

На правах рукописи

ГУБАРЕВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА

**СВЯЗЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖЕРЕБЦОВ–ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ С БЕГОВЫМ КЛАССОМ ИХ
ПОТОМСТВА**

Специальность

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Москва – 2024

Работа выполнена на кафедре коневодства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Научный руководитель: **Демин Владимир Александрович**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой коневодства ФГБОУ ВО
«Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Официальные оппоненты: **Козлов Сергей Анатольевич**,
доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ
ВО «Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина»

Карелина Ольга Александровна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
доцент кафедры зоотехнии и биологии ФГБОУ
ВО «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени
П.А. Костычева»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «27» сентября 2024 г. в 12:30 ч. на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел./факс: 8(499)976–21–84.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте университета: www.timacad.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 35.2.030.10,
кандидат биологических наук

Заикина
Анастасия Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Орловская рысистая порода является национальным достоянием и одной из самых многочисленных заводских пород лошадей в России. Лошади ежегодно принимают участие в рысистых бегах, обновляют всероссийские рекорды. В связи с этим повышаются требования к работоспособности жеребцов-производителей для получения потомства высокого резвостного класса. Несмотря на значительные успехи рысаков на дорожке ипподромов, порода развивается в условиях ограниченного генофонда. Недостаточно внимания уделено возможности раннего прогнозирования племенной ценности жеребцов по качеству потомства. Таким образом, исследование связи между результатами ипподромных испытаний жеребцов и их потомства, а также различных факторов, влияющих на работоспособность рысистых лошадей, является важной и своевременной задачей.

Степень разработанности темы исследования. Орловский рысак представляет собой породу, отличающуюся длительной направленной селекцией по комплексу признаков. Одним из наиболее важных критериев отбора, характеризующих работоспособность лошадей рысистых пород, является резвость, методам оценки которой посвящено большое число работ отечественных и зарубежных авторов Богданов Е.А., Кисловский Д.А., Добрынин В.П., Витт В.О., Пэрн Э.М., Балакшин О.А., Калинкина Г.В., Рождественская Г.А., Magnusson L.–E., Thafvelin B., Langlos B., Saastamoinen M., Ojala M., Árnason Th., Jäderkvist K., Ricard A. и др.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является проведение анализа генеалогической структуры современного производящего состава лошадей орловской рысистых пород и оценка связи между работоспособностью жеребцов-производителей и беговым классом их потомства.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Определить общую численность жеребцов-производителей орловской рысистых пород, изучить их возрастной состав и принадлежность к генеалогическим линиям.
2. Проанализировать показатели работоспособности жеребцов-производителей.
3. Оценить результаты племенного использования жеребцов-производителей.
4. Провести анализ показателей работоспособности потомства жеребцов.
5. Установить связь между показателями собственной работоспособности производителей и классом резвости их потомства.

Научная новизна. Впервые проведена комплексная оценка показателей работоспособности жеребцов-производителей разных генеалогических линий, использующихся в племенной работе на территории Российской Федерации. Определена связь между показателями работоспособности жеребцов и оценкой по качеству полученного потомства. Проведена оценка эффективности отбора жеребцов в производящий состав и определены факторы, имеющие непосредственное влияние на показатели работоспособности их потомства.

Теоретическая и практическая значимость. Выявленные закономерности позволяют использовать наиболее эффективный подход к

оценке жеребцов по работоспособности и оптимизировать стратегию отбора перспективных жеребцов в производящий состав. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшей научной работе, при составлении селекционных программ, в учебном процессе в высших учебных заведениях.

Методология и методы исследования. Методологической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых, специализирующихся в области призового коневодства и коннозаводства. В исследовании использованы общепринятые зоотехнические методы исследований. Результаты исследований подвергали биометрической обработке с использованием методов, позволяющих определить статистическую значимость различий.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Резвостной класс жеребцов–производителей в наибольшей степени влияет на количество лет племенного использования, число полученных и испытанных потомков, а также на проявление высокой работоспособности в следующем поколении.

2. Принадлежность к генеалогической линии оказывает влияние на работоспособность лошадей, а именно использование производителей линии Барчука повышает резвость потомства на дистанциях 1600 и 2400 м.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных результатов подтверждается методами статистического и вариационного анализа с высокой степенью значимости. Материалы диссертационного исследования доложены на следующих конференциях: Всероссийская студенческая научно–практическая конференция, посвящённая 200–летию со дня рождения П.А. Ильенкова (РГАУ–МСХА, 2021), Национальная научно–практическая конференция, посвящённая 100–летию со дня рождения А.П. Степашкина (УдГАУ, 2022), Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвящённая 135–летию со дня рождения А.Н. Костякова (РГАУ–МСХА, 2022), Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 180–летию со дня рождения К.А. Тимирязева (РГАУ–МСХА, 2023).

Публикации результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 6 научных работ, в том числе 2 – в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Личный вклад автора. Исследования, выполненные в данной работе, проведены лично автором – определение проблемы, цель и задачи, разработка методологии, выполнение исследований, обобщение и интерпретация результатов, а также формулирование выводов и рекомендаций для производства.

Структура и объем научного доклада диссертации. Диссертация изложена на 117 страницах и состоит из введения, основной части, содержащей 7 рисунков, 27 таблиц, заключения, принятых сокращений, списка литературы, включающей 163 наименований, в том числе 25 на иностранном языке.

