



УДК 636.13.082

## ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАВОДСЬКИХ ПОРІД КОНЕЙ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ГЕНОФОНДУ

Ткачова І. В., к. с.-г. н., с. н. с.  
Інститут тваринництва НААН

*Пріоритет в селекційній роботі із заводськими породами коней відведено чистопорідному розведенню, що базується на розгалуженій генеалогічній структурі. Доведено переважну роль видатних плідників у формуванні селекційного ефекту. Встановлено доцільність аутбредного розведення чистокровної верхової породи, а при розведенні напівкровних, рисистих і ваговозних порід - застосування помірною та віддаленого інбридингу за типом інбредлайн-кросингу.*

*Обґрунтовано використання цінного імпортного генофонду для поліпшення якості та конкурентоспроможності вітчизняного конярства. Разом з тим існує загроза втрати генетичної оригінальності порід коней вітчизняної селекції, що потребує розробки засобів підтримання необхідного рівня гетерогенності, збереження типу та адаптаційної здатності, що може бути перевагою цих порід у подальшому розведенні.*

Ключові слова: **конярство, заводські породи, селекційний ефект, генофонд, чистопорідне розведення, схрещування, інбридинг, генеалогічна структура.**

Одним з вирішальних факторів ефективного тваринництва є генетичне поліпшення тварин за рахунок використання як власних ресурсів, так і найкращого імпортного генофонду. Для успішного ведення селекційно-племінної роботи у конярстві потрібний визначений рівень мінливості як у середині однієї популяції, так і між різними популяціями. Збереження порід і оригінальних порідних особливостей більш можливе при низьковитратних технологіях у порівнянні з інтенсивними. Місцеві, або місцево адаптовані породи більше відповідають пріоритетним сучасним вимогам органічного виробництва продукції, збереження оточуючого середовища, захисту тварин, різноманітності продукції, здоров'я людини тощо. При цьому досі недостатньо знань про генетичні основи адаптації тварин до оточуючого середовища. Таким чином, можливо, що найбільш правильною є стратегія керування породами – вносити у них якнайменше генетичних змін, а найбільшу увагу приділяти підвищенню адаптаційних характеристик, навіть за рахунок гальмування прогресу інших селекційних ознак, якщо вони розвинені на достатньому рівні.

Селекцію заводських порід коней традиційно здійснюють за комплексом ознак: проміри, тип будови тіла, екстер'єр, продуктивність (спортивна і призова роботоздатність). Породи спортивного і призового напрямів продуктивності удосконалюють переважно за скаковою, призовою і спортивною роботоздатністю, при цьому калібр (проміри), тип будови тіла, екстер'єр також поліпшуються. Це пов'язано з тим, що всі ці ознаки мають між собою кореляційний зв'язок і внесені до вітчизняних програм селекції як цільові індикатори племінної роботи [1].

Вченими і практиками кіннозаводства визначені важливі аспекти чистопорідного методу розведення, вміле використання якого підвищує ефективність селекції при удосконаленні кінських порід. До їх числа відносять розведення коней за лініями, яке вважають вузловим питанням теорії і практики племінної справи в конярстві [2].



Таким чином, поступове генетичне поліпшення є найбільш сталою формою удосконалення, має більші можливості адаптації тварин. Селекційні ознаки є множинними, інколи між деякими з них виникає антагонізм (негативна кореляція), отже, вони можуть підтримуватись внутрішньолінійною селекцією. Виділені лінії у подальшому можуть використовуватись у промислових кросах, також застосованих на ефекті гетерозису [4].

Провідне місце в селекційній роботі з породами коней займають кроси ліній. Вміле формування підборів тварин, які належать до різних ліній і генеалогічних комплексів, веде до взаємного збагачення ліній новими якостями, прояву гетерозису при чистопородному розведенні, що виражається, зокрема, у високій роботоздатності коней.

Схрещування на певному етапі і у різних об'ємах використовували при створенні усіх порід коней. Схрещування практикують з породами, які переважають більшість порід за комплексом селекційних ознак. Найчастіше при удосконаленні порід коней застосовують схрещування з чистокровою верховою і арабською породами [4-5]. Напівкровні спортивні породи створювались та удосконалювались шляхом схрещування з тракененською, ганOVERською, ольденбурзькою, французьким селем [6-7]. Для удосконалення рисистих порід коней найчастіше використовували американську стандартбредну породу [8].

Моніторингом поголів'я коней України встановлено [9], що більшість порід складається з поголів'я у 150-300 конематок. У відповідності з міжнародними критеріями чисельного статусу популяцій, що підлягають збереженню (ALBC, RBST, FAO), ці породи наближаються до критичних категорій. Отже, в умовах обмеженого генофонду порід необхідно винайти оптимальну грань застосування чистопородного розведення і схрещування для подальшої еволюції порід із одночасним збереженням генетичної оригінальності.

