

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
Тваринництва та водних
біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
Прикладної біології, розведення та
генетики тварин

_____ Руслан КОНОНЕНКО

_____ Сергій РУБАН

« _____ » _____ 2025 р.

« _____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Порівняльний аналіз племінних якостей коней верхових порід»

Спеціальність: 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор сільськогосподарських наук, професор _____ Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Ірина СУПРУН

Виконала

_____ Варвара ТУРЧЕНКО

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри прикладної
біології, розведення та генетики
тварин
доктор сільськогосподарських наук,
професор

Сергій РУБАН
«15» листопада 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧЦІ**

Турченко Варварі Олегівні

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Порівняльний аналіз племінних якостей коней верхових порід»

затверджена наказом від «25» жовтня 2024 р. №1914 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру «30» листопада 2025 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Показники спортивної продуктивності коней, дані племінного обліку, офіційні протоколи тестування спортивних жеребців.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- проаналізувати породну, вікову та лінійну структури тестових груп спортивних жеребців;
- визначити основні статистичні показники для кожного з оцінюваних критеріїв продуктивності;
- дослідити мінливість окремих ознак у тестованих груп;
- встановити ступінь впливу окремих оцінюваних критеріїв на зважену підсумкову оцінку шляхом кореляційного аналізу;

- виявити взаємозв'язок між лінійною та породною приналежністю жеребців і їхньою підсумковою оцінкою для формування селекційних рекомендацій.

Перелік графічного матеріалу (за потреби):

При написанні розділів, які стосуються результатів досліджень, одержані результати обробити та звести у таблиці.

Дата видачі завдання «30» листопада 2024 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Ірина СУПРУН

Завдання прийняв до виконання _____ Варвара ТУРЧЕНКО

Реферат

Магістерська кваліфікаційна робота містить: 87 сторінок друкованого тексту, 2 рисунки, 21 таблицю, 60 посилань на літературні джерела.

Об'єкт дослідження: жеребці верхових порід конкурного напрямку, що брали участь у випробуваннях продуктивності.

Мета роботи: провести порівняльний аналіз племінних якостей коней верхових порід конкурного напрямку на основі стандартизованих результатів випробувань продуктивності жеребців.

Методи дослідження: Зоотехнічні (вивчення документації племінного обліку; оцінка спортивної продуктивності); біометричні (середні величини та їх похибки, коефіцієнт варіації) та ретроспективний (аналіз даних зоотехнічного обліку, відкритих баз даних племінних та спортивних асоціацій).

Предмет дослідження: оцінювані ознаки коней конкурного напрямку (екстер'єр, характер та темперамент, мотивованість, рись, галоп, крок, керованість, вікова відповідність, техніка стрибка, загальне враження, оцінка запрошеного вершника).

У дипломній роботі викладено літературний огляд випробувань продуктивності коней верхових порід.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються наступні задачі:

1. Аналіз породної, вікової та лінійної структури тестованих груп спортивних жеребців;
2. Визначення основних статистичних показників для кожного з оцінюваних критеріїв продуктивності;
3. Дослідження мінливості окремих ознак у тестованих груп;
4. Встановлення ступеню впливу окремих оцінюваних критеріїв на зважену підсумкову оцінку шляхом кореляційного аналізу;

5. Виявлення взаємозв'язку між лінійною та породною приналежністю жеребців і їхньою підсумковою оцінкою для формування селекційних рекомендацій.

Ключові слова: конкурні жеребці, селекція, верхові породи, кореляційний зв'язок, морфологічна будова, алюри, техніка стрибка.

Abstract

Thesis contains: 87 pages, 2 figures, 21 tables, 60 references to literary sources.

Object of study: stallions of riding breeds with specialization in showjumping, which participated in performance tests.

Objective: to conduct a comparative analysis of the breeding qualities of showjumping horses based on the standardized results of stallions' performance tests.

Research methods: Zootechnical (study of documentation of breeding records; assessment of sports performance); biometric (average values and their errors, coefficient of variation) and retrospective (analysis of data of zootechnical records, open databases of breeding and sports associations).

Subject of study: evaluated characteristics of showjumping horses (exterior, character and temperament, motivation, trot, gallop, walk, rideability, age appropriateness, jumping technique, general impression, assessment of the invited rider). The thesis presents a literature review of performance tests of riding horses. To achieve the goal, the following tasks are solved in the study:

1. Analysis of the breed, age and linear structure of test groups of sports stallions;
2. Determination of the main statistical indicators for each of the evaluated performance criteria;
3. Analysis of the variability of individual traits in the tested groups;
4. Establishment of the level of influence of individual evaluated criteria on the final score by means of correlation analysis;
5. Identification of the relation between the linear and breed affiliation of stallions and their final score for the formation of selection recommendations.

Key words: showjumping stallions, selection, riding breeds, correlation relationship, morphological structure, gaits, jumping technique.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	9
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	12
1.1. Місце теплокровних верхових порід у сучасному кінному спорті	12
1.2. Теоретичні засади оцінювання спортивних якостей верхових коней	14
1.3. Породні особливості та племінні лінії.....	15
1.4. Тести продуктивності як “інформаційний вузол” селекції: формати, оцінювання та вплив результатів на селекційні рішення.....	18
1.4.1. Мета і формати випробувань	18
1.4.2. Структура оцінювання та вагові підходи	19
1.4.3. Організація станційних випробувань та забезпечення якості	23
1.4.4. Вплив результатів випробувань на запис до племінних книг	23
1.4.5. Наукова валідність результатів випробувань для селекції	24
1.4.6. Практичні наслідки для добору пар і планування сезону	24
1.4.7. Середовище й організація випробувань продуктивності: джерела варіації та методи контролю	25
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	30
2.1. Місця проведення тестів продуктивності жеребців	30
2.2. Формування вибірки та методика обчислення результатів	33
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА	37
3.1. Аналіз даних 50-денного тестування жеребців за 2020 рік	37
3.1.1. Вікова, лінійна, породна структура вибірки.....	37
3.1.2. Опис статистики критеріїв оцінювання.....	38
3.1.3. Кореляційний аналіз критеріїв із підсумковою оцінкою	40
3.2. Аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців 2021 року	43
3.2.1. Вікова, лінійна, породна структура вибірки.....	43
3.2.2. Опис статистики критеріїв оцінювання.....	45
3.2.3. Кореляційний аналіз критеріїв та вплив на підсумковий бал.....	47
3.2.4. Взаємозв'язок лінії та породи з підсумковою оцінкою.....	49
3.3. Аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців за 2022 рік	51

3.3.1. Склад та структура тестованої групи	51
3.3.2. Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв.....	53
3.3.3. Аналіз впливу окремих критеріїв на зважену підсумкову оцінку.....	55
3.3.4. Зв'язок лінійної та породної належності з підсумковою оцінкою.....	56
3.4. Статистичний аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців за 2023 рік.....	59
3.4.1. Структура тестованої групи жеребців.....	59
3.4.2. Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв.....	60
3.4.3. Аналіз впливу окремих критеріїв на зважену підсумкову оцінку.....	62
3.4.4. Зв'язок лінійної та породної належності з підсумковою оцінкою.....	64
3.5. Аналіз результатів 50-денного випробування жеребців за 2024 рік	66
3.5.1. Склад групи жеребців за породою, віком та лінією	66
3.5.2. Опис оцінювальних критеріїв та їх статистичні показники.....	68
3.5.3. Кореляція оцінюваних критеріїв з підсумковою оцінкою.....	70
3.5.4 Вплив породної та лінійної належності на підсумкову оцінку	72
РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	75
ВИСНОВКИ.....	78
ПРОПОЗИЦІЇ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	81

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

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

FN – Федерація кінного спорту Німеччини (Deutsche Reiterliche Vereinigung)

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

OL – Ольденбурзьке племінне товариство (Verband der Zuchter des Oldenburger Pferdes)

OS – Ольденбурзьке конкурне племінне товариство (Springpferdezuchtverband Oldenburg-International)

SF – французький сель (Selle Français)

UELN – Універсальний номер життєвого шляху коня (Unique Equine Life Number)

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

ВСТУП

Коні відіграють особливу роль у спорті, що підтверджується успішними виступами вершників на міжнародних аренах та високим рівнем якості племінних тварин. У багатьох країнах селекція коней за спортивними якостями ведеться дедалі інтенсивніше, створюються спеціалізовані спортивні породи, тоді як в Україні через обмежені ресурси і традиційно низький рівень племінної роботи це завдання залишається вкрай актуальним. Зростання вимог до спортивної продуктивності коней вимагає компетентного підходу до оцінки їх генетичного потенціалу і племінних якостей. Згідно з чинними правилами, випробування племінних коней проводять з метою оцінювання їх робочої продуктивності, що додатково підкреслює важливість детального аналізу даних для удосконалення селекції та збереження племінних ресурсів [1–3; 19; 23; 29; 53].

Об'єктом даного дослідження є жеребці верхових конкурних порід конкурного напрямку, відібрані для проходження 50-денного тестування у період 2020–2024 років. До групи досліджуваних тварин включені представники різних порід і породних ліній, що дозволяє оцінити їх племінні якості у широкому порівняльному аспекті [22; 24–25; 54].

Предметом дослідження є сукупність морфологічних, поведінкових та функціональних показників жеребців, отриманих за результатами випробувань. Зокрема, до предмету відносяться характеристики екстер'єру й будови тіла (морфометричні виміри та конституційні оцінки), поведінкові особливості (темперамент, активність під час роботи) і результати випробувань (показники швидкості, витривалості та загальної працездатності) [11–12; 29–30; 36–37].

Метою дослідження є встановлення взаємозв'язків між породною та лінійною приналежністю жеребців конкурного напрямку та їх племінною цінністю за комплексною оцінкою, а також виявлення найістотніших

чинників, які впливають на загальну зважену підсумкову оцінку продуктивності цих тварин.

До завдань дослідження належать структуризація та статистична обробка результатів тестування жеребців; проведення порівняльного аналізу отриманих показників за породами, лініями та роками; оцінка варіабельності основних критеріїв племінної цінності; а також встановлення кореляційних залежностей між оцінками за окремими критеріями та загальною зваженою оцінкою жеребців.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що проведений порівняльний аналіз племінних показників дозволяє обґрунтовано виділяти серед досліджуваних ознак ті, що мають найвищу прогностичну цінність для формування спортивного типу коней. Визначено пріоритетні морфологічні та функціональні характеристики, які найбільш суттєво корелюють з племінною цінністю тварин, що є новим підходом у відборі спортивних коней. Практичне значення результатів полягає в тому, що отримані висновки можуть бути використані заводчиками, тренерами та експертами з племінної справи при вдосконаленні селекційних програм і відборі найбільш перспективних жеребців. Рекомендації дослідження дозволяють зосереджувати селекційні зусилля на ключових ознаках, а також можуть слугувати підґрунтям для подальших наукових досліджень у галузі спортивного конярства.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Місце теплокровних верхових порід у сучасному кінному спорті

Теплокровні верхові породи сформувалися як цілеспрямований селекційний тип між «холодною» упряжною масивністю та «гарячою» чистокровною жвавистію. Їхнє завдання – поєднати працездатність і витривалість з керованістю та надійністю під сідлом. На відміну від чистокровних коней, яких розводили насамперед для швидкості на іподромі, теплокровні створювалися для універсальної роботи під вершником, а впродовж останніх десятиліть – спеціально для таких дисциплін, як виїздка, конкур, триборство. Ключову роль відіграло «розбавлення» популяції кров'ю чистокровної верхової: помірна її частка додала «сухості» конституції, кращого галопу, витривалості, але без надмірної збудливості, характерної для добору скакових коней [4–6; 9–11; 14; 16; 56–58].

Саме ця збалансованість – головна ознака теплокровних. По-перше, кінь має бути психічно врівноваженим, чутливим до команд вершника, охоче йти на контакт, здатним зберігати ритм і баланс на усіх алюрах. По-друге, морфологічна будова також важлива: правильно побудований корпус, гнучка спина, міцні кінцівки дозволяють переносити тренувальні та стартові навантаження без різкого падіння якості рухів. По-третє, невибагливість у менеджменті: на відміну від чистокровних, які часто потребують специфічних умов, теплокровні краще адаптуються до різних систем годівлі, тренінгу й утримання, що важливо для масового спорту та молодіжних програм. По-четверте, модульність селекційних цілей: у межах одного племінного типу підтримуються спеціалізовані підпопуляції – конкурні, виїзdkові, триборні, що дає змогу гнучко підбирати поєднання ознак під конкретне завдання [11–12; 29–30; 36; 41].

Переваги теплокровних добре видно на прикладі дисциплін. У конкурі

потрібні галоп, баланс, уважність і сила – здатність долати висоту при економному зусиллі. Саме конкурні лінії теплокровних стабільно генерують цей комплекс, при цьому зберігаючи керованість під тиском часу. У виїзді переважають еластика і легкість алюрів – все це селекційно закріплено в доборі на якість рухів. У триборстві важливі витривалість і безпечний стрибок на пересіченій місцевості; тут частка крові чистокровних верхових проявляється найбільш відчутно, але збалансована конституція робить коня керованим і відносно невибагливим у підготовці [41–42; 50–51].

Водночас саме різноспрямованість завдань і масштаб популяцій створили потребу у прозорій верифікації молодняку. Сучасний ринок спорту вимагає прогнозованості: заводчику й тренеру важливо на ранній стадії розуміти, чи відповідає кінь профілю дисципліни й чи має резерв для прогресу. Одного походження недостатньо: лінія задає ймовірність, але не гарантує реалізацію ознак без підтвердження у роботі під сідлом. Тут і постала роль випробувань продуктивності – стандартизованих тестів молодих жеребців і кобил, що дають вимірювані, зіставні фенотипи за ключовими критеріями відбору (алюри, керованість, характер і темперамент, техніка стрибка, оцінка запрошеного вершника) та інтегруються у племінні індекси.

Для Німеччини така система склалася в рамках тестів продуктивності: це логічний «міст» між первинним добором за типом і родоводом та реальним використанням у розведенні. Тест переводить переваги теплокровного типу у кількісні оцінки, придатні для порівняння між роками, станціями випробувань і племкнигами [1–3; 14–15; 26–28; 54]. Саме завдяки цій ланці селекційний процес стає керованим: індекси племінної цінності спираються не на репутацію лінії, а на стандартизований фенотип молодого коня.

Теплокровні породи посіли провідне місце у сучасному спорті завдяки поєднанню «крові» і керованої функціональності: вони працездатні, витривалі, відносно невибагливі й водночас здатні до швидкого навчання. Щоби ці переваги не залишалися лише словами, їх перевіряють у стандартизованих умовах – випробуваннях продуктивності [19; 22–23; 29; 31–33]. Наступний

підрозділ детально розглядає 50-денні станційні тести як головний інструмент раннього фенотипування та відбору жеребців у німецькій системі.

1.2. Теоретичні засади оцінювання спортивних якостей верхових коней

Верхові (теплокровні) породи формують окремий сегмент агропромислового комплексу з довгим ланцюгом доданої вартості: від племінного ядра і вирощування молодняку – до спорту, продажів, індустрії послуг і медіа. За оцінками галузевих оглядів, кінний сектор у Європі об'єднує значні обсяги виробництва/зайнятості, де саме спортивні коні та їхнє розведення становлять вагомую частку економічної активності [19; 23; 29; 53; 60].

Технологія виробництва спортивного коня включає: планування добору (селекційні індекси; підбір пар), вирощування молодняку з контрольованою годівлею та тренінгом, вимірювання фенотипів на стандартизованих випробуваннях, ліцензування та селекційні рішення, виведення в спорт/ринок. У Німеччині ядром блоку є тести продуктивності: зокрема 50-денний дисциплін-специфічний тест і 3-денні спортивні тести для 4–5-річних жеребців; правила адмініструє федерація кінного спорту Німеччини, а формат і ваги ознак детально описані в офіційних правилах.

З огляду на те, що об'єктом нашої роботи є коні верхових порід конкурного напрямку, теоретичне поле має починатися з пояснення, які саме якості вважаються «спортивними» та чому вони піддаються селекційному поліпшенню. У сучасній зоотехнічній парадигмі спортивні якості трактуються як комплекс функціональних, морфологічних та поведінково-психофізіологічних ознак, релевантних до виконання специфічного виду роботи під вершником, – від ритму й еластичності алюрів до техніки й сили стрибка, мотивованості та стресостійкості. Ключова передумова їхнього

використання у селекції – наявність ненульової успадкованості й прогностичних зв'язків з довгостроковою спортивною продуктивністю. Для теплокровних коней показано помірну–високу успадкованість ряду ознак (алюри, керованість, стрибок) та позитивні генетичні кореляції з результатами у виїзді/конкурі в дорослому віці [34–36; 48; 57–58].