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1.1 Материал и методы исследований

В качестве материала для исследования использованы документы племенного учета, официальные результаты рысистых испытаний на ипподромах Российской Федерации. В исследование включены данные о 532 жеребцах–производителях орловской рысистой породы лошадей, продуцирующих на территории России, а также о 14013 полученных от них потомках в период с 1990 по 2021 год.

Использовали информацию о происхождении племенных жеребцов и их потомков для определения принадлежности лошадей к генеалогическим линиям, а также устанавливали наличие лошадей иностранного происхождения в первом ряду родословной.

Для оценки работоспособности жеребцов-производителей использовали официальные результаты рысистых испытаний по следующим показателям: число испытанных на дистанциях 1600, 2400, 3200 и 4800 м, лучшая резвость на дистанцию 1600, 2400, 3200 и 4800 м, число победителей, число побед в традиционных призах, число побед в призах 1 группы, число побед в призах 2 группы.

Исходя из полученных данных, рассчитывали процент испытанных жеребцов от всего поголовья, долю жеребцов-победителей, процент побед в призах 1 и 2 группы от общего числа побед в традиционных призах, как в целом по поголовью, так и отдельно по генеалогическим линиям и классам резвости.

При проведении оценки результатов племенного использования жеребцов учитывали их средний возраст, возраст на начало первого случного сезона, возраст получения последней ставки, определяли интенсивность их использования (число полученных жеребят, число жеребят в расчете на 1 жеребца), продолжительность заводского использования (лет), число потомков за один год (в расчете на 1 ставку), как в целом по поголовью, так и отдельно по генеалогическим линиям и классам резвости.

Проводили оценку работоспособности потомства, полученного от жеребцов за период племенного использования, по официальным результатам испытаний с учетом следующих показателей: число потомков, испытанных на ипподромах с резвостью не ниже стандартной (3.00,0), число испытанных лошадей на дистанциях 1600, 2400 и 3200 м, лучшая резвость потомков на дистанцию 1600, 2400 и 3200 м.

Рассчитали процент потомков, испытанных на ипподромах, среднюю резвость лошадей на дистанции 1600, 2400 и 3200 м, как в целом по поголовью, так и отдельно по генеалогическим линиям и классам резвости.

Для анализа влияния резвости жеребцов-производителей на показатели племенного использования и работоспособность их потомства применяли однофакторный дисперсионный анализ. Исследуемое поголовье потомков распределяли по 4 группам, в зависимости от резвостного класса и факта прохождения жеребцами-производителям рысистых испытаний: 2.05,0 и резвее,

2.05,1-2.10,0, 2.10,1 и тише, неиспытанные. Провели корреляционный анализ связи между показателями работоспособности жеребцов и их потомков.

Полученные результаты обработаны методами биометрического и статистического анализа данных с использованием программного обеспечения Microsoft Office и Statistica 10.

На рисунке 1 представлена схема исследований.

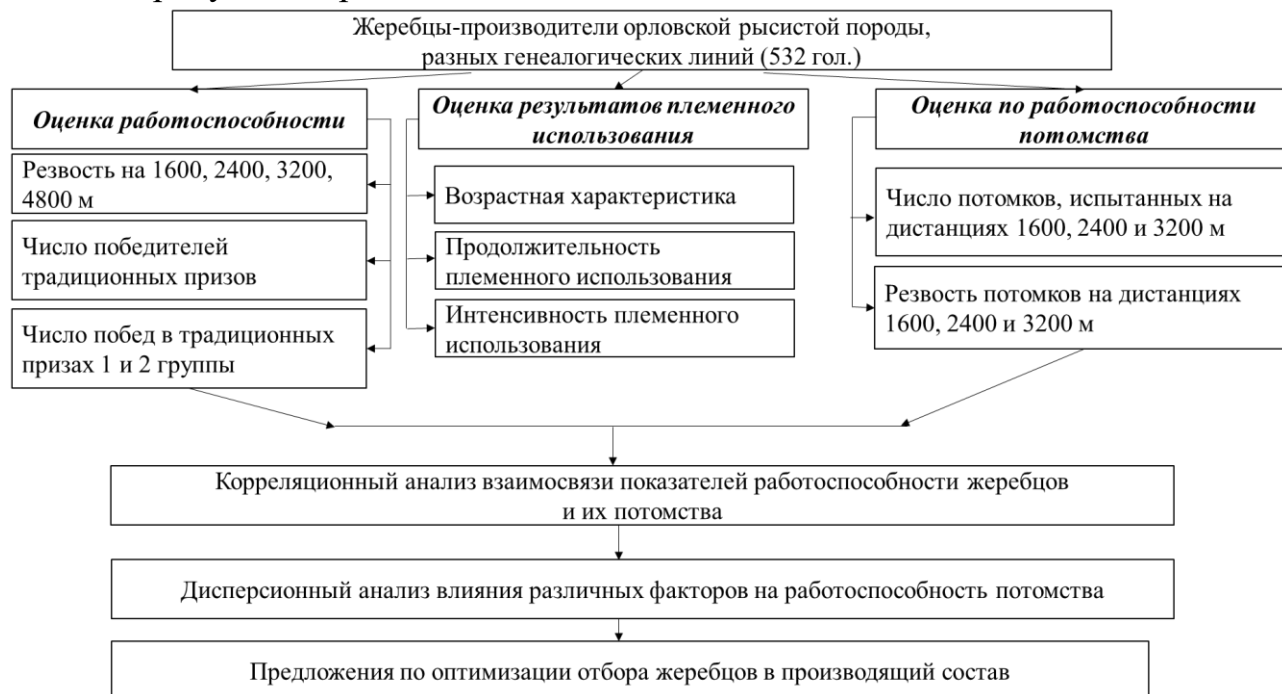


Рисунок 1 – Схема исследований

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Оценка жеребцов–производителей разных генеалогических линий по работоспособности

