,5-3,5 віці за розвитком відповідних показників стрибку для участі у конкурі.

11. Рентабельність вирощування коней спортивного напряму використання в Україні може досягати більше 50 % при використанні сучасної системи оцінки коней за лінійною класифікацією та спортивною продуктивністю.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Племінним господарствам в селекційно-племінній роботі при удосконалення спортивних коней потрібно запровадити лінійну класифікацію селекційних ознак та при підборі батьківських пар використовувати лінійні профілі жеребців спортивних порід відповідно до виду кінного спорту (конкур чи виїздка).

2. Рекомендуємо кіннозаводчиками при організації парувальної компанії враховувати умовну кровність за чистокривною верховою породою майбутніх потомків (бажаною є частка від 25 до 50 %). Також використовувати жеребців вітчизняної селекції з високою племінною цінністю, що належать до ліній Фактотума 2996, Безпечного 2, Т 54 Хобота 106 та спорідненої групи Т 109 Еола. З поміж імпортного генетичного матеріалу перевагу слід надавати плідникам ліній Cor de la Bryere, Ladykiller, Sacramento Song, Aldermann I та Corrado I.

3. Організаціям, на яких покладене ведення централізованого племінного обліку в конярстві, використовувати розроблене програмне забезпечення для аналізу та систематизації інформації щодо спортивної продуктивності коней та лінійної класифікації селекційних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко О. В. Спортивна роботоздатність коней різних порід. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 82. С. 35–38.
2. Соколова Г. А., Ковальчук Н. А. Порівняльна характеристика екстер'єру коней різних верхових порід залежно від їх використання. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 2. С. 167–168.
3. Koenen E. P. C., van Veldhuizen A. E., Brascamp E. W. Genetic parameters of linear scored conformation traits and their relation to dressage and show-jumping performance in the Dutch Warmblood Riding Horse population. *Livestock Production Science*. 1995. Vol. 43. № 1. P. 85–94. DOI: [https://doi.org/10.1016/0301-6226\(95\)00010-I](https://doi.org/10.1016/0301-6226(95)00010-I).
4. Ducro B. J., Koenen E. P. C., van Tartwijk J. M. F. M., Bovenhuis H. Genetic relations of movement and free-jumping traits with dressage and show-jumping performance in competition of Dutch Warmblood horses. *Livestock Science*. 2007. Vol. 107. №. 2-3. P. 227-234. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.09.018>.
5. Kampman I. The KWPN. Selection for performance. Ermilo : KWPN, 2012. 98 p.
6. Schöpke K. Zuchtwertschätzung Deutsches Sportpferd: *Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie : Heft*. 2011. 171 p.
7. Schöpke K., Wensch-Dorendorf M., Swalve H. H. Genetic evaluations of the German Sport Horse: Population structure and use of data from foal and mare inspections and performance tests of mares. *Archives Animal Breeding*. 2013. Vol. 56. № 1. P. 658–674.
8. Рубан С. Ю., Петрушко М. П. Конярство України: Сучасний стан, проблеми і перспективи. *Тваринництво України*. Київ, 2009. № 9. С. 2–6.
9. Ткачова І. В. Селекційно-технологічне забезпечення спортивного

конярства в умовах реформування економіки України. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2010. Вип. 44. С. 193–196.

10. Бондаренко О. В., Волков Д. А. Организация системы селекции украинской верховой породы. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2005. Вип. 89. С. 17–24.

11. Павленко П. М., Гопка Б. М., Осадчий С. А. Проблемы селекции в украинской верховой породе. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 82. С. 38–40.

12. Rovere G. Sport horses: breeding specialist from a single breeding programme? : Joint PhD thesis / Aarhus University, Aarhus, Denmark and Wageningen University. Aarhus,, 2016. 152 p.

13. Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В. Програма створення породної групи коней спортивного напрямку використання / Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця НААН. Чубинське, 2020. 52 с.

14. Strategy for the Horse Industry in England and Wales / The British Horse Industry Confederation. London, 2005. С. 108.
URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69260/pb11323-en-horse-industry-strategy-051128.pdf.
(дата звернення: 15.11.2017).

15. Новиков А. А., Мельник Ю. Ф., Костенко А. И. Тенденции развития коневодства в Украине. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 82. С. 3–12.

16. Тваринництво України 2019 : статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики, 2020. 158 с.

17. Програма селекції коней української верхової породи на 2003-2010 роки / Ю. Ф. Мельник та інші. Київ : Аграрна наука, 2003. 96 с.

18. Постернак Л. І. Перспективи та критерії розвитку галузі конярства в Україні. *Аграрна наука та харчові технології: Сучасні проблеми селекції розведення та гігієни тварин* / Вінницький національний аграрний університет,

Академія с.-г. наук Грузії. Вінниця, 2017. Вип. 96, №. 96. С. 230–235.

19. Войтенко С. Л., Порхун М. Г., Сидоренко О. В., Ільницька Т. Є. Генетичні ресурси сільськогосподарських тварин України на початку третього тисячоліття. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 58. С. 110–119.

20. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві. 2020 рік / Інститут розведення і генетики тварини ім.М.В.Зубця НААН, Київ, 2021. Т. 2. 276 с. URL: <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/605/06b/ec6/60506bec6ba5a834541986.pdf>. (дата звернення: 02.02.2021).

21. Ткачова І. В. Стан галузі конярства в Україні та умови її подальшого розвитку. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2011. Вип. 58. С. 97–102.

22. Гладій М.В., Бондаренко О.В., Вишневський Л.В., Ільницька Т.Є. Деякі аспекти збереження генофонду вітчизняних порід коней України. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2014. Вип. 111. С. 69–77 23. Костенко, О. І., Вербицький, П. І. І., Микитюк, Д. М. М., et al. Генетичні ресурси коней в Україні. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2008. Вип. 98. С. 3–11.

24. Ткачова І. В. Система селекції у конярстві. *Вісник аграрної науки* / НААН. Київ : Аграрна наука, 2017. Вип. 12. С. 40–47.

25. Судай В. Д. Стан конярства на Вінниччині та перспективи його розвитку. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2008. Вип. 98. С. 166–171.

26. Ткачова І. В. Стратегія розвитку галузі конярства в Україні. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Київ, 2011. Вип. 160, № 1. С. 271–277.