**Матеріал і методи досліджень.** Проаналізовані методи розведення, що традиційно використовуються у конярстві – чистопорідне розведення і міжпорідне схрещування. Проведено порівняльну характеристику використання цих методів, ефективності реалізації селекційних програм. У статистичних розрахунках врахований весь відтворювальний склад зазначених порід в Україні у динаміці, за виключенням коней з непідтвердженим походженням. Науково-методичні підходи базуються на зоотехнічному та генеалогічному аналізі масиву коней заводських порід та ретроспективному аналізі селекційних процесів у породі. Весь відтворювальний склад розподілений за лінійною належністю. Лінійну сполучуваність розраховано за показниками комплексу селекційних ознак: роботоздатністю, типом та екстер'єром потомства, отриманого від різних варіантів лінійного підбору.

Оцінено ефективність чистопорідного розведення за лініями із застосуванням аутбредного та інбредного методів розведення. Проаналізовано ефективність схрещування: української верхової породи з вихідними та іншими породами спортивного призначення; орловської рисистої – з чистокровою верховою; російської рисистої – з французькою рисистою.

В процесі вивчення ефективності чистопорідного розведення проаналізовано формування генеалогічної структури кожної з вивчаємих порід.

Вивчення генеалогічної структури порід за лініями, маточними родинками і гніздами здійснювали методом сімейного аналізу на побудові родоводів.

Лінійну сполучуваність за основними селекційними ознаками оцінювали шляхом порівняння аналогів, отриманих у відповідних підборах.

Ефективність використання інбридингу оцінювали шляхом порівняння аналогів, отриманих в інбредних та аутбредних підборах. Розрахунки коефіцієнту



інбридингу здійснювали за методом С. Райта [10] в динаміці у генераціях.

В процесі оцінювання результативності схрещування визначали ефективність використання світового генофонду коней в Україні, принципи добору поліпшуючих порід у різних генетичних сполученнях, оцінювали генетичні групи за рівнем кровності шляхом порівняння аналогів.

**Результати досліджень.** Нами проаналізовані методи розведення, що традиційно використовуються у тваринництві – чистопорідне розведення і міжпородне схрещування. Проведено порівняльну характеристику використання цих методів, оцінено ефективність реалізації селекційних програм. На підставі проведеного аналізу виведено алгоритм селекційної стратегії удосконалення заводських порід коней (рис. 1).

