

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

ІЛЬНИЦЬКА ТЕТЯНА ЄВГЕНІВНА

УДК 636.1.082.2:798(043.3)

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

06.02.01 – розведення та селекція тварин

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата сільськогосподарських наук

с. Чубинське Київської області – 2021

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця
Національної академії аграрних наук України

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
Бондаренко Ольга Володимирівна,
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця
Національної академії аграрних наук України, старший
науковий співробітник

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
Ткачова Ірина Володимирівна,
Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук
України, заступник директора з наукової роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Супрун Ірина Олександрівна,
Національний університет біоресурсів і природокористування
України Міністерства освіти і науки України,
доцент кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин

Захист відбудеться 13 травня 2021 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої
вченої ради Д 27.355.01 Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця
НААН за адресою: вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський район,
Київська область, 08321.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту розведення і
генетики тварин імені М.В.Зубця НААН за адресою: вул. Погребняка, 1,
с. Чубинське, Бориспільський район, Київська область, 08321.

Автореферат розісланий 12 квітня 2021 року

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

О.Д.Бірюкова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Стрімкий розвиток кінного спорту за останнє десятиліття: збільшення майже втричі кількості 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 (О.В. Бондаренко, 2002).

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 (E.P.C. Koenen, A.E. van Veldhuizen, E.W. Brascamp, 1995; K. Schöpke, 2011; B.J. Ducro, E.P.C. Koenen, J.M.F.M. van Tartwijk Tartwijk та ін., 2007; I. Kampman, 2012; K. Schöpke, M., Wensch-Dorendorf, H. H. Swalve, 2013) В Україні підходи до оцінки та відбору коней за селекційними ознаками, які пов'язані із спортивними якостями, не змінювались більше 10 років (С. Ю. Рубан, М. П. Петрушко, 2009; І.В. Ткачова, 2010; О.В. Бондаренко, Д.А. Волков 2005). Коні вітчизняної селекції почали поступатися за продуктивністю імпортованим, особливо в змаганнях з подолання перешкод (П.М. Павленко, Б.М. Гопка, С.А. Осадчий, 2002). 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 ціноформуєчим фактором є результати виступів у змаганнях та спортивне 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 тільки біля 10% усього спортивного поголів'я, але і також національних змагань (G. Rovere, 2016).

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 коней 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, виїзді 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 (Т.Є. Ільницька, О.В. Бондаренко, 2020).

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 тваринництві» (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.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ 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 Бутенка» (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 ФОП Магери В.В. (Хмельницька обл.), ДП «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 Міжнародної Федерації кінного спорту (скорочено – 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, яких розділено 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. Наукові дослідження проведені згідно схеми (рис. 1).

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, Всесвітньої федерації з розведення спортивних коней (скорочено – WBFSH) та FEI.

За вивчення генеалогії спортивних коней визначали умовну кровність тварин за чистокровою верховою породою. Для проведення досліджень спортивне поголів'я коней було розділено 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.



Рис. 1. Загальна схема досліджень

Для оцінки спортивної продуктивності у кожному виді кінного спорту були розроблені відповідні шкали. Методологічні підходи до розробки шкал та підрахунків балів викладені в результатах досліджень. За основу взята методика оцінка роботоздатності спортивних коней за 20-бальною шкалою (О.В. Бондаренко, 2004). 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).

Оцінювання екстер'єру проводили шляхом взяття промірів: висоти в холці, обхвату грудей та п'ястка. Індeksi будови тіла коней обчислювали через співвідношення відповідних промірів статей тіла (Б.М. Гопка, В.Є. Скоцик, В.М. Павленко та ін., 2011). Оцінка типовості та екстер'єру коней проводилась за загальноприйнятою 10-бальною шкалою згідно Інструкції з бонітування племінних коней (Ю.Ф. Мельник, 2003).

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 (I. Kampman, 2012). Для формування переліку ознак враховувався досвід селекціонерів провідних спортивних порід Європи 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 шиї; розвиток м'язів шиї; 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 кінцівок та задніх кінцівок, форма лінії шиї та корпусу коня (баскюль), потужність, гнучкість та обережність; ставлення коня до зовнішніх подразників. Методика визначення селекційних ознак та їх значення для роботоздатності викладено в результатах досліджень. Для запису результатів оцінки за лінійною класифікацією нами розроблений відповідний бланк. За лінійною шкалою було описано 80 голів молодняку коней верхових порід спортивного напрямку використання віком від 2,5 до 3,5 років. При цьому, стрибкові якості змогли показати лише 44 коня. Це обумовлено тим, що частина коней не проходила конкурної підготовки.