27. Селекційно–генетичний моніторинг у конярстві / Ткачова І. В. та ін.; за заг. ред. І. В. Ткачової. Київ : Аграрна наука, 2018. 204 с.

28. Бондаренко О. В. Сучасний стан української верхової породи коней та шляхи її збереження. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2015. Вип. 49.

С. 224–231.

29. Латка О. М. Сучасний стан та напрями удосконалення української верхової породи коней. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2014. Вип. 111. С. 116–127.

30. Ільницька Т. Є. Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней на Україні. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* : матеріали XVI Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (24 трав. 2018 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2018. С. 17–18.

31. Ткачова І. В. Напрями удосконалення генофонду коней української верхової породи. *Вісник аграрної науки*. Київ : Аграрна наука, 2016. С. 26–32.

32. Бондаренко О. В., Даншин В. О. Зміни племінної цінності коней за спортивною роботоздатністю. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2003. Вип. 85. С. 143–149.

33. Бондаренко О. В. Оцінка спортивних коней у господарствах різної форми власності. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2001. Вип. 79. С. 15–19.

34. Бондаренко О. В. Використання оцінки спортивної роботоздатності в селекції коней української верхової породи: дис. ... канд.с.-г. наук : 06.02.01. Харків, 2004. 159 с.

35. Гопка Б. М., Хоменко М. П., Павленко П. М. Конярство: підручник / за ред. З. А. Городиської. Київ: Вища освіта, 2004. 320 с.

36. Програма селекції коней української верхової породи до 2020 року / А. А. Гетя та ін. ; за ред. Н. В. Кудрявської, І. В. Ткачової. Харків: Інститут тваринництва НААН, 2015. 69 с.

37. Бондаренко О. В. Линейная оценка и племенная ценность лошадей спортивных пород. *ЭквиСвит*. Київ, 2011. № 1. С. 92–94.

38. Бондаренко О. В. Програма генетичного поліпшення спортивних коней в Україні. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2008. Вип. 98. С. 23–33.

39. Ільницька Т.Є. Характеристика екстер'єру, рухів та стрибкових здібностей спортивного поголів'я коней за лінійними показниками. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* : матеріали XVII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (20 трав. 2019 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2019. С. 14–15.

40. Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В. Характеристика спортивних коней української верхової породи та коней іншого походження за селекційними ознаками. *Науковий прогрес у тваринництві і птахівництві* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених з міжнар. участю, присвяч. 90-річчю від дня народж. д-ра. біол. наук., професора Бугрова Олексія Дмитровича, 16-17 верес. 2020 р., Харків, 2020. С. 61–63.

41. Ткачова І. В. Збереження та удосконалення заводських порід коней в умовах обмеженого генофонду. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2017. Вип. 118. С. 180–191.

42. Tavernier A. Estimation of breeding value of jumping horses from their ranks. *Livestock Production Science*. 1990. Vol. 26. № 4. P. 277–290. DOI: [https://doi.org/10.1016/0301-6226\(90\)90065-E](https://doi.org/10.1016/0301-6226(90)90065-E).

43. Кукла О. Л. Маркетингова концепція роботи кіннозаводських підприємств як основа їх успішного функціонування. *БізнесІнформ*. Харків, 2011. № 4. С. 158–160.

44. Ільницька Т.Є., Бондаренко О.В. Характеристика коней української спортивної групи, що створюється. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2020. Вип. 60. С. 31–39.

45. Ткачова І. В. Використання жеребців-плідників західноєвропейських порід для удосконалення української верхової породи. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2015. Вип. 114. С. 162–166.
46. Бондаренко О. В. Нові підходи до ведення племінного обліку у спортивному конярстві України. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2014. Вип. 48. С. 27–26.
47. Бондаренко О. В. Використання методу BLUP в оцінці племінної цінності спортивних коней. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2003. Вип. 84. С. 24–31.
48. Інструкція з бонітування племінних коней / Ю. Ф. Мельник та ін. Київ : Корпорація «Конярство України», 2003. 47 с.
49. Практикум з конярства: навч. посібник / Б. М Гопка та ін. Київ, 2011. 384 с.
50. Волгіна Н. В., Волков Д. А. Про теорію оцінки типів конституції коней. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2011. Вип. 4. № 50. С. 48–53.
51. Волгіна Н. В., Волков Д. А. Визначення конституції коней різних порід. *Тваринництво України*. Київ, 2011. Вип. 11. С. 15–17.
52. WBFSH Studbooks and Breeders Rankings 2019 : URL: http://www.wbfs.org/GB/Rankings/Breeder_and_Studbook_rankings/2019.aspx. (дата звернення: 02.02.2020).
53. Латка О. М. Оцінка жеребців-плідників української верхової породи за якістю нащадків. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2008. Вип. 98. С. 11–22.
54. Hintz R. L. Genetics of Performance in the Horse. *Jornal of animal science*. 1980. Vol. 51. P. 582–594.
55. Viklund A., Thorén Hellsten E., Näsholm A., Strandberg E., Philipsson J. Genetic parameters for traits evaluated at field tests of 3–and 4-year old Swedish Warmblood horses. *Animal*. 2008. Vol. 2. № 12. P. 1832-1841. DOI:

<https://doi.org/10.1017/S1751731108003030>.

56. Jönsson L., Christiansen K., Holm M., Mark, T. Genetic Correlations between Young Horse and Dressage Competition Results in Danish Warmblood Horses. *10th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production : proceedings (Vancouver, BC Canada, August 17 – 22, 2014)*. 2014. P. 10–12.

57. Albertsdóttir E., Eriksson S., Näsholm A., Strandberg E., Árnason T. Genetic correlations between competition traits and traits scored at breeding field-tests in Icelandic horses. *Livestock Science*. 2008. Vol. 114, № 2–3. P. 181–187.

58. Haberland A. M., König Von Borstel U., Simianer H., König S. Integration of genomic information into sport horse breeding programs for optimization of accuracy of selection. *Animal*. 2012. Vol. 6. № 9. P. 1369–1376.

59. Viklund A, Näsholm A, Strandberg E, Philipsson J. Effects of long-time series of data on genetic evaluations for performance of Swedish Warmblood riding horses. *Animal*. 2010. Vol. 4. № 11. P. 1823–1831.