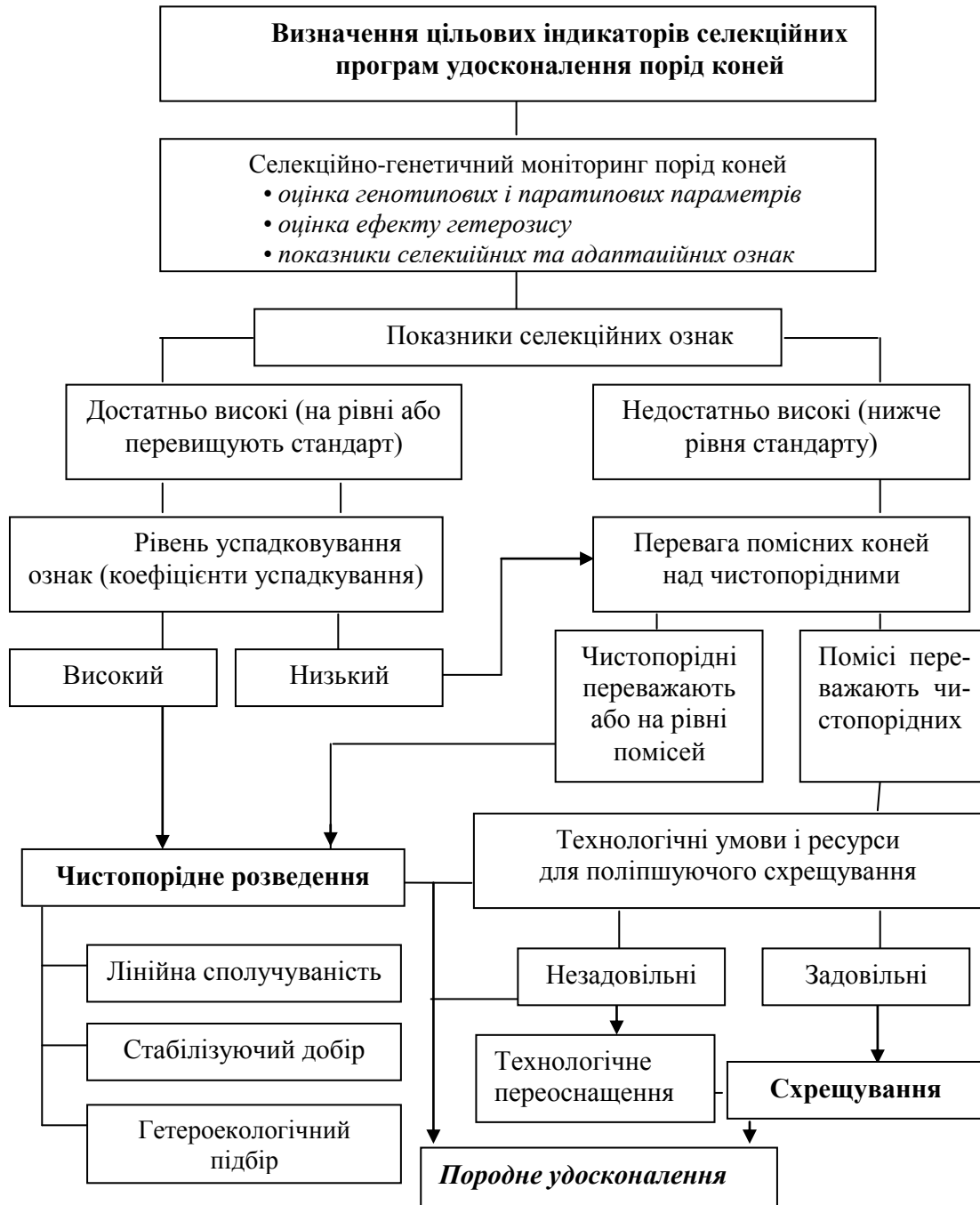


Рис. 1. Алгоритм селекційної стратегії удосконалення коней



На 1 січня 2017 року загальне поголів'я коней в Україні становило 305,8 тис. голів. Племінне (обліковане) поголів'я при цьому складало 3200 голів. В сучасних нестабільних економічних умовах деякі суб'єкти племінної справи не витримують конкуренції, тому, порівняно з попередніми роками, їх кількість зменшилась. Відповідно, скорочується і поголів'я племінних коней. Збільшився імпорт коней західноєвропейської селекції через краще їх вирощування і спортивну підготовку.

Породний склад коней, найбільш розповсюджених в Україні, представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Кількісний та якісний склад коней заводських порід на 1.10.2017 року**

Порода	Наявність, гол.							
	всього	класу еліта, %	жеребці-плідники	класу еліта, %	кобили	класу еліта, %	молодняк	класу еліта, %
Українська верхова	987	68,2	46	100	515	76,9	426	59,4
Чистокровна верхова	318	82,4	11	100	126	98,1	181	79,5
Орловська рисиста	510	62,4	22	100	223	76,5	265	48,2
Російська рисиста (українська рисиста породна група)	462	56,3	24	100	258	79,7	180	53,9
Новоолександрівська ваговозна	231	68,4	6	100	102	76,3	123	56,6

Методи підвищення ефективності селекції порід коней при чистопорідному розведенні є пріоритетними і розробляються більш ґрунтовно через оригінальність і спеціалізацію кожної породи, а також через необхідність збереження генетичного різноманіття. При цьому особливої важливості набуває система розведення за лініями і маточними родинами, яке спрямоване на пошук вдалих сполучень між різними генетичними групами тварин. В зв'язку з цим система чистопорідного розведення вітчизняних порід побудована на широкому розгалуженні генеалогічних груп і передбачає ведення селекційної роботи у породі не менш як за 5 генеалогічними лініями і 10 маточними родинами. Наявність такої кількості ліній забезпечує підтримання достатнього рівня гетерозиготності в обмежених за чисельністю відтворювального складу породах (табл. 2).

Така система племінної роботи не виключає використання у селекції представників відповідних порід з різних географічних зон України та зарубіжної селекції. Нами доведено високу ефективність використання при розведенні коней чистокровної верхової породи представників американської і європейської селекції, а орловської рисистої породи – представників російської селекції. Ефективним засобом підтримання гетерозиготності в породах коней є ротація жеребців-плідників між кінними заводами України.

В заводських породах коней з обмеженим генофондом визначний вплив на еволюцію генеалогічних ліній має індивідуальна племінна цінність, препотентність окремих особин, лінійна сполучуваність і сполучуваність батьківських пар.

Доведено пріоритетну роль в усіх досліджених породах видатних плідників



## Генеалогічна структура основних порід коней

Порода	Кількість генеалогічних ліній	Кількість жеребців-плідників	Кількість маточних родин і гнізд	Кількість племінних кобил
Українська верхова	8	38	31	365
Чистокровна верхова	6	34	26	250
Орловська рисиста	10	21	27	205
Російська рисиста (українська рисиста породна група)	4	20	26	214
Новоолександрівська ваговозна	5	9	13	114

у формуванні селекційного ефекту як за чистопорідного розведення, так і схрещування (особливо з використанням імпортного генофонду). Однак, така селекційна стратегія може супроводжуватися значним ризиком і зникненням цінних місцевих ліній, як це сталося з вітчизняними популяціями чистокрової верхової і російської рисистої порід.