З метою систематизації, зберігання інформації, обліковування показників продуктивності та проведення оцінки коней за основними селекційними ознаками розроблено програмне забезпечення на платформі універсального конструктора додатків баз даних для автоматизації різного обліку DataExpress. За допомогою розробленого програмного забезпечення визначались основні показники спортивної продуктивності: найвищий бал, сума балів, кількість перемог та призових місць, середній бал, а також лінійна належність та умовна кровність за чистокровною

верховою породою. Порядок роботи із базою даних та її функціональні можливості для проведення оцінки за основними селекційними ознаками викладено в результатах досліджень.

Економічна ефективність розведення коней спортивного напрямку використання розрахована на основі собівартості утримання молодняка 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 (Cv). Кореляційний аналіз проводився з використанням коефіцієнта кореляції Пірсона (для оцінки взаємозв'язку між селекційними лінійними ознаками) та рангового коефіцієнта кореляції за Спірменом (визначення взаємозв'язку між селекційними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку, темпераменту та спортивною продуктивності). 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 (М.М. Недвига, В.С. Патров, Б.А. Павлів та ін., 2000).

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)

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Характеристика коней, які беруть участь у змаганнях з кінного спорту. Нашими дослідженнями було визначено, що найбільш популярним видом кінного спорту є конкур, оскільки основна частка досліджуваного поголів'я приймає участь саме в цьому виді кінного спорту 76,86. На другому місці – виїздка (20,81 %), на третьому – триборство (2,33 %). Вивчений породний склад 1199 голів спортивних коней та встановлено, що найбільш чисельною є група коней помісей, які отримані шляхом схрещування коней різних спортивних порід. Їх частка серед усього досліджуваного поголів'я становила 45,56 %. У виїздки коні української верхової породи втратили свою лідируючу позицію і зараз поступаються коням групи західноєвропейських порід. 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 чисельності коней західноєвропейських порід – до 32 %.

За вікового аналізу спортивного поголів'я встановлено, що в змаганнях найчастіше беруть участь коні віком 6–9 років. Їх частка становить 43 %. Присутність достатньо великої кількості 10–15-річних коней в змаганнях (40 %) свідчить про добре спортивне довголіття досліджуваної популяції. Незначне поголів'я тварин молодого віку (10 %) вказує на те, що попит на них низький.

Екстер'єрно-конституційні особливості коней спортивних порід. Аналіз типовості та екстер'єру піддослідних груп свідчить про характерний для спортивних коней тип будови тіла (табл.1). Однак, коні західноєвропейських порід були достовірно ($P < 0,001$) вищі в холці, з більш розвинутою грудною кліткою та більш масивні порівняно з кіньми української верхової породи та помісями спортивних порід. При цьому коні вітчизняної спортивної породи переважали інших за бальною оцінкою типовості та екстер'єру, також відповідали стандарту породи за основними промірами.

Таблиця 1

**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±0,67 ³ 3,92	197,8±0,90 ³ 5,27	21,1±0,15 ³ 0,87	8,4±0,21 1,19	7,2±0,19 1,13	116,6±0,64 3,76	12,5±0,08 0,48
Помісі спортивних порід	280	168,9±0,65 3,81	194,4±0,92 5,39	21,0±0,15 0,89	8,2±0,21 1,22	7,4±0,18 1,03	115,1±0,51 3,97	12,5±0,7 0,42
Українська верхова	155	167,9±0,60 3,52	195,4±0,97 5,65	21,0±0,16 0,95	8,7±0,13 0,75	7,9±0,12 0,69	114,3±0,34 3,14	12,4±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.

Новий методичний підхід до оцінки спортивної продуктивності коней у змаганнях з класичних видів кінного спорту. Проведені дослідження свідчать про необхідність удосконалення існуючої методики оцінки спортивної продуктивності за 20-бальною шкалою. На сучасному етапі розвитку кінного спорту ця класифікація не дозволяє об'єктивно порівнювати коней, які приймають участь у змаганнях однієї категорії.

Для розробки нового методичного підходу були досліджені всі існуючі методики оцінки спортивної роботоздатності та продуктивності коней в Україні (О.В. Бондаренко, 2004; Ю.Ф. Мельник, І.П. Горошко, Л.Ю. Безугла та ін., 2003; М.С. Шевченко, 2015), опрацьовані міжнародні та національні правила проведення змагань з конкуру, виїздки та триборства. Також врахована методика складання основних міжнародних рейтингів спортивних коней (WBFSH, 2013).