60. Viklund Å., Furre S., Eriksson S. et al. Genetic conditions of joint Nordic genetic evaluations of lifetime competition performance in warmblood sport horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2015. Vol. 132. №. 4. P. 308–317.

61. Бондаренко О. В. Сучасні системи генетичної оцінки спортивних коней (оглядова): *Актуальні питання технології продукції тваринництва*: зб. ст. за рез. III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 30-31 жовт. 2017 р. Полтава, 2017. С. 3–8.

62. Liljenstolpe, C. Horses in Europe. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala: Sweden, 2009. p. 32.

63. Bruns E. Estimation of the breeding value of stallions from the tournament performance of their offspring. *Livestock Production Science*. 1981. Vol. 8. № 5. P. 465–473.

64. Tavernier A. Genetic evaluation of horses based on ranks in competitions. *Genetics Selection Evolution*. 1991. Vol. 23, № 2. P. 159–173.

65. Wallin L., Strandberg E., Philipsson J. Genetic correlations between field

test results of Swedish Warmblood Riding Horses as 4-year-olds and lifetime performance results in dressage and show jumping. *Livestock Production Science*. 2003. Vol. 82. № 1. P. 61–71.

66. Back W., Schamhardt H., Hartman W., Bruin G., Barneveld A. Predictive value of foal kinematics for the locomotor performance of adult horses. *Research in Veterinary Science*. 1995. Vol. 59, № 1. P. 64–69.

67. Kearsley C. G. S., Woolliams J. A., Coffey M. P. et al. Use of competition data for genetic evaluations of eventing horses in Britain: Analysis of the dressage, showjumping and cross country phases of eventing competition. *Livestock Science*. 2008.

68. Ablondi M., Eriksson S., Tetu S. et al. Genomic Divergence in Swedish Warmblood Horses Selected for Equestrian Disciplines. *Genes*. 2019. Vol. 10. № 12. P. 1–20.

69. Ablondi M., Viklund Å., Lindgren G. et al. Signatures of selection in the genome of Swedish warmblood horses selected for sport performance. *BMC Genomics*. 2019. Vol. 20, № 1. P. 717

70. Rovere G., Madsen P., Norberg E. et al. Genetic connections between dressage and show-jumping horses in Dutch Warmblood horses. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science*. 2014. Vol. 64, № 1. P. 57–66.

71. Афтеньева А. В., Зуева Г. В. Нанотехнологии в коневодстве. *Молодежь и наука*. 2012. № 1. С. 134–137.

72. Petersen J. L., Mickelson J. R., Rendahl A. K. et al. Genome-Wide Analysis Reveals Selection for Important Traits in Domestic Horse Breeds. *PLoS Genetics*. 2013. Vol. 9. № 1. P. 1–17.

73. Мельник О. В., Дзіцюк В. В., Спиридонов В. Г., Шельов А. В. Використання мікросателітів ДНК у конярстві. *Біологія тварин: науково-теоретичний журнал*. 2012. Т. 14. № 1 (2). С. 678–681.

74. Koenen E. P. C., Aldridge L. I. Testing and genetic evaluation of sport horses in an international perspective. *7th World Congress Applied to Livestock*

Production (August 2002) / Montpellier, 2002. Vol. 45. P. 1–5.

75. Van Weeren P. R., Crevier-Denoix N. Equine conformation: clues to performance and soundness? *Equine Veterinary Journal*. 2006. Vol. 38. № 7. P. 591–596.

76. Koenen E. P. C., Aldridge L. I., Philipsson J. An overview of breeding objectives for warmblood sport horses. *Livestock Production Science*. 2004. Vol. 88. P. 77–84.

77. Baxter G. M., Shashak T. A., Hill C. Conformation and Movement: Adams and Stashak's Lameness in Horses. 2011. P. 120–176.

78. Schwark H. J., Petzold P., Nörenberg I. Untersuchungen zur Auswahl von Selektionskriterien bei der Weiterentwicklung der Pferdezucht der DDR. *Archives Animal Breeding*. 1988. Vol. 31. P. 279–289.

79. Back W., Barneveld A., Bruin G. et al. Kinematic detection of superior gait quality in young trotting warmbloods. *Veterinary Quarterly*. 1994. Vol. 16. № Sup 2. P. 91–96.

80. Clayton H. M., Back W. Performance in Equestrian Sports: Equine Locomotion. London : Harcourt Publishers Ltd., 2001. P. 193–226

81. Holmström M., Back W. The effects of conformation. In: Equine Locomotion. 2nd ed. London : WB Saunders, 2013. P. 229–243.

82. Holmström M., Philipsson J. Relationships between conformation, performance and health in 4-year-old swedish warmblood riding horses. *Livestock Production Science*. 1993. Vol. 33. № 3–4. P. 293–312.

83. Clarke C., Wallin, L. International Warmblood Horse: A Worldwide Guide to Breeding and Bloodlines: Kenilworth Press, The Limited, 1991. 240 p.

84. Rustin M., Janssens S., Buys N., Gengler N. Multi-trait animal model estimation of genetic parameters for linear type and gait traits in the Belgian warmblood horse. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2009. Vol. 126. № 5. P. 378–386.

85. Thomas H. S. Type: The Horse Conformation Handbook. North Adams,

MA : Storey Publishing, 2005. P. 269-307

86. Ducro B. J., Koenen E. P. C., van Tartwijk J. M. F. M. et al. Genetic relations of First Stallion Inspection traits with dressage and show-jumping performance in competition of Dutch Warmblood horses. *Livestock Science*. 2007. Vol. 107. P. 81–85.

87. Gerber Olsson E., Árnason T., Näsholm A. et al. Genetic parameters for traits at performance test of stallions and correlations with traits at progeny tests in Swedish warmblood horses. *Livestock Production Science*. 2000. Vol. 65. № 1–2. P. 81–89.

88. Posta J., Komlósi I., Mihók S. Breeding value estimation in the Hungarian Sport Horse population. *The Veterinary Journal*. 2009. Vol. 181. № 1. P. 19–23.

89. Stock K., Distl O. Genetic correlations between conformation traits and radiographic findings in the limbs of German Warmblood riding horses. *Genetics Selection Evolution*. 2006. Vol. 38. № 6. P. 657.

90. Нежлукченко Т. І., Петров Є. Г. Особливості селекційної роботи із верховими конями. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2012. Вип. 20, № 10. С. 113–114.