Системою збору стандартизованих фенотипів слугують випробування продуктивності жеребців і кобил, які уніфіковано описують програму тренувань, блоки оцінювання (крок, рись, галоп, керованість, темперамент, техніка стрибка, оцінка запрошеного вершника) і вагові коефіцієнти для інтегрального бала. У різних племінних книгах ці випробування напряду підживлюють індекси племінної цінності, що обчислюються у змішаних моделях з корекцією на середовище і спорідненість і забезпечують порівнюваність між роками, станціями розведення та популяціями [1–3; 11–12; 29–30; 31–33; 36; 48; 52–53].

Теоретичні моделі спортивної працездатності верхового коня не обмежуються фенотипом: вони включають біомеханічні, фізіологічні та нейроповедінкові компоненти. Важливо, що ці шари даних можуть бути інтегровані у селекційну оцінку через багатовимірні індекси або розглянуті як допоміжні індикатори валідності суб'єктивних балів [40–42; 47; 50–51]. У підсумку сучасна теорія зводиться до принципу: якісно виміряні ранні фенотипи + правильні статистичні моделі → коректні селекційні індекси → передбачуваний генетичний прогрес у цільовому виді спорту.

Теоретичні засади обґрунтовують використання стандартизованих фенотипів і змішаних моделей для формування селекційних індексів, що валідно прогнозують спортивну продуктивність. Це підводить до аналізу породних програм і ліній, які визначають селекційні акценти та структуру популяцій.

1.3. Породні особливості та племінні лінії

Виходячи з теорії оцінювання спортивних якостей, породні програми

задають конкретні траєкторії відбору і, відповідно, різні профілі фенотипів у молодняку та дорослих коней. На рівні галузевих правил у країнах ЄС це оформлено як повний цикл: визначення селекційної мети породи → інструменти відбору (кьорунг, спортивні тести, лінійний опис, ветеринарно-генетичний контроль) → правила запису/ліцензування у племінну книгу → розрахунок і публікація індексів племінної цінності та рейтингів. Така уніфікована логіка забезпечує порівнюваність результатів між книгами і сприяє інтеграції даних у селекційні рішення [4–6; 7–11; 13–18; 29; 53; 56–58].

Для голштинської породи історично характерна конкурна спеціалізація з виразним «ядром» батьківських ліній: *Capitol I*, *Cantus*, *Carthago*, *Corrado I*, *Cassini I*. Саме ці лінії вважаються ключовими носіями сили та техніки стрибка, збалансованого галопу, а отже – маркерами функціональності у коней, що прямують до міжнародного рівня [7–8; 22; 25; 28; 55].

Ольденбурзька порода поділяє селекційну програму на виїзdkових та конкурних ольденбурзьких коней, тим самим фіксує диференційовані селекційні акценти. Для конкурних центральними є стрибова здатність (сила і техніка), уважність на бар'єрі, якісний галоп і достатній рівень керованості; для виїзdkових – якість алюрів, гнучкість, баланс і керованість при збереженні функціональної конституції. Допуск до розведення здійснюється через кьорунг і обов'язкові 14-/50-денні спортивні тести, результати яких безпосередньо входять до підсумкових індексів і вирішують долю жеребця у розведенні. Типові для конкурних ольденбурзьких коней родоводи мають велику частку ліній *Cor de la Bryère* (через *Cantus/Contender/Corrado*, *Chacco-Blue/Chacoon Blue*, *Casall/Casallco*), *Almé Z* (через *Galoubet A/Jalisco B/Quidam de Revel*), *Capitol I*, *Diamant de Semilly*, *Furioso II* (через *Voltaire/Kannan*) [4–5; 22–25; 29–30; 31–33; 55].

Ганноверська порода підтримує «збалансований» підхід: керованість та якість рухів є пріоритетом при відборі конкурних коней. Традиційно у конкурній гілці використовується широка інтеграція ліній *Cor de la Bryère* і *Almé Z*. Результатом є профіль, у якому керованість, характер і якість алюрів

не поступаються важливості техніки стрибка, що корелює із сучасною тенденцією підвищення ваги керованості у стрибковому напрямі [9; 22–25; 29; 31–33].

Вестфальська порода підтримує дві спеціалізації (конкур, виїздка) у межах єдиного зоотехнічного підходу: стандартизовані тести продуктивності, правила допуску, вимоги до місць тестування та обліку результатів. Для конкур акцент зроблений на галоп, техніку стрибка, уважність, комфорт під сідлом [14–15; 22; 29; 31–33; 55].

Тракененська порода має суворі вимоги до чистоти породи, конституції, якості руху та комфорт під сідлом, що історично пов'язано з роллю породи як «полегшувача» верхового типу, тобто додавання «сухості», гнучності, кращого галопу. Використання крові чистокровної верхової як інструмента поліпшення галопу і витривалості є системним елементом програми [16; 29; 57–58].

Голандська теплокровна підтримує окремі напрями (виїздка/конкур/триборство) із чітко описаними критеріями ліцензування: екстер'єр, здоров'я, продуктивність. На конкурному напрямі історично висока частка інтеграції французько-бельгійських ліній (Almé Z/Jalisco B/Quidam de Revel, Nimmerdor/Heartbreaker) і німецьких (Cor de la Bryère) з акцентом на керованість [10–12; 22–25; 29; 56].

Зангерсхайдська послідовно реалізує відкриту політику допуску: ліцензуються жеребці від 4 років із визнаних племінних книг за умови повної інформації походження. Це прискорює інтернаціональний обмін ключовими лініями і дозволяє оперативніше фіксувати бажані поєднання («Cor de la Bryère × Almé Z», «Diamant de Semilly × Voltaire/Kannan» тощо) зі швидким «зворотним зв'язком» через спортивні результати [17–18; 22–25; 29–30; 56–58].

У Німеччині координація випробувань молодняку здійснюється за правилами федерації кінного спорту Німеччини: 50-денні тести для різних спортивних дисциплін, 14-денні базові й короткі спортивні тести для 4–5-

річних коней; Правила визначають структуру оцінювання, ваги ознак, вимоги до станцій і обліку результатів. Правова рамка Regulation (EU) 2016/1012 зобов'язує племінні організації забезпечувати прозорість правил, недискримінаційність і інтернаціональне визнання племдокументів, що полегшує порівняння між книгами й інтеграцію результатів у спільні аналітичні масиви. На міжнародному рівні WBFSH уніфікує понятійні підходи, стимулює лінійний опис і консолідує рейтинги за плідниками, сприяючи безперешкодному проведенню наукових досліджень [1–3; 7; 9; 14–18; 22; 26–28; 53–54; 60].

Породні програми й лінійна структура визначають розподіл селекційних акцентів у конкурному напрямі та, як наслідок, неоднорідність фенотипів між книгами. Водночас, у межах сучасної конкурної популяції спостерігається конвергенція на користь кількох ліній (Cor de la Bryère, Almé Z, Capitot I, Diamant de Semilly, Furioso II), що забезпечують поєднання техніки та сили стрибка, якісного галопу та керованості. Це логічно підводить до систематизації конкретних показників і критеріїв оцінювання (морфометрія, спортивні результати, фізіологічні та поведінкові індикатори), на яких ґрунтуватиметься порівняння у даній роботі.

1.4. Тести продуктивності як “інформаційний вузол” селекції: формати, оцінювання та вплив результатів на селекційні рішення

1.4.1. Мета і формати випробувань. У німецькій системі селекції верхових порід випробування жеребців (Hengstleistungsprüfung, HLP) виконують роль стандартизованого фільтра між первинним відбором за походженням/екстер'єром (кьорунг) і наданням повної ліцензії для використання в розведенні. Регламент і методика централізовано координуються Німецькою федерацією кінного спорту (FN) і забезпечують порівнюваність результатів між роками та випробувальними станціями. Діють три основні формати: 14-денний базовий тест (Veranlagungsprüfung) для

перевірки загальної придатності під вершником; 50-денний станційний тест зі спеціалізацією «виїздка» або «конкур», де оцінюються профільні ознаки працездатності; короткі спортивні тести для 4–5-річних коней, які моделюють вимоги до змагань серед молодих коней й дозволяють отримати “залікові” бали у реалістичних умовах. Усі формати взаємодоповнювані та прописані як еквівалентні способи підтвердження продуктивності для процедур ліцензування у племінних книгах. Тести продуктивності – це системний інструмент раннього фенотипування з уніфікованою процедурою, покликаний підтвердити селекційну придатність жеребця перед широким використанням у розведенні. Далі конкретизуємо, що саме і як вимірюється в різних форматах.

1.4.2. Структура оцінювання та вагові підходи. Оцінювання вибудовано навколо стандартизованих блоків із бальною шкалою 0–10 (10 – відмінно; 9 – дуже добре; 8 – добре; 7 – досить добре; 6 – задовільно; 5 – достатньо; 4 – незадовільно; 3 – досить погано; 2 – погано; 1 – дуже погано) з десятковими частками. Для виїздки акцентують алюри (крок, рись, галоп), керованість, мотивованість, навчованість, психічну стабільність та оцінку запрошеного вершника, яка слугує незалежною експертною валідацією “відчуття під сідлом”. Для конкурного напрямку ключовими є техніка стрибка, обережність, ритм і галоп під сідлом, а також керованість. У кожному форматі застосовують вагові коефіцієнти до шкал, після чого формується підсумковий інтегральний бал; сценарії коротких спортивних тестів для 4- та 5-річних уніфіковані з вимогами класів змагань молодих коней, що підвищує зовнішню валідність. Блокова структура і вагові коефіцієнти дозволяють одержати профільний портрет жеребця і перерахувати його в інтегральний індекс, придатний для порівнянь [1–3; 11–12; 29–30; 31–33; 36; 48]. Далі представлена таблиця 1.1 небажаних проявів тих чи інших ознак. Варто зазначити, що небажані прояви часто впливають одразу на декілька оцінюваних ознак: наприклад, перенапруженість погіршує і якість алюрів, і техніку стрибка, а не лише керованість.

Таблиця 1.1.

Оцінювані ознаки та їхні небажані прояви

Ознака	Небажаний прояв
Морфологічна будова та поведінка	
Характер – контактність і поведінка з людиною; слухняність; швидкість адаптації на станції; поведінка під час чищення, сідлань, надягання/знімання амуніції; посадка у сідло і спішування	Відвертання з притиснутими вухами; опір при дотику; загрозливі жести; піднімання задньої ноги; спроби вкусити/вдарити/встати дибки на людину
Темперамент – урівноваженість; уважність; чутливість до команд/впливу вершника	Флегматичність або надмірна чутливість; надмірна збудливість; лякливість; «козли», вставання дибки; рух назад; панічні реакції
Працездатність/мотивованість – сміливість; зацікавленість; здатність до навчання	Лякливість; незацікавленість; уникання впливу вершника; відсутність співпраці
Конституція – здоров'я; витривалість; «міцність»; здатність переносити навантаження	Незадовільний стан здоров'я; низька витривалість; відсутність стабільності та працездатності
Основні алюри	
Рись – такт; легкість; еластичність; природна імпульсивність; робота спини; залучення задніх кінцівок; розмах; баланс	Повторювані порушення такту; «скуті» кроки від затиснутої спини; «зависання» з розгойдуванням руху; порушена узгодженість переду й заду; виразне «розставляння» задніх ніг при розширенні кроку; бокове відхилення заду; рух «на переду»

Продовження табл. 1.1.

Оцінювані ознаки та їхні небажані прояви

Ознака	Небажаний прояв
Основні алюри	
<p>Галоп – такт; легкість; рівновага; природна імпульсивність; активність заду; тенденція до руху «вгору»</p>	<p>Порушення такту галопу (чотирьохтактний галоп); «дерев'яні» задні кінцівки з малою активністю у колінному/кульшовому суглобах; затиснута спина, затиснутий хвіст; коротка, пласка, кваплива стрибова послідовність при розширенні кроку; виразний «галоп на переду»</p>
<p>Крок – такт; розмах; вільність; розкутість; кивальні рухи голови й шиї</p>	<p>Повторювана нечистота такту аж до іноході або «коротко-довгого кроку»; кваплива «цокотлива» хода; довгі, але ліниві кроки з невиразним відштовхуванням</p>
Керованість	
<p>Розкутість; контакт; прямолінійність; контакт з поводом; реакція на команди; слухняність</p>	<p>Брак розкутості; виражена кривизна; проблеми з контактом (відкритий рот/висунутий язик/скрегіт зубами/перекошена щелепа/перекидання язика поверх вудил); млява, запізніла реакція на команди або гіперчутливість до них; ігнорування команд; самовільна зміна темпу</p>

Продовження табл. 1.1.

Оцінювані ознаки та їхні небажані прояви

Ознака	Небажаний прояв
Стрибкові якості	
<p>Вільні стрибки – галоп; ритм і баланс; енергійне відштовхування і «легкість» над перешкодою; розтягування шиї та спини (баскюль); техніка ніг (передні/задні); пристосовуваність до моменту відштовхування; сила у межах вікових і тренувальних вимог</p>	<p>Відсутність ритму/балансу; недостатнє підняття задніх кінцівок над перешкодою; «висячі»/нерівні передні ноги; відмова стрибати (закидка); обмежена сила; відсутність реакції на дотик планки або помилки</p>
<p>Стрибки на маршруті – Манера стрибка (= пристосовуваність + баскюль + техніка ніг); сила з огляду на вікові/тренувальні вимоги; реакція на дотик/помилку; керованість (= базова швидкість + контрольованість + маневреність)</p>	<p>Невпевненість на відштовхуванні; недостатня робота спини; брак швидкості; нерівномірні стрибки; мале згинання у лікті; різні кути у кінцівок; бокове відхилення переду/заду; відсутність реакції на дотик/помилку</p>
Їзда по пересіченій місцевості	
<p>Стрибкова обдарованість; манера стрибка; охоче й плавне подолання перешкод; еластичність; здатність до балансування; безпечне приземлення</p>	<p>Відсутність баскюля із «затиснутою» шиєю; брак рухливості й гнучкості; недостатня здатність до балансування; нерішучий підхід до перешкоди; уникання команд/відмова/опір</p>
<p>Галоп по пересіченій місцевості – рівновага; тенденція руху «вгору»; легконогість; розмах</p>	<p>Брак рівноваги; надмірна затрата сил; малий розмах</p>

Не менш важливим є і питання організації та контролю якості таких вимірювань.

1.4.3. Організація станційних випробувань та забезпечення якості.

П'ятиденні й короткі спортивні тести проводяться на сертифікованих станціях за єдиним регламентом Німецької федерації кінного спорту, подання заявок і облік результатів здійснюються через офіційні портали, а залікові спортивні тести інтегруються у календар змагань, зокрема в програми чемпіонатів земель. Щороку оприлюднюються графіки тестів і особливі положення, що регулюють деталі сценаріїв, вимоги до віку/умов і процедури публікації. Такий централізований супровід мінімізує випадкові чинники впливу на результати і підвищує відтворюваність оцінок між сезонами. Отже, сертифікація станцій, публічні графіки й стандартизовані сценарії зменшують систематичні зсуви оцінювання [1–3; 22; 26–28; 48; 53–54]. Далі розглянемо, як результати випробувань впливають на рішення племінних книг.

1.4.4. Вплив результатів випробувань на запис до племінних книг.

Після кьорунгу жеребець має підтвердити придатність у роботі на випробуваннях продуктивності. Підсумкові бали 14-/50-денних та/або коротких спортивних тестів є умовами повної ліцензії, присвоєння премій та права використання у відповідній племінній книзі. Племпрограми прямо посиляються на результати випробувань як на складову внутрішніх індексів та критерій допуску/обмеження у використанні. Якщо жеребець не виконує мінімальні вимоги або порушує терміни подання/підтвердження, племінна книга може звзвити або призупинити право розведення до повторного успішного тесту. Бали прямо впливають на регуляторний статус жеребця в студбуку – від попередньої до повної ліцензії [1–5; 7–12; 14–18; 29; 53–58]. Щоби обґрунтувати таку вагу, звернімося до наукової валідності результатів тестів як джерела селекційної інформації.

1.4.5. Наукова валідність результатів випробувань для селекції. Для теплокровних популяцій показано, що ознаки молодих коней – алюри, керованість, стрибкові якості і поведінка під сідлом – мають помірну–високу успадкованість та позитивні генетичні кореляції з подальшою спортивною продуктивністю у виїзді/конкурі. Це обґрунтовує включення даних у змішані моделі BLUP з випадковими ефектами «станція/рік/суддя/запрошений вершник», що вилучають систематичні зсуви середовища й підвищують точність індексів племінної цінності [31–36; 48; 52–53]. Незалежні огляди підтверджують предиктивну валідність ранніх тестів щодо результатів у спорті, а також користь лінійного опису для зменшення ефекту «стиснення шкали» в популяціях, попередньо відібраних на кьорунгу. Емпіричні дані підтримують використання випробувань як інформативного джерела для селекційних індексів у багатофакторних моделях, що прямо з’єднує тестові фенотипи з прогнозом спортивної кар’єри. Далі окреслимо практичні наслідки для добору і планування сезону.