Наибольшее число жеребцов–производителей относятся к генеалогическим линиям Пиона 2.00,1 (1966 г.р.) – 160 гол. и Пилота 2.02,2 (1932 г.р.) – 116 гол., что составляет 30,1% и 21,8% всего поголовья соответственно. Доминирование потомков родоначальника породы Барса I, восходящих к нему через его сына Лебеда I (1804 г.р.), являющихся резвейшими среди основателей генеалогических линий, характерно для орловской рысистой породы на современном этапе развития. Прекрасными производителями стали «безминутные» жеребцы линии Пиона – Ковбой 1.57,2 (Помпей – Крутизна) 1984 г.р. и Имперфект ВИЗ 1.59,5 (Финал – Избранница) 2010 г.р. и линии Пилота – Мазок 1.58,7 (Запас – Модница) 1983 г.р. и Финист 1.58,9 (Император – Фонтанка) 2010 г.р.

Следующей по численности жеребцов, представленных в производящем составе лошадей орловской рысистой породы, является линия Болтика 2.09,6 (1958 г.р.). К данной линии принадлежат 68 жеребцов–производителей (12,8%).

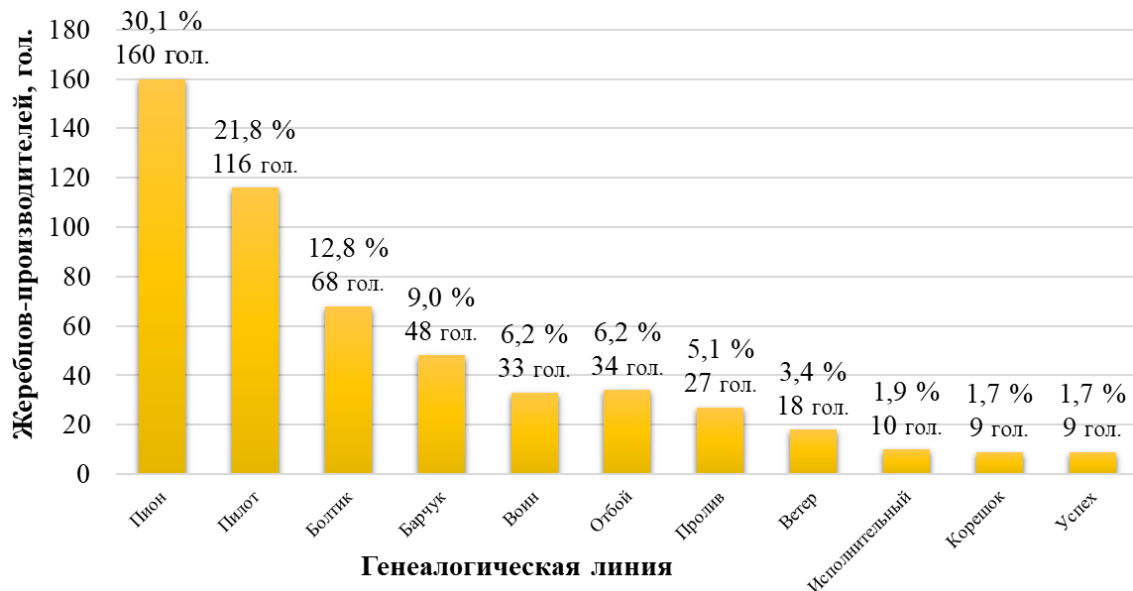


Рисунок 2 – Линейная структура поголовья жеребцов–производителей орловской рысистой породы

Неплохо представлены в структуре породы родственные линии Отбоя (6,2%) и Исполнительного (1,9%). Рожденный в Новотомниковском конном заводе Отбой 2.14,1 (1934 г.р.) стал выдающимся жеребцом–производителем, к числу представителей данной линии относится первый орловский рысак бегового класса 2.00 и резвее Иппик 1.59,7 (Персид – Ифигения) 1980 г.р. Отведенная от Отбоя генеалогическая линия дала начало крупнейшей линии в породе – Пиона, а также немногочисленной линии Исполнительного 2.09,2 (1960 г.р.), в производящем составе насчитывается 10 жеребцов (1,9%).

Линия Воина 2.15,2 (1918 г.р.) (6,2%) представлена, в том числе, победителем всероссийского приза «Барса» жеребцом Интервал 2.03,3 (Вымпел – Индуска) 2009 г.р. В генеалогической структуре породы есть также жеребцы редких и угасающих линий. В их числе производители родственных линий – Корешка (1,7 %) и Успеха (1,7 %). Относительно высока численность жеребцов линии Ветра (3,4 %). Среди жеребцов линии Ветра 2.10,7 (1939 г.р.) можно отметить основных продолжателей линии – Прогноза 2.02,8 (Гепард – Припевка) 2002 г.р. и его «безминутного» сына Перископа 1.59,5 (Прогноз – Паллада) 2012 г.р.

Обособлены в структуре породы потомки родственных линий Барчука 2.12 (1912 г.р.) и Пролива 2.11,2 (1940 г.р.). В производящем составе насчитывалось 48 (9,0 %) и 27 (5,1 %) жеребцов, восходящих к этим основателям соответственно. Интересны они тем, что восходят к Барсу I не через Лебедя I, как абсолютное большинство современных орловских рысаков, а через другого сына Барса – Любезного I (1794 г.р.).