За основу нового методичного підходу прийнята методика оцінка роботоздатності спортивних коней за 20-бальною шкалою (О.В. Бондаренко, 2004). Шкала розроблена за принципом рівномірного збільшення кількості балів з підвищенням результативності виступів коней у змаганнях, які розподілені за п'ятьма рівнями. 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.

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 для виокремлення коней, які виявляють найвищу продуктивність у змаганнях. Встановлено, що оцінка спортивної продуктивності в кожному виді кінного спорту має свої особливості, тому були сформовані окремі шкали оцінки спортивної продуктивності для конкуру, виїздки та триборства.

Запропоновано при оцінці спортивної продуктивності застосовувати новий методичний підхід, а саме: враховувати не тільки найвищий бал, але і проводити сумування 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.

З метою вибору найбільш ефективного методу оцінки спортивної продуктивності проведено порівняння різних методичних підходів: за найвищим балом та сумою балів. Визначено, що за найвищим балом кількість коней, які мають найвищий бал складає від 11 до 27 % від загальної кількості спортивних коней. Зі збільшенням періоду оцінки, кількість коней, які мають найвищий бал буде збільшуватись.

Спортивна продуктивність коней різних порід у змаганнях з кінного спорту. Проведена оцінка спортивної продуктивності досліджуваних коней, які брали участь у змаганнях з конкуру, виїздки та триборства (табл. 2).

У всіх видах кінного спорту за спортивною продуктивністю достовірно ($P < 0,001$) переважають коні західноєвропейських порід. Коні української верхової породи займають друге місце у виїздки та триборстві, поступаючись у конкурі помісям на 1,3 бали ($P < 0,01$).

Таблиця 2

Спортивна продуктивність (найвищий бал) коней різних порід

Група коней	Конкур		Виїздка		Триборство	
	n	M ± m, Cv, %	n	M ± m, Cv, %	n	M ± m, Cv, %
Помісі спортивних порід	442	8,6±0,53 65,23	57	3,6±0,18 55,60	57	6,5±0,36 42,67
Коні західноєвропейських порід	252	10,5±1,03 ³ 44,31	88	4,3±0,26 ³ 55,57	24	9,0±0,76 ³ 40,31
Українська верхова порода	157	7,3±1,27 ² 65,50	79	3,8±0,23 63,93	43	7,1±0,52 48,17

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. Визначено, що в українській верховій породі найбільший відсоток виїзdkових коней, які приймають участь у змаганнях Великого

Призу (6 %). Доведено, що у триборстві високодостовірно ($P < 0,05$) найбільше ($5,6 \pm 1,22$) успішно завершують змагання коні західноєвропейських порід. Також вони мають найвищий показник за середньою сумою балів ($42,8 \pm 9,99$).

Співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней різних груп порід. Аналіз показників спортивної продуктивності коней різних породних груп свідчить про наявність певних взаємозв'язків між врахованими параметрами (табл.3).

Таблиця 3

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

Кореляційні зв'язки	Загальне поголів'я	Українська верхова порода	Коні західно-європейських порід	Помісі спортивних порід
Кількість змагань x середній бал	0,42	0,40	0,38	0,22
Кількість змагань x сума балів	0,89	0,91	0,88	0,91
Сума балів x середній бал	0,68	0,62	0,69	0,47
Найвища перешкода x сума балів	0,66	0,57	0,68	0,46
Найвища перешкода x середній бал	0,67	0,54	0,69	0,49
Найвища перешкода x 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 при оцінці спортивної продуктивності одного із показників (сума балів), як свідчення рівня тренуваності коня. Також високий достовірний коефіцієнт кореляції ($r = 0,68$) спостерігали між висотою найвищої перешкоди та сумою балів у коней західноєвропейських порід. Низьку силу зв'язку у всіх груп коней визначено між кількістю змагань та середнім балом ($r = 0,22-0,40$).

Ранжування спортивних коней за місцем народження. Визначено, що кількість господарств, які вирощували коней для спорту, збільшилось в декілька разів. Більшість спортивних коней народилось у приватних коневласників 77 %. Лише 4 % (287 гол.) з атестованих суб'єктах з племінної справи у конярстві. Необхідно відзначити, що коні народжені в державних кінних заводах складають тільки 6 % від загального поголів'я. Встановлено, що такий паратиповий фактор, як господарство (місце народження) має значний вірогідний вплив на результативність виступів у змаганнях з кінного спорту, особливо витривалість (кількість виступів за рік) – 23,1 % ($P < 0,001$).