1.4.6. Практичні наслідки для добору пар і планування сезону. По-перше, профілі тестованих коней дозволяють здійснювати комплементарний добір жеребець–кобила під конкретну селекційну мету господарства: посилити слабшу ланку, зберігши сильні сторони. По-друге, календар випробувань (50-денні, короткі та залікові спортивні тести) задає критичні дедлайни сезону: строки подання, очікування результату і момент отримання повної ліцензії, що безпосередньо впливає на комерційний план парувань. По-третє, у бізнес-площині результати випробувань корелюють із вартістю злучки та потомства на первинному ринку молодняку; тому господарства орієнтуються на верхні квартали/децилі підсумкових балів як цільові. Публічні результати випробувань зменшують інформаційну невизначеність, роблячи добір за індексами практикою “за замовчуванням” у професійних племрепродукторах. Це замикає логічну дугу від методики випробувань до її економічної релевантності [22–25; 29–30; 53–55].

Таким чином, тести продуктивності – це центральний вимірювальний елемент між кьорунгом і практичним використанням жеребця в племінній роботі. Стандартизовані формати (14-денний, 50-денний, короткі спортивні тести), чіткі блоки оцінювання з вагами, сертифікація станцій забезпечують високу відтворюваність і регуляторну прозорість. Наукові дані щодо успадкованості і генетичних кореляцій молодих тестових ознак з дорослою продуктивністю надають тестам прогностичного змісту у моделях BLUP. Як результат, підсумкові бали тестів безпосередньо конвертуються у племінні рішення (ліцензії, премії, права використання) і керують менеджментом добору та економічним плануванням у господарствах.

1.4.7. Середовище й організація випробувань продуктивності: джерела варіації та методи контролю. Усі формати випробувань жеребців (14-денні, 50-денні станційні та короткі спортивні тести) проводяться за уніфікованими правилами Німецької федерації кінного спорту (FN). Регламент визначає вимоги до сертифікації станцій, складу комісій, сценаріїв випробувань, шкал оцінювання, порядку обліку та публікації результатів. Його завдання – мінімізувати міжстанційну/міжрічну різницю процедур, підвищити порівнюваність і відтворюваність оцінок для використання в селекційних індексах. Уточнення конкретних параметрів і календаря закріплюються щорічними положеннями. Стандарти Німецької федерації кінного спорту створюють базу для коректних міжпопуляційних порівнянь, однак навіть за їх дотримання частину варіації формують чинники «місця/часу», які необхідно моделювати статистично.

Відмінності матеріально-технічної бази, логістики, менеджменту і складу персоналу породжують систематичні зсуви середніх балів – ефект місця. Погодні умови, зміни календаря та оновлення регламентів утворюють ефект року. Для молодих коней емпірично фіксують статистично значущі впливи «місця/року» у змішаних моделях; їхнє ігнорування призводить до змішування фенотипової та середовищної дисперсії і зниження точності

селекційних індексів. У дослідженнях результатів випробувань доцільно включати «місце» і «рік» як випадкові або фіксовані ефекти та застосовувати міжрічне калібрування, щоб відокремити генетичний сигнал від умов проведення тесту [31–33; 36; 48; 50; 52–53].

Оцінювання алюрів і керованості містить суб'єктивну складову, що зумовлює міжсуддівську варіацію й потенційні систематичні похибки. Навіть на елітних змаганнях з виїздки описано «каскад упередженості», коли певні пари вершник-кінь отримують відхилені бали. Моделювання оцінок судді і запрошеного вершника як випадкових ефектів – обов'язкова умова коректної інтерпретації суб'єктивних підшкал та їхнього внеску в підсумковий бал [38–39; 49; 52–53].

У коротких спорттестах для 4-5-річних коней частина фенотипової варіації прямо залежить від вершника: тактика контакту, натяг поводу, посадка і темпо-ритм впливають на ЧСС, кортизол, поведінкові реакції і, зрештою, на бали. Тому у статистичних схемах доречно враховувати випадковий ефект «вершник» або стандартизувати панель вершників між тестованими групами [40–42; 51].

Передтестові та тестові навантаження безпосередньо впливають на кардіо-метаболічні показники, стомлюваність та «виразність» ознак під сідлом. У молодих жеребців адаптована програма знижує ЧСС при тих самих вправах і зменшує ризик перетренованості. Принципи спортивної періодизації (контроль об'єму/інтенсивності, планові «розвантаження») підвищують стабільність показників. Для коректної інтерпретації балів варто документувати тренувальну історію коня (мінімум 6–8 тижнів до тесту).

Режим годівлі (частота, співвідношення грубих і концентрованих кормів) впливає на поведінку, збудливість і ризики шлункових уражень; Синдром виразки шлунка широко поширений у спортивних коней і асоціюється зі зниженням працездатності, тоді як терапія покращує показники. Ортопедичний біль/субклінічна кульгавість – одна з провідних причин падіння результатів у молодняка. У вибірках бажано фіксувати

ветеринарний статус (гастроскопія за показаннями, ортопедичний огляд, стоматологія) або включати показники здоров'я як коваріату.

Племкниги та Німецька федерація кінного спорту інтегрують вимоги Кодексу добробуту коня, що вимагають пріоритету благополуччя на всіх етапах тестування: підготовка, транспортування, участь у випробуваннях, менеджмент відновлення. Порушення цих вимог призводить до стрес-індукованих змін поведінки та моторики, які спотворюють фенотип. Дотримання стандартів – передумова валідності вимірних ознак і етичної прийнятності результатів [19; 59–60].

Кінематика алюрів і стрибка залежить від пружності, жорсткості та вологості покриття. Такі документи, як «Equine Surfaces White Paper», «Equestrian Surfaces – A Guide» показують, що несумісність або різкі зміни ґрунту підвищують варіативність балів і ризик ортопедичних уражень. Для аналітики потрібні метадані про тип/стан покриття на кожному етапі тесту або стандартизація умов для тестованих груп [20–21; 48].

У 3–5 років у коней відбуваються інтенсивні сомато-функціональні зміни; до того ж сезонні фактори (температура, вологість) модифікують прояв ознак. У моделях необхідно закладати коваріати «вік» і «сезон/місяць» [48; 50].

З огляду на перелічене, правильна статистична схема для даних випробувань має передбачати:

змішані моделі (BLUP) з випадковими ефектами станція, рік, суддя, запрошений вершник (і вершник у коротких тестах), а також фіксованими/випадковими коваріатами вік, сезон/місяць.

- калібрування шкал за роками;
- включення здоров'я/менеджмент-показників (наявність/відсутність виразки шлунка, ортопедія, тренувальна історія) як коваріати, щоб зменшити зміщення племінної оцінки;
- документування якості покриття й умов манежу/арени у протоколі випробувань (FEI, 2014; 2021).

Така схема підвищить точність оцінок і дозволить коректно порівняти породи/лінії за підсумковими профілями у розділі результатів [20–21; 31–33; 36; 48; 50; 52–53].

У підсумку можна зазначити, що результати випробувань продуктивності – це не «чистий» фенотип, а ще вплив середовища й організації тесту. Оцінки системно залежить від станції та року, судді й запрошеного вершника, конкретного вершника у коротких тестах, тренувальної періодизації, годівлі і стану здоров'я, параметрів покриття манежу, а також віку і сезону. Контроль цих чинників через змішані моделі, міжрічне калібрування і якісні метадані – ключова умова побудови надійних селекційних індексів.

Огляд літератури дозволяє зробити такі узагальнення. По-перше, спортивні якості верхових коней у конкурному напрямку мають вимірювану структуру з доведеними генетичними параметрами й прогностичною валідністю ранніх тестів щодо продуктивності у дорослому віці. По-друге, породні програми і племінні лінії задають відмінні акценти добору, проте функціонують в уніфікованих регулятивних рамках FN/FEI/WBFSH з порівнюваними процедурами проведення випробувань і публічними результатами. По-третє, коректна інтерпретація потребує змішаних моделей BLUP з випадковими ефектами «станція/рік/суддя/вершник», стандартизації шкал і, за можливості, доповнення суб'єктивних балів сенсорними та біомаркерними індикаторами [38–42; 43–48; 50–53; 56–60].

Таким чином, тема «Порівняльний аналіз племінних якостей коней верхових порід» є науково та практично обґрунтованою, а вибір об'єкта (коні верхових порід конкурного напрямку) і предмета (походження, екстер'єр, стрибок, спортивна продуктивність) відповідає напрямку дослідження. Для досягнення мети – порівняння селекційних ознак між породами та лініями – у розділі 3 ми застосуємо такий дизайн дослідження, що спирається на офіційні дані спорттестів, уніфіковані шкали, калібрування між роками/станціями. Це

забезпечить валідність висновків та їхню практичну застосовність у племінних рішеннях.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місця проведення тестів продуктивності жеребців

Випробування жеребців традиційно проводяться на двох державних кінних заводах Німеччини – Нижньосаксонському та Бранденбурзькому [26–27]. Станція випробування продуктивності жеребців Нижньосаксонського державного кінного заводу в Адельхайдсдорфі поблизу Целле є найстарішою існуючою випробувальною станцією в Німеччині. Протягом останніх десятиліть випробування продуктивності неодноразово адаптувалося до мінливих потреб селекціонерів. Багато з цих змін були розроблені Державним кінним заводом Целле та Геттінгенським університетом у співпраці з Німецькою федерацією кінного спорту (FN) у Варендорфі [1–3; 27].

Завдяки постійному покращенню умов утримання коней та умов праці, об'єкт наразі складається з 68 стійл 5 м x 3,5 м та 25 стійл 3,5 м x 3,5 м. Наявні ковальська майстерня для оперативної корекції підковування, а також приміщення для ветеринарних оглядів, маніпуляційні/ізоляційні кімнати. Окрім трьох критих манежів для верхової їзди (25 м x 70 м, 17 м x 30 м та 20 м x 75 м), для різноманітних тренувань доступні три відкритих плаці для верхової їзди (20 м x 60 м, 90 м x 60 м та 60 м x 30 м). Криті та відкриті манежі для верхової їзди мають якісний ґрунт з новітньою системою забезпечення стабільної вологості покриття, що є одним з ключових факторів ефективних тренувань. Крім того, для їзди по пересіченій місцевості доступно загалом 32 гектари. В цю площу входить траса для тренувань по пересіченій місцевості довжиною 1000 м з 18 фіксованими перешкодами, природний ставок, штучний ставок та скакова доріжка довжиною 2000 м. На рисунку 2.1. зображений один з критих манежів для випробувань, що використовується для настрибування на свободі.



Рис. 2.1. Процес випробування жеребців у Нижньосаксонському державному кінному заводі

Досвідчена та компетентна команда під керівництвом головного тренера з верхової їзди Вольфхарда Вітте забезпечує різнобічне тренування жеребців з індивідуальним підходом до кожного. Пан Вітте є сертифікованим тренером з верхової їзди, а його команда включає численних вершників, які успішно виступають на просунутому рівні (S клас). Вся команда присутня протягом усього процесу випробувань, щоб піклуватися про довірених їм жеребців.

Станція випробування жеребців на Бранденбурзькому державному кінному заводі в Нойштадті має давні та успішні традиції. Хоча випробувальна станція на кінному заводі вже була створена в 1920-х роках, об'єкт працює з 1978 року.

З того часу створено ідеальні умови для тренувань та випробувань молодих коней, які постійно вдосконалюються. Команда вершників також відповідає найвищим стандартам. Багато з них успішно виступають у

змаганнях просунутого рівня та мають великий досвід і навички, особливо у тренуванні молодих коней. Про це свідчать не лише успішні випробування продуктивності, але й численні кваліфікації до Бундесчемпіонату (чемпіонату Німеччини), отримані кіньми з Бранденбурзького кінного заводу [22; 26; 54].

Хайко Бремер, директор кінного заводу, сам успішний чемпіон з конкуру на рівні S класу, забезпечує необхідну турботу та якість у підтримці та тренуванні жеребців. На рисунку 2.2. зображено територію Бранденбурзького державного кінного заводу.



Рис. 2.2. Територія Бранденбурзького державного кінного заводу, загальний вигляд

Обидві бази працюють за єдиними правилами FN, але різняться умовами (локація, календар, кадрові склади), що дозволяє перевірити стабільність результатів у різних виробничих середовищах. Розподіл коней між Бранденбурзьким та Нижньосаксонським кінними заводами полегшує планування розведення: заводчики можуть обирати локацію і дату відповідно до віку жеребця, профілю підготовки (виїздка/конкур) і цілей ліцензування, офіційні терміни завжди опубліковані у відкритому доступі. Використання

даних обох станцій підсилює доказовість аналізу. Ми отримуємо порівнювані результати в різних умовах, що важливо для надійного міжпородного та міжлінійного порівняння у магістерській роботі.

2.2. Формування вибірки та методика обчислення результатів

У дослідженні використано комбінацію первинних офіційних протоколів випробувань та вторинних галузевих баз даних для верифікації походження, спортивних результатів і породної належності жеребців. Основою вибірки слугували офіційні зведені відомості 50-денних випробувань жеребців, оприлюднені випробувальними центрами або через портали Німецької федерації кінного спорту. Ці документи містять стандартизовані бали за блоками оцінювання і є первинними фенотиповими вимірами, що формують «ядро» масиву даних. Для коректної інтерпретації показників і віднесення жеребців до порід/підпопуляцій (конкур/виїздка) використовувалися чинні племінні програми та правила провідних студбуків: ольденбурзький, голштинський, ганноверський, вестфальський, а також відкритих міжнародних книг голандської теплокровної, зангерсхайде, французький сель, бельгійської теплокровної, шведської теплокровної, датської теплокровної, тракененської. Ці документи визначають вимоги до ліцензування, систему підтвердження продуктивності та перелік індикаторів, що входять до індексів племінної цінності. Для збірки форматів, вагових коефіцієнтів та дат проведення тестів використано офіційні правила і роз'яснення Німецької федерації кінного спорту з актуальними положеннями. Ці джерела застосовувалися як методична основа для уніфікації шкал і переведення оцінок у порівнюваний вигляд між групами/роками. Для деталізації родоводу, племінних ліній і додаткової ідентифікації за міжнародними номерами (UELN) застосовано: веб-сайти Hippomundo.com, HorseTelex.com та офіційні онлайн-книги студбуків (для точкового підтвердження предків до 3–4 коліна та належності до ліній Cor de la Bryère,

Almé Z, Capitol I, Diamant de Semilly, Furioso II/Voltaire/Kannan, Heartbreaker/Nimmerdor, Ogano Sitte тощо).

З офіційних сайтів Бранденбурзького державного кінного заводу та Нижньосаксонського державного кінного заводу отримувалися календарі проведення випробувань, регламентні оголошення, технічні примітки щодо умов проведення. Для опису впливу умов випробувань на фенотип і для коректних застережень у методиці залучалися Кодекс добробуту FEI та технічні настанови щодо кінних арен (Equine Surfaces White Paper; Equestrian Surfaces Guide). Вони не входять у числову частину масиву, але слугували методичним підґрунтям для трактування середовищних чинників.

Опрацьовувалися лише публічно доступні або офіційно оприлюднені дані. Бази з умовним доступом (Hippomundo.com) використовувалися в рамках користувацької ліцензії виключно для науково-освітньої мети.

Збір і звірка даних здійснювалися у жовтні–листопаді 2025 р.; для всіх використаних документів зафіксовано дати доступу та/або дату публікації, що дозволяє відтворити вибірку і оновити її при потребі. Такий підхід гарантує, що числова частина аналізу спирається на первинні стандартизовані вимірювання, а походження й лінійна приналежність підтверджені декількома незалежними реєстрами. Це підвищує надійність міжпородних і міжлінійних порівнянь та дає змогу коректно моделювати середовищні ефекти «станція/рік» у подальшій статистичній частині роботи.

Для формування вибірки було зібрано дані 50-денних тестів жеребців теплокровних порід конкурного напрямку за останні п'ять років (2020–2024). Загалом проаналізовано 319 жеребців (2020: n=71; 2021: n=75; 2022: n=61; 2023: n=58; 2024: n=54). У тестах брали участь представники таких теплокровних порід, як ольденбурзька, ганноверська, голштинська, вестфальська, тракененська, мекленбурзька, голандська теплокровна, зангерсхайде, німецька спортивна порода, також зустрічаються поодинокі представники бельгійської теплокровної, датської теплокровної, шведської напівкровної та французький сель. Серед ліній у вибірці представлені

наступні: Cor de la Bryere, Diamant de Semilly, Alme Z, Capitol I, Furioso II, Ladykiller xx, Heartbreaker, а також деякі інші непопулярні або нещодавно створені.

Кожен жеребець представлений один раз у своєму році випробувань. Усі протестовані жеребці мають оцінки за 12 різних критеріїв; Середній вік учасників складає $3,6 \pm 0,8$ року (розмах 3–7 років), причому ~75% становили 3-річні, решта – 4-річні, поодинокі випадки 5–7 років. Всі оцінки перебувають у логічному діапазоні балів: жоден жеребець не отримав оцінку 0 або 10 (мінімальні значення окремих критеріїв ~5,5; максимальні ~9,5). Таким чином, дані є цілісними та придатними для статистичного аналізу.