При чистопорідному розведенні порід коней важливим фактором є контроль ступеню зростання гомозиготності при застосуванні інбридингу. За даними попередніх досліджень у підборах з коефіцієнтом інбридингу 3 % і вище можливе виникнення інбредної депресії. Враховуючи широке висвітлення у наукових публікаціях, даний факт нами не досліджувався, але встановлено, що найбільший селекційний ефект щодо удосконалення порід коней чистопорідним методом одержано від застосування кросів ліній за помірного інбридингу ступенів IV, V, VI на видатних предків.

Встановлено, що при удосконаленні чистокрової верхової породи найбільш результативними за комплексом ознак були підбори за типом аутбредного (кросу ліній), української верхової, орловської і російської рисистих, новоолександрівської ваговозної – за типом інбредлайн-кросингу. Кращі показники одержані від застосування помірного і віддаленого комплексного інбридингу. Це вкладається у класичну модель сукупного позитивного впливу накопичення цінної спадковості видатних родоначальників і переваги гетерозиготних генотипів над гомозиготними. Характерно, що застосування інбредлайн-кросингу в селекції коней за комплексом ознак, є ефективним як для екстер'єрних, так і для продуктивних (спортивна роботоздатність) ознак (табл. 3).

Таким чином, пріоритет в селекційній роботі з заводськими породами коней відведено чистопорідному розведенню, що ґрунтується на розгалуженій генеалогічній структурі (5-10 генеалогічних ліній і споріднених груп, 10-30 маточних родин і гнізд). Доведено переважну роль видатних плідників у формуванні селекційного ефекту в породах. Встановлено доцільність аутбредного розведення чистокрової верхової породи, при розведенні української верхової, орловської і російської рисистих, новоолександрівської ваговозної - застосування помірного і віддаленого інбридингу за типом інбредлайн-кросингу.

Більшість порід коней у світовій практиці удосконалюють з використанням міжпорідного схрещування. Багатьма дослідженнями доведено, що схрещування будь-якої породи коней з чистокровою верховою підвищує жвавість і продуктивність рухів у нащадків. В зв'язку з цим протягом останніх 25 років були проведені експериментальні схрещування на рівні прилиття крові чистокрової



Таблиця 3

## Моделі підбору при удосконаленні коней заводських порід

Порода	Найбільш ефективна модель підбору	Критерій оцінки
Чистокровна верхова	Крос ліній (аутбредний підбір) + простий інбридинг помірних ступенів (IV-IV, III-IV, IV-III)	73,9 % переможців традиційних призів I групи
Українська верхова	Комплексний інбридинг віддалених ступенів на родоначальників ліній	72,0 % жеребців-плідників класу «еліта» та 69,7 % коней високої спортивної роботоздатності
Орловська рисиста	Крос ліній + простий інбридинг помірних ступенів (III-III, III-IV, IV-III, IV-IV)	Рекордна жвависть на дистанції 1600 та 2400 м, 25,0 % коней класу жвавості 2.10 хв. с і жвавніше
Російська рисиста (українська рисиста породна група)	Крос ліній + аутбредний підбір	74,1 % коней високого класу жвавості
Новоолександрівська ваговозна	Крос ліній + простий інбридинг помірних і віддалених ступенів	64,9 % племінних маток бажаного екстер'єру

верхової породи з орловською рисистою з метою підвищення жвавості рисистого алюру. В результаті кількох вдалих сполучень було одержано жвавих нащадків, які, в свою чергу, були використані у відтворенні. Внаслідок цього 53,6 % вітчизняної популяції орловської рисистої породи представлене помісями з чистокровою верховою породою (табл. 4).

Таблиця 4

Порівняльна оцінка племінних кобил орловської рисистої породи залежно від рівня кровності за чистокровою верховою породою ( $M \pm m$ )

Ознака	Генетичні групи				
	Чистопородні орловські	Кровність за чистокровою верховою породою			
		1/32	1/16	1/8	1/4
n	183	34	35	16	8
Жвависть (хв. с) у віці:					
2-х років	2.32,7 ±0.09,4	2.33,4 ±0.07,3	2.39,9 ±0.01,1	2.41,0 ±0.04,2	2.25,4 ±0.02,6
3-х років	2.20,5 ±0.05,3	2.19,7 ±0.04,2	2.18,4 ±0.07,2	2.21,5 ±0.01,6	2.17,1 ±0.00,9
4-х років	2.15,3 ±0.04,8	2.16,8 ±0.05,3	2.12,4 ±0.04,6	2.15,0 ±0.01,6	2.12,6 ±0.02,8
Сума виграшу, балів	392,3±56,7	370,6±41,9	322,2±60,0	305,0±22,1	-
Висота в холці, см	161,0±0,25	159,8±0,37	161,5±0,77	163,5±1,05	160,7±1,30
Навісна довжина тулуба, см	165,0±0,32	163,6±0,54	164,5±1,05	165,8±1,21	166,7±2,10
Обхват грудей, см	186,6±0,49	184,8±0,76	186,6±1,38	188,5±0,38	186,4±1,73
Обхват п'ястка, см	20,35±0,04	20,44±0,07	20,32±0,13	20,50±0,14	20,29±0,26
Кількість плідних років	4,92	3,18	4,26	5,06	3,63
Кількість лошат, гол.	3,52	2,5	3,31	3,88	2,25
Кількість лошат на 1 плідний рік, гол.	0,72	0,78	0,78	0,77	0,62





Схрещування, як видно з таблиці, вплинуло на поліпшення призової роботоздатності коней та підвищило гетерозиготність популяції. Таким чином, доведено, що завдяки схрещуванню можливе створення синтетичних (користувальних) популяцій коней універсального призначення та уникнення інбредної депресії в породах з обмеженим генофондом.