Було проведено ранжування кіннозаводчиків за кількістю спортивних коней та їх спортивною продуктивністю. Лідером за усіма показниками є господарство ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області (69 голів коней із загальною сумою балів 3434,5), яке має статус кінного заводу з розведення коней вестфальської породи.

Характеристика екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту за лінійною шкалою. Був складений перелік ознак для характеристики вітчизняного поголів'я коней спортивного напрямку використання, враховуючі результати сучасних досліджень науковців щодо успадкованості та кореляції ознак екстер'єру, якості рухів, стрибку та темпераменту із майбутніми результатами у змаганнях. Для опису ознак та визначення недоліків окремих статей коня було враховано вітчизняну термінологію та опис статей відповідно Інструкції з бонітування племінних коней. Розроблений бланк для запису результатів оцінки за лінійною класифікацією.

Для розрахунку прийнято, що середнє популяційне значення для лінійних ознак екстер'єру, рухів та стрибків дорівнює 100 од., стандартне відхилення становить 4 од. Визначено, що ознаки мають нормальний розподіл. Проведено оцінку молодняку віком від 2,5 до 3,5 років за лінійними ознаками (табл.4)

Таблиця 4

Характеристика досліджуваного поголів'я коней за лінійними ознаками

Лінійні ознаки	n	M±m	Cv, %	min	max
1	2	3	4	5	6
Тулуб					
Форма (<i>прямокутна – квадратна</i>)	80	94,4±0,59	5,55	88	112
Напрямок (<i>вгору – вниз</i>)	80	101,6±0,41	3,63	92	108
Голова – спина – круп					
Голова (<i>велика – мала</i>)	80	99,6±0,66	5,91	88	108
З'єднання голова-шия (<i>легке – важке</i>)	80	101,3±0,71	6,31	88	112
Довжина шиї (<i>довга – коротка</i>)	80	97,3±0,61	5,58	88	108
Положення шиї (<i>вертикальне – горизонтальне</i>)	80	100,3±0,71	6,31	92	112
Розвиток м'язів шиї (<i>надмірний – слабкий</i>)	80	101,0±0,58	5,10	88	112
Висота холки (<i>висока – низька</i>)	80	95,9±0,66	6,14	84	112
Передпліччя (<i>нахилене – прямокутне</i>)	80	101,7±0,69	6,06	88	112
Спина (<i>випукла – м'яка</i>)	80	101,6±0,39	3,41	92	112
Поперек (<i>випуклий – запалий</i>)	80	101,0±0,47	4,16	92	112
Форма крупу (<i>звислий – прямий</i>)	80	97,5±0,58	5,36	88	108
Довжина крупу (<i>довгий – короткий</i>)	80	99,0±0,63	5,66	88	112
Кінцівки					
Передні кінцівки (<i>козинець – запалий зап'ясток</i>)	80	100,9±0,34	3,02	92	108
Задні кінцівки (<i>шаблестість – прямий</i>)	80	101,3±0,55	4,82	92	108
Бабки (<i>м'які – прямі</i>)	80	100,3±0,59	5,26	92	112
Копита (<i>широкі – вузькі</i>)	80	99,3±0,59	5,28	92	112
Стан кінцівок (<i>сухі – рихлі</i>)	80	99,8±0,71	6,36	88	112

1	2	3	4	5	6
Розвиток кісток (<i>важкий – легкий</i>)	80	101,0±0,50	4,43	92	108
Крок					
Довжина (<i>довгий – короткий</i>)	63	96,4±0,71	5,82	88	108
Правильність (<i>клишоногість – розкид</i>)	63	100,3±0,53	4,23	92	108
Рись					
Довжина (<i>довга – коротка</i>)	63	97,8±0,72	5,82	88	112
Гнучкість (<i>гнучкий – скутий</i>)	63	101,0±0,86	6,75	92	116
Імпульс (<i>сильний – слабкий</i>)	63	99,0±0,66	5,32	88	112
Баланс (<i>самонесення – відштовхування</i>)	63	100,1±0,93	7,35	88	112
Галоп					
Довжина (<i>довгий – короткий</i>)	63	98,4±0,79	6,39	92	112
Імпульс (<i>сильний – слабкий</i>)	63	95,2±0,89	7,40	88	112
Баланс (<i>самонесення – відштовхування</i>)	63	99,8±0,95	7,59	88	112
Стрибок					
Відштовхування: <i>напрямок (вгору – вперед)</i>	44	99,0±0,99	6,64	88	108
Відштовхування: <i>швидкість (швидко – повільно)</i>	44	99,3±1,00	6,69	84	112
Техніка: <i>передні кінцівки (зібрані – прямі)</i>	44	95,2±0,71	4,93	88	104
Техніка: <i>баскюль (округла – прогнута)</i>	44	98,4±0,30	2,02	96	100
Техніка: <i>задні кінцівки (відкриті – зібрані)</i>	44	101,0±1,22	8,02	92	112
Потужність (<i>забагато – замало</i>)	44	101,7±1,10	7,17	88	112
Гнучкість (<i>гнучкий – напружений</i>)	44	99,3±1,15	7,69	92	112
Обережність (<i>обережний – не обережний</i>)	44	94,9±0,90	6,32	88	112
Характер					
Ставлення до зовнішніх подразників (<i>забагато – замало</i>)	44	95,7±1,02	7,06	84	108

