

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНБРЕДНЫХ ЖЕРЕБЦОВ  
ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ТЯЖЕЛОУПРЯЖНОЙ ПОРОДЕ**

**Мазилкин И.А., Панина О.Л., Шувалов А.Д.**

Мазилкин Игорь Александрович, Панина Ольга Леонидовна, Шувалов Александр Дмитриевич  
ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»,  
г. Иваново, Россия. 153012, Ивановская область, г. Иваново, ул. Советская, д. 45.  
E-mail: mazilkinigor@yandex.ru, olga\_panina@inbox.ru, adshuvalov37@mail.ru

**В статье представлены результаты изучения влияния степени инбредности жеребцов-производителей владимирской тяжелоупряжной породы на их развитие, племенную ценность и рабочие качества. Вследствие ограниченности популяции лошадей этой породы инбридинг получил широкое распространение так, в результате тесного инбридинга были получены 16.7% жеребцов, близкого – 25%, умеренного – 50%, отдаленного – 8,3%. Уровень инбредности оказал существенное влияние на продуктивные и племенные качества жеребцов-производителей. По комплексу признаков (высота в холке, обхват пясти, индексам: формата, массивности, костистости; балам за экстерьер, происхождение, работоспособность) лучшими в породе являются линии Литого, Сибарита, Холода, которые отличаются наиболее выраженными показателями вышеперечисленных селекционируемых признаков. Лучшие результаты по развитию, работоспособности и племенным качествам показали жеребцы, полученные при умеренном инбридинге, худшие при близком и тесном инбридинге.**

**Ключевые слова:** инбридинг, линия, типичность, экстерьер индекс телосложения, бонитировка

**RESULTS OF THE USE OF INBRED STALLIONS IN THE VLADIMIR HEAVY DRAFT BREED**

**Mazilkin I.A., Panina O.L., Shuvalov A.D.**

Mazilkin Igor Alexandrovich, Panina Olga Leonidovna, Shuvalov Alexander Dmitrievich  
FSBEI HE "Ivanovo State Agricultural Academy named after D.K. Belyaeva",  
Ivanovo, Russia. 153012, Ivanovo region, Ivanovo, st. Sovetskaya, 45.  
E-mail: mazilkinigor@yandex.ru, olga\_panina@inbox.ru, adshuvalov37@mail.ru

**The article presents the results of studying the influence of the degree of inbreedity of stallions-producers of the Vladimir heavy-harness breed on their development, breeding value and working qualities. Due to the limited population of horses of this breed, inbreeding became widespread, as a result of close inbreeding 16.7% of stallions were obtained, close - 25%, moderate - 50%, distant - 8.3%. The level of inbreedity had a significant impact on the productive and breeding qualities of stud stallions. In terms of a set of features (height at the withers, metacarpal girth, indices: format, massiveness, boneiness; points for exterior, origin, working capacity), the best in the breed are the lines of Cast, Sibarite, Cold, which differ in the most pronounced indicators of the above-listed selectable traits. The best results in terms of development, working capacity and breeding qualities were shown by stallions obtained with moderate inbreeding, the worst with close and close inbreeding.**

**Keywords:** inbreeding, line, typicality, conformation, body type index, grading.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ**

Владимирская тяжелоупряжная порода лошадей является основным улучшателем в рабочепользовательном коневодстве, а также используется как пользовательное животное [1].

Лошади владимирской породы отличаются красотой и гармонией форм, сочетая в себе достаточную подвижность, выносливость, силу и добронравность [2]. Владимирская тяже-

лоупряжная порода лошадей относится к группе пород с ограниченным генофондом, поэтому при разведении невольно приходится использовать инбридинг [1-2].

Инбридинг – это родственное спаривание животных отличающиеся между собой по степени родства (тесный, близкий, умеренный, отдаленный). При инбридинге концентрируются ценные признаки и консолидируется наслед-

ственность [3-5]. Это свойство широко используется для создания новых и совершенствования имеющихся пород животных.

Однако при систематическом использовании инбридинга возникает риск проявления инбредной депрессии, в результате которой может снижаться жизнеспособность потомства, ухудшение воспроизводительных и рабочих качеств [6-8].

Для оценки результатов использования инбридинга и различных форм подбора необходимо определить частоту применения инбридинга, его коэффициент для характеристики генотипа племенных лошадей, а также удельный вес той или иной формы подбора в племенной работе с породой [7, 9-10].