При удосконаленні української верхової і вітчизняної популяції російської рисистої порід допускається помірно схрещування з вихідними і поліпшуючими породами. Для української верхової – з чистокровою верховою, чистокровою арабською, тракененською, гановерською, вестфальською та іншими спортивними породами німецького кореня, які схожі за методом створення і походженням. Для російської рисистої – традиційно з американською стандартбредною і французькою рисистою, що використовується порівняно недавно. Як зазначено вище, програмами схрещування з поліпшуючими породами передбачене прилиття крові [11]. Однак, на практиці заводчики часто перевищують допустимі ступені кровності, намагаючись якнайшвидше поліпшити спортивну чи призову роботоздатність потомства. Так, в українській верховій породі поширюється поглинання німецькими породами (що є вихідними) [12], в російській рисистій – американською стандартбредною. Втім, особливих успіхів у спортивних помісей не спостерігається (табл. 5).

Таблиця 5

#### Оцінка спортивної роботоздатності (виїздка) коней різних генетичних груп

Порода	Кількість		Показники спортивної роботоздатності			
	гол.	%	Кількість виступів	Середній результат, %	Коефіцієнт активності виступів	Індекс спортивної роботоздатності, %
Українська верхова	80	44,4	24,02±1,86	59,27±0,62	2,24	13,77
Тракененська	21	11,7	10,95±1,52	60,84±0,91	0,93	10,12
Ганноверська	13	7,2	11,31±1,96	61,57±0,64	1,13	14,61
Голштинська	8	4,4	15,88±2,81	61,26±1,12	1,52	17,43
Ольденбурзька	6	3,3	23,33±6,38	61,63±1,38	2,17	16,05
Вестфальська	5	2,8	18,80±7,29	62,36±0,64	1,73	17,21
Помісні	47	26,1	12,70±0,82	58,36±0,51	1,21	9,43
Всього:	180	100,0	18,14±0,57	59,40±0,91	1,70	13,03

Встановлено, що найбільший вплив на сучасне поголів'я коней української верхової породи здійснило схрещування з чистокровою верховою і тракененською породами як за екстер'єрними, так і за спортивними ознаками. Аналіз племінного використання жеребців-плідників західноєвропейських порід для удосконалення коней української верхової породи доводить, що вони позитивно впливають на селекційні ознаки потомства (табл. 6).

Зважаючи на обмежену кількість якісних жеребців української верхової породи та позитивний вплив плідників західноєвропейської селекції, доцільне подальше використання схрещування, за умови високої селекційної цінності плідників та відповідності їх типу української верхової породи. Враховуючи подібність походження спортивних порід західноєвропейської селекції, родоводи яких



будуються на генетичних комплексах чистокровної верхової, тракененської, голштинської порід, рекомендовано використовувати для схрещування з українською верховою породою генофонд цих порід без обмеження, віддаючи перевагу типості, екстер'єрним показникам і високим спортивним якостям.

Таблиця 6

**Оцінка селекційних ознак коней 3-річного віку,  
одержаних від жеребців-плідників різних порід (M±m)**

Порода жеребця	n	Оцінка селекційних ознак					
		тип та екстер'єр, бал.	висота в холці, см	обхват грудей, см	обхват п'ястка, см	Частка коней у спорті	
						гол.	%
Українська верхова	324	3,79±0,02	162,9±0,44	185,8±0,66	20,17±0,07	107	33,0
Чистокровна верхова	69	3,77±0,03	161,8±0,70	184,2±1,38	20,15±0,13	21	30,4
Тракененська	40	3,71±0,05	161,6±1,76	181,1±3,23	19,99±0,29	19	47,5
Вестфальська	5	3,71±0,06	163,0±2,78	186,0±3,05	20,40±0,19	1	20,0

До схрещування з українською верховою крім вихідних, допускаються породи: англо-арабська, ахалтекинська, ольденбурзька, голландська теплокровна, бельгійська теплокровна, датська теплокровна, французька теплокровна (сель), шведська теплокровна, що зареєстровані у відповідних племінних спілках [13].

Для удосконалення російської рисистої породи традиційно застосовують схрещування з вихідною – американською стандартбредною породою, що походить від чистокровної верхової і є найжвавішою з усіх рисистих порід. Ефективність цих схрещувань широко висвітлено у наукових працях як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Разом з тим, захоплення схрещуванням зі стандартбредним рисаком у російських кінних заводах призвело до того, що останнім часом родоводи російських рисаків занадто насичені кличками стандартбредних плідників, часто невисокої якості, що негативно впливає на призову роботоздатність, погіршує запряжний тип та екстер'єрні якості коней.