За більшістю ознак спостерігається незначна мінливість як в загальній популяції спортивних коней, так і в українській верховій породі, що вказує на те, що більшість ознак враховується при відборі та доборі батьківських пар.

Визначено, що екстер'єр молодняку спортивних коней характеризуються прямокутною та горизонтальною формою тулуба; пропорційною головою, яка має нормальне поєднання з довгою шиєю з середньо розвинутими м'язами; добре розвиненою високою холкою; нахил лопатки менше 90 ° (більш прямий); м'язи спини та попереку недостатньо розвинуті; круп довгий та має оптимальний нахил; передні та задні кінцівки не мають значних відхилень у будові.

Коні української верхової породи мають такі переваги: більш легке з'єднання голови та шиї, шия більш довга з розвинутими м'язами та «сухі» кінцівки.

Недоліками є занадто висока холка, слабка спина, задні кінцівки схильні по прямого куту скакального суглобу та недостатньо розвинута кісткова тканина кінцівок.

Встановлено, що коні української верхової породи при відштовхуванні під час стрибку рухають тіло вперед, а не доверху ($103,5 \pm 1,70$). Необхідно відмітити, що усі коні вітчизняної селекції мали правильну техніку передніх кінцівок без відхилень до прямих (відхилення в межах 88-100). При цьому потужності стрибку було замало ($105 \pm 2,52$). Усі досліджені коні мали достатню обережність при стрибку ($94,9 \pm 0,90$), що характеризує природню здатність коня стрибати чисто, без похибок.

Частина досліджуваного поголів'я мала вади та недоліки, які негативно впливають на загальний вигляд тварин та погіршують їх придатність для кінного спорту: розкид передніх кінцівок (17,5%) та різні копита (10,0%).

Взаємозалежність лінійних ознак екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту. Коефіцієнти фенотипових кореляцій між усіма ознаками лінійної класифікації свідчать в цілому про їхню значну мінливість за напрямком, силою та достовірністю. На найбільшу кількість ознак має високодостовірний вплив ($P < 0,05$) показник висоти холки. Коефіцієнти кореляції склали напрямок тулубу (0,34), положення шиї (0,36), форма спини (0,36), форма попереку (0,25) та довжину тулуба (0,29). Аналіз показав, що самий тісний зв'язок ($r = 0,70$) мають потужність стрибку з технікою задніх кінцівок, також техніка передніх кінцівок із технікою задніх (0,73). Було доведено, що достовірний зв'язок мають показник правильності постановки кінцівок на кроку з такими ознаками екстер'єру як форма тулуба ($r = 0,38$), з'єднання голови з шиєю ($r = 0,29$), положення ($r = 0,32$) та розвиток м'язів шиї ($r = 0,36$), форма попереку ($r = 0,36$) та крупу ($r = 0,37$).

Генеалогічна структура поголів'я коней спортивного напрямку використання. Для удосконалення продуктивних якостей у конярстві значна увага приділяється лінійній належності тварин. Було визначено, що досліджуване спортивне поголів'я належить до 45 ліній та споріднених груп. У таблиці 5 відображені найбільш чисельні (більше 5 % тварин) лінії та споріднені групи коней різного походження. 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%), Cor de la Bryere (10,71-13,67 %) та Cottage Son (5,40-14,01 %).

Таблиця 5

Генеалогічна структура досліджуваного поголів'я

Лінія/споріднена група, порода	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

1	2	3
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
<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

За результатами ранжування спортивних коней за комплексною оцінкою продуктивності були визначені 10 кращих за кожним видом кінного спорту. Аналіз їх походження, лінійної належності, кросів ліній та кровності за чистокровою верховою показав, що у конкурі найпродуктивнішими є коні бельгійською теплокровної породи, які відносяться до ліній Cor de la Bryere та Corrado I, мають умовний відсоток кровності за чистокровою верховою від 40,53 до 44,73% та отримані шляхом внутрішньолінійного розведення та кросів з лінією Heartbreaker (голландська теплокровна).