91. Back W., Schamhardt H. C., Barneveld A., Van Weeren P. R. Longitudinal development of the kinematics of 4-, 10-, 18- and 26-month-old Dutch Warmblood horses. *Equine Veterinary Journal*. 2010. Vol. 26. № S17. P. 3–6.

92. Bösch M., Reinecke S., Röhe R., Kalm E. Genetische Analyse von Merkmalen in der Reitpferdezucht–Varianzkomponenten für Merkmale der Fohlenbeurteilung, Stutbuchaufnahme (Exterieurbeurteilung) und Zuchtstutenprüfung. *Züchtungskunde*. 2000. Vol. 72. P. 161–171.

93. Mawdsley A., Kelly E. P., Smith F. H., Brophy P. O. Linear assessment of the Thoroughbred horse: an approach to conformation evaluation. *Equine Veterinary Journal*. 1996. Vol. 28. № 6. P. 461–467.

94. Петрушко М. П., Кабасова І. О. Взаємозв'язок типу вищої нервової діяльності з роботоздатністю спортивних коней групи конкуру. *Вісник*

Полтавської Державної Аграрної Академії. Полтава, 2018. № 1. С. 112–114.

95. Lewczuk D., Korwin-Kossakowska A. Genetic background of osteochondrosis in the horse – a review. *Animal Science Papers and Reports*. 2012. Vol. 30, № 3. P. 205–218.

96. Stock K. F., Distl O. Genetic correlations between performance traits and radiographic findings in the limbs of German Warmblood riding horses. *Journal of Animal Science*. 2007. Vol. 85. № 1. С. 31–41.

97. Бондаренко О. В. Використання нової класифікації типу та роботоздатності коней при удосконаленні української верхової породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2010. Вип. 44. С. 53–55.

98. Бондаренко О. В. Результати вивчення особливостей екстер'єру та роботоздатності спортивних коней різного напрямку використання за лінійною шкалою. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2005. № 207. С. 91–99.

99. Duensing J., Stock K. F., Krieter J. Implementation and prospects of linear profiling in the warmblood horse. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2014. Vol. 34, № 3. P. 360–368.

100. Ablondi M., Summer A., Vasini M. et al. Genetic parameters estimation in an Italian horse native breed to support the conversion from agricultural uses to riding purposes. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2020. Vol. 137. № 2. P. 200–210.

101. Cadier A. Horses scored with two judging systems; a comparison of results / Van Hall Larenstein, University of applied science. Wageningen, 2011. 75 p.

102. Komosa M., Frackowiak H., Purzyc H. et al. Differences in exterior conformation between primitive, Half-bred, and Thoroughbred horses: Anatomic-breeding approach. *Journal of Animal Science*. 2013. Vol. 91. № 4. P. 1660–1668.

103. Viklund Å., Eriksson S. Genetic analyses of linear profiling data on 3-year-old Swedish Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*.

2018. Vol. 135. № 1. С. 62–72.

104. Rovere G., Madsen P., Norberg E., van Arendonk J. A. M., Ducro B. J. Effect of specialization on genetic parameters of studbook-entry inspection in Dutch Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2015. Vol. 132. № 6. P. 441–448.

105. Бондаренко О. В. Методика оцінки роботоздатності коней, що використовуються в класичних видах кінного спорту *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 81. С. 6–11.

106. Бондаренко О. В., Ільницька Т. Є. Аналіз породного складу коней спортивного напрямку використання. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. Суми, 2014. Вип. 2(2). С. 26–29.

107. Gemma A., Hector C. Thoroughbred Blood – is it still needed in 2019? URL: <https://www.horsemagazine.com/thm/2019/07/thoroughbred-blood-is-it-still-needed-in-2019>. (дата звернення: 23.09.2020).

108. Hamann H., Distl O. Genetic variability in Hanoverian warmblood horses using pedigree analysis. *Journal of Animal Science*. 2008. Vol. 86. № 7. P. 1503–1513.

109. Rovere G., Ducro B. J., van Arendonk J. A. M., Norberg E., Madsen P. Analysis of competition performance in dressage and show jumping of Dutch Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2016. Vol. 133. № 6. P. 503–512.

110. Бондаренко О. В., Волков Д. А. Можливості прогнозування спортивної роботоздатності коней. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 82. С. 75–81.

111. Рущинская Т. М., Ткачова І. В. Спортивна роботоздатність молодняку коней української верхової породи різних генотипів. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, Вип. 113. С. 210–213.

112. Волков Д. А., Латка О. М. Методика оцінки жеребців-плідників

української верхової породи за якістю нащадків. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2002. Вип. 82. С. 30–35.

113. Ruhlmann C., Bruns E., Fraehr E. et al. Genetic connectedness between seven European countries for performance in jumping competitions of warmblood riding horses. *Livestock Science*. 2009. Vol. 120. № 1–2. P. 75–86.

114. Janssens S., Buys N., Vandepitte W. Sport status and the genetic evaluation for show jumping in Belgian sport horses. European Association for Animal Production. 2007.

115. Denham S. F. Changes in Conformation and Walk Kinematics of Suckling and Weanling Warmblood Foals : Joint PhD thesis / The Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg, VA, 2007. 115 p.

116. Back W., Van den Bogert A. J., Van Weeren P. R., Bruin G., Bameveld A. Quantification of the Locomotion of Dutch Warmblood Foals. *Cells Tissues Organs*. 1993. Vol. 146, № 2–3. P. 141–147.

117. Anderson T. M., McIlwraith C. W. Longitudinal development of equine conformation from weanling to age 3 years in the Thoroughbred. *Equine Veterinary Journal*. 2004. Vol. 36. № 7. P. 563–570.

118. Бондаренко О. В., Даншин В. А. Система генетической оценки спортивных лошадей. *Фактори експериментальної еволюції організмів : зб.наук.праць* / Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І.Вавилова. Київ: Логос, 2003. С. 232–236.

119. Melorose J., Perroy R., Careas S. Summary for Policymakers: Climate Change 2013 – The Physical Science Basis. Cambridge : Cambridge University Press, 2015. P. 1–15

120. Латка О. М., Волков Д. А. Ефективність добору жеребців-плідників для племінного використання в українській верховій породі. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2009. Вип. 101. С. 121–126.