Перелік критеріїв включає: морфологічну будову (екстер'єрні показники), характер і темперамент, мотивованість (мотивація, бажання працювати), аліурні якості – окремо оцінено рись, галоп та крок, керованість (зручність їзди під вершником), вікова відповідність (наскільки розвиток та виконання відповідають віку коня), техніка стрибка, загальне враження, оцінка запрошеного вершника та підсумкова зважена оцінка (фінальний бал з урахуванням вагових коефіцієнтів різних критеріїв).

Для кожного з цих критеріїв було розраховано основні статистичні показники: середнє арифметичне значення, стандартну похибку середнього та коефіцієнт варіації. Середнє арифметичне відображає середній бал групи жеребців за даним параметром. Стандартна похибка середнього (SE) характеризує точність оцінки середнього і обчислюється як стандартне відхилення значень, поділене на корінь квадратний із обсягу вибірки. Іншими словами, похибка середньої показує, наскільки наближеною є обчислена середня до істинного середнього значення в генеральній сукупності. Коефіцієнт варіації (CV) – це відносний показник мінливості, який визначається як відсоткове відношення стандартного відхилення до середньої арифметичної. Він показує однорідність групи за даною ознакою: чим нижчий % CV, тим більш однорідними є оцінки між різними жеребцями (тобто менша варіативність результатів за критерієм). Щоб визначити, які критерії найбільше

впливають на підсумковий результат, було розраховано коефіцієнт кореляції Пірсона (r) між кожним критерієм та зваженою підсумковою оцінкою. Коефіцієнт кореляції показує тісноту лінійного зв'язку між двома змінними.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1. Аналіз даних 50-денного тестування жеребців за 2020 рік

3.1.1. Вікова, лінійна, породна структура вибірки. У 2020 році випробування пройшли 71 жеребець, що складають сукупну вибірку для аналізу. За породами, вибірка представлена різноманітними верховими породами спортивного напрямку. Найбільшу частку склали ганноверські коні (17 голів, 24 %), голштинці (12 голів, 17 %) та ольденбурзькі (12 голів, 17 %). Також у вибірці були представлені німецька спортивна порода (9 голів, 13%), голландська теплокровна (5 голів, 7 %), вестфальська (5 голів, 7 %), зангерсхайдська (4 голови, 6 %) та мекленбурзька (4 голови, 6 %) породи; мінімально – французький сель (2 голови). Отже, жодна порода явно не домінує у вибірці: усі головні породи верхових коней мають подібну чисельність, що забезпечує різнопородний склад учасників випробування.

Лінійна приналежність жеребців включала представників 10 племінних ліній. Найбільш чисельною була лінія Cor de la Bryère (21 жеребець, 30 %). Значну частку також склали лінії Almé Z та Diamant de Semilly (по 12 голів кожна, 17 %). Відносно менше були представлені відомі лінії Furioso II і Ladykiller xx (по 4 жеребці, 5,6 %), а також Capitol I (3 жеребці). Лінії Heartbreaker (2 голови), Quastor, Grannus та Sandro (по 1) мали поодиноких представників. 10 жеребців (14 %) не мали вказаної лінії походження (імовірно, через відсутність даних або нові/рідкі лінії). Загалом, вибірка охоплює широкий спектр генеалогічних ліній провідних плідників верхових коней, без різко вираженої переваги однієї лінії.

За віком (роком народження) жеребці розподілилися таким чином: більшість народжені у 2017 році (43 голови), що відповідає віку 3 роки на момент випробувань 2020-го. Значна частина – 2016 р. н. (20 голів), тобто 4-річні. Менше було 5-річних (2015 р. н., 5 голів) та лише 2 жеребці були 6-

річними (2014 р. н.). Отже, основну масу дослідної сукупності становили молоді жеребці 3–4-річного віку, що відповідає типовому віку первинної апробації племінних жеребців у спортивному конярстві.

3.1.2. Опис статистики критеріїв оцінювання. Для кожного з 12 критеріїв оцінки жеребців розраховано середнє значення балів, стандартну помилку середнього (*SE*) та коефіцієнт варіації (*CV*). Загалом оцінювання проводилося за 10-бальною шкалою. Результати описової статистики показали, що більшість критеріїв мали досить високі середні бали – переважно в межах 8–9 балів, за винятком деяких алюрів. Результати розрахунків наведені в таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1.

Статистичні показники критеріїв оцінювання за 2020 рік

Критерій	\bar{X}	σ	<i>m</i>	<i>CV</i>
Морфологічна будова	8,79	0,42	0,05	4,78 %
Характер та темперамент	8,81	0,37	0,04	4,20 %
Мотивованість	8,83	0,40	0,05	4,53 %
Рись	6,78	0,73	0,08	10,77%
Галоп	7,85	0,64	0,07	8,15 %
Крок	7,01	0,65	0,07	9,27 %
Керованість	8,16	0,65	0,07	7,97 %
Вікова відповідність	8,39	0,68	0,08	8,10 %
Техніка стрибка	8,23	0,64	0,07	7,78 %
Загальне враження	8,26	0,63	0,07	7,63%
Оцінка запрошеного вершника	8,12	0,68	0,08	8,37 %
Зважена підсумкова оцінка	8,18	0,52	0,06	6,36 %

Середній бал за морфологічну будову склав $8,79 \pm 0,05$ (SE), а за характер і темперамент – $8,81 \pm 0,04$. Ці два показники разом із мотивованістю – $8,83 \pm 0,05$ – мали найвищі середні оцінки, перевищуючи 8.7 балів. Це свідчить, що випробувані жеребці в цілому відзначалися гарною екстер'єрною сформованістю та урівноваженим характером, а також були добре вмотивовані до роботи з вершником. Для решти критеріїв середні оцінки розподілилися наступним чином: галоп – $7,85 \pm 0,07$; керованість – $8,16 \pm 0,07$; вікова відповідність вимогам – $8,39 \pm 0,08$; техніка стрибка – $8,23 \pm 0,07$; загальне враження – $8,26 \pm 0,07$; оцінка запрошеного вершника – $8,12 \pm 0,08$. Найнижчі середні бали отримали алюрні якості на рисі та кроці: середній бал за рух риссю становив $6,78 \pm 0,08$, а кроком – $7,01 \pm 0,07$. Отже, середні оцінки за алюрами помітно нижчі, ніж за інші критерії, що може відображати більш критичний підхід експертів до оцінювання якості рисі та кроку в молодих спортивних коней, або ж об'єктивні недоліки розвитку цих алюрних якостей у частини жеребців.

Варіабельність показників (CV) вказує на ступінь різниці між жеребцями за кожним критерієм. Найстабільнішими (найменш варіабельними) виявилися морфологічна будова та характер – коефіцієнт варіації становив лише 4.2–4.8%. Це означає, що за екстер'єром та темпераментом випробувані жеребці були дуже однорідними, без значних відхилень – ймовірно тому, що до випробувань допущені вже відібрані за екстер'єром і поведінкою молоді коні. Помірну варіабельність (CV=5–9%) показали більшість робочих якостей: мотивованість, галоп, керованість, відповідність віку, техніка стрибка, загальне враження, оцінка запрошеного вершника. Найвищу ж варіабельність спостерігали в оцінках за риссю (CV=10.8%) та кроком (CV=9.3%), що узгоджується з найнижчими середніми балами цих критеріїв. Отже, різниця між жеребцями за якістю цих алюрів була найбільшою: деякі молоді жеребці продемонстрували добрий крок і рись, тоді як інші помітно відставали, що й відобразилося в широкому розкиді оцінок.

Зважена підсумкова оцінка (фінальний бал) у середньому становила

8,18±0,06, при CV=6.7%. Це свідчить, що загальний рівень випробуваних жеребців був доволі рівним (варіація підсумкових результатів помірна). Максимальні підсумкові бали сягали 9,5–9,6, мінімальні – близько 7,0, тобто всі жеребці вписалися у діапазон “добре–відмінно” за результатами тесту. Таким чином, описова статистика демонструє високий загальний клас молодих жеребців та відносну однорідність їх оцінок за більшістю показників, за винятком рисі та кроку.

3.1.3. Кореляційний аналіз критеріїв із підсумковою оцінкою. З метою визначення, які фактори найбільше впливають на підсумкову оцінку, було проаналізовано кореляційні зв'язки між окремими критеріями і зваженим фінальним балом. Розраховані коефіцієнти кореляції Пірсона (r) свідчать, що вплив різних складових оцінки на кінцевий результат суттєво відрізняється. У таблиці 3.1.2. наведено кореляції (r) між кожним критерієм та підсумковим балом, у порядку спадання сили зв'язку.

Таблиця 3.1.2.

Кореляційний зв'язок критеріїв випробування коней із підсумковою оцінкою

Критерій	Коефіцієнт кореляції (r)
Загальне враження	0,94
Техніка стрибка	0,93
Вікова відповідність	0,92
Оцінка запрошеного вершника	0,91
Керованість	0,90
Галоп	0,88
Характер та темперамент	0,84
Мотивованість	0,83
Морфологічна будова	0,82
Рись	0,77
Крок	0,75

Найвищу кореляцію з підсумковою оцінкою отримано для показника “загальне враження” ($r=0.94$). Це означає, що суб’єктивна інтегральна оцінка експертами загального враження від жеребця майже повністю узгоджується з його підсумковим балом. Фактично, жеребці, які справили найкраще загальне враження, отримали й найвищі підсумкові оцінки. Аналогічно дуже високими виявилися кореляційні зв’язки техніки стрибка ($r=0.93$) та відповідності віку вимогам ($r=0.92$) з фінальним результатом. Це вказує на те, що стрибкові здібності та відповідність підготовки віковим нормам – ключові фактори успішного проходження тесту. Жеребці, які технічно добре виконували стрибки і для свого віку демонстрували належний рівень розвитку та тренуваності, майже завжди мали високий сумарний бал.

Група критеріїв із високою, але дещо нижчою кореляцією з підсумком включає керованість ($r=0.90$), мотивованість ($r=0.83$), оцінку запрошеного вершника ($r=0.91$), морфологічну будову ($r=0.82$) та галоп ($r=0.88$). Це важливі фактори, що помітно впливають на успіх випробувань, хоча й не настільки визначальні, як стрибкові якості чи загальне враження. Наприклад, висока керованість і готовність до співпраці полегшують проходження тесту і позитивно позначаються на підсумковій оцінці, проте окремі випадки можуть компенсувати середню мотивованість видатною технікою стрибка тощо. Висока кореляція з екстер’єром (0,82) свідчить, що коні з кращою морфологічною будовою також, як правило, набирали більше балів сумарно – ймовірно через опосередкований вплив екстер’єру на рухові та стрибкові можливості, а також загальне сприйняття експертами. Помірна, але не низька кореляція галопу (0,88) підтверджує, що якісний галоп є значущим для загального результату (що логічно, адже галоп – ключовий алюр у конкурі), хоча і не настільки критичним, як стрибкові показники.

Найменший вплив на фінальний результат мали оцінки за риссю ($r=0.77$) та кроком ($r=0.75$). Зв’язок цих критеріїв з підсумковим балом виявився слабким: високі або низькі оцінки за крок і рись лише частково корелюють із успішністю жеребця за сумарним результатом. Цей факт можна пояснити

специфікою випробувань молодих спортивних коней: тестування орієнтоване переважно на стрибкові здібності, темперамент та перспективність у конкурі, тому алюрні якості на рисі й кроці не відіграють вирішальної ролі. Бали за них варіювали, проте навіть жеребці з посереднім кроком чи рисою могли мати високі підсумкові оцінки завдяки сильним стрибковим та іншим якостям.

Отже, кореляційний аналіз показав, що вирішальний вклад у кінцевий результат випробувань вносять стрибкові якості, загальна спортивна підготовленість та цілісне враження від жеребця. Натомість такі показники, як рись і крок, мають другорядний характер для успішного проходження 50-денного тесту верхових жеребців.

Окремим завданням було перевірити, чи походження жеребця (лінія, порода) впливає на результати випробувань. Для цього порівняно середні зважені підсумкові оцінки жеребців різних порід і ліній та, за необхідності, застосовано статистичні тести на значущість відмінностей.

Середні підсумкові бали жеребців різних порід знаходилися у відносно вузькому діапазоні – від 8,04 до 8,52 балів (табл. 3.1.3).

Таблиця 3.1.3.

Результати середніх підсумкових оцінок за породами за 2020 рік

Порода	Кількість	Середня зважена оцінка
Голандська теплокровна	6	8,52
Зангерсхайде	4	8,43
Ольденбурзька	14	8,16
Німецька спортивна	9	8,12
Голштинська	14	8,11
Ганноверська	21	8,08
Вестфальська	5	8,04
Середнє по групі	71	8,18

Найвищий середній результат відзначено у групі KWPN (голандських теплокровних) – в середньому 8,52; близькі до нього показники породи зангерсхайде – 8,43. Ганноверські жеребці, що склали найбільшу підвибірку, мали середній фінальний бал 8,08. В цілому, суттєвих розбіжностей між породами не виявлено. Аналіз середніх підсумкових оцінок за основними лініями виявив такі тенденції, вони наведені в таблиці 3.1.4.

Таблиця 3.1.4.

Результати середніх підсумкових оцінок за лініями за 2020 рік

Лінія	Кількість	Середня зважена
Середнє по групі	71	8.18
Alme Z	12	8.37
Diamant de Semilly	13	8.26
Furioso II	5	8.20
Cor de la Bryere	27	8.11
Capitol I	4	7.83

Нащадки ліній Alme Z та Diamant de Semilly показали вищі за середній результат. Лінія Cor de la Bryere, будучи найчисленнішою, демонструє результат нижчий за середній, що може свідчити про великий розкид якості всередині самої лінії або про потребу в більш ретельному підборі пар для цього плідника. Лінія Capitol I в цій вибірці має найнижчі показники.

3.2. Аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців 2021 року

3.2.1. Вікова, лінійна, породна структура вибірки. Досліджувана вибірка включала 75 жеребців, які проходили 50-денне випробування у 2021 році. Вік коней на час тестування коливався від 3 до 7 років. Найбільшу підгрупу становили трирічні жеребці, народжені 2018 року (42 голів, 56 %

вибірки). Також був 21 чотирирічний жеребець (2017 р. н.), 8 п'ятирічних (2016 р. н.), 3 шестирічних (2015 р. н.) і лише 1 семирічний (2014 р. н.). Таким чином, переважали коні саме трирічного віку, що відповідає типовому віку проходження випробувань, хоча була представлена й мала кількість старших коней.

За породною приналежністю були представники 12 різних породних груп (студбуків) верхових порід. Найчисельніше були представлені німецькі теплокровні породи: голштинська та ганноверська – по 14 жеребців кожної (близько 18,7 % вибірки). Значну частку склали також вестфальська, німецька спортивна порода та ольденбурзька – по 11 голів кожної (14,7 %). Були присутні в меншій кількості жеребці породи KWPN (5 голів, 6,7 %) та зангерсхайде (4 гол. 5,3 %). Одиначо були представлені жеребець англо-європейського студбуку (1 гол.), ольденбурзька класична порода (OL, 1 гол.), мекленбурзька (1 гол.), тракененська (1 гол.) та хорватська теплокровна (1 гол.) – разом 6,7 % вибірки. Отже, основну масу становили теплокровні спортивні породи Німеччини та Західної Європи, що забезпечує відносну однорідність групи за генетичним типом.

Розподіл за генеалогічними лініями показав належність жеребців до щонайменше 11 різних ліній. У 7 жеребців дані про лінію були відсутні або не зазначені. Найбільше коней відносилося до відомої Cor de la Bryère – 27 жеребців (36 % від загальної кількості). Значна частка також належала до лінії Almé Z (14 голів, 18,7 %) та Diamant de Semilly (11 голів, 14,7 %). Декілька жеребців представляли лінії Furioso II (4 гол., 5,3 %) і Ladykiller xx (3 гол., 4 %). Інші відомі лінії були присутні лише по 1–2 представники, зокрема Capitol I (2 гол.), Darco (2 гол.), Ogano Sitte (2 гол.), Heartbreaker (1 гол.), Stakkato (1 гол.) та Sandro Hit (1 гол.). Таким чином, група була генеалогічно різноманітною, хоча ядро становили нащадки кількох провідних ліній (Cor de la Bryère, Almé Z та Diamant de Semilly).

3.2.2. Опис статистики критеріїв оцінювання. За даними 2021 року, середні бали за більшістю критеріїв знаходилися в діапазоні 7–9 балів, причому найвищі середні оцінки отримали показники екстер'єру та поведінки, а найнижчі – оцінки алюру (рисі й кроку).