Таким образом, исходя из приведенных выше данных, можно говорить о том, что в генеалогической структуре орловской рысистой породы на территории России наблюдается существенное преобладание представителей линий Пиона и Пилота. Использование производителей ведущих линий позволяет с наибольшей вероятностью получить потомство высокого бегового класса. Однако численное

преобладание одних линий в структуре породы ведет к повышению уровня инбридинга и гомозиготности популяции, что затрудняет селекционную работу в условиях ограниченного генофонда.

По возрастному составу жеребцы крайне неоднородны, в производящем составе имеются как молодые, так и сравнительно возрастные (табл. 1). Жеребцы орловской рысистой породы в некоторых случаях используются в случке с 3 летнего возраста, но основным случным возрастом считается 4–5 лет. Орловский рысак является позднеспелой породой, в связи с этим использование производителей может продолжаться вплоть до 27 лет. Средний возраст по поголовью жеребцов превышает 12 лет. Наиболее сильно показатель варьировал в малочисленной линии Успеха, где преобладают молодые производители в возрасте до 10 лет (75,0%). Также наименьшим средним возрастом до 10 лет характеризуется линия Корешка, доля молодых производителей в линии составила 77,8%.

Таблица 1

Возраст жеребцов–производителей орловской рысистой породы

Линия	Число жеребцов, гол.	Возраст жеребцов		
		M±m, лет	Lim, лет	C _v , %
Пион	160	12,8±0,40	4–27	38,1
Пилот	116	11,9±0,50	3–26	44,8
Болтик	68	12,0±0,60	4–23	41,2
Барчук	48	11,7±0,69	5–24	40,5
Отбой	34	12,0±0,83	4–21	36,7
Воин	33	12,3±0,84	5–22	39,0
Пролив	27	11,8±0,90	4–22	39,9
Ветер	18	12,6±1,23	4–20	41,6
Исполнительный	10	12,9±1,41	5–19	34,6
Корешок	9	9,9±1,17	5–16	35,6
Успех	9	12,4±2,24	4–25	54,1
По поголовью	532	12,2±0,22	3–27	40,2

В некоторых линиях встречаются жеребцы 25 лет и старше, но их численность незначительна (0,7%). Самым возрастным производителем стал абсолютный рекордист Ковбой 1.57,2 (Блокпост – Крутизна) 1984 г.р. принадлежавший к линии Пиона.

Несмотря на значимость перечисленных выше характеристик, таких как принадлежность к генеалогической линии, происхождение, возраст, для селекционера основным критерием выбора жеребца в производящий состав является его работоспособность, характеризующаяся его беговым классом, выявленной резвостью на стандартную дистанцию 1600 м, дистанционная выносливость, выраженная резвостью на удлиненные дистанции 2400, 3200 и 4800 м, а также число выигранных традиционных призов и их значимость.

Основным направлением использования лошадей орловской породы являются рысистые бега. поголовье производителей составляет 532 головы, из которых 484 гол. (90,9%) прошли рысистые испытания в бегах на дистанции 1600 м (рис. 3). Этот показатель слабо варьировал от 86,8% в линии Болтика до 100,0% испытанного поголовья в линиях Отбоя, Исполнительного и Корешка.

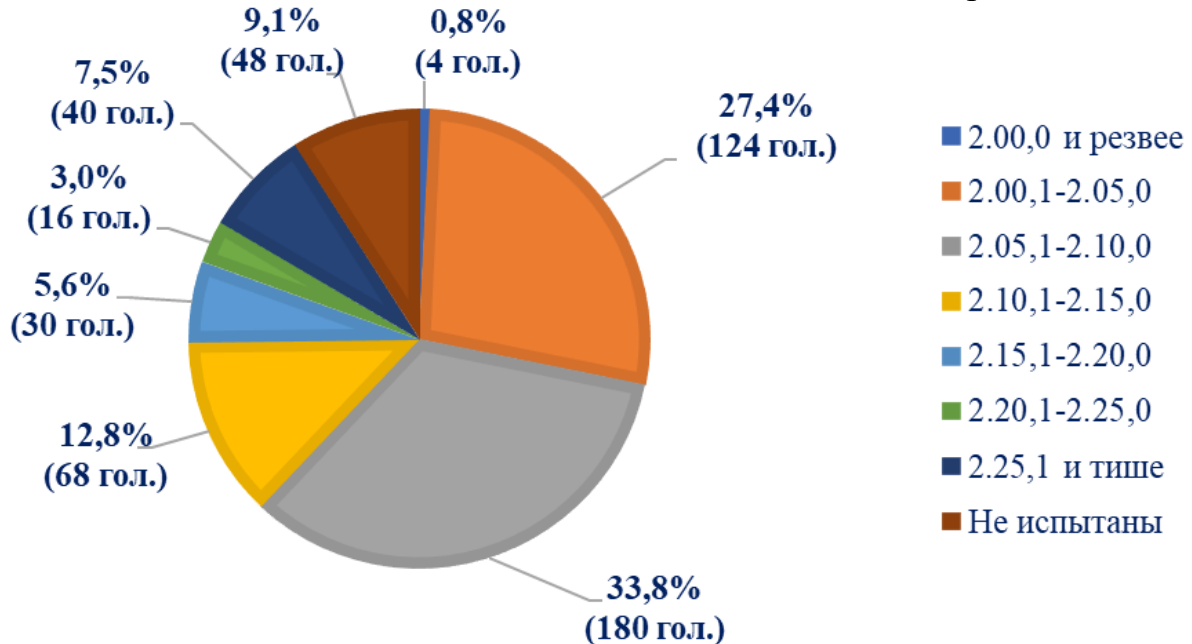


Рисунок 3 – поголовье жеребцов–производителей орловской рысистой породы разного класса резвости

Нередко (9,1%) в качестве производителей используются жеребцы, не имеющие рекорда резвости, т.е. не прошедшие специализированный тренинг и испытания на ипподроме. Их назначение в производящий состав обусловлено в первую очередь происхождением, близким родством с высококлассными представителями породы. Наибольшая доля производителей, не испытанных на ипподромах, приходится на линию Успеха (22,2%).