121. Белікова К. В., Ткачова І. В., Кунець В. В. Вплив тракєненської породи на формування української верхової породи коней. *Науково-технічний*

бюлетень / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2019. Вип. 121. С. 60–75.

122. Ткачова І. В. Ефективність удосконалення коней заводських порід при чистопорідному розведенні. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції*: зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.1. (20-22.03.2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль: Крок, 2018. С. 284–286.

123. Holmström M., Magnusson L. E., Philipsson J. Variation in conformation of Swedish Warmblood horses and conformational characteristics of élite sport horses. *Equine Veterinary Journal*. 1990. Vol. 22. № 3. P. 186–193.

124. Глушко О. М., Соболев О. М. Оцінка основних селекційних ознак коней української верхової породи в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2017. Вип. 98. С. 153–159.

125. Viklund A., Näsholm A., Strandberg E., Philipsson, J. Genetic trends for performance of Swedish Warmblood horses. *Livestock Science*. 2011. Vol. 141. № 2–3. P. 113–122.

126. Dressage rules. Switzerland : Federation Equestre Internationale, 2016. 96 с.

127. Eventing rules. Switzerland : Federation Equestre Internationale, 2016. 99 с.

128. Jumping rules. Switzerland : Federation Equestre Internationale, 2016. 132 с.

129. Дуборкін П. Конструктор баз даних DataExpress: URL: <https://mydataexpress.ru/>.

130. Основи варіаційної статистики. Біометрія : посібник/ В.С.Патров та ін. Дніпропетровськ: Січ, 2000. 196 с

131. Ільницька Т. Є. Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней в Україні. *Матеріали XII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та аспірантів, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката* (13 берез. 2014 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин. Чубинське, 2014. С. 32–34.

132. Ільницька Т. Є. Оцінка роботоздатності коней, які брали участь у змаганнях з триборства. *Розведення і генетика тварин*. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 60–68.

133. Ільницька Т. Є. Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з подолання перешкод. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2018. Вип. 56. С. 25–31.

134. Ільницька Т. Є. Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників за результатами виступів їх нащадків у змаганнях з подолання перешкод (конкур). *Актуальні питання технології продукції тваринництва* : зб. статей III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (30–31 жовт. 2018 р.). Полтава, 2018. С. 27–32.

135. Національні правила змагань з виїздки. ВФКСУ. 2018. 24 с. URL: [http://efu.org.ua/upload/documents/2/295/attachment/Нац. правила з виїздки 20.](http://efu.org.ua/upload/documents/2/295/attachment/Нац._правила_з_виїздки_20.) (дата звернення: 23.09.2018).

136. Правила змагань з конкуру. Витяг з проекту національних правил 2013. ВФКСУ. 2013. 25 с. URL: http://efu.org.ua/upload/documents/1/101/attachment/national_regulation_jumping.pdf. (дата звернення: 23.09.2018).

137. Національні правила змагань з триборства. ВФКСУ. 2018. 25 с. URL: [http://efu.org.ua/upload/documents/3/336/attachment/Національні правила з триборства 2018.pdf](http://efu.org.ua/upload/documents/3/336/attachment/Національні_правила_з_триборства_2018.pdf). (дата звернення: 23.09.2018).

138. Шевченко М. С. Оцінка спортивної роботоздатності коней виїзdkового напрямку. *Науково-технічний бюлетень* / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2015. Вип. 116. С. 181–186.

139. Бондаренко О. В., Гетья А. А., Ільницька Т. Є. Методика оцінки та добору племінного матеріалу з використання генетичних та біологічних особливостей коней різних напрямів використання за сучасними методами. Чубинське, 2017. 34 с.

140. Langlois B., Minkema D., Bruns E. Genetic problems in horse breeding. *Livestock Production Science*. 1983. Vol. 10. № 1. P. 69-81.

141. Breeding News for Sport Horses. Auction results 2018. URL:

<https://breedingnews.com/auction-results-and-analysis-update-2>.

142. Wipper A. The Partnership: The Horse-Rider Relationship in Eventing. *Symbolic Interaction*. 2000. Vol. 23. № 1. P. 47–70.

143. Ільницька Т. Є. Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з триборства. *Актуальні дослідження з проблем розведення та генетики у тваринництві* : матеріали XIII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. пам'яті акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (28 трав. 2015 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця. Чубинське, 2015. С. 27–28.

144. The WBFSH sire rankings. URL: <http://www.wbfs.org/GB/Rankings/SireRankings.aspx>.

145. Lewczuk D., Ducro B. J. Repeatability of free jumping parameters on tests of different duration. *Livestock Science*. 2012. Vol. 146. № 1. P. 22–28.

146. Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників спортивних порід на основі лінійного опису їх нащадків. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 57. С. 51–59.

147. Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В. Впровадження описування екстер'єру та спортивних якостей коней за лінійною шкалою. *Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми* : зб. матеріалів 73-ої Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Київ : НУБіП України, 2019. С. 141–142.

148. Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В. Новий метод визначення племінної цінності жеребців спортивних порід. *Аграрна наука – виробництву*. 2019. № 3 (89). С. 28.

149. Rovere G., Ducro B. J., van Arendonk J. A. M., Norberg E., Madsen P. Genetic correlations between dressage, show jumping and studbook-entry inspection traits in a process of specialization in Dutch Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2017. Vol. 134. № 2. P. 162–171.

150. Budzyńska M., Kamieniak J., Marciniak B., Sołtys L. Relationships

between thoroughbreds' contribution in the pedigree and the level of fearfulness and performance in warmblood stallions. *Acta Veterinaria*. 2018. Vol. 68. № 3. P. 288–300.

151. Волков Д. А., Калантар А. А., Латка А. М. План селекционно-племенной работы с украинской верховой породной группой лошадей: Київ : Урожай, 1988. 80 с.

152. Лебедев В. А. Ранняя оценка жеребцов-производителей украинской верховой породы по качеству потомства. *Науково-технічний бюлетень ИЖ*. 1992. Вип. 62. С. 11–20.

153. Sánchez M. J., Gómez M. D., Molina A., Valera M. Genetic analyses for linear conformation traits in Pura Raza Español horses. *Livestock Science*. 2013. Vol. 157, № 1. P. 57–64.

154. Borowska A., Wolc A., Szwachkowski T. Genetic variability of traits recorded during 100-day stationary performance test and inbreeding level in Polish warmblood stallions. *Archives Animal Breeding*. 2011. Vol. 54, № 4. P. 327–337.