Альтернативою поглинального схрещування російського рисака зі стандартбредним є використання плідників французької рисистої породи, що останнім десятиріччям набуває у селекційній роботі все більшого масштабу. Популярність плідників французької рисистої породи у вітчизняних заводчиків пов'язана з їх успіхом на світових іподромах [11].

Аналіз результатів схрещування показав, що потомство французьких жеребців в середньому є жвавішим за чистопорідних ровесників, але поступається потомству стандартбредних жеребців (табл. 7). Таким чином, використанням плідників французької рисистої породи можливо компенсувати відсутність висококласних плідників американської стандартбредної породи і наситити генофонд рисаків вітчизняної селекції новим племінним матеріалом.

Аналіз ефективності міжпородного схрещування заводських порід коней з обмеженим генофондом доводить, що планове, науково-обгрунтоване використання імпортного генофонду високої племінної цінності на фоні загального підвищення в Україні культури спортивного і призового кіннозаводства, може





## Порівняльна характеристика різних генетичних груп рисаків

Групи нащадків	2-х років		3-х років		4-х років	
	середня жвавність	коней класу 2.20 (%)	середня жвавність	коней класу 2.15 (%)	середня жвавність	коней класу 2.10 (%)
Від чистопорідних російських рисистих жеребців (n=572)	2.42,8 ±0,08	0,8	2.27,3 ±0,24	5,8	2.24,3 ±0,14	2,5
Від французьких рисистих жеребців (n=82)	2.42,3 ±0,17	-	2.26,3 ±0,15	5,8	2.21,1 ±0,07	12,3
Від американських стандартбредних жеребців (n=439)	2.37,5 ±0,09	1,6	2.22,3 ±0,11	18,5	2.16,3 ±0,19	21,1

значно покращити спортивні якості, жвавність, типовість та екстер'єрні показники, що зрештою дозволить підвищити реалізаційну вартість молодняку та конкурентоспроможність вітчизняного конярства на міжнародному рівні. Разом з тим існує реальна загроза генетичного змішування, набуття однакових рис та втрата оригінальності вітчизняних порід, що вимагає застосування заходів з підтримання необхідного рівня гетерогенності, збереження оригінальності їх типу та адаптаційної здатності, що може бути їх перевагою у подальшому.

**Висновки:**

1. Пріоритет в селекційній роботі з заводськими породами коней відведено чистопорідному розведенню, що ґрунтується на розгалуженій генеалогічній структурі (5-10 генеалогічних ліній і споріднених груп, 10-30 маточних родин і гнізд). Доведено переважну роль видатних плідників у формуванні селекційного ефекту в породах. Встановлено доцільність аутбредного розведення чистокровної верхової породи, при розведенні української верхової, орловської і російської рисистих, новоолександрівської ваговозної - застосування помірною і віддаленого інбридингу за типом інбредлайн-кросингу.

2. Аналіз ефективності міжпородного схрещування заводських порід коней з обмеженим генофондом доводить, що планове, науково обґрунтоване використання імпортного генофонду високої племінної цінності на фоні загального підвищення в Україні культури спортивного і призового кіннозаводства, може значно покращити спортивні якості, жвавність, типовість та екстер'єрні показники, що зрештою дозволить підвищити реалізаційну вартість молодняку та конкурентоспроможність вітчизняного конярства на міжнародному рівні. Разом з тим існує реальна загроза генетичного змішування, набуття однакових рис та втрата оригінальності вітчизняних порід, що вимагає застосування заходів з підтримання необхідного рівня гетерогенності, збереження оригінальності їх типу та адаптаційної здатності, що може бути їх перевагою у подальшому.

**Бібліографічний список**

1. Cook Deborah G. Use of genomic tools to discover the cause of champagne dilution coat color in horses and to map the genetic cause of extreme lordosis in American Saddle bred horses: Thesis and Dissertation (veterinary science) / University of Kentucky, 2014. – 148 p.