Морфологічна будова (екстер'єр) отримала один з найвищих середніх балів – $8,59 \pm 0,04$. Це свідчить про високий рівень розвитку та відповідності будови тіла жеребців селекційним вимогам. Стандартне відхилення для екстер'єру становило лише 0,41 бала, а коефіцієнт варіації (CV) – 4,77 %, тобто розбіжності в оцінках екстер'єру були мінімальні. Аналогічно високим і стабільним був показник характеру та темпераменту – в середньому $8,58 \pm 0,04$; цей критерій мав найменшу варіабельність серед усіх ($SD=0,36$; $CV=4,2$ %), що вказує на надзвичайно однорідну позитивну оцінку темпераменту в усіх жеребців. Мотивованість також була оцінена досить високо – в середньому $8,64 \pm 0,04$; варіабельність її дещо більша ($SD=0,41$; $CV=4,75$ %), але загалом мотивованість більшості жеребців також отримала високу позитивну оцінку. Отже, екстер'єрні якості та поведінкові характеристики (норов, темперамент, бажання працювати) у тестованій групі були на високому та відносно однорідному рівні. Статистичні результати наведені у таблиці 3.2.1.

Найбільш контрастні результати спостерігалися за оцінками природних алюрів, особливо рисі та кроку. Середній бал за рух риссю виявився найнижчим серед усіх критеріїв – лише $6,47 \pm 0,08$. Це означає, що рись була відносно слабким місцем багатьох молодих жеребців. При цьому розкид оцінок рисі був одним з найбільших ($SD=0,74$; $CV=11,44$ %), тобто варіабельність оцінок рисі між окремими кіньми була висока. Схожа ситуація з оцінкою кроку – середній бал становив $6,85 \pm 0,8$, що також відносно низько, а варіабельність була 10,95 %. Це вказує на те, що хід кроком суттєво різнився у різних жеребців. Галоп було оцінено дещо краще: середній бал $7,65 \pm 0,07$, а варіабельність помірна ($SD=0,62$; $CV=8,1$ %). Таким чином, за алюрами спостерігається тенденція до нижчих і менш стабільних оцінок порівняно з іншими показниками, що може бути зумовлено індивідуальними

відмінностями у якості руху та меншою увагою селекціонерів до алюрів у стрибкових коней.

Таблиця 3.2.1.

Статистичні показники критеріїв оцінювання за 2021 рік

Критерій	\bar{X}	σ	m	CV
Морфологічна будова	8,59	0,41	0,04	4,77 %
Характер та темперамент	8,58	0,36	0,04	4,20 %
Мотивованість	8,64	0,41	0,04	4,75 %
Рись	6,47	0,74	0,08	11,44 %
Галоп	7,65	0,62	0,07	8,10 %
Крок	6,85	0,75	0,08	10,95 %
Керованість	7,93	0,61	0,07	7,69 %
Вікова відповідність	8,13	0,69	0,07	8,49 %
Техніка стрибка	7,86	0,61	0,07	7,76 %
Загальне враження	7,95	0,62	0,07	7,80 %
Оцінка запрошеного вершника	7,93	0,65	0,07	8,20 %
Зважена підсумкова оцінка	7,89	0,52	0,06	6,59 %

Інші робочі та спортивні якості було оцінено на рівні близько 8 балів. Зокрема, керованість (маневреність і слухняність під вершником) мала середнє значення $7,93 \pm 0,07$ ($SD=0,61$; $CV=7,69\%$). Вікова відповідність – в середньому $8,13 \pm 0,07$ ($SD=0,69$; $CV=8,49\%$). Високі бали за цим критерієм свідчать, що більшість жеребців демонстрували рівень підготовки та розвитку,

очікуваний для їхнього віку, хоча в окремих випадках старші коні могли отримати нижчу оцінку, якщо не виправдали вікових очікувань. Середній бал за техніку стрибка склав $7,86 \pm 0,07$ ($SD=0,61$; $CV=7,76\%$), що відображає доволі високий середній рівень стрибкових здібностей у групі. Загальне враження від коня експертами оцінено в середньому на $7,75 \pm 0,07$ ($SD=0,62$; $CV=7,8\%$). Оцінка запрошеного вершника була близькою – $7,93 \pm 0,07$ ($SD=0,65$; $CV=8,2\%$), тобто запрошений вершник загалом підтверджував позитивне враження про випробуваних коней. Отже, середній рівень розвитку спортивних якостей і здібностей (манежна робота, стрибки, потенціал) у групі був достатньо високим – близько 8 балів, хоча мінливість оцінок цих критеріїв була дещо вищою ($CV=7-9\%$), ніж у випадку екстер'єру та темпераменту.

Зважена підсумкова оцінка – інтегральний показник, розрахований на основі всіх критеріїв із певними ваговими коефіцієнтами – у середньому склала $7,89 \pm 0,06$. Стандартне відхилення підсумкового бала становило $0,52$ ($CV=6,59\%$), що свідчить про помірну варіабельність загального результату між жеребцями. Більшість коней отримали фінальні оцінки в інтервалі від приблизно 7,5 до 8,5 балів. Найвищий підсумковий бал у 2021 році сягнув $9,03$, найнижчий – $5,71$.

3.2.3. Кореляційний аналіз критеріїв та вплив на підсумковий бал.

Найбільший вплив на підсумкову оцінку мав показник “загальне враження” експертів: кореляція між загальним враженням і фінальним балом становила $r=0,94$, що свідчить про дуже тісний зв'язок. Це очікувано, оскільки загальне враження фактично інтегрує багато аспектів і, ймовірно, має велику вагу у формуванні кінцевого результату. Високу кореляцію з фінальним результатом показала також вікова відповідність ($r=0,92$): тобто відповідність розвитку жеребця своєму віку майже прямо пропорційно відбивалася на його успіху у тесті. Дуже суттєвим був внесок і техніки стрибка ($r=0,93$). Отже, стрибкові якості та гармонійний розвиток за віком є критично важливими для високого підсумкового балу.

Також до групи високої сили впливу можна віднести оцінки запрошеного вершника, керованості та галопу: їхні коефіцієнти кореляції з фінальним результатом склали приблизно 0,91, 0,90 та 0,88 відповідно. Дещо нижчу, але також значущу кореляцію мали оцінки характеру ($r=0,84$) та мотивованості ($r=0,83$). Таким чином, гарний характер і мотивованість коня також асоціювалися з вищим фінальним балом, хоча і меншою мірою.

Найменший же вплив на підсумкову оцінку серед розглянутих показників мали оцінки природних алюрів – рисі та кроку. Кореляція між оцінкою за крок і фінальним результатом була найнижчою ($r=0,75$). Кореляція між оцінкою рисі та фіналом теж була порівняно слабкою ($r=0,77$). Таким чином, показники, пов'язані з алюрами, мали найменший внесок у зважену підсумкову оцінку. Кореляційні зв'язки, впорядковані за спаданням впливу наведені у таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2.

Кореляційний зв'язок критеріїв із підсумковою оцінкою

Критерій	Коефіцієнт кореляції (r)
Загальне враження	0,94
Техніка стрибка	0,93
Вікова відповідність	0,92
Оцінка запрошеного вершника	0,91
Керованість	0,90
Галоп	0,88
Характер та темперамент	0,84
Мотивованість	0,83
Морфологічна будова	0,82
Рись	0,77
Крок	0,75

3.2.4. Взаємозв'язок лінії та породи з підсумковою оцінкою. Для оцінки впливу походження жеребців на результати випробування було проаналізовано зв'язок лінійної та породної належності зі зваженою підсумковою оцінкою. Аналіз середніх підсумкових оцінок за основними лініями виявив такі тенденції, вони наведені в таблиці 3.2.3.

Таблиця 3.2.3.

Результати середніх підсумкових оцінок за лініями за 2021 рік

Лінія	Кількість	Середня зважена
Середнє по групі	75	7,89
Diamant de Semilly	11	8,11
Alme Z	16	7,95
Cor de la Bryere	28	7,86
Ladykiller xx	5	7,79
Capitol I	4	7,73

У розрізі лінійної структури встановлено, що всі проаналізовані лінії демонструють середні зважені підсумкові оцінки, близькі до загальногрупового рівня (7,89 бала), однак спостерігаються певні кількісні відмінності. Найвищий середній результат показали нащадки лінії Diamant de Semilly – 8,11 бала за участі 11 жеребців, що свідчить про дещо підвищений рівень їхнього комплексного спортивного потенціалу порівняно із загальною вибіркою. Лінія Alme Z (16 жеребців) також продемонструвала середній бал вище за середній по групі – 7,95, що підтверджує її значущу роль у формуванні високоякісних конкурних коней. Найчисельніша у вибірці лінія Cor de la Bryere (28 жеребців) мала середню зважену оцінку 7,86 бала, тобто практично тотожну середньогруповому значенню. Це дає підстави вважати її джерелом

стабільного рівня якості з широким внутрішньолінійним діапазоном – від жеребців з дуже високими результатами до таких, що лише наближаються до середнього рівня. Лінії Ladykiller xx (5 жеребців, 7,79 бала) та Capitol I (4 жеребці, 7,73 бала) показали дещо нижчі середні значення, однак вони залишаються в межах високої для спортивного конярства якості й частково можуть відображати вплив меншої чисельності груп на середній показник. У цілому отримані дані свідчать, що нащадки ліній Diamant de Semilly та Alme Z мають певну перевагу за інтегральною оцінкою, тоді як лінія Cor de la Bryere забезпечує вирівняний і надійний середній рівень.

Аналіз середніх підсумкових оцінок за породами (розглянуто породи з кількістю голів >3) наведений в таблиці 3.2.4.

Таблиця 3.2.4.

Результати середніх підсумкових оцінок за породами за 2021 рік

Порода	Кількість	Середня зважена
Зангерсхайде	4	8.14
Голандська теплокровна	5	8.10
Ольденбурзька	14	7.87
Німецька спортивна	12	7.85
Голштинська	18	7.84
Вестфальська	10	7.80
Ганноверська	16	7.79
Середня по групі	75	7.89

Породний аналіз (для порід, представлених більш ніж чотирма жеребцями) також показав, що всі основні спортивні популяції знаходяться в

інтервалі, близькому до середньої підсумкової оцінки по групі (7,89 бала), хоча між ними виявлено помірні відмінності. Найвищий середній бал продемонстрували жеребці породи зангерсхайде – 8,14 бала (4 голови), що свідчить про дуже високий рівень їхнього спортивного потенціалу, хоча інтерпретація цього результату потребує врахування відносно невеликої чисельності групи. Голандська теплокровна порода (5 жеребців) мала середню зважену оцінку 8,10 бала, що також перевищує загальногруповий рівень і підтверджує високу спеціалізацію цієї породи у конкурі. Ольденбурзька порода із 14 жеребцями показала середній результат 7,87 бала, практично ідентичний середньому по вибірці, що дає підстави відносити її до групи порід із стабільним інтегральним рівнем якості. Жеребці німецької спортивної (12 голів, 7,85 бала), голштинської (18 голів, 7,84 бала), вестфальської (10 голів, 7,80 бала) та ганноверської порід (16 голів, 7,79 бала) демонструють дуже близькі між собою середні значення, лише незначно нижчі за загальногруповий показник. Це свідчить про те, що провідні німецькі теплокровні породи формують вирівняний масив спортивного поголів'я, на тлі якого окремі породи спеціалізованого спрямування можуть надавати додаткову селекційну перевагу.

3.3. Аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців за 2022 рік

3.3.1. Склад та структура тестованої групи. Тестована вибірка включала 61 жеребця спортивних порід, які за породною структурою є достатньо різноманітними. Домінують німецькі теплокровні породи верхового напрямку використання, що відповідає сучасній спеціалізації кіннозаводства Німеччини. Найбільшу частку становлять ганноверські жеребці – 13 голів, або 20,6 % від загальної кількості тварин. Другу і третю позиції за чисельністю поділяють голштинська та ольденбурзька породи – по 10 голів кожна, що відповідає по 15,9 %. Вестфальська та німецька спортивна порода представлені по 7 жеребців (по 11,1 %). Дещо меншою є частка жеребців породи зангерсхайде (4 голови, 6,3 %) та бельгійської теплокровної породи і

голандської теплокровної (по 3 жеребці, по 4,8 %). Окремими індивідуальними випадками представлені мекленбурзька, тракененська, польська теплокровна порода (по 1 голові, або по 1,6 %).

За віковою структурою у випробування були залучені молоді жеребці віком від 3 до 6 років. Найчисельнішою віковою групою виявилися трирічні жеребці, народжені у 2019 році, – 39 голів, або 61,9 % вибірки. Чотирирічок (2018 року народження) налічувалося 15 голів (23,8 %), п'ятирічок (2017 року народження) – 7 голів (11,1 %), тоді як жеребці шести років (2016 року народження) становили лише 2 голови (3,2 %). Переважання трирічних жеребців у групі свідчить про орієнтацію тестування насамперед на стандартний вік першого офіційного випробування (ліцензування) молодих плідників, тоді як старші вікові групи представлені меншою мірою і виконують радше додаткову ілюстративну функцію щодо оцінки жеребців із пізнішим або повторним тестуванням.

Лінійна структура вибірки також є різноманітною та відображає спрямований добір за походженням від провідних європейських плідників конкурного напрямку. Загалом ідентифіковано 17 батьківських ліній, проте розподіл їхньої частки є нерівномірним. Найбільшу частку має лінія Cor de la Bruere, на яку припадає 19 нащадків, або 30,2 % усіх протестованих жеребців. Значну частку також формують лінії Diamant de Semilly та Almé Z – по 8 жеребців кожної (по 12,7 %), що разом забезпечує понад чверть загальної чисельності вибірки. Лінії Ladykiller xx, Stakkato та Darco представлені меншою кількістю нащадків (4, 3 і 3 жеребці відповідно, або 6,3 % та по 4,8 %), але мають важливе значення як носії перевірених у спорті генотипів. Інші 11 ліній у сукупності охоплюють 18 жеребців (28,5 %), що свідчить про збереження певного рівня генетичного різноманіття в межах досліджуваної групи. Загалом структура за лінійною приналежністю характеризується вираженою концентрацією нащадків від кількох провідних конкурних плідників із домінуванням лінії Cor de la Bruere, що є типовим для сучасних програм селекції теплокровних спортивних коней.

3.3.2. Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв. Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв дозволив кількісно охарактеризувати як рівень прояву основних племінних та робочих якостей жеребців, так і ступінь їхньої однорідності в межах досліджуваної вибірки. Усі показники оцінювалися за бальною шкалою, для кожного критерію розраховано середнє значення (\bar{X}), стандартне відхилення (σ), похибку середнього (m) та коефіцієнт варіації (CV).

Найвищі середні бали отримали критерії, пов'язані з екстер'єром та робочою придатністю у широкому розумінні. Так, морфологічна будова жеребців оцінена в середньому на 8,58 бала при низькому коефіцієнті варіації 4,55 %, що свідчить про високий і відносно вирівняний рівень екстер'єру в групі. Подібний рівень мають показники «характер та темперамент» (8,60 бала, $CV=4,53$ %) та «мотивованість» (8,63 бала, $CV=4,52$ %), що вказує на стабільно добрий темперамент, працездатність і готовність до контакту з вершником у більшості жеребців. Невеликі значення стандартного відхилення ($\sigma=0,39$) і похибки середнього ($m=0,05$) для цих критеріїв підтверджують однорідність вибірки за поведінковими якостями.

Деяко нижчими виявилися середні оцінки за алюри, особливо кроком і риссю. Середній бал за рись становив 6,66 при найбільшому серед усіх критеріїв коефіцієнті варіації – 10,21 %, що свідчить про значні індивідуальні відмінності жеребців за якістю цього алюру. Оцінка кроку також була відносно невисокою – 6,78 бала при $CV=9,14$ %. Галоп отримав вищу середню оцінку – 7,59 бала, а коефіцієнт варіації для нього становив 7,51 %, що вказує на помірну мінливість показника. Таким чином, саме рухові якості, насамперед рись і крок, є більш варіабельними та менш вирівняними порівняно з іншими критеріями.

За керованістю жеребці в середньому набрали 8,02 бала ($CV=6,36$ %), а за віковою відповідністю рівню підготовленості – 8,12 бала ($CV=7,14$ %). Це свідчить про те, що більшість тварин загалом відповідають вимогам ступеня підготовки з огляду на їх вік, хоча між окремими індивідами зберігається помітна різниця. Техніка стрибка оцінена в середньому на 7,90 бала при

коефіцієнті варіації 7,22 %, що відображає достатньо високий, але неоднорідний рівень стрибкових якостей у групі. Загальне враження від жеребців, сформоване експертами комплексно на основі сукупності ознак, становило в середньому 8,07 бала ($CV=7,06\%$), тобто більшість жеребців відповідають вимогам до сучасного спортивного коня, хоча окремі тварини дещо відрізняються у кращий або гірший бік.

Таблиця 3.3.1.