155. Review of genetic parameters estimated at stallion and young horse performance tests and their correlations with later results in dressage and show-jumping competition / E. Thorén Hellsten et al. *Livestock Science*. 2006. Vol. 103, № 1. P. 1–12.

156. Рудак А. Н. Оценка работоспособности лошадей верховых пород в различных дисциплинах конного спорта. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 58. С. 52–57.

157. Корюгина И. А., Тарасова Ю. В., Трушина Н. В. Связь экстерьерных показателей и работоспособности у лошадей спортивных пород в ЗАО «Конный завод Георгенбург». *Коневодство и конный спорт*. 2011. № 2. С. 9–10.

158. Горяев Г. Д., Арылов Ю. Н. Информационные технологии в АПК : уч. пособ. Элиста : Изд-во КГУ, 2008. 128 с.

159. Подобаев В. А. Создание и использование компьютерных технологий в централизованном племенном учете в коневодстве: дис. ... канд.

с.-х. наук : 06.02.01 / ВНИИК. Дивово, 1997. 120 с.

160. База даних «Спортивні коні з оціненою роботоздатністю за результатами участі у змаганнях з триборства у 2012 -2018 роках»: пат. 94620 Україна ; опубл. 01.02.2019, Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця. 10 с.

161. Arts D. Genetic Profile : A Complete Overview of Stallion Heritability. *KWPN-International*. 2012. № 1. P. 14–20.

162. Vandenplas J., Janssens S., Buys N., Gengler N. An integration of external information for foreign stallions into the Belgian genetic evaluation for jumping horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2013. Vol. 190, № 3. P. 209–217.

163. Kralova B., Jiskrova I. Evaluation of stallion based on linear description of their daughters. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2017. Vol. 65, № 1. P. 61–66.

164. Кукла О. Л. Основи формування механізму собівартості вирощування племінного молодняку коней верхового призначення. *Агросвіт*. 2013. №. 2. С. 21–23.

165. Ткачова І. В. Породні ресурси конярства в Україні. *Сучасні аграрні технології*. 2013. Вип. 9. С. 58–64.

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Гладій М. В., Бондаренко О. В., Вишневський Л. В., **Ільницька Т. Є.** Деякі аспекти збереження генофонду вітчизняних порід коней України. *Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2014. Вип. 111. С. 69–77 (Здобувач брав участь в обробці даних та інтерпретації отриманих результатів).*
2. Бондаренко О. В., **Ільницька Т. Є.** Аналіз породного складу коней спортивного напрямку використання. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. Суми, 2014. Вип. 2(2). С. 26–29 (Здобувачем зібрано дані, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*
3. **Ільницька Т. Є.** Оцінка роботоздатності коней, які брали участь у змаганнях з триборства. *Розведення і генетика тварин. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 60–68.*
4. **Ільницька Т. Є.** Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з подолання перешкод. *Розведення і генетика тварин. Київ, 2018. Вип. 56. С. 25–31.*
5. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників спортивних порід на основі лінійного опису їх нащадків. *Розведення і генетика тварин. Київ, 2019. Вип. 57. С. 51–59 (Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх статистичну обробку та аналіз, підготовлена стаття до друку).*
6. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Характеристика коней української спортивної групи, що створюється. *Розведення і генетика тварин. Київ, 2020. Вип. 60. С. 31–39 (Здобувачем зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз, підготовлена стаття до друку).*

Праці апробаційного характеру

7. **Ільницька Т. Є.** Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней в Україні. *Матеріали XII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та аспірантів, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката* (13 берез. 2014 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин. Чубинське, 2014. С. 32–34.

8. **Ільницька Т. Є.** Оцінка спортивної роботоздатності коней різних порід, які брали участь у змаганнях з триборства. *Актуальні дослідження з проблем розведення та генетики у тваринництві* : матеріали XIII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. пам'яті акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (28 трав. 2015 р.) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця. Чубинське, 2015. С. 27–28.

9. **Ільницька Т. Є.** Оцінка сучасного стану спортивного поголів'я коней на Україні. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* : матеріали XVI Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. НААН Михайла Васильовича Зубця (24 трав. 2018 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2018. С. 17–18.

10. **Ільницька Т. Є.** Бондаренко О. В. Оцінка жеребців-плідників за результатами виступів їх нащадків у змаганнях з подолання перешкод (конкур). *Актуальні питання технології продукції тваринництва* : зб. статей III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (30–31 жовт. 2018 р.). Полтава, 2018. С. 27–32 (*Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх аналіз і сформульовано висновки*).

11. **Ільницька Т. Є.** Характеристика екстер'єру, рухів та стрибкових здібностей спортивного поголів'я коней за лінійними показниками. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві* :

матеріали XVII Всеукр. наук. конф. молодих вчен. та асп., присвяч. вшануванню 80-ї річн. від дня народж. акад. УААН Валерія Петровича Бурката (20 трав. 2019 р., с. Чубинське) / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, Українське т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова. Чубинське, 2019. С. 14–15.

12. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Впровадження описування екстер'єру та спортивних якостей коней за лінійною шкалою. *Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми* : зб. матеріалів 73-ої Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Київ : НУБіП України, 2019. С. 141–142 (Здобувач брав участь в обробці даних та інтерпретації отриманих результатів).

13. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Характеристика спортивних коней української верхової породи та коней іншого походження за селекційними ознаками. *Науковий прогрес у тваринництві і птахівництві* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених з міжнар. участю, присвяч. 90-річчю від дня народж. д-ра. біол. наук., професора Бугрова Олексія Дмитровича, 16-17 верес. 2020 р., Харків, 2020. С. 61–63 (Здобувачем зібрано дані, проведено їх статистичну обробку, аналізування отриманої інформації та сформульовані висновки).

Додатково відображають результати дисертації

14. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Новий метод визначення племінної цінності жеребців спортивних порід. *Аграрна наука – виробництво*. 2019. № 3 (89). С. 28 (Здобувачем зібрано дані, проведено їх аналіз і узагальнення).

15. Бондаренко О. В., Гетя А. А., **Ільницька Т. Є.** Методика оцінки та добору племінного матеріалу з використання генетичних та біологічних

особливостей коней різних напрямів використання за сучасними методами. Чубинське, 2017. 34 с *(Здобувач брала участь у проведенні досліджень, узагальненні результатів та написанні рекомендацій)*.