При ранжуванні коней, які приймали участь у змаганнях з виїздки, враховувався рівень їзди. Коні найвищого рівня (Великий Приз) мають частку кровності за чистокровою верховою від 21,48 до 38,38 %. Кращі спортивні показники мав кінь вестфальської породи, отриманий шляхом кросів ліній Aldermann I (ганOVERська порода) та Нурегіон (чистокрової верхової породи). Визначено, що серед кращих коней рівня Середнього Призу найбільше коней української верхової породи, які належать провідним вітчизняним лініям 2996 Фактотума (чистокровна верхова) та 2 Безпечного (українська верхова).

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.

Спортивна продуктивність коней залежно від умовної кровності за чистокровою верховою породою. Аналіз досліджуваного поголів'я за умовною кровністю за чистокровою верховою породою показав, що найбільше (852 гол.)

спортивних коней мають 25,01-50,00 % відповідної породи. При цьому в групі коней західноєвропейських порід відсоток таких тварин найбільший – 74 %.

Встановлена достовірна залежність спортивної продуктивності коней усіх груп від умовної частки кровності за чистокровою верховою породою. В конкурі та виїзді найвищі показники продуктивності (сума балів та найвищий бал) мали коні зі спадковістю чистокровою верховою 25,01-50,00 % у порівнянні з усіма групами спортивних коней з нижчою кровністю. У триборних коней показник спортивної продуктивності (найвищий бал) був вищим у тварин з найвищою часткою кровності у порівнянні з низькокровними.

Оцінка жеребців за спортивною продуктивністю їх потомків. Доведено, що спортивна продуктивність залежить від походження за батьком. Вплив жеребця на ознаки спортивної продуктивності їх потомків підтверджено статистичною вірогідністю ($P < 0,05$), при цьому найістотнішим він був на суму балів (15,3%).

Було здійснене комплексне ранжування жеребців-батьків за результатами виступів їх потомків (сума балів) у конкурі, виїзді та триборстві за 2017 рік. За сумою балів усіх потомків у трьох видах кінного спорту було ранжовано (від найкращого до найгіршого на момент оцінки) 490 жеребців 20-ти порід та типів, що створюються.

Визначено, що кращим за спортивною продуктивністю потомків є голштинський жеребець Lancer III (лінія Ледікіллера) із сумою балів 1264 бала. Також він перший за кількістю потомків у спорті (32 гол.) та зокрема, у конкурі 28 голів за сумою балів є найкращі. У виїзді за якістю потомків кращим є жеребець української верхової породи Тезіс 242 (лінія 2996 Фактотума) – сума 72 бали. Найбільше приймають участь коней (5 голів) потомків жеребця Бориспіль 215 (лінія T54 Хобота 106) української верхової породи. У триборстві кращим є син голштинського жеребця Cooper van de Heffinck (лінія Cor de la Bruere, фр. сель) – сума балів 186,50. При цьому найбільше триборних коней (5 голів) від жеребця української верхової породи Оригінал 298 (лінія Піфагороса).

Для організації ефективної селекційно-плеємної роботи необхідно централізовано відслідковувати результати потомків плідників та щорічно формувати актуальні рейтинги жеребців.

Характеристика жеребців за лінійним описом їх потомків. За результатами досліджень було доведено, що жеребці мають достовірний вплив на розвиток лінійних ознак їх потомків. Жеребці з різною силою впливали на ознаки екстер'єру коней ($\eta_x^2 = 0,037-0,534$). 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. Особливо це стосується робочих характеристик відносно середньої по популяції щодо покращення балансу та сили галопу, більш гнучкої рисі, довшого кроку. Це вказує на позитивний вплив зазначених жеребців на спортивну популяцію коней України.

За результатами досліджень була побудована діаграма у формі графіка лінійного профілю оціненого нами жеребця голландської теплокровної породи Pan Am VDL, який використовується для поліпшення поголів'я коней української верхової породи, за результатами оцінки його потомків (рис.2). Помітно, 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.