Статистичні показники критеріїв оцінювання за 2022 рік

Критерій	\bar{X}	σ	m	CV
Морфологічна будова	8.58	0.39	0.05	4.55%
Характер та темперамент	8.60	0.39	0.05	4.53%
Мотивованість	8.63	0.39	0.05	4.52%
Рись	6.66	0.68	0.09	10.21%
Галоп	7.59	0.57	0.07	7.51%
Крок	6.78	0.62	0.08	9.14%
Керованість	8.02	0.51	0.06	6.36%
Вікова відповідність	8.12	0.58	0.07	7.14%
Техніка стрибка	7.90	0.57	0.07	7.22%
Загальне враження	8.07	0.57	0.07	7.06%
Оцінка запрошеного вершника	8.12	0.62	0.08	7.64%
Зважена підсумкова оцінка	7.99	0.45	0.06	5.63%

Оцінка запрошеного вершника виявилася на рівні 8,12 бала при коефіцієнті варіації 7,64 %, що свідчить про загальну задовільність якості верхових якостей жеребців в умовах незалежного випробування, але й про

наявність певного розкиду індивідуальних реакцій коней на зміну вершника. Зважена підсумкова оцінка, що інтегрує основні критерії у єдиний узагальнюючий показник, становила в середньому 7,99 бала при $\sigma=0,45$, $m=0,06$ та $CV=5,63$ %. Результати розрахунків наведені у таблиці 3.3.1.

Наведені розрахунки дозволяють характеризувати тестовану групу як загалом вирівняну за комплексом ознак із помірною мінливістю та достатньо високим середнім рівнем племінної та спортивної цінності жеребців.

3.3.3. Аналіз впливу окремих критеріїв на зважену підсумкову оцінку. Щоб визначити, які критерії найбільше впливають на підсумковий результат, було розраховано коефіцієнт кореляції Пірсона (r) між кожним критерієм та зваженою підсумковою оцінкою (табл. 3.3.2).

Таблиця 3.3.2.

Кореляційний зв'язок критеріїв та підсумкової оцінки

Критерій	Коефіцієнт кореляції (r)
Техніка стрибка	0,93
Загальне враження	0,92
Вікова відповідність	0,91
Оцінка запрошеного вершника	0,90
Керованість	0,89
Галоп	0,88
Характер та темперамент	0,85
Мотивованість	0,85
Морфологічна будова	0,84
Рись	0,78
Крок	0,77

Найбільший вплив на підсумкову оцінку мають критерії, що безпосередньо характеризують спортивний потенціал: "Техніка стрибка", "Загальне враження", "Вікова відповідність" (тобто, наскільки розвинутий жеребець для свого віку) та "Керованість". Їхня кореляція з підсумком дуже висока ($r > 0.89$).

Найменший вплив серед усіх критеріїв мають оцінки за основними аллюрами – "Рись" та "Крок". Незважаючи на те, що їхній вплив все ще значний ($r > 0.77$), він менший, ніж у інших показників. Це може свідчити про те, що для конкуру якість галопу та техніка стрибка є пріоритетнішими, ніж якість рисі та кроку.

3.3.4. Зв'язок лінійної та породної належності з підсумковою оцінкою. Аналіз середніх підсумкових оцінок за лініями показав, що найвищий середній бал отримали нащадки лінії Stakkato – 8,23 за наявності трьох жеребців у вибірці. Це свідчить про дуже високий рівень комплексних спортивних і племінних якостей у представників цієї лінії в межах досліджуваної групи, хоча відносно невелика кількість тварин певною мірою обмежує можливість широких узагальнень. Досить високими виявилися також середні зважені оцінки жеребців ліній Alme Z (8,14) та Diamant de Semilly (8,02) за участю по 8 голів кожної, що є переконливішою підставою для висновків. Обидві ці лінії продемонстрували рівень, вищий за середній по групі (7,99 бала), що дозволяє розглядати їх як одні з провідних за сукупністю спадкових якостей, важливих для конкуру.

Найчисельніша за представленістю у вибірці лінія Cor de la Bryere (19 жеребців) мала середню зважену підсумкову оцінку 7,98 бала, тобто практично на рівні середнього показника по всій групі. Це може свідчити про відносно стабільний, вирівняний рівень якості нащадків цієї лінії без виражених відхилень у бік як надзвичайно високих, так і низьких результатів. Дещо нижчі значення підсумкової оцінки характерні для жеребців ліній Ladykiller xx (7,80 бала, 4 голови) та Darco (7,81 бала, 3 голови), які хоча й

поступаються середньому рівню по вибірці, проте загалом залишаються в межах задовільних показників для спортивних жеребців.

Аналіз середніх підсумкових оцінок за основними лініями виявив такі тенденції, наведені в таблиці 3.2.3.

Таблиця 3.2.3.

Результати середніх підсумкових оцінок за лініями за 2022 рік

Лінія	Кількість	Середня зважена
Stakkato	3	8.23
Alme Z	8	8.14
Diamant de Semilly	8	8.02
Cor de la Bryere	19	7.98
Ladykiller xx	4	7.80
Darco	3	7.81
Середня по групі	61	7.99

Окремо проаналізовано зв'язок породної належності з рівнем зваженої підсумкової оцінки (для порід, представлених більш ніж трьома жеребцями). Найвищий середній бал отримали жеребці бельгійської теплокровної породи – 8,48 при наявності 3 голів, що свідчить про дуже високий комплексний рівень їхньої спортивної та племінної цінності в межах даної вибірки. Другою за величиною середньої підсумкової оцінки стала порода зангерсхайде – 8,34 бала (4 жеребці), що також суттєво перевищує середній показник по групі (7,99 бала). Обидві породи відомі спеціалізацією на конкурі, що логічно відображається у високих середніх результатах їхніх представників. Аналіз середніх підсумкових оцінок за породами наведено в таблиці 3.3.4.

Таблиця 3.3.4.

Результати середніх підсумкових оцінок за породами за 2022 рік

Порода	Кількість	Середня зважена
Бельгійська теплокровна	3	8.48
Зангерсхайде	4	8.34
Голштинська	10	8.11
Ольденбурзька	10	7.96
Ганноверська	13	7.94
Німецька спортивна	7	7.78
Вестфальська	7	7.47
Середня по групі	61	7.99

Голштинська порода, представлена 10 жеребцями, продемонструвала середню зважену оцінку 8,11 бала, що помітно перевищує загальногруповий рівень і підтверджує її значення як однієї з базових порід для формування сучасного конкурного коня. Ольденбурзька та ганноверська мали середні значення 7,96 та 7,94 бала відповідно (по 10 і 13 жеребців), тобто лише трохи поступалися середньому показнику по вибірці, але загалом зберігали достатньо високий рівень інтегральної оцінки. Для жеребців порід німецька спортивна та вестфальська середні підсумкові бали становили 7,78 та 7,47 відповідно (по 7 голів), що нижче за середнє по групі. Це може вказувати на дещо менш виражену конкурну спеціалізацію частини представників цих порід або на більшу внутрішньопородну різноманітність за досліджуваними ознаками.

3.4. Статистичний аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців за 2023 рік

3.4.1. Структура тестованої групи жеребців. Загалом у 2023 році оцінено 58 жеребців, які репрезентують як основні німецькі теплокровні популяції, так і ряд відомих європейських спортивних порід.

За породною приналежністю група є різноманітною й водночас чітко орієнтованою на німецькі спортивні породи. Найбільш чисельно представлені жеребці німецької спортивної породи – 14 голів, що становить 22,6 % від загальної кількості. Значну частку також формують ганноверська порода (10 голів, 16,1 %), вестфальська та голштинська (по 9 жеребців, по 14,5 % відповідно), а також ольденбурзька порода (8 жеребців, 12,9 %). Сукупно ці п'ять порід охоплюють понад 80 % досліджуваної вибірки, що відображає їхню провідну роль у формуванні сучасного конкурного коня в Німеччині. Дещо меншою мірою представлені жеребці голандської теплокровної породи (4 голови, 6,5 %) та тракененської породи (3 голови, 4,8 %). Поодинокими випадками у вибірці є жеребці бельгійської теплокровної породи, французький сель, шведської теплокровної (по 1–2 голови, або 1,6–3,2 %). Така структура свідчить, з одного боку, про концентрацію селекції на перевірених у спорті німецьких популяціях, а з іншого – про використання окремих представників провідних іноземних порід для розширення генетичної бази.

Найчисельнішою віковою групою були трирічні жеребці 2020 року народження – 43 голови, що становить 69,4 % від загальної кількості. Чотирирічні жеребці (2019 року народження) налічували 11 голів (17,7 %), п'ятирічні (2018 р.) – 4 голови (6,5 %), шестирічні (2017 р.) – 3 голови (4,8 %), а семирічні (2016 р.) – лише 1 голову (1,6 %). Переважання трирічок у структурі вибірки є закономірним, оскільки саме цей вік вважається стандартним для першого офіційного тестування (ліцензування) спортивних жеребців. Наявність у групі обмеженої кількості старших жеребців (5–7 років) дає змогу додатково простежити збереження та прояв спортивних якостей у

більш зрілому віці, однак не змінює загального акценту дослідження на оцінці молодого покоління.

Аналіз лінійної належності жеребців засвідчив ще вищий рівень концентрації за походженням, ніж за породною структурою. У межах вибірки ідентифіковано 15 батьківських ліній, проте їх представництво є нерівномірним. Абсолютно домінує лінія Cor de la Bruere, на яку припадає 24 нащадки, або 38,7 % усіх жеребців. Другу позицію за чисельністю займає лінія Diamant de Semilly – 11 голів (17,7 %), третю – лінія Alme Z із 10 жеребцями (16,1 %). Разом нащадки цих трьох провідних конкурних ліній становлять понад 70 % вибірки, що свідчить про цілеспрямоване використання найефективніших у спортивному відборі генотипів. Лінії Capitol I, Ladykiller xx та Fugioso II представлені відповідно 4 (6,5 %), 3 (4,8 %) і 3 (4,8 %) нащадками. На решту ліній припадає лише 7 жеребців (11,3 %), що вказує на відносно невелику, але все ж наявну частку рідше використовуваних генеалогічних формувань.

3.4.2. Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв. Найвищі середні бали одержали критерії, пов'язані з екстер'єром та поведінковими особливостями коней. Морфологічна будова жеребців оцінена в середньому на 8,57 бала при коефіцієнті варіації 5,13 %, що свідчить про високий і відносно вирівняний рівень екстер'єру в групі. Ще стабільнішими за варіабельністю виявилися показники «характер та темперамент» (8,60 бала, CV=4,42 %) і «мотивованість» (8,60 бала, CV=4,77 %). Невеликі значення стандартного відхилення та похибки середнього для цих критеріїв підтверджують однорідність вибірки за поведінковими якостями, що є важливим з огляду на подальше використання жеребців як спортивних коней та потенційних плідників.

Натомість рухові якості продемонстрували нижчий рівень середніх оцінок та вищу мінливість. Середній бал за риссю становив 6,70 при коефіцієнті варіації 9,10 %, що свідчить про суттєві індивідуальні відмінності

жеребців за якістю цього алюру. Оцінка кроку була ще менш вирівняною: середнє значення 6,73 бала супроводжувалося найвищим серед усіх критеріїв коефіцієнтом варіації – 10,70 %, що вказує на значний розкид індивідуальних результатів – від явно слабких до досить високих. Галоп мав середню оцінку 7,80 бала при $CV=6,54$ %, що можна розцінювати як помірний рівень мінливості. Отримані дані підтверджують, що саме рухові якості, передусім крок і рись, залишаються найменш вирівняними й найуразливішими у функціональній структурі досліджуваної групи та значною мірою визначають конкурентну перевагу окремих жеребців.

Проміжне положення за рівнем варіабельності займають критерії, пов'язані з керованістю, відповідністю віку, технікою стрибка та загальним спортивним типом. Так, керованість оцінена в середньому на 7,97 бала при $CV=6,15$ %, вікова відповідність рівню підготовленості – 7,96 бала ($CV=7,29\%$), техніка стрибка – 7,75 бала ($CV=7,48$ %), загальне враження – 7,87 бала ($CV=7,37$ %). Це свідчить про переважно добрий, але не абсолютно вирівняний рівень виїздки й стрибкових якостей, а також про наявність певного спектру варіацій – від жеребців із дуже вираженим спортивним потенціалом до таких, що дещо поступаються середньогруповому рівню. Оцінка запрошеного вершника (8,03 бала, $CV=7,72$ %) вказує на загалом позитивне сприйняття якості коней незалежним вершником, але також відображає різний ступінь зручності та придатності коней до роботи під іншим вершником. Результати розрахунків наведені в таблиці 3.4.1.

Зважена підсумкова оцінка, яка інтегрує основні критерії у єдиний комплексний показник, становила в середньому 7,87 бала при стандартному відхиленні 0,44, похибці середнього 0,06 та коефіцієнті варіації 5,59 %. Отже, групу можна охарактеризувати як загалом високоякісну й відносно вирівняну за сукупністю племінних та спортивних ознак. Високий рівень і стабільність показників, пов'язаних з екстер'єром і психікою, поєднуються з більшою мінливістю рухових якостей, що вказує на перспективність подальшої

селекційної роботи саме в напрямі покращення якості алюрів при збереженні досягнутого рівня морфологічних і поведінкових характеристик.

Таблиця 3.4.1.

Статистичні показники критеріїв оцінювання за 2023 рік

Критерій	\bar{X}	σ	m	CV
Морфологічна будова	8,57	0,44	0,06	5,13 %
Характер та темперамент	8,60	0,38	0,05	4,42 %
Мотивованість	8,60	0,41	0,05	4,77 %
Рись	6,70	0,61	0,08	9,10 %
Галоп	7,80	0,51	0,06	6,54 %
Крок	6,73	0,72	0,09	10,70 %
Керованість	7,97	0,49	0,06	6,15 %
Вікова відповідність	7,96	0,58	0,07	7,29 %
Техніка стрибка	7,75	0,58	0,07	7,48 %
Загальне враження	7,87	0,58	0,07	7,37 %
Оцінка запрошеного вершника	8,03	0,62	0,08	7,72 %
Зважена підсумкова оцінка	7,87	0,44	0,06	5,59 %

3.4.3. Аналіз впливу окремих критеріїв на зважену підсумкову оцінку. Найвищі коефіцієнти кореляції встановлено для критеріїв, що безпосередньо відображають комплексне спортивне враження та придатність жеребця до спорту. Зокрема, «загальне враження» мало максимально тісний зв'язок із підсумковою оцінкою ($r=0,95$), що свідчить про те, що інтегральне суб'єктивно-експертне сприйняття жеребця практично повністю узгоджується

з формальною зваженою підсумковою оцінкою. Дуже високою є також кореляція «техніки стрибка» ($r=0,94$), «оцінки запрошеного вершника» ($r=0,93$) та «вікової відповідності» ($r=0,92$). Це означає, що при формуванні підсумкового бала експерти в першу чергу орієнтуються на якість стрибкової техніки, поведінку та керованість коня під незалежним вершником, а також на те, наскільки рівень підготовки жеребця відповідає його віку. Фактично саме ці критерії визначають спортивні перспективи жеребця у конкурі, тому їхній вплив на кінцевий результат є визначальним.

До другої за значущістю групи належать критерії, пов'язані з керованістю, якістю галопу та базовими психічними характеристиками. Керованість демонструє дуже високий рівень кореляції з підсумковою оцінкою ($r=0,90$), що підкреслює важливість слухняності. Галоп має $r=0,88$, що цілком закономірно, оскільки саме цей алюр є ключовим для подолання перешкод і ефективного руху по маршруту. Критерії «мотивованість» ($r=0,84$), «характер та темперамент» ($r=0,83$) і «морфологічна будова» ($r=0,82$) також мають тісний позитивний зв'язок із зваженою підсумковою оцінкою. Це означає, що жеребці з кращим екстер'єром, урівноваженим характером і високою внутрішньою мотивацією загалом отримують вищі підсумкові бали, хоча їхній вплив дещо поступається суто спортивним критеріям.

Найнижчі, але все ще високі коефіцієнти кореляції спостерігаються для оцінок за основними алюрами кроком і риссю. Для рисі r становить $0,78$, для кроку – $0,75$. Це свідчить про те, що якість цих алюрів хоча й відіграє помітну роль у формуванні загального результату, проте є менш пріоритетною порівняно з технікою стрибка, якістю галопу, керованістю та комплексним спортивним типом. Такий розподіл впливу є логічним для стрибкового спорту, де кінцевий результат більшою мірою залежить від здатності коня ефективно працювати у галопі, демонструвати правильну техніку подолання перешкод, залишатися керованим і прогнозованим під вершником, аніж від якості кроку

та рисі як допоміжних алюрів. Результати аналізу наведено в таблиці 3.4.2 (впорядковано за спаданням впливу).

Таблиця 3.4.2.