16. **Ільницька Т. Є.,** Бондаренко О. В. Програма створення породної групи коней спортивного напрямку використання / Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця НААН. Чубинське, 2020. 52 с *(Здобувачем опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведений їх аналіз та підготовлено матеріали до друку)*.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Результати досліджень доповідалися і одержували позитивну оцінку на конференціях:

– XII Всеукраїнський науковій конференції молодих вчених та аспірантів, присвяченій пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН, с. Чубинське, 13 березня 2014 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– XIII Всеукраїнський науковій конференції молодих учених та аспірантів, присвяченій пам'яті академіка УААН Михайла Васильовича Зубця (Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН, с. Чубинське, 28 травня 2015 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– XVI Всеукраїнський науковій конференції молодих учених та аспірантів, присвяченій вшануванню 80-ї річниці від дня народження академіка НААН Михайла Васильовича Зубця (Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН, с. Чубинське, 24 травня 2018 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– 73-ій Всеукраїнський науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми» (Національний

університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 03–04 квітня 2019 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– XVII Всеукраїнський науковій конференції молодих учених та аспірантів, присвяченій 80-ї річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН, с. Чубинське, 20 травня 2019 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– III Всеукраїнський науково-практичний інтернет-конференції (Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, 30–31 жовтня 2018 р., форма участі: подано матеріали до збірника);

– XIV Всеукраїнський науково-практичний конференції молодих вчених з міжнародною участю, присвяченій 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук., професора Бугрова Олексія Дмитровича (Інститут тваринництва НААН, м. Харків, 16–17 вересня 2020 р., форма участі: виступ з доповіддю).

Додаток Б

Бланк для оцінки коня за лінійною класифікацією

Місце оцінки:	UEN
Дата:	Кличка:
Експерт (ПІБ):	ПлемКнига:
Місце народження:	Стать: жер. / коб. / мер.
Власник:	Дата народження:
Розділ Реєстру УСП	
☐ Основний ☐ р. А. ☐ р. Б	
Тип: конкур / виїздка	
№ мікрочіпу:	
Висота в холці: 1__ см.	

Масть:	Опис голови:
П.П.:	
П.Л.:	
З.П.:	
З.Л.:	
Інші прикмети:	

Загальна оцінка за 100-бальною шкалою

	Екстер'єр	Крок	Рись	Галоп	Постава	Гнучкість	Техніка стрибку	Потужність
Виїздка						X	X	X
Конкур					X			

ЕКСТЕР'ЄР / ОЗНАКИ	НЕДОЛІКИ / ВАДИ
Кондиція	☐ неогодівля ☐ перевагованість
Прикус	☐ перекус ☐ недокус
Статевий деморфізм	☐ Жеребець у кобильому типі ☐ експресія

ЕКСТЕР'ЄР / ОЗНАКИ		відхил			середнє			відхил			НЕДОЛІКИ / ВАДИ	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
01. Тулуб : форма	прямокутна	○	○	○	○	○	○	○	○	○	квадратна	
02. Тулуб : напрямок	вгору	○	○	○	○	○	○	○	○	○	вниз	☐ короткі кінцівки
03. Голова	велика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	мала	
04. З'єдн. голова-шия	легке	○	○	○	○	○	○	○	○	○	важке	
05. Довжина шиї	довга	○	○	○	○	○	○	○	○	○	коротка	
06. Положення шиї	вертик.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	горизонт.	☐ вихід глибоко з шиї
07. Розвиток м'язів шиї	надмірний	○	○	○	○	○	○	○	○	○	слабкий	☐ кадикуватість
08. Висота холки	висока	○	○	○	○	○	○	○	○	○	низька	
09. Передпліччя	нахилене	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прямокутне	
10. Спина	випукла	○	○	○	○	○	○	○	○	○	м'яка	
11. Поперек	випуклий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	запалый	
12. Круп: форма	звислий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прямий	
13. Круп: довжина	довгий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	короткий	
14. Передні кінцівки	козинець	○	○	○	○	○	○	○	○	○	запалый	☐ перехват
											зап'ясток	☐ розкид
15. Задні кінцівки	шаблістість	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прямий	☐ X-подібний постав ☐ перехват ☐ аномалія скак. суглобу ☐ аномалія коліна
16. Бабки	м'які	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прямі	
17. Колита	широкі	○	○	○	○	○	○	○	○	○	вузькі	☐ різні копита
18. Стан кінцівок	сухі	○	○	○	○	○	○	○	○	○	рихлі	
19. Розвиток кісток	важкий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	легкий	

РУХИ / ОЗНАКИ		A B C			D E F			G H I			НЕДОЛІКИ / ВАДИ	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
20. Крок: довжина	довгий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	короткий	☐ нерівномірний
21. Крок: правильність	клишоногість	○	○	○	○	○	○	○	○	○	розкид	☐ нескординований
22. Рись: довжина	довга	○	○	○	○	○	○	○	○	○	короткий	
23. Рись: гнучкість	гнучкий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	скутий	☐ нерівномірний
24. Рись: імпульс	сильний	○	○	○	○	○	○	○	○	○	слабкий	
25. Рись: баланс	самонесення	○	○	○	○	○	○	○	○	○	відштовх.	☐ нескординований
26. Галоп: довжина	довгий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	короткий	
27. Галоп: імпульс	сильний	○	○	○	○	○	○	○	○	○	слабкий	
28. Галоп: баланс	самонесення	○	○	○	○	○	○	○	○	○	відштовх.	

СТРИБОК / ОЗНАКИ		A B C			D E F			G H I			НЕДОЛІКИ / ВАДИ	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
29. Відштовх: напрямок	вгору	○	○	○	○	○	○	○	○	○	вперед	
30. Відштовх: швидкість	швидко	○	○	○	○	○	○	○	○	○	повільно	
31. Техніка: перед.кінц.	зібрані	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прямі	☐ під корпусом
32. Техніка: баскюль	округла	○	○	○	○	○	○	○	○	○	прогнута	
33. Техніка: зад.кінц.	відкриті	○	○	○	○	○	○	○	○	○	зібрані	
34. Потужність	забагато	○	○	○	○	○	○	○	○	○	замало	
35. Гнучкість	гнучкий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	напружений	
36. Обережність	обережний	○	○	○	○	○	○	○	○	○	не обережн.	
37. Ставлення	забагато	○	○	○	○	○	○	○	○	○	замало	

Додаток В

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Член правління

ГС «Асоціація кіннозаводчиків
України»

Попова Н.О.