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-шия	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					запалий
Задні кінцівки	щаблистість					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	косопієсть					100					разьмот
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: перед.кінц.	зібрані					96					прямі
Техніка: баскюль	округла					98					прогнута
Техніка: зад.кінц.	відкриті					99					піджати
Потужність	забагато					100					замало
Гнучкість	гнучкий					97					напруж.
Обережність	обережний					96					необереж.
Ставлення	забагато					97					замало

Рис. 2. Лінійний профіль жеребця Pan Am VDL за результатами оцінки

Прогнозування спортивної роботоздатності за лінійними ознаками екстер'єру, рухів, стрибку та темпераменту спортивних коней. Аналіз зв'язків показників спортивної продуктивності з лінійними ознаками свідчить, що вони носили різноспрямований характер. Коефіцієнти кореляції між показниками екстер'єру та спортивною продуктивністю дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору молодняку коней за розвитком окремих статей тіла. Найвищі достовірні коефіцієнти кореляції спостерігалися між кількістю стартів та розвитком м'язів шиї ($r = - 0,65$), довжиною шиї та сумою балів, ($r = 0,67$), найвищим балом ($r = 0,57$), з'єднанням голови із шиєю та найвищим балом ($r = 0,56$), сумою балів ($r = 0,59$). Був відмічений високовірогідний 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.

Програмне забезпечення обліковування показників продуктивності та оцінки коней за основними селекційними ознаками. В процесі досліджень було виявлено, що наявні комп'ютерні програми не задовольняє сучасні вимоги щодо зберігання та обробки великого масиву даних про тварин. Тому з метою систематизації та обліковування результатів досліджень було розроблено програмне забезпечення на платформі універсального конструктора додатків баз даних DataExpress. Програма дає можливість зберігати основні ідентифікаційні дані про коней та обліковувати результати оцінок за загальноприйнятою 5-бальною системою, лінійною класифікацією за 37 селекційними ознаками, показниками спортивної продуктивності (результатами змагань з кінного спорту), фіксувати фактори, які впливають на рівень прояву тієї чи іншої ознаки. Програма дає можливість фільтрувати інформацію за визначеними показниками та формувати групи тварин з бажаними параметрами для подальшого аналізу. Дані виводяться з бази в окремий файл Excel у розширенні «csv», що дає можливість імпортувати його до програми статистичного аналізу.

Економічна ефективність розведення коней спортивного напрямку використання. Встановлено, що поголів'я спортивних коней, народжених в Україні, є потомками провідних жеребців Європи, які входять до 100 кращих батьків спортивних коней за рейтингом WBFSH. За даними офіційних аукціонів в Європі з продажу спортивних та племінних коней різного віку ціна реалізації потомків зазначених жеребців становила від 1 млн 484 тис.грн до 42 млн. 993 тис. грн. Враховуючи собівартість утримання молодняку коней до 3-х річного віку, яка за нашими даними у 2018 році складала 20 938 грн., та наявний генетичний потенціал популяції спортивних коней України, також можливість продажу через відповідні веб-ресурси, вирощування коней спортивного напрямку використання може мати рівень рентабельності від 50 % та вище.

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. 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 молодняка та складати 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 ($9,0 \pm 0,76$). Встановлена співвідносна мінливість показників спортивної продуктивності коней між собою. Статистично високий зв'язок було визначено між кількістю змагань та сумою балів ($r = 0,88-0,99$).

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 спортивних коней за господарством народження. Кращим за усіма показниками визначено господарство ТОВ «Жашківський кінний завод» Черкаської області.

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 молодняка 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.

8. Проаналізована генеалогічна структура поголів'я коней спортивного напрямку використання. Визначено, що досліджуване спортивне поголів'я належить 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 %). Здійснено ранжування спортивних коней за комплексною оцінкою продуктивності. За кожним із видів спорту визначено найкращі 10 голів коней. Встановлено, що найбільше спортивних коней 852 гол. (71 %) мають умовну кровність за чистокровною верховою породою в межах 25,01–50,00 %.

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 ($\eta_x^2 = 0,037-0,534$). Побудований лінійний профіль жеребця голандської 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. Коефіцієнти кореляції між показниками екстер'єру та спортивною продуктивністю дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору молодняку коней за розвитком окремих статей тіла.

11. Рентабельність вирощування коней спортивного напрямку 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 для 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 кіннозаводчикам при організації парувальної компанії враховувати умовну кровність за чистокровною верховою породою майбутніх потомків (бажаною є частка від 25 до 50 %). Також використовувати жеребців вітчизняної селекції з високою племінною цінністю, що належать до ліній 2996 Фактотума, 2 Безпечного, Т54 Хобота 106 та спорідненої групи Т109 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 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. 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.

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).*

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.

Класифікація коней за розробленою лінійною шкалою дозволила виявити незначну різницю між тваринами різного походження. Доведено, що екстер'єрні ознаки коней мають тісні кореляційні зв'язки з якістю руху, стрибку та темпераменту, що може бути використано в племінній роботі з ними. Розроблене програмне забезпечення дозволило систематизувати інформацію про спортивну продуктивність коней, їх походження та умовну кровність за чистокровою верховою породою, покращити племінний облік у конярстві та проводити селекцію за бажаними ознаками.