2. Витт В. О. Из истории русского коннозаводства. Создание новых пород лошадей на рубеже XVIII-XIX ст. / Витт В. О. – Москва: Сельхозиздат, 1952. – С. 359.
3. Барминцев Ю. Н. Порода и технология. Современное состояние и перспективы развития научных исследований по коневодству / Ю. Н. Барминцев // Тезисы докладов Всес. науч. совещания по коневодству (декабрь), 1989. – С. 35–36.
4. Зайцев А. М. Проблемы и перспективы развития местных пород лошадей России / А. М. Зайцев, В. В. Калашников, В. С. Ковешников // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации : материалы междунар. науч.-практ. конф. –Ижевск, 2016. – С. 51–55.
5. Калашников В. В. Селекционно-генетические методы в коннозаводстве / В. В. Калашников // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 7. – С. 46–49.
6. Демин В. А. Состояние и пути развития полукровного коневодства России: дис... доктора с.-х. наук (06.02.10). – Москва, 2011. – 43 с.
7. Дорофеев В. Н. Лучшие спортивные породы мира / В. Н. Дорофеев, Н. В. Дорофеева ; ВНИИК. – Дивово, 1996.– 20 с.
8. Коновалова Г. К. Проблемы использования генофонда стандартбредной породы в рысистом коневодстве России: дисс... докт. с.-х. наук (06.02.01) / Коновалова Г. К. – Москва, 2004. – 287 с.
9. Селекційно-генетичний моніторинг у конярстві і генетичні аспекти збереження порід коней з обмеженим генофондом *in vivo* / Ткачова І.В., Россоха В.І., Тур Г.М., Шкавро Н.М., Алещенко О.О., Ковальова Т.М. // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2016. – Вип. 7 (30). – С.106–111. – (Серія «Тваринництво»).
10. Wright S. Evolution in Mendelian populations / S. Wright // *Genetics*. – 1931. – Vol. 16. – P. 97–159.
11. Програма селекції коней російської рисистої породи (української рисистої породної групи) до 2020 року / Ткаченко О. О., Ткачова І. В., Гданська К. В., Россоха В. І., Тур Г. М., Алещенко О. А.; за ред. Н.В. Кудрявської, І.В. Ткачової ; Інститут тваринництва НААН. – Харків, 2015. – 93 с.
12. Ткачова І. В. Використання жеребців-плідників західноєвропейських порід для удосконалення української верхової породи / І. В. Ткачова // Науково-технічний бюлетень / НААН, Ін-т тваринництва. – Харків, 2015. – № 114. – С. 162–166.
13. Програма селекції коней української верхової породи до 2020 року / Кудрявська Н. В. [та ін.]; за ред. Н. В. Кудрявської, І. В.Ткачової ; Інститут тваринництва НААН. – Харків, 2014.

### References

1. Cook Deborah, G. (2014). Use of genomic tools to discover the cause of champagne dilution coat color in horses and to map the genetic cause of extreme lordosis in American Saddle bred horses: Thesis and Dissertation (veterinary science). - University of Kentucky.
2. Vitt, V. O. (1952). *Iz istoriy russkogo konnozavodstva. Sozdanie novih porod loshadey na rubege XVIII-XIX st.* [From the history of Russian horse breeding. The formation of new breeds of horses at the turn of XVIII-XIX art.]. M: Selhozizdat (in Russian).
3. Barmintsev, Y. N. (1989). *Poroda i tehnologiya [Breed and technology]. Sovremennoe sosnoyanie i perspektivi razvitiya nauchnih issledovaniy po konevodstvu. Tes. dokl. Vses. nauchn. Sovesch [Current state and prospects of development of scientific*



researches on horse breeding: abstracts of all-Union scientific conference on horse breeding (December)], 35–36 (in Russian).

4. Zaytsev, A. M., Kalashnikov, V. V., Koveshnikov, V. S. (2016). Problemi i perspektivi razvitiya mestnih porod loshadey Rosii [Problems and prospects of development of local breeds of horses Russia]. *Mat. mejd. nauch.-prakt. konf. «Aborigennye porodi loshadey: ix rol' i mesto v konevodstve Rossiyskoy Federatsii» [Materials of international scientific-practical conference "Aboriginal breeds of horses: their role and place in horse breeding of the Russian Federation"]*. Ijevsk, 51–55 (in Russian).

5. Kalashnikov, V. V. (2009). Seketsionno-geneticheskie metodi v konnozavodstve [Breeding and genetic methods in breeding]. *Dostizheniya nauki i tehniki APK [The achievements of science and technology of agroindustrial complex]*, 7, 46–49 (in Russian).

6. Dyomin, V. A. (2011). *Sostoyanie i puti razvitiya polukrovnogo konevodstva Rosii [The state and ways of development of a half-breed horse breeding of Russia]*: dis... doc agr. sci (06.02.10). Moskva (in Russian)

7. Dorofeev, V. N., Dorofeeva, N. V. (1996). *Luchshie sportivnie porodi mira [Best sporting breeds of the world]*. Divovo, All-Rus. Sci. inst. of horse breed (in Russian).

8. Konovalova, G. K. (2004). *Problemi ispolzovaniya genofonda standartbrednoy porody v risistom konevodstve Rosii [The problem of the use of the gene pool of the standardbred breed in the trotting horse breeding Russia]*: diss... doc. agr. sci. (06.02.01). Moskva (in Russian).