Н.О. Попова

«*В*» *серпень* 2019 р.



АКТ

впровадження результатів наукових досліджень

Ільницької Тетяни Євгеніївни

1. **Назва впроваджуваного заходу:** Обґрунтування системи селекційно-племінної роботи при удосконаленні коней спортивного напрямку використання.
2. **Яким науково-дослідним закладом запропоновано до впровадження:** Інститутом розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН.
3. **Коли і ким прийнято рішення про впровадження:** рішення Правління громадської спілки «Асоціація кіннозаводчиків України» (протокол № 03–2016 від 15 липня 2016 року).
4. **Коротка характеристика впровадженої розробки:**

У господарствах – членах ГС «Асоціація кіннозаводчиків України» (скорочено – АКУ) досліджено розвиток ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту за лінійною класифікацією молодняку різних порід віком від 2,5 років. Проведено вивчення екстер'єрно-конституційних особливостей жеребців, спортивних коней та молодняку, а саме: взяття основних промірів, оцінка типовості та розвитку екстер'єру відповідно до діючої Інструкції з бонітування племінних коней.

Досліджено продуктивність коней народжених у господарствах–членах АКУ, які приймали участь у змаганнях з кінного спорту. Встановлено зв'язки між показниками екстер'єру та спортивною продуктивністю, що дає підстави

Продовження додатку В

напряму використання ефективно використовувати оцінку молодняку за лінійною класифікацією з наступним відбором за спортивною роботоздатністю.

З метою впровадження сучасних підходів до ведення селекційно-племінної роботи при удосконаленні коней спортивного напрямку використання доведено доцільність проведення щорічного ранжування заводчиків коней за продуктивністю у змаганнях.

З метою ведення централізованого племінного обліку на базі АКУ встановлено відповідне програмне забезпечення. Це дало можливість оперативно обробляти дані продуктивності коней у різних змаганнях, фільтрувати інформацію за визначеними показниками та формувати групи тварин з бажаними параметрами для подальшого аналізу, проводити ранжування спортивних коней, жеребців та кіннозаводчиків. Програмне забезпечення може бути успішно використано для ведення реєстру коней української спортивної групи, що створюється.

Доведено, що ефективне удосконалення коней спортивного напрямку використання можливе лише за проведення щорічної лінійної оцінки молодняку коней, обліковування показників продуктивності та ведення централізованого племінного обліку Асоціаціями кіннозаводчиків.

Назва організації, де проведене впровадження: господарства різної форми власності Київської області та громадська спілка «Асоціація кіннозаводчиків України».

Рік і об'єм впровадження: впровадження результатів наукових досліджень здійснювалось впродовж 2016–2018 років на поголів'ї коней різних порід.

5. **Економічний ефект від впровадження:** Економічний ефект впровадження складає 25,7 тис.грн. на 1 голову молодняку віком від 2,5 років.

Член Правління

Аспірант Інституту розведення

і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН



Н.О. Попова

Т.Є. Ільницька

Додаток Г

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор

ФОП Магера В.В.





« »

АКТ впровадження результатів наукових досліджень Ільницької Тетяни Євгенівни

1. **Назва впроваджуваного заходу:** Обґрунтування системи селекційно-племінної роботи при удосконаленні коней спортивного напрямку використання.
2. **Яким науково-дослідним закладом запропоновано до впровадження:** Інститутом розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН.
3. **Коли і ким прийнято рішення про провадження:** Фізична особа – підприємець Магера Василь Вікторович (протокол № 1 від 9 січня 2015 року)
4. **Коротка характеристика впровадженої розробки:** Досліджено розвиток молодняку різних порід 2012 – 2016 року народження за лінійною класифікацією екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту. Проведено вивчення екстер'єрно-конституційних особливостей жеребців, спортивних коней та молодняку шляхом взяття основних промірів, оцінки типовості та розвитку екстер'єру відповідно до діючої Інструкції з бонітування племінних коней.

Досліджено продуктивність коней, які приймали участь у змаганнях з подолання перешкод (конкуру). Встановлено зв'язки між показниками екстер'єру та спортивною продуктивністю, що дає підстави стверджувати про ефективність непрямого добору молодняку коней за розвитком окремих статей тіла. Був відмічений зв'язок між стрибковими якостями та результатами виступів у конкурі. Доведено, що для удосконалення коней спортивного напрямку

Продовження додатку Г

використання ефективно використовувати оцінку молодняку за лінійною класифікацією з наступним відбором за спортивною роботоздатністю.

Для оцінки ефективності племінного використання жеребця голландської теплокровної породи Pap Am VDL з метою поліпшення поголів'я коней української верхової породи, побудований його лінійний профіль за результатами оцінки його потомків. Визначено, що плідник позитивно впливає на баланс та силу галопу, на рисі коні рухаються більш гнучкіше, крок довший відносно середньої по українській верховій породі. За результатами оцінки скоректовано підбори на парувальні компанії 2016-2018 років.

З метою систематизації документації первинного племінного обліку та облікування результатів виступів спортивних коней у змаганнях в господарстві апробоване розроблене програмне забезпечення. Це дозволило проаналізувати наявне племінне поголів'я за лінійною належністю, умовною кровністю за чистокровною верховою породою, спортивною продуктивністю та ефективність підборів батьківських пар.

5. Назва організації, де проведене впровадження: Господарство приватної форми власності Хмельницької області м. Дунаївці фізичної особи-підприємця Магери Василя Вікторовича

6. Рік і об'єм впровадження: впровадження результатів наукових досліджень здійснювалось впродовж 2015–2018 років на поголів'ї коней української верхової та голландської теплокровної порід (80 гол.).

7. Економічний ефект від впровадження: Економічний ефект впровадження складає 50,5 тис.грн. на 1 голову молодняку віком від 2,5–4-х років.

Власник

Ветеринарний лікар

Аспірант Інституту розведення

і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН



В.В. Магера

М.М. Моргун

Т.Є. Ільницька