Кореляційні зв'язки між критеріями та підсумковою оцінкою

Критерій	Коефіцієнт кореляції (r)
Загальне враження	0.95
Техніка стрибка	0.94
Оцінка запрошеного вершника	0.93
Вікова відповідність	0.92
Керованість	0.90
Галоп	0.88
Мотивованість	0.84
Характер та темперамент	0.83
Морфологічна будова	0.82
Рись	0.78
Крок	0.75

3.4.4. Зв'язок лінійної та породної належності з підсумковою оцінкою. Аналіз середніх підсумкових оцінок за лініями показав, що всі досліджувані генеалогічні групи в цілому демонструють рівень, близький до середнього по вибірці (7,87 бала), проте між ними простежуються певні відмінності. Найвищу середню зважену оцінку отримали нащадки лінії *Diamant de Semilly* – 8,06 бала за участі 11 жеребців. Це свідчить про те, що в

умовах проведеного тестування нащадки цього плідника вирізнялися дещо вищим комплексним рівнем спортивних і племінних якостей порівняно із загальногруповим показником. Лінія Alme Z (10 жеребців) продемонструвала середню підсумкову оцінку 7,96 бала, що також незначно перевищує середнє значення по групі, підтверджуючи високий генетичний потенціал цієї лінії у формуванні сучасного конкурного коня. Найчисельніша за представництвом у вибірці лінія Cor de la Bryere (24 жеребці) мала середню зважену оцінку 7,86 бала, тобто практично на рівні загального середнього, що свідчить про стабільний, вирівняний рівень якості її нащадків без вираженого зсуву в бік екстремальних значень. Нащадки лінії Capitol I (4 жеребці) отримали дещо нижчий середній бал – 7,68, що, однак, залишається в межах прийнятних значень для спортивних жеребців і може бути частково зумовлено невеликою чисельністю групи. Аналіз середніх підсумкових оцінок за основними лініями виявив такі тенденції наведені в таблиці 3.4.3.

Таблиця 3.4.3.

Результати середніх підсумкових оцінок за лініями за 2023 рік

Лінія	Кількість	Середня зважена
Середнє по групі	58	7.87
Diamant de Semilly	11	8.06
Alme Z	10	7.96
Cor de la Bryere	24	7.86
Capitol I	4	7.68

Породний аналіз середніх зважених підсумкових оцінок (для порід, представлених понад трьома жеребцями) також засвідчив наявність певних відмінностей на фоні загальногрупового рівня. Найвищий середній бал встановлено в ольденбурзької породи – 8,19 бала за участі 8 жеребців.

Таблиця 3.4.4.

Результати середніх підсумкових оцінок за породами за 2023 рік

Порода	Кількість	Середня
Ольденбурзька	8	8.19
Голандська теплокровна	4	8.04
Голштинська	9	7.83
Німецька спортивна	14	7.80
Ганноверська	10	7.77
Вестфальська	9	7.63
Середня по групі	58	7.87

Голандська теплокровна порода (4 жеребці) продемонструвала середню зважену оцінку 8,04 бала, що також перевищує середній показник по групі (7,87 бала) і підтверджує її значний спортивний потенціал у стрибковому напрямі. Голштинська порода мала середнє значення 7,83 бала (9 жеребців), німецька спортивна порода – 7,80 бала (14 жеребців), ганноверська – 7,77 бала (10 жеребців), а вестфальська – 7,63 бала (9 жеребців). Аналіз середніх підсумкових оцінок за породами виявив такі тенденції наведені в таблиці 3.4.4.

Отже, ці породи в цілому демонструють рівень, близький до середнього або незначно нижчий за нього, однак залишаються у межах високої загальної якості, прийнятної для сучасного спортивного конярства.

3.5. Аналіз результатів 50-денного випробування жеребців за 2024 рік

3.5.1. Склад групи жеребців за породою, віком та лінією. За 2024 рік розглядається група з 54 жеребців. За віком (роком народження) більшість становлять молоді жеребці: 31 голова 2021 року народження (57%), 17 голів

2020 р. н. (31%) та 6 голів 2019 р. н. (11%). Таким чином, основну частину групи складають 3-річні жеребці (станом на 2024 рік), менша частка – 4-річні, і лише декілька старших (5-річних) жеребців, які також були включені до випробування.

Породний склад представлений кількома сучасними породами спортивних коней (переважно європейськими теплокровними породами). Найбільше було жеребців породи ольденбурзька – 13 голів (~24% групи). Значну частку також склали жеребці німецької спортивної породи – 9 голів (17%), вестфальської – 8 голів (15%) та ганноверської – 8 голів (15%). Порода зангерсхайде представлена 5 жеребцями (9%). Менш чисельні групи: голштинська – 3 гол., голандська теплокровна – 2 гол. Одилично (по 1 жеребцю, 2% або менше) були представлені породи: тракененська, шведська теплокровна, бельгійська теплокровна, датська теплокровна, мекленбурзька, а також один жеребець, зареєстрований через Східнонімецьку племінну книгу арабських коней. Отже, група є різнопородною, але основу складають спеціалізовані породи для класичних кінних видів спорту, переважно конкуру.

Лінійна приналежність досліджуваних жеребців також досить різноманітна, хоча спостерігається домінування кількох видатних виробничих ліній. Найбільша кількість жеребців належить до лінії Cor de la Bryère – 25 голів, тобто майже половина всієї вибірки. Значна частка також зафіксована по лінії Almé Z – 8 жеребців (15%). До відомої лінії Diamant de Semilly належало 5 жеребців (9%). Низка деяких конкурних ліній представлена двома жеребцями в кожній: зокрема Ogano Sitte, Zirocco Blue, Heartbreaker та Furioso II – по 2 голови. Одилично були присутні представники ліній Ladykiller xx, Quastor, Argentinus, Capitol I та Stakkato. У трьох жеребців лінійна приналежність не була вказана (невизначена). Отже, генеалогічна структура групи охоплює як класичні старі лінії (Cor de la Bryère, Almé Z, Ladykiller xx), так і новітні сучасні (Diamant de Semilly, Ogano Sitte, Zirocco Blue тощо), що забезпечує цікавий матеріал для аналізу успадкованих якостей.

3.5.2. Опис оцінювальних критеріїв та їх статистичні показники.

Розраховані статистичні показники, а саме середня арифметична, стандартне відхилення, похибка середнього арифметичного та коефіцієнт варіації для 2024 року випробувань показані в таблиці 3.5.1.

Таблиця 3.5.1.

Статистичні показники критеріїв оцінювання за 2024 рік

Критерій	\bar{X}	σ	m	CV
Морфологічна будова	8.68	0.40	0.05	4.61%
Характер та темперамент	8.71	0.36	0.04	4.13%
Мотивованість	8.75	0.41	0.05	4.69%
Рись	6.71	0.61	0.08	9.09%
Галоп	7.77	0.52	0.06	6.69%
Крок	7.01	0.59	0.07	8.42%
Керованість	7.87	0.60	0.07	7.62%
Вікова відповідність	7.99	0.68	0.08	8.51%
Техніка стрибка	7.75	0.58	0.07	7.48%
Загальне враження	7.89	0.60	0.07	7.60%
Оцінка запрошеного вершника	7.98	0.59	0.07	7.39%
Зважена підсумкова оцінка	7.96	0.51	0.06	6.41%

Загалом середні оцінки за більшістю критеріїв знаходяться в діапазоні від 6,71 до 8,75 балів (за максимальної теоретичної оцінки 10). Це вказує на доволі високий рівень підготовки більшості жеребців, хоча між різними аспектами підготовки спостерігаються суттєві відмінності. Найвищі середні бали отримали критерії “морфологічна будова” та “характер і темперамент” – відповідно 8,68 та 8,71 балів. Тобто екстер’єрні та поведінкові якості усіх жеребців були оцінені дуже високо. Стандартне відхилення цих показників

становило лише 0,40 та 0,36 бала, а коефіцієнт варіації (CV) – всього близько 4%, що означає дуже малу мінливість. Аналогічно високим (8,75) був середній бал за “мотивованість”, хоча розкид для неї дещо більший (CV=5 %).

Найнижчими виявилися середні оцінки за алюрні якості, особливо за рись – середній бал лише 6,71, та за крок – 7,01. Це помітно нижче порівняно з іншими критеріями, що свідчить про відносну слабкість або недоопрацьованість саме рисі та кроку у молодих жеребців 2024 року. Водночас варіабельність оцінок за цими критеріями була однією з найвищих: коефіцієнт варіації для рисі становив 9,1%, для кроку 8,4%. Тобто якість виконання цих алюрів сильно різнилася між окремими жеребцями: деякі з них показали значно кращу рись/крок, тоді як інші отримали низькі бали. Для порівняння, оцінки за галоп (середня 7,77) були дещо вищими та стабільнішими (CV=6,7%). Отже, за всіма трьома алюрними показниками (риссю, галопом і кроком) бали були нижчими, а різноманіття індивідуальних оцінок – вищим, ніж за рештою критеріїв. Це є типовим для випробувань молодих конкурних коней, оскільки увага селекціонерів більше зосереджена на стрибкових якостях, ніж на якості алюрів.

Дещо проміжне положення зайняли критерії, пов’язані з тренуваністю та здібностями до підготовки: середні бали за “керованість” і “вікова відповідність” становили 7,87–7,99, а варіабельність була на рівні 7,6–8,5% (CV). Це означає, що рівень підготовленості згідно віку і слухняності коней помітно варіював: частина жеребців вже демонстрували високий для свого віку рівень виїждженості (близький до 9 балів), тоді як інші відчутно поступалися (мінімальні оцінки 5,5–6,0 балів).

Дуже цікавими є результати за інтегральними критеріями, що відображають загальну спортивну перспективність коня. Середній бал за “техніку стрибка” склав 7,75, при стандартному відхиленні 0,60 (CV=7,5%). Тобто в середньому група продемонструвала добру стрибкову техніку, проте з певними коливаннями (від найнижчих 5,5 до найвищих 9,0 балів). Вищими були підсумкові експертні оцінки за “загальне враження” – в середньому 7,89

бала. Оцінка запрошеного вершника варіювала доволі широко ($CV=7,4\%$ при середньому 7,98), що вказує на різницю у відчуттях вершників під сідлом для різних коней (деякі молоді жеребці були зручними під сідлом, тоді як інші могли демонструвати непокорність). Остаточний показник – “зважена підсумкова оцінка” – в середньому становив $7,96\pm 0,6$ ($\sigma=0,51$, при $CV=6,41\%$). Максимальне підсумкове значення склало 9,24, мінімальне – 6,34.

Отже, середній рівень підсумкової підготовки молодих жеребців у 2024 році можна охарактеризувати як вище середнього (близько 7,9 бала з 10), а розкид фінальних результатів – помірний. В цілому, як видно з наведеного аналізу, найстабільнішими (однорідними) в групі були оцінки за екстер'єр та характер, оскільки практично всі жеребці отримали високі бали за цими параметрами. Найбільше ж відрізнялися між собою результати за окремими елементами підготовки (алюри) – це саме ті показники, де молодняк проявив індивідуальні відмінності, і які можуть служити для відбору та вдосконалення в подальшій роботі. Критерії, пов'язані зі стрибковими здібностями та керованістю, зайняли проміжне положення як за середнім рівнем, так і за варіабельністю.

3.5.3. Кореляція оцінюваних критеріїв з підсумковою оцінкою. Для кількісної оцінки ролі окремих показників у формуванні зваженої підсумкової оцінки жеребців було проведено кореляційний аналіз між індивідуальними бальними критеріями та інтегральним результатом випробувань. Усі отримані коефіцієнти кореляції (r) є додатними та досить високими ($r > 0,75$), що свідчить про тісний прямий зв'язок: підвищення оцінки за будь-яким із критеріїв супроводжується зростанням підсумкового бала. Водночас сила впливу різних критеріїв є нерівномірною, що дозволяє виокремити групи ознак із провідним, помірним та відносно меншим внеском у формування загальної оцінки. Показники кореляцій, впорядковані за спаданням впливу, наведені у таблиці 3.5.2.

Таблиця 3.5.2.

Кореляційний зв'язок критеріїв та підсумкової оцінки

Критерій	Коефіцієнт кореляції (r)
Техніка стрибка	0,94
Загальне враження	0,93
Вікова відповідність	0,92
Керованість	0,91
Оцінка запрошеного вершника	0,90
Галоп	0,88
Характер та темперамент	0,85
Мотивованість	0,84
Морфологічна будова	0,83
Рись	0,78
Крок	0,76

До другої за силою впливу групи належать критерії, які характеризують як рухові, так і психічні особливості жеребців. Галоп має високий коефіцієнт кореляції ($r=0,88$), що є цілком закономірним з огляду на провідне значення цього алюру для подолання маршруту. «Характер та темперамент» ($r=0,85$) і «мотивованість» ($r=0,84$) свідчать про те, що урівноваженість, працездатність і внутрішня готовність до роботи є вагомими, але дещо другорядними щодо спеціалізованих стрибкових показників. «Морфологічна будова» ($r=0,83$) підтверджує, що правильний спортивний тип і екстер'єр є важливими

передумовами високої підсумкової оцінки, проте самі по собі не визначають її такою мірою, як техніка стрибка чи загальне спортивне враження.

Найнижчі, але все ще високі коефіцієнти кореляції встановлено для оцінки основних алюрів – рисі ($r=0,78$) та кроку ($r=0,76$). Це означає, що якість цих алюрів помітно впливає на підсумкову оцінку, однак їхній внесок є меншим порівняно з технікою стрибка, галопом, керованістю та комплексними критеріями. Подібний розподіл значущості є логічним для конкурсу, де головний акцент робиться на якості роботи коня в галопі, техніці подолання перешкод та придатності до керування, тоді як крок і рись, хоч і важливі для загальної оцінки верхового коня, виконують більш допоміжну функцію.

3.5.4 Вплив породної та лінійної належності на підсумкову оцінку. З метою оцінки впливу походження жеребців на результати випробування було проаналізовано зв'язок лінійної та породної належності зі зваженою підсумковою оцінкою. Отримані дані свідчать, що як генеалогічна (лінійна), так і породна структура вибірки певною мірою відображається у середніх підсумкових балах, хоча різниця між окремими групами переважно має характер тенденцій, а не різких контрастів. Аналіз середніх підсумкових оцінок за основними лініями виявив такі тенденції, наведені в таблиці 3.5.3. У розрізі батьківських ліній встановлено, що всі проаналізовані генеалогічні групи демонструють середні зважені підсумкові оцінки, близькі до загальногрупового рівня (7,96 бала), однак нащадки окремих ліній мають помірну перевагу. Найвищі середні результати показали жеребці лінії Alme Z – 8,15 бала при наявності 10 нащадків, та лінії Diamant de Semilly – 8,14 бала за участі 8 жеребців. Це свідчить про підвищений комплексний рівень їхнього спортивного й племінного потенціалу порівняно із середнім показником по вибірці, що узгоджується з їхньою провідною роллю у сучасному конкурному конярстві. Найчисельніша у вибірці лінія Cor de la Bryere, представлена 26 жеребцями, мала середню зважену оцінку 7,98 бала, практично ідентичну загальногруповому значенню.

Таблиця 3.5.3.

Результати середніх підсумкових оцінок за лініями за 2024 рік

Лінія	Кількість	Середня зважена
Середнє по групі	54	7,96
Alme Z	10	8,15
Diamant de Semilly	8	8,14
Cor de la Bryere	26	7,98
Ladykiller xx	3	7,83
Heartbreaker	3	7,40

Такий результат можна розцінювати як прояв стабільності лінії: за широкого внутрішньолінійного розкиду індивідуальних якостей середній рівень залишається сталим та відповідає загальній якості популяції. Натомість нащадки ліній Ladykiller xx (7,83 бала, 3 жеребці) та Heartbreaker (7,40 бала, 3 жеребці) продемонстрували дещо нижчі середні значення, що може бути пов'язано як з реальними відмінностями у спортивному потенціалі в межах даної вибірки, так і з впливом малої чисельності цих груп на середній показник.

Аналіз середніх підсумкових оцінок за породами (розглянуто породи з кількістю голів >3) наведено в таблиці 3.5.5. Породний аналіз зважених підсумкових оцінок (для порід, представлених трьома і більше жеребцями) також виявив характерний розподіл навколо загальногрупового рівня з окремими породами, що демонструють вищий середній результат. Найвищу середню підсумкову оцінку отримали жеребці голандської теплокровної породи – 8,44 бала (3 голови), що свідчить про дуже високий рівень їхнього спортивного потенціалу у межах досліджуваної вибірки. Високі результати

показали також жеребці породи зангерсхайде – 8,19 бала (6 голів), та ольденбурзької породи – 8,11 бала (12 голів), причому остання представлена достатньо чисельно, що робить отриманий результат більш репрезентативним. Усі зазначені породи перевищують середній показник по групі (7,96 бала).

Таблиця 3.5.5.

Результати середніх підсумкових оцінок за породами за 2024 рік

Порода	Кількість	Середня зважена
Голандська теплокровна	3	8,44
Зангерсхайде	6	8,19
Ольденбурзька	12	8,11
Середня по групі	54	7,96
Німецька спортивна	9	7,95
Ганноверська	10	7,93
Вестфальська	8	7,79
Голштинська	7	7,73

Натомість жеребці німецької спортивної (7,95 бала, 9 голів), ганноверської породи (7,93 бала, 10 голів), вестфальської (7,79 бала, 8 голів) та голштинської породи (7,73 бала, 7 голів) демонструють середні значення, лише незначно нижчі за загальногруповий рівень. Це свідчить про те, що провідні німецькі теплокровні популяції формують вирівняну за якістю основу спортивного поголів'я, тоді як окремі, більш вузькоспеціалізовані породи забезпечують певну додаткову селекційну перевагу.