9. Tkachova, I. V., Rossoha, V. I., Tur, G. N., Shkavro, N. N., Aleschenko, O. A., Kovalyova, T. N. (2016). Seleksiyno-genetichniy monitoring u konyarstvi i genetichni aspekty zberejennya porid koney z obmejenim genofondom in vivo [Breeding and genetic monitoring in breeding and genetic aspects of the conservation of horse breeds with a limited gene pool in vivo]. *Vistnyk Sumskogo NAU: seriya «Tvarinnitstvo» – The News of the Sumy NAU: a series of "Animal"*, 7 (30), 106–111 (in Ukrainian).

10. Wright, S.(1931). Evolution in Mendelian populations. *Genetics*, 16, 97–159.

11. Tkachenko, O. O., Tkachova, I. V., Gdanska, K. V., Rossoha, V. I., TurĠO G. N., Aleschenko, O. A. (2015). *Programa selectsii koney rosiyskoyi risistoyi porodi (ukrayinskoyi risistoyi porodnoyi grupi) do 2020 roku [The program of breeding horses of the Russian trotting breed (Russian Trotter Ukrainian breed group) until 2020]*. Kharkiv: Instytut tvarynnytstva NAAN (in Ukrainian).

12. Tkachova, I. V. (2015). Viktoristannya jerebtsiv-plidnikov zahidnoevropeyskih porid dlya udoskonalennya ukrayinskoyi verhovoyi porodi [The use of sires Western European breeds for the improvement of Ukrainian riding breed]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytut tvarynnytstva NAAN – Scientific and technical bulletin of the Institute of Animal Husbandry of NAAS*. Kharkiv, 114, 162–166 (in Ukrainian).

13. Kudryavska, N. V. [et al] (2014). *Programa selectsii koney ukrayinskoyi verhovoyi porodi do 2020 roku [The breeding program of horses Ukrainian horse breed until 2020]* za red. N.V. Kudryavskoyi, I.V. Tkachovoyi] Kharkiv: Instytut tvarynnytstva NAAN (in Ukrainian).

## СОХРАНЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАВОДСКИХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО ГЕНОФОНДА

Ткачева И. В., Институт животноводства НААН

Приоритет в селекционной работе с заводскими породами лошадей отдан чистопородному разведению, основанному на разветвленной генеалогической



структурі. Доказана преобладаюча роль видаючихся виробителів в формуванні селекційного ефекта. Установлена цілесобразність аутбредного розведення чистокровної верхової породи, а при розведенні полукровних, рысистих і тяжеловозних пород - применення умеренного і отдаленого інбридинга по типу інбредлайн-кроссинга. Обосновано використання цінного импортного генофонда для улущення якості і конкурентоспособності отечественного коневодства. Вместе с тем єсть реальна угроза генетического змішвання і потеря оригінальності отечественних пород, что потребує розробки мер по поддержанню необхідного уровня гетерогенності, збереження типу і адапційної способности, что может быть их преимуществом отечественных пород в будущем.

*Ключевые слова:* коневодство, заводские породы, селекционный эффект, генофонд, чистопородное разведение, скрещивание, инбридинг, генеалогическая структура.

#### CONSERVATION AND IMPROVEMENT OF STUO BREEDS OF HORSES IN THE CONDITIONS OF A LIMITED GENE POOL

*Tkachova I. V., Institute of animal sciences of NAAS*

*Priority in breeding work with factory breeds of horses was given to pure breeding, based on branched genealogical structure. Proven dominant role of outstanding manufacturers in the formation of the selection effect. The expediency of outbreed of thoroughbred has been established, and in the case of breeding warmblood, trotting and draft horses breeds, the use of moderate and distant inbreeding by the type of inbreeding cross-breeding is established. The use of a valuable import gene pool to improve the quality and competitiveness of domestic horse breeding has been substantiated. At the same time, there is a real threat of genetic mixing and loss of originality of domestic breeds, which requires the development of measures to maintain the necessary level of heterogeneity, conservation of type and adaptive ability, which may be their advantage of domestic breeds in the future.*

*Keywords:* horse breeding, stud breeds, selection of effect, gene pool, purebred breeding, crossbreeding, inbreeding, genealogy of structure.

УДК 636.4.082

### ВІДГОДІВЕЛЬНІ ОЗНАКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ З РІЗНОЮ СТРЕСОСТІЙКІСТЮ В ПЕРІОД “КРИЗИ ВІДЛУЧЕННЯ”

**Церенюк О. М.**, д. с.-г. н., доцент  
Інститут тваринництва НААН

*Досліджено відгодівельні ознаки молодняку з урахуванням різної стресостійкості в період “кризи відлучення” у межах загальної технологічної партії тварин чисельністю 150 голів. Виділено три групи молодняку із різною стресостійкістю. Найбільший відсоток молодняку з високою енергією росту спостерігався в групі розподілу М<sup>+</sup>. Децто менший відсоток тварин із високою енергією росту був у групі розподілу М<sup>0</sup>. В результаті вивчення відгодівельних ознак у тварин різної стресостійкості в період “кризи відлучення” визначено, що молодняк модального класу відзначався меншими на 39,7 г за добу ( $p < 0,001$ ) середньодобови-*