Лошади орловской рысистой породы выведены для преодоления больших расстояний в экипажах. Создатель породы граф А.Г. Орлов–Чесменский предъявлял к породе ряд требований, в числе которых рысистая лошадь должна обладать рысистым аллюром (резвой рысью), показывать высокую резвость на короткой дистанции при этом иметь дистанционную выносливость.

В таблице 2 приведены результаты анализа взаимосвязи резвости на короткой и длинных дистанциях. Следовательно, обнаружена сильная положительная связь резвости на 1600 м с резвостью на дистанциях 2400 ($r=0,74***$) и 3200 м ($r=0,67***$).

С наивысшей степенью достоверности рысистые лошади орловской рысистой породы, показывающие высокую работоспособность на стандартной дистанции способны к высокой резвости на длинных дистанциях в диапазоне до 3200 м. Несмотря на это, диапазон резвости не безграничен, если рысак хорошо выступает от 1600 до 3200 м, то на 4800 м лошадь может оказаться недостаточно выносливой и показать худшее время ($r=0,35*$). Стоит отметить представителей

линии Пиона, среди которых установлена положительная взаимосвязь средней силы резвости на 1600 м с резвостью на 4800 м ($r=0,56^*$).

Таблица 2

Анализ взаимосвязи резвости, показанной на разных дистанциях жеребцами–производителями

Дистанция	1600 м	2400 м	3200 м	4800 м
1600 м	1,00	0,74***	0,67***	0,35*
2400 м	0,74***	1,00	0,63***	0,28
3200 м	0,67***	0,63***	1,00	0,40*
4800 м	0,35*	0,28	0,40*	1,00

* – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$

Сохранение изначальных качеств породы – высокой резвости как на короткой, так и на длинных дистанциях, свидетельствует об исключительной дистанционной универсальности жеребцов орловской рысистой породы и соответствии ряду уникальных качеств, заложенных более 250 лет назад графом А.Г. Орловым–Чесменским.

Основным критерием при оценке работоспособности рысистых лошадей является лучший пожизненный рекорд резвости на стандартную дистанцию 1600 м. Резвость поголовья находится в диапазоне от 1.57,2 до 3.22,3. Средняя резвость производителей составляет 2.07,3 (табл. 3).

Таблица 3

Средняя резвость жеребцов–производителей орловской рысистой породы, показанная на различных дистанциях

Дистанция, м	Число жеребцов, гол.	% от числа испытанных	$M \pm m$, мин.с.	Lim, мин.с	C_v , %
1600	484	100,0	2.07,3 \pm 0,51	1.57,2–3.22,3	8,5
2400	349	72,1	3.16,6 \pm 0,49	3.05,3–4.48,4	4,6
3200	191	39,5	4.27,1 \pm 0,58	4.11,1–4.51,9	3,0
4800	33	6,8	6.53,1 \pm 1,45	6.39,0–7.09,0	2,0

Высокую среднюю резвость показали жеребцы линий Пиона (2.06,6) и Пилота (2.06,9), Болтика (2.06,8) и Барчука (2.06,2), где племенная работа направлена на улучшение резвостных качеств породы. В других линиях отмечено снижение средней резвости до уровня ниже среднего по поголовью. В малочисленных линиях данная тенденция более существенна, так в л. Исполнительного, Ветра и Успеха средняя резвость колеблется от 2.10,6 до 2.15,1.

Несмотря на то, что высокий резвостной потенциал орловских рысаков находится в диапазоне от 1600 до 3200 м, только 72,1% поголовья жеребцов принимали участие в заездах на удлиненную дистанцию 2400 м, в линии Барчука этот показатель достиг максимального значения в 80,4%, меньше всего результатов на эту дистанцию показано жеребцами линий Исполнительного (60,0%) и Ветра (60,0%). Поголовье достаточно однородно по резвости, значение коэффициента вариации в среднем 4,6%, в разрезе генеалогических линий отклоняется от 2,6% в линиях Исполнительного (6 гол.) и Корешка (6 гол.), где сравнительно малое поголовье, до 8,0% в линии Болтика (41 гол.)

Диапазон резвости на 2400 м составляет от 3.05,3 до 4.48,4. Лошади высокой работоспособности на удлиненной дистанции принадлежат к линиям Пиона (3.15,6±0,65) и Барчука (3.15,7±0,88), в среднем худшие результаты отмечены в линиях Воина (3.19,4±2,15), Исполнительного (3.21,0±2,14) и Успеха (3.21,7±3,92).

Дистанция 3200 м является длинной и характеризуется меньшим числом выступающих на ней рысаков, составляющих 39,5% от испытанного поголовья. Абсолютный рекорд установил Живой Порыв 4.11,1 (Прогноз – Жаклин) 2012 г.р. л. Ветра. На данной дистанции наилучшую работоспособность показывают представители не самых распространенных в породе линий Барчука (4.25,5±1,38), Отбоя (4.23,7±2,61) и Пролива (4.24,8±1,97). Тяжелее всего на данной дистанции выступать рысакам л. Воина (4.29,9±2,55), Исполнительного (4.40,7±9,85) и Корешка (4.32,1±4,92).

Наименее популярной в нашей стране является длиннейшая дистанция 4800 м. На данную дистанцию испытано критически низкое число жеребцов, всего 33 гол. (6,8%). Наилучший результат показан жеребцами генеалогических линий Ветра (6.45,3±2,40) и Отбоя (6.51,1±2,12).

Беговой класс лошади определяется не только резвостью, показанной в призах, но и значимостью данных призов. Согласно Правилам испытаний лошадей рысистых пород на ипподромах АО «Росипподромы» наиболее значимыми и представляющими селекционную ценность являются традиционные призы. Традиционные призы подразделяются на две группы, 2 группа (12 шт.) – призы меньшей значимости, 1 группа (12 шт.) – призы наивысшей селекционной значимости, обязательные к розыгрышу на всех ипподромах страны.

Оценивая беговой класс лошади, в первую очередь обращают внимание на число побед в традиционных призах первой группы, а также на наличие побед в самых главных призах «Барса» и «Пиона». Мы проанализировали результаты лошадей, выраженные в количестве и проценте побед в традиционных призах. Из 484 производителей орловской рысистой породы, прошедших ипподромные испытания, 201 жеребец является победителями 1348 традиционных призов. В соответствии с вышеизложенным число побед в призах первой группы (734) превышает число побед в призах второй группы (614). Таким образом, можно сделать вывод, что наличие побед в беговой карьере жеребца учитывается при отборе в производящий состав, но не является высоко значимым фактором,

поскольку только 37,8% от всего поголовья жеребцов–производителей имели победы в традиционных призах.

Общее количество побед не дает представления об успешности выступлений жеребцов на ипподромах. Для этого использовано среднее значение побед в расчете на 1 жеребца (табл. 4).

Таблица 4

Результативность выступлений жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий

Линия	Число испытанных жеребцов, гол.	Число побед			Число и процент победителей от числа испытанных	
		N	M±m	C _v , %	N	%
Пион	147	543	8,2±0,9	93,4	66	44,9
Пилот	106	251	6,1±1,3	137,2	41	38,7
Болтик	59	128	6,4±1,5	101,4	20	33,9
Барчук	46	174	6,0±1,3	114,6	29	63,0
Отбой	33	72	8,0±3,4	125,9	9	27,3
Воин	30	71	5,5±1,2	80,0	13	43,3
Пролив	22	49	4,9±1,8	116,8	10	45,5
Ветер	15	30	7,5±1,8	49,3	4	26,7
Исполнительный	10	16	4,0±1,6	79,1	4	40,0
Корешок	9	9	3,0±1,5	88,2	3	33,3
Успех	7	5	2,5±0,5	28,3	2	28,6
По поголовью	484	1348	6,7±0,5	108,4	201	41,5

В среднем на 1 жеребца приходилось 6,7 побед в традиционных призах с вариацией от 2,5 побед на одного испытанного жеребца в линии Успеха до 8,2 в линии Пиона. Самый высокий процент победителей среди испытанных жеребцов в линии Барчука (63,0%), которая не пользуется большой популярностью. В доминирующих по количеству производителей линиях Пиона и Пилота процент победителей составил 44,9% и 38,7%, соответственно. Самый низкий процент победителей от числа испытанных жеребцов наблюдался в линиях Ветра (26,7%), Отбоя (27,3%) и Успеха (28,6%).

Вместе с тем, любопытной особенностью является тот факт, что даже по числу побед поголовье жеребцов–производителей не выровнено – коэффициент вариации по всему поголовью достигает 108,4% с колебаниями от 28,3% в генеалогической линии Успеха до 137,2% в линии Пилота. Данное явление можно объяснить тем фактом, что в производящий состав часто попадают не только жеребцы, высоко оцененные по работоспособности, но и их собратья, которые в прошлом, вероятно, не добивались успеха на ипподромах.

В среднем на 1 жеребца приходится 4,1 побед в традиционных призах 1 группы и 3,7 победы во 2 группе, соответственно (табл. 5). По среднему числу побед в традиционных призах обеих групп лидируют жеребцы линии Отбоя (5,4±2,19; 4,9±1,91) и Пиона (5,0±0,59; 4,1±0,45). Наибольшее число побед

одержано лошадьми линии Пиона, как в призах первой (23,0%), так и второй группы (17,3%).

Таблица 5

Число и процент побед жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий в традиционных призах 1 и 2 группы

Линия	Число и процент побед в призах 1 группы (от общего числа побед в традиционных призах)				Число и процент побед в призах 2 группы (от общего числа побед в традиционных призах)			
	n	M±m	Lim	%	n	M±m	Lim	%
Пион	310	5,0±0,59	1–21	23,0	233	4,1±0,45	1–17	17,3
Пилот	133	4,0±0,88	1–20	9,9	118	3,5±0,74	1–19	8,8
Барчук	97	3,7±0,87	1–20	7,2	77	3,3±0,59	1–12	5,7
Болтик	63	3,3±0,82	1–14	4,7	65	4,3±0,81	1–12	4,8
Отбой	38	5,4±2,19	1–16	2,8	34	4,9±1,91	1–14	2,5
Воин	31	2,8±0,42	1–5	2,3	40	3,6±0,95	1–10	3,0
Пролив	29	3,2±1,18	1–12	2,2	20	2,9±0,91	1–8	1,5
Ветер	16	5,3±1,33	4–8	1,2	14	3,5±0,87	2–6	1,0
Исполнительный	8	2,7±1,20	1–5	0,6	8	2,0±0,58	1–3	0,6
Корешок	7	3,5±1,50	2–5	0,5	2	–	1–1	0,1
Успех	2	–	1–1	0,1	3	1,5±0,50	1–2	0,2
По поголовью	734	4,1±0,32	1–21	54,5	614	3,7±0,27	1–19	45,5

Сравнительно неплохие результаты показывают представители линии Ветра (5,3±1,33) в призах первой группы и линии Болтика в призах второй группы (4,3±0,81). Менее результативно в традиционных призах выступают жеребцы генеалогических линий Воина (2,8±0,42; 3,6±0,95), Пролива (3,2±1,18; 2,9±0,91), Исполнительного (2,7±1,20; 2,0±0,58) и Успеха (–; 1,5±0,50).

Нами установлено, что с достаточным уровнем надежности можно оценить работоспособность жеребцов по числу выигранных ими традиционных призов, вне зависимости от группы приза (табл. 6). Поскольку коэффициент корреляции числа побед с резвостью на дистанциях от 1600 до 3200 м находится в диапазоне от $r=-0,49$ до $r=-0,69$. Если оценка работоспособности жеребцов проводится внутри конкретной генеалогической линии, то необходимо её скорректировать и использовать число побед только в качестве косвенной оценки работоспособности на 1600 м, поскольку во всех линиях, кроме л. Успеха, взаимосвязь резвости на 1600 м и числа побед достоверна.

Как отмечалось выше, наличие побед в беговой карьере жеребца является одним из значимых факторов, учитываемых при отборе в производящий состав. Следовательно, производители, которые выигрывают традиционные призы, статистически значимо резвее преодолевают дистанции 1600, 2400 и 3200 м ($p<0,001$), по сравнению с жеребцами, которые не выигрывали (табл. 7).

Таблица 6

Анализ взаимосвязи между числом побед в традиционных призах и резвостью жеребца, показанной на различных дистанциях

Линия	Дистанция, м							
	1600		2400		3200		4800	
	n	r	n	r	n	r	n	r
Пион	147	-0,73***	114	-0,57***	74	-0,68***	16	-0,49
Пилот	106	-0,47***	70	-0,25*	38	-0,22	5	-0,20
Барчук	46	-0,67***	37	-0,61***	20	-0,41	3	0,50
Болтик	59	-0,49***	40	-0,42**	20	-0,51*	3	-0,47
Отбой	33	-0,49**	23	-0,38	11	-0,61*	3	-0,38
Воин	30	-0,63***	18	-0,62**	7	-0,54	–	–
Пролив	22	-0,69***	15	-0,53*	11	-0,57	–	–
Ветер	15	-0,69**	9	-0,61	6	-0,36	–	–
Исполнительный	10	-0,79**	6	0,27	–	–	–	–
Корешок	9	-0,73*	6	-0,64	3	-0,50	–	–
Успех	7	-0,40	5	-0,45	–	–	–	–
По поголовью	484	-0,61***	343	-0,49***	192	-0,52***	33	-0,28

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Таблица 7

Работоспособность жеребцов–производителей в зависимости от наличия в беговой карьере побед

Дистанция, м	Показатель	n, гол.	M±m, мин.	C _v , %
1600	не побеждал	283	2.09,9±0,76***	9,6
	побеждал	201	2.04,7±0,34***	3,8
2400	не побеждал	161	3.19,5±0,54***	3,4
	побеждал	182	3.14,2±0,40***	2,7
3200	не побеждал	69	4.31,0±0,99***	3,0
	побеждал	123	4.24,3±0,61***	2,6

*** – $p < 0,001$

Наибольшее число традиционных призов разыгрывается на дистанции 1600 м и составляет 13 (54,2%), из них 6 призов первой группы и 7 призов второй группы. На удлиненную дистанцию 2400 м разыгрывается 8 призов (3 и 5, соответственно), а на 3200 м только 3 приза первой группы. Следовательно, чем выше резвость орловского рысака, тем выше вероятность выигрыша традиционных призов на любой из дистанций от 1600 до 3200 м.

2.2 Оценка жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий по результатам племенного использования

Племенное использование жеребцов орловской рысистой породы разное по интенсивности в зависимости от бегового класса жеребца. Менее интенсивно используют производителей без установленного рекорда резвости, т.е.

неиспытанных. Среднее число полученных жеребят от жеребцов класса 2.05,0 и резвее (43,6 гол.) статистически значимо выше, чем у производителей классов 2.05,1–2.10,0 (27,7 гол.) и 2.10,1 и тише (13,1 гол.), а также неиспытанных (9,8 гол.) ($p < 0,001$) (табл. 8).

Данная закономерность повторяется в разрезе генеалогических линий, что свидетельствует об эффективности отбора по работоспособности. Например, в линии Пиона наибольшая нагрузка на жеребцов бегового класса 2.05,0 и резвее (44,8), что полностью согласуется с тенденцией по поголовью. В линии Пилота наиболее интенсивно используются производители как класса 2.05,0 и резвее, так и 2.05,1–2.10,0, где на одного жеребца приходится 43,8 и 32,4 потомка, соответственно. Максимальным числом потомков в расчете на 1 жеребца отличается производитель в линии Отбоя (60,3).

Таблица 8

Интенсивность использования жеребцов разных беговых классов

Линия (число жеребцов)	Число жеребят, гол.	Беговой класс жеребца							
		2.05,0 и резвее		2.05,1–2.10,0		2.10,1 и тише		не испытан	
		Число жеребят, гол.	Число жеребят в расчете на 1 жеребца	Число жеребят, гол.	Число жеребят в расчете на 1 жеребца	Число жеребят, гол.	Число жеребят в расчете на 1 жеребца	Число жеребят, гол.	Число жеребят в расчете на 1 жеребца
Пион (160)	4401	2239	44,8**	1683	27,6**	353	9,8***	126	9,7***
Пилот (116)	3312	1578	43,8***	1168	32,4	432	12,7***	134	13,4*
Болтик (68)	1750	676	37,6	671	33,6	317	15,1	86	9,6
Барчук (48)	1181	766	40,3**	301	17,7	101	10,1**	13	6,5
Воин (33)	845	281	46,8	288	24,0	239	19,9	37	12,3
Отбой (34)	959	482	60,3*	295	21,1	172	15,6*	10	10,0
Пролив (27)	504	345	34,5	79	15,8	45	6,4	35	7,0
Ветер (18)	387	144	72,0	115	23,0	116	14,5	12	4,0
Исполнительный (10)	405	–	–	302	60,4	103	20,6	–	–
Корешок (9)	130	29	29,0	65	16,3	36	9,0	–	–
Успех (9)	139	–	–	25	25,0	97	16,2	17	8,5
По поголовью (532)	14013	6540	43,6***	4992	27,7***	2011	13,1***	470	9,8***

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Стоит отметить, что группы производителей с резвостью 2.10,1 и тише и неиспытанные различались по количеству полученного потомства на 1 жеребца статистически не значимо ($p > 0,05$), что указывает на относительно низкий уровень использования этих жеребцов в племенной работе с породой (13,1 и 9,8 жеребят, соответственно). При этом общее поголовье жеребцов тише 2.10 и неиспытанных сравнительно высоко и составляет 202 головы (38,0%).

В среднем за период заводского использования от 1 жеребца получено 26,3 жеребенка. Эта цифра варьировала не только по поголовью в целом, от 1 жеребенка до 283, но и в зависимости от линейной принадлежности. Наибольшее

разнообразие наблюдалось в линии Пиона во главе с рекордистом, как по абсолютной резвости, так и по числу полученных жеребят, – Ковбоем (Блокпост – Крутизна), от которого в 25 ставках получено 283 голов потомства, что в среднем составляет 11,3 жеребенка в ставке. Притом, что среднее число полученных жеребят за один год заводского использования у жеребцов линии Пиона существенно ниже, и составляет 5,7.

Самое большое среднее число жеребят, полученных от одного производителя, а также самое высокое значение среднего числа полученных потомков в целом, зафиксировано в линии Исполнительного – 40,5 и 8,1 соответственно, наряду с самым высоким средним сроком заводского использования (5,1 лет).

В среднем число потомков, получаемых от жеребца–производителя за один случной сезон, составляет 5,9 голов. Тем не менее разнообразие значений данного показателя, как по поголовью в целом, так и в разрезе линий высоко. Так, от представителей линии Пилота получено наибольшее число потомков за один случной сезон от 1 до 27 голов, в то время как от жеребца линии Корешка от 1 до 11 жеребят в ставке.

Среднее число потомков, полученных от жеребцов беговых классов 2.05 и резвее и 2.05,1–2.10,0, а также число лет заводского использования, достоверно превосходят данные показатели у производителей групп 2.10,1 и тише и неиспытанных ($p < 0,001$) (табл. 9).

Таблица 9

Число потомков, полученных от жеребцов разных беговых классов в ставках 1990 – 2021 гг.

Беговой класс жеребца	Получено					
	заводское использование, лет		жеребят, гол.		потомство в расчете на 1 ставку, гол.	
	Lim	M±m	Lim	M±m	Lim	M±m
2.00,5 и резвее	1–25	5,4±0,32***	1–283	43,6±3,72***	1–27	7,2±0,34*
2.05,1–2.10,0	1–18	4,2±0,25***	1–223	27,7±2,43***	1–24	6,0±0,29
2.10,1 и тише	1–12	2,3±0,15	1–101	13,1±1,43	1–17	4,9±0,67
Не испытан	1–7	1,8±0,17	1–57	9,8±1,46	1–24	5,5±0,29
По поголовью	1–25	3,8±0,14***	1–283	26,3±1,51***	1–27	5,9±0,18***

*** – $p < 0,001$

В беговом классе 2.05 и резвее максимальные показатели достигнуты Ковбоем линии Пиона. Тогда как в классе 2.05,1–2.10,0 самое большое среднее число жеребят, полученных от одного производителя, у Колка (Ковбой – Купавка) линии Пиона от 1 до 223 жеребят, а самая продолжительная заводская карьера у Лакея (Кипр – Леска) линии Пиона, составившая 18 лет. В то же время

неиспытанные жеребцы используются от 1 до 7 лет, при этом от них получено от 1 до 57 потомков.

2.3 Оценка жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий по работоспособности потомства

Основная цель оценки племенных жеребцов по качеству полученного потомства заключается в том, чтобы определить