РОЗДІЛ 4

УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Глибокий аналіз результатів 50-денних випробувань жеребців за останні п'ять років (2020-2024) дозволив охарактеризувати склад вибірки, рівень розвитку основних ознак та визначити фактори успішності молодих спортивних коней. Вибірка включала різнопородних жеребців 3–7-річного віку, представників провідних племінних ліній верхових коней. За породною структурою спостерігається стабільне домінування німецьких спортивних порід, серед яких лідирують ганноверська, голштинська, ольденбурзька, німецька спортивна та вестфальська. Разом вони щороку становлять від 70% до 80% усієї групи. Однак, аналіз середніх підсумкових оцінок за породами виявляє, що найвищі результати демонструють представники бельгійських порід (зангерсхайде, бельгійська теплокровна) та голандської теплокровної, які стабільно показують результати вищі за загальногрупові. Це вказує на їхню високу конкурентоздатність та потенціал для підвищення якості вітчизняного поголів'я. Натомість, деякі німецькі породи, зокрема голштинська та вестфальська, у окремі роки мають середні оцінки нижчі за загальний показник.

Лінійна структура груп є ще більш концентрованою. Лінія *Cor de la Bryere* є безумовним домінантом, її частка в різних роках коливається від 30% до 40%. Лінії *Alme Z* та *Diamant de Semilly* є другими за представленістю. Важливим є те, що саме нащадки ліній *Alme Z* та *Diamant de Semilly* демонструють найстабільніші та найвищі середні результати, тоді як численна лінія *Cor de la Bryere* найчастіше показує результат на рівні середнього по групі, що свідчить про значний розкид якості всередині самої лінії.

Віковий склад груп є стабільним і логічним для системи ліцензування: переважну більшість (від 58 % до 69 %) щороку становлять трирічні жеребці.

За більшістю досліджуваних показників (екстер'єр, темперамент, стрибкові якості тощо) отримано високі-середні оцінки при відносно низькій варіації, що свідчить про високий селекційний рівень контингенту випробувань. Найбільші резерви поліпшення виявлено за алюрами (риссю і кроком), де середній рівень наразі найнижчий, а розкид оцінок – найбільший.

Статистичний аналіз оцінюваних критеріїв виявляє чітку та стійку закономірність. Критерії, що характеризують екстер'єр та психіку – "Морфологічна будова", "Характер та темперамент" та "Мотивованість" – мають найвищі середні бали (від 8.5 до 8.8) та найнижчі коефіцієнти варіації (близько 4.5%). Це означає, що групи є високоякісними, однорідними за цими ознаками, і експерти оцінюють їх дуже послідовно. На противагу цьому, критерії рухових якостей – "Рись" та "Крок" – мають не лише найнижчі середні бали, але й найвищу мінливість (коефіцієнт варіації понад 10% у деякі роки). Це однозначно вказує на те, що саме рухові якості є найслабшою ланкою та "вузьким місцем" у більшості жеребців, водночас залишаючись ключовою ознакою, що розділяє їх за рівнем якості.

Кореляційний аналіз підтвердив, що ключову роль у формуванні підсумкової оцінки відіграють стрибковий потенціал і загальна спортивна підготовленість жеребця. Ознаки "техніка стрибка", "відповідність віку" та інтегральне "загальне враження" мають найвищий вплив на результат тесту. Висока керованість, контактність та якісний галоп також суттєво сприяють успіху. Натомість такі властивості, як рись і крок, хоча й важливі для всебічної характеристики коня, не є визначальними для успішного проходження конкурних випробувань. Це треба враховувати при підготовці молодих коней: основний акцент слід робити на розвиток стрибкових якостей, збалансований галоп, тренуваність відповідно віку, не забуваючи про підтримання доброї кондиції, екстер'єру та слухняного темпераменту, які є необхідним підґрунтям для розкриття спортивного потенціалу.

За результатами аналізу не виявлено переваг жодної конкретної породи чи лінії у контексті підсумкових балів випробувань – успішні жеребці походять

з різних генеалогічних груп. Варто відмітити, що відсутність значущого впливу породи і лінії може пояснюватися також відносно невеликими підвбірками деяких груп та високою внутрішньопородною варіабельністю спортивних якостей. Усі проаналізовані жеребці належать до спорідненого типу європейських теплокровних порід, які мають спільну спрямованість селекції на конкур. Генетичний прогрес у конярстві привів до того, що межі між цими породами досить умовні, а видатні племінні лінії широко використовуються в різних популяціях. Тому логічно, що за рівнем випробувань молоді коні різних порід і ліній не показали істотних різниць – вирішальну роль відіграють індивідуальні генетичні задатки і якісна підготовка конкретного жеребця.

На завершення, проведений статистичний аналіз слугує науково обґрунтованою основою для вдосконалення селекційної роботи. Він підтвердив пріоритетність розвитку стрибкових якостей і керованості у молодих спортивних коней та показав, що генетичне різноманіття (різні породи і лінії) може успішно використовуватися для досягнення високих спортивних результатів.

ВИСНОВКИ

Проведений порівняльний аналіз племінних якостей коней верхових порід конкурного напрямку на основі стандартизованих результатів випробувань продуктивності жеребців показав їх диференціацію за окремими характеристиками.

Результати статистичного аналізу підтверджують що при підборі та оцінці племінних коней варто зосереджувати увагу на найбільш показових ознаках, що мають достовірний статистичний зв'язок з кінцевим показником якості.

Встановлено, що етичні та нормативні вимоги до випробування напівкровних коней верхових порід не є формальністю, а умовою підтвердження достовірності фенотипів. Стандартизована підготовка, контроль здоров'я, належні умови тестування й транспортування підвищують повторюваність оцінок. Відповідність цим вимогам на рівні станцій та учасників випробувань є необхідною передумовою для використання результатів випробувань у генетичній оцінці та у господарських рішеннях.

У підсумку, отримані результати підтверджують наукове та практичне значення випробування продуктивності як основної ланки в селекції верхових коней конкурного напрямку. Виявлені породні та лінійні закономірності узгоджуються з еволюцією програм добору провідних асоціацій верхових коней та організації ведення племінних книг напівкровних коней верхового напрямку і можуть бути безпосередньо використані для оптимізації добору пар, планування сезону розведення та управління племінним ризиком. Запропонована методика аналізу (з контролем середовища, акцентом на ключових підшкалах і економічною інтерпретацією) формує практичну рамку для прийняття рішень на рівні репродуктора, а також окреслює логічний міст до подальших досліджень – від підтвердження прогностичної цінності підшкал у старших віках до впровадження комбінованих селекційних індексів з урахуванням довголіття та здоров'я.

Обмеження даного дослідження пов'язані з природою даних про молодих коней (обмежена спортивна історія на момент випробування), можливими залишковими суб'єктивними похибками в оцінюванні та нерівномірністю представництва ліній/порід у групах. Запропоновані підходи – уніфікація ідентифікації, перехресна верифікація джерел, стандартизація в межах груп і моделі зі змішаними ефектами – істотно зменшують вплив цих чинників, але не усувають їх повністю. Тому напрямками подальшої наукової роботи може бути накопичення фактичних даних, включення об'єктивних сенсорних метрик до аналізу, інтеграція геномної інформації до селекційних індексів.

ПРОПОЗИЦІЇ

Рекомендується активно використовувати у племінній роботі жеребців, які продемонстрували високі оцінки за стрибкову техніку, керованість, мотивованість і загальне враження, незалежно від їх породи чи лінії. Водночас лінії, що показали номінально вищі середні результати, заслуговують подальшої уваги та закріплення у племінному ядрі, оскільки їх представники підтвердили високу якість.

Лінії ж із нижчими показниками слід проаналізувати детальніше на предмет причин (випадковість чи системність) та, за необхідності, покращувати шляхом підбору пар з урахуванням коригування недоліків (наприклад, посилення алюрних якостей).

Рекомендується впровадити отримані у даній роботі результати в племінну практику: зокрема, при відборі плідників робити акцент на найбільш впливові критерії (стрибковий талант, працездатність, характер) та не обмежуватися вузьким колом ліній, а підтримувати генетичну різноманітність, відбираючи кращих представників різних родоводів. Це сприятиме підвищенню ефективності селекції та народженню перспективних спортивних коней міжнародного рівня.

Отримані в кваліфікаційній роботі дані можуть бути використані для обґрунтування селекційних рішень та підвищення ефективності формування племінного поголів'я коней спортивного (конкурного) напрямку в Україні, зокрема для оптимізації системи оцінки молодих жеребців з акцентом на комплексну оцінку їх спортивного потенціалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Deutsche Reiterliche Vereinigung (FN). HLP-Rules (English). 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.hengstleistungspruefung.de> (розділ: Customer information / Rules).
2. Deutsche Reiterliche Vereinigung (FN). Besondere Bestimmungen до HLP (оновлення 2025). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.hengstleistungspruefung.de/en/customer-information/hlp-rules>.
3. HLP Portal (FN). Терміни, станції, результати 14-, 50-денних і спортивних тестів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.hengstleistungspruefung.de/>.
4. Oldenburger Pferdezuchtverband. Breeding Programme for Oldenburg Horses (OL). 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://oldenburger-pferde.com>.
5. Oldenburger Pferdezuchtverband (OS). Zuchtprogramm OS (International Oldenburg Jumping Horse). 2018. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://oldenburger-pferde.com>.
6. Oldenburg Horse (GOV). Rulebook (International). 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://oldenburghorse.net>.
7. Holsteiner Verband. Hengstleistungsprüfung – інформація для власників жеребців. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.holsteiner-verband.de/en/verband/Hengste/Hengstleistungspruefung>.
8. Holsteiner Verband. Fohlenregistrierung / правила племінної книги. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.holsteiner-verband.de/en/verband/fohlen/Fohlenregistrierung>.
9. Hannoveraner Verband. Breeding & Selection (ліцензування, тестування продуктивності). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.hannoveraner.com> (англ. розділи).
10. KWPN. Stallion Selection / Selection and Breeding Program. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kwpn.org>.

11. KWPN-NA. Handbook: Linear Scoring and Inspections. 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kwpn-na.org>.
12. KWPN-NA. Linear Scoring – Detailed Trait Descriptions. 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kwpn-na.org>.
13. Stud-book Selle Français (ANSF). Règlement des concours d'élevage 2025. 26.03.2025. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.selle-francais.fr>.
14. Westfälischer Pferdezuchtverband. Zuchtprogramm Westfälisches Reitpferd. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://westfalenpferde.de>.
15. Westfälischer Pferdezuchtverband. Hengstleistungsprüfungen – інформація та терміни. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://westfalenpferde.de/zucht/>.
16. Trakehner Verband. Zuchtprogramm 2021 (PDF) / сторінка «Zuchtprogramm». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.trakehner-verband.de>.
17. Zangersheide. Stallion Approval Guidelines. 17.03.2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.zangersheide.com>
18. Zangersheide. Standard Conditions – Stallion Approval (September 2025). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.zangersheide.com>.
19. FEI. Code of Conduct for the Welfare of the Horse. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://inside.fei.org>.
20. FEI. Equine Surfaces White Paper. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://inside.fei.org>.
21. FEI. Equestrian Surfaces – A Guide. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://inside.fei.org/system/files/Equestrian_Surfaces-A_Guide.pdf.
22. FN-Erfolgsdaten. База спортивних результатів (DE). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pferd-aktuell.de> (через розділи FN-Erfolgsdaten).
23. FEI Database. Horse & Athlete Results. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://data.fei.org>.

24. Hippomundo. Sport-horse Database. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.hippomundo.com>.
25. HorseTelex. Database for sport horse pedigrees & results. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.horsetelelex.com>.
26. Brandenburgisches Haupt- und Landgestüt Neustadt (Dosse). Офіційна сторінка випробувань/HLP. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.neustaedter-gestueete.de>.
27. Niedersächsisches Landgestüt Celle (Adelheidsdorf). HLP – інформація та терміни. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.landgestuetcelle.de>.
28. Holsteiner Verband. Новини: Sportprüfung / HLP-Wertungsprüfungen – оголошення та результати. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.holsteiner-verband.de/en/verband/news>.
29. World Breeding Federation for Sport Horses (WBFSH). Загальна інформація / рейтинги / матеріали з лінійного профілювання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.wbfs.com>.
30. Equine Phenotypes (WBFSH). Linear Profiling resources & presentations. 2013–2018. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.equinephenotypes.org>.
31. Hellsten E.T., Viklund Å., Näsholm A., Philipsson J. Review of genetic parameters estimated at stallion and young horse performance tests and their correlations with later results in dressage and show-jumping competition. *Animal* (або *Livestock Science*). 2006. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141306000333>.
32. Viklund Å., 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. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cambridge.org/core/journals/animal/article/.../F6D89511B73288C230655952025330C5>.

33. Viklund Å., et al. Genetic variation in competition traits at different ages and performance levels in Swedish Warmblood horses. *Animal*. 2010. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731110000017>.
34. Próchniak T., Rozempolska-Rucińska I., Zięba G., Łukaszewicz M. Genetic variability of show jumping attributes in young horses commencing competing. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2015; 28:1090–1094. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.animbiosci.org/journal/view.php?doi=10.5713/ajas.14.0866>.
35. Próchniak T., Rozempolska-Rucińska I., Łukaszewicz M. Evaluation of breeding value based on scores achieved in the Polish Championships for Young Horses. *Annals of Animal Science*. 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sciendo.com/pdf/10.1515/aoas-2015-0054>.
36. Viklund Å., et al. Genetic analyses of linear profiling data on 3-year-old Swedish Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29345075/>.
37. Duensing J., et al. Implementation and prospects of linear profiling in the horse. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080613005868>.
38. Wolframm I., et al. Let Them Be the Judge of That: Bias cascade in elite dressage judging. *Animals*. 2023; 13(17):2797. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2076-2615/13/17/2797>.
39. Wolframm I., et al. Bias cascade in elite dressage judging. *PubMed record*. 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37685061/>.
40. Christensen J.W., et al. Horse–rider interactions: stress markers (HR, HRV, cortisol) during training. *Applied Animal Behaviour Science*. 2021.

[Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159120302720>.

41. Clayton H. Rider–horse interaction: biomechanics and performance. Оглядова праця. 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10741103/>

42. Siegers C., et al. Training adaptation in young sport horses: heart rate and lactate responses. *Animals*. 2023; 13(4):658. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.mdpi.com/2076-2615/13/4/658>.

43. Vokes J., et al. Equine Gastric Ulcer Syndrome: An update on current knowledge. 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10093336/>.

44. Zhou K., Dong Z., Zhou X., et al. The Prevalence of Gastric Ulcer Syndrome in 395 Horses in Jiangyin City, China, Jiangsu Province. *Animals*, 2024; 14(24):3636. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.mdpi.com/2076-2615/14/24/3636>.

45. Lo Feudo C.M., et al. Equine Gastric Ulcer Syndrome affects fitness parameters in Standardbred racehorses. *Frontiers in Veterinary Science*, 2022; 9:1014619. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2022.1014619/full>.

46. Busechian S., et al. Prevalence and risk factors for the presence of gastric ulcers in horses: a large-scale study. *Animals*, 2024; 14. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11201176/>.

47. Dyson S. Lameness, pain and performance in sport horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 2002. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080602701391>.

48. Giontella A., et al. Station/year effects in equine performance tests: implications for genetic evaluation. *Livestock Science /Animal*, 2019. [Електронний ресурс]. Режим доступу: (профіль статті у журналах Elsevier).

49. Stachurska A., Bartyzel B. Quality control in dressage judging. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 2011. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064702.2011.600323>.
50. Lewczuk D., et al. Seasonality effects on young horses' performance metrics. *Journal of Equine Veterinary Science*, 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1558787820301179>.
51. Casado A., et al. Periodization models and endurance/performance: transferable principles for equestrian training planning. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022; 17(6):820–832. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/17/6/article-p820.xml>.
52. Kreuz A. Statistical models for judging data: random effects of judges/riders. Дисертація. Bowling Green State University. 2018. [Електронний ресурс]. Режим доступу: (репозитарій Ohiolink / університетський архів).
53. WBFSH. Policy / Technical notes on data quality and standards for studbooks & performance testing. 2013–2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.wbfs.com>.
54. FN (Pferd-aktuell). Sportprüfung der Hengste – Ergebnisse / Zeitpläne. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pferd-aktuell.de>.
55. Westfälisches Pferdestammbuch. Erfolgsvererber der Zukunft – інформаційні сторінки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://westfalenpferde.de>.
56. Belgian Warmblood (BWP). Studbook regulations & stallion selection (jumping). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.bwp.be> (англ. сторінки).
57. Swedish Warmblood Association (SWB). Breeding and linear description. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://swb.org> (англ. сторінки).

58. Danish Warmblood (DWB). Breeding goals and stallion licensing. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://varmblood.dk> (англ. сторінки).
59. FEI. General Regulations / Veterinary Regulations (релевантні розділи). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://inside.fei.org>.
60. European Union. Guidance on animal welfare and transport for equidae. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://food.ec.europa.eu/animals/welfare_en