В связи с тем, что вопрос межлинейного разведения и использование инбридинга, влияющего на селектируемые признаки лошадей владимирской породы, является малоизученным, мы посвятили ему свое исследование.

Целью работы является изучение влияния степени инбредности жеребцов-производителей владимирской тяжелоупряжной породы на их развитие, племенные и рабочие качества. Для достижения цели исследований были поставлены следующие задачи:

1. Изучить родословные и генеалогическую структуру владимирской породы лошадей.

2. Проанализировать современное состояние и выраженность хозяйственно-полезных признаков владимирской породы лошадей.

3. Дать краткую характеристику линий владимирской породы лошадей находящихся под влиянием различных степеней инбридинга.

4. Изучить влияние степени инбредности жеребцов-производителей на их развитие, племенные и рабочие качества.

### МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Исследования проводились в ГКЗ «Гаврилово-Посадский» Ивановской области. Объектом изучения являлись лошади владимирской тяжелоупряжной породы. Общее поголовье лошадей составило 99 голов, в том числе 87 кобыл и 12 племенных жеребцов-производителей.

В исследованиях были использованы материалы первичного племенного учета – карточки племенных жеребцов и кобыл, бонитировочные ведомости, отчеты о случке и выжеребке, данные о росте и развитии молодняка и результаты собственных исследований.

В работе также использованы данные племенных государственных книг животных,

справочных изданий, литературных источников и планов племенной работы с породой.

Для анализа генеалогической структуры породы предпринято обследование современного поголовья в целом, отдельных ее линий и семейств, изучены родословные выдающихся производителей и заводских маток. При этом были выявлены случаи инбридинга и рассчитан коэффициент инбридинга по формуле Райта-Кисловского:

$$F_x = \sum [(1/2)n + n_1 - 1 \times (1 + Fa)]$$

где:  $F_x$  – коэффициент инбридинга,

$\sum$  - знак, указывающий, что данные по каждому предку, на которого проведен инбридинг, суммированы,

$n$  – ряд предков, где встречается общий предок со стороны матери,

$n_1$  – ряд предков, где встречается общий предок со стороны отца,

$Fa$  – коэффициент инбридинга самого предка.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя родословные жеребцов кобыл ГКЗ «Гаврилово-Посадский» Ивановской области, имеющих в наличии, все конепоголовье было распределено на 4 группы в зависимости от степени инбредности (табл. 1).

Анализируя данные табл. 1 можно предложить, что под влиянием тесного инбридинга находятся 34 кобылы – 39% и 2 жеребца – 16,7%. С помощью близкого инбридинга получены 25 кобыл – 29% и 3 жеребца – 25%.

В умеренном инбридинге находятся 21 кобыла – 24% и 6 жеребцов – 50%, а под влиянием отдаленного инбридинга 7 кобыл -8% и 1 жеребец – 8,3%.

Степень инбредности жеребцов по линиям представлена в табл. 2. Анализ табл. 2 показал, что наибольшее количество жеребцов, полученное с использованием тесного инбридинга (50%), был в линиях Холода и Ландыша. Близкий инбридинг преобладал в линиях жеребцов Глен-Альбена и Сильвер-Гоблата (33,33), умеренный в линиях Шерифа и Стандарта (16,7%), отдаленный в линии Литого (10%).

Между степенью инбредности жеребцов и их развитием установлена определенная взаимосвязь (табл. 3).

Таблица 1

Распределение кобыл и жеребцов по степени инбридности, %  
Table 1. Distribution of mares and stallions by degree of inbredness, %

Степень инбридинга, %	Кобылы		Жеребцы	
	n	%	n	%
Тесный 25% и выше	34	39	2	16,7
Близкий 12,5–24,9%	25	29	3	25
Умеренный 1,55–12,4%	21	24	6	50
Отдаленный 0,2–1,54%	7	8	1	8,3
Итого	87	100	12	100

Таблица 2

Степень инбридности жеребцов по линиям  
Table 2. The degree of inbred stallions by lines

Линия	Степень инбридинга							
	Тесный 25% и более		Близкий 12,5–25%		Умеренный 1,55–12,4%		Отдаленный 0,2–1,54%	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Холода	1	50			1	16,7		
Сибарита					3	50		
Шерифа					1	16,6		
Стандарта					1	16,7		
Ландыша	1	50	1	33,33				
Литого							1	100
Глен-Альбена			1	33,33				
Сильвер-Гоблета			1	33,34				
Итого	2	100	3	100	6	100	1	100

Таблица 3

Взаимосвязь степеней инбридинга с промерами телосложения жеребцов-производителей различных линий  
Table 3. Interrelation of degrees of inbreeding with body measurements of stallions-producers of various lines

Степень инбридинга, %	n	Промеры, см			
		Высота в холке	Косая длина	Обхват	
				груди	пясти
M ± m					
Тесный 25 и более	2	165,0 ± 0,82	172,0 ± 0,64	190,0 ± 4,36	23,0 ± 0,58
Близкий 12,5 – 24,9	3	167,7 ± 4,62	173,7 ± 3,36	204,0 ± 9,2	24,2 ± 1,05
Умеренный 1,55 – 12,4	6	168,0 ± 9,73	177,5 ± 7,07	214,0 ± 10,61	25,25 ± 2,21
Отдаленный 0,2 – 1,54	1	168,7	176,8	207,6	23,8
В среднем	-	167,5	175,6	206,7	24,5

Анализируя данные табл. 3 мы видим, что наиболее высокорослыми были жеребцы, полученные с помощью отдаленного инбридинга – 168,7 см, а низкорослыми с помощью тесного – 165,0 см, разница составила 3,7 см. Более растянутое туловище было у жеребцов, полученных с использованием умеренного инбридинга – 177,5 см, а более короткое у жеребцов под влиянием тесного инбридинга – 172, 0 см, разница составила 5,5 см. Более широкотельными

были жеребцы, полученные под влиянием умеренного инбридинга – 214,0, а узкотельными жеребцы, полученные с использованием тесного – 190,0 см, тем самым разница составила 24 см (p<0,01). Лучшей костистостью отличились жеребцы, полученные под влиянием умеренного инбридинга, что составляет – 25,25 см, более тонконогими были жеребцы с тесным инбридингом – 23,0 см. Таким образом, можно сказать, что наилучшим развитием отличились же-

ребцы, полученные в результате умеренного инбридинга. Жеребцы с отдаленным и близким инбридингом имели промеры, близкие к средним показателям по стаду. По индексам телосложения можно судить о конституции лошадей

и типичности развития телосложения для породы. Взаимосвязь степени инбридинга жеребцов-производителей с индексами телосложения представлена в табл. 4.

Таблица 4

**Взаимосвязь степеней инбридинга с индексами телосложения жеребцов-производителей различных линий**

**Table 4. Interrelation of the degrees of inbreeding with body indexes of stallions-producers**

Степень инбридинга	n	Индексы, %			
		Формата	Обхвата груди	Компактности	Костистости
		M ± m			
Тесный 25 и более	2	105,9 ± 1,44	1422,7 ± 2,68	111,3 ± 6,20	14,4 ± 0,77
Близкий 12,5-24,9	3	106,9 ± 1,55	128,4 ± 5,90	119,4 ± 5,12	14,8 ± 0,42
Умеренный 1,55-12,4	6	107,8 ± 3,2	131,2 ± 12,47	122,6 ± 10,79	15,0 ± 0,88
Отдаленный 0,2-1,54	1	106,2	124,0	115,6	14,6
В среднем	-	107,1	128,5	119,3	14,8

Анализируя данные табл. 4 мы видим, что по индексу формата наилучшие результаты показали жеребцы, полученные с помощью умеренного инбридинга, что составляет 107,8, а наименьшие с помощью близкого 105,9, разница равна 1,9.

По индексу обхвата груди наилучшие результаты показали жеребцы под влиянием умеренного инбридинга, что составляет 131,2, а наихудшими стали под влиянием близкого инбридинга – 122,7, разница составила 8,5.

Индекс компактности наибольшим был у жеребцов, полученных под влиянием умеренного инбридинга, что составляет 122,6, а наименьшим под влиянием тесного 111,3, тем самым разница составила 11,3. По индексу костистости существенных различий между группами не было.

Таким образом, можно заключить, что основные индексы телосложения, соответствующие оптимальным значениям и типу телосложения для владимирской породы, были присущи жеребцам, полученных с использованием умеренного инбридинга.

Племенная ценность жеребцов-производителей тесно связана с бальной оценкой при бонитировке и суммарным классом (табл. 5).

Анализируя данные табл. 5 установлено, что при оценке жеребцов за происхождение и тип телосложения, наибольшие баллы получили при бонитировке жеребцы, полученные с по-

мощью отдаленного и умеренного инбридинга, что составляет 8,5 балла, а наименьшие с помощью тесного – 7,5 балла.

При оценке за промеры более высокий балл был у жеребцов, полученных под влиянием умеренного инбридинга, что равно 9,0 баллам, а наихудшие под влиянием тесного – 7,0 баллов, тем самым разница составила 2 балла (p≤0,01).

При оценке за экстерьер наивысшую 8,3 балла получили жеребцы с отдаленным инбридингом, а наименьшую с тесным – 7,5 балла. За классность все животные имеют оценку элита.

Степень инбридинга определенным образом повлияла и на рабочие качества жеребцов-производителей (табл. 6).

Анализируя данные табл. 6, можно предположить, что в испытании на рыси жеребцы, полученные под влиянием умеренного инбридинга, показали, наилучшие результаты, что составило 5,34 мин., сек, а наихудшие – под влиянием близкого 6,38 мин., сек.

Разница между ними равна 1,04 мин., сек. В испытании шагом, наилучшими были жеребцы с тесным и умеренным инбридингом, что составило 16,10 и 16,13 мин., сек, а наихудшими – полученные под влиянием близкого и отдаленного (16,34 мин., сек).

В испытании на тягловую выносливость лучшими стали жеребцы под влиянием отдаленного – 430,8 м. Разница составила 93,8 м (p≤0,01).

**Влияние инбредности на результаты бонитировки жеребцов-производителей**  
**Table 5. Influence of inbredness on the results of grading of stud stallions**

Степень инбридинга, %	n	Бонитировка, баллы			
		Происхождение и тип телосложения	промеры	экстерьер	класс
Тесный 25 и более	2	7,5 ± 0,92	7,00 ± 0,86	7,5 ± 1,02	элита
Ближкий 12,5-25	3	8,4 ± 0,26	8,2 ± 0,53	8,0 ± 0,28	элита
Умеренный 1,55-12,5	6	8,5 ± 1,32	9,0 ± 2,65	8,0 ± 1,32	элита
Отдаленный 0,2-1,55	1	8,5	8,8	8,3	элита
В среднем	-	8,3	8,45	7,94	элита

**Влияние степеней инбридинга на рабочие качества жеребцов**  
**Table 6. Influence of degrees of inbreeding on the working qualities of stallions**

Степень инбридинга, %	n	Срочная доставка груза		Тяговая выносливость, м
		рысью мин., сек	шагом мин., сек	
Тесный 25 и более	2	6,08 ± 0,21	16,10 ± 0,36	524,6 ± 83,0
Ближкий 12,2 - 25	3	6,38 ± 1,07	16,34 ± 1,83	482,7 ± 39,4
Умеренный 1,55 – 12,5	6	5,34 ± 0,16	16,13 ± 0,22	456,4 ± 16,6
Отдаленный 0,2 – 1,55	1	6,14	16,34	430,8
В среднем	-	5,59	16,20	472,2

Таким образом, в испытаниях рабочих качеств жеребцов лучшими по резвости оказались производители, полученные с использованием умеренного инбридинга, а по выносливости – тесного инбридинга.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Сохранившееся конепоголовье лошадей владимирской породы в ПКЗ «Гаврилово-Посадский по своему типу, промерам и работоспособности отвечает требованиям, предъявляемым авторам породы при ее выведении».
2. Ввиду малочисленности породы на конезаводе широко использовался инбридинг 16,7% жеребцов получены с использованием тесного инбридинга 25% - ближнего инбридинга, 50% умеренного и 8,3% - отдаленного.
3. Анализ линейного состава показал, что путем тесного инбридинга получены жеребцы линии Холода и Ландыша – 50% и кобыл линии Литого – 39,4%. Ближкий инбридинг доминирует в линии Ландыша, Глена-Альбена, Сильвер-Гоблета – 33,33%, а умеренный и кобыл линии Сибарита – 50% и у кобыл линии Стандарта – 38,1%.
4. По комплексу признаков (высоте в холке, обхвату пясти, индексам формата, массивности, костистости, баллов за экстерьер, происхождение, показателям работоспособности) лучшими в породе являются лошади линии Литого, Сибарита, Холода, которые отличаются наиболее

выраженными показателями вышеперечисленных селекционируемых признаков в породе.

5. Лучшие результаты в развитии, работоспособности и по племенным качествам показатели животные, находящиеся под влиянием умеренного инбридинга, а худшие под влиянием тесного инбридинга.

6. Учитывая малочисленность поголовья лошадей владимирской породы, одним из методов ее совершенствования может быть работа по освежению крови за счет импорта племенного поголовья (лошадей клейдесдальской породы), близкого по типу и обмену племенных жеребцов с другими конезаводами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мазилкин И.А. Определение племенной ценности лошадей различных внутрипородных типов владимирской тяжелоупряжной породы. *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1. С. 90–96.
2. Мазилкин И.А. Влияние типов высшей нервной деятельности лошадей владимирской тяжелоупряжной пород на экстерьер, племенную ценность и рабочие качества. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2021. № 1. С. 88–93.
3. Вдовина Н.В. Инбридинг в мезенской породе лошадей. *Коневодство и конный спорт*. 2015. № 4. С. 13–15.
4. Дудин И.М., Труфанов В.Г., Новиков Д.В. Использование инбридинга в молочном скотоводстве. *Зоотехния*. 2012. № 3. С. 2–3.
5. Калинин Г.В. Влияние инбридинга на уровень развития хозяйственно-полезных признаков у орловского рысака. *Коневодство и конный спорт*. 2014. № 4. С. 14–18.

6. **Любимов А.И.** Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга. *Зоотехния*. 2014. № 4. с. 2–4.
7. **Хохлова Н.А.** Эффект использования инбридинга в чистокровной верховой породе – научные основы сохранения и совершенствования пород лошадей: Сб. научных трудов. Дивово. 2002. С. 306–322.
8. **Юдин В.М.** Опыт использования инбридинга в селекции молочного скота. *Зоотехния*. 2015. № 8. С. 6–7.
9. **Петухова А.А.** Применение инбридинга в коневодстве. *Молодежь и наука*. № 3. 2019. С. 32.
10. **Циганок И.Б.** Зависимость показателей плодовитости от уровня инбридинга у кобыл советской тяжеловесной породы Перевозского конного завода. *Вестник Марийского гос. Университета*. 2014. № 1. С. 57–60.

### REFERENCES

1. **Mazilkin I.A.** Determination of the breeding value of horses of various intra-breed types of the Vladimir heavy draft breed. *Agrarian Bulletin of the Upper Volga Region*. 2020. N 1. P. 90–96.
2. **Mazilkin I.A.** The influence of the types of higher nervous activity of horses of the Vladimir heavy draft breeds on the exterior, breeding value and working qualities. *Modern science-intensive technologies. Regional application*. 2021. N 1. P. 88–93.
3. **Vdovina N.V.** Inbreeding in the Mezen breed of horses. *Horse breeding and equestrian sport*. 2015. N 4. P. 13–15.
4. **Dudin I.M., Trufanov V.G., Novikov D.V.** The use of inbreeding in dairy cattle breeding. *Zootechnics*. 2012. N 3. P. 2–3.
5. **Kalinkina G.V.** Influence of inbreeding on the level of development of economically useful traits in the Oryol trotter. *Horse breeding and equestrian sport*. 2014. N 4. P. 14–18.
6. **Lyubimov A.I.** An integrated approach to purposeful consolidation of inbreeding. *Zootechnics*. 2014. N 4. P. 2–4.
7. **Khokhlova N.A.** The effect of using inbreeding in a thoroughbred horse breed - the scientific basis for the conservation and improvement of horse breeds: Sat. scientific works. Divovo. 2002. P. 306–322.
8. **Yudin V.M.** Experience in the use of inbreeding in dairy cattle breeding. *Zootechnics*. 2015. N 8. P. 6–7.
9. **Petukhova A.A.** Application of inbreeding in horse breeding. *Youth and science*. N 3. 2019. P. 32.
10. **Tsiganok I.B.** Dependence of fertility indicators on the level of inbreeding in the mares of the Soviet heavy breed of the Perevozsky stud farm. *Bulletin of the Mari State University*. 2014. N 1. P. 57–60.