Визначено, що у конкурі найпродуктивнішими є коні бельгійської теплокровної ліній Cor de la Bryere та Corrado I, у виїзді – вестфальської породи ліній Aldermann I та 2996 Фактотума, у триборстві – бельгійської теплокровної породи лінії Cor de la Bryere. В конкурі та виїзді найвищі показники продуктивності мали коні з умовною кровністю 25,01–50,00 % за чистокровою верховою породою, у триборстві – з умовною кровністю 75,01 % і більше.

Вставлено, що батько істотно впливає на ознаки спортивної продуктивності потомків (12,9% – 15,3 %), лінійні ознаки (3,7 – 53,4%) та якість рухів (36,8 – 76,6%).

Вирощування коней спортивного напрямку використання може мати рівень рентабельності від 50 % та вище.

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

ABSTRACT

Ilytska, 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 for and development of methods for improvement of horses bred for use in sport.

The expediency of introduction of the system for estimation of the selection criteria using the linear classification and demonstrated sports performance as an element of improvement of selection and breeding horses for sport has been theoretically substantiated and proved.

The main characteristics of the horses participating in equestrian competitions have been studied. It is established that 76.86% of the sport horses are used in showjumping, 20.81% in dressage and 2.33% in eventing. The breeds of a total of 1199 sport horses had been determined, and it has been shown that the largest group (45.56%) are crossbred horses descending from the parents belonging to various sport studbooks.

The assessment of the conformation of the horses shows that the representatives of the Ukrainian riding breed had outperformed the other groups by the mark for type by 0.3-0.52 points and by the mark for conformation by 0.44-0.69. The indices for massiveness and bone development indicate sufficient development of the key parts of the exterior.

The proposed methodological approach for assessing sports abilities using separate scales for show jumping, dressage and eventing allows to accurately characterize the sport abilities of the horses, to rank the stallions by performance of the offspring, to identify the best breeders by the quality of their young horses and to make annual rankings of sport horses.

The sports performance of horses that took part in show jumping, dressage and eventing competitions was assessed. It has been determined that the horses of West European Studbook significantly ($P < 0,001$) dominate (have the highest performance score) in all equestrian sports and namely: in show jumping (10.5 ± 1.03), in dressage (4.3 ± 0.26) and eventing (9.0 ± 0.76). 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 the earned points ($r = 0.88-0.99$).

Proven probable effect on the effectiveness of performances in equestrian competitions especially on the endurance of animals (number of performances per year) - 23.1% ($P < 0.001$). The ranking of sport horses by their breeding farm carried out. The the place of birth is best indicator of performance and the Zhashkiv Studfarm is the best of all.

A linear classification assessment has been developed for the sport horse population in Ukraine, which includes 37 breeding characteristics of exterior, movements, jumping and temperament. A form has been developed to record the results. According to the estimates of the young animals aged 2.5 to 3.5 years, insignificant variability was found both in the general population of sport horses and in the Ukrainian riding breed,

which indicates that most of the traits are taken into account in the selection of parent pairs.

The genealogical structure of the sports horse population has been analyzed. It is determined that the studied sports population belongs to 45 lines and related groups. Most horses come from the leading sport 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 ranking of the sports horses according to the complex assessment of performance has been carried out. The best 10 horses have been identified for each sport. It is established that the most sport horses 852 goals. (71%) have conditional blood by Thoroughbred horse in the range of 25.01–50.00%.

The stallions have been evaluated by sport performance of their offspring by comprehensive ranking and 10 best producers for each of the equestrian sports were identified. 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 confirmed. It is proved that stallions had a significant influence on the development of linear traits of their offspring ($\eta_x^2 = 0.037-0.534$). The constructed linear profile of a stallion of the Dutch warm-blooded breed Pan Am VDL gives the chance to define size of influence on development of the corresponding signs at descendants.

Correlation analysis of sports performance indicators and linear evaluation reliably indicates their multidirectional nature. Correlation coefficients between exterior performance and athletic performance suggest the effectiveness of indirect selection of young horses for the development of individual part of body. The highest significant correlation coefficients were observed between the number of starts and the development of neck muscles ($r = -0.65$), neck length and the sum of points ($r = 0.67$), the highest score ($r = 0.57$), connection head with neck and the highest score ($r = 0.56$), the sum of points ($r = 0.59$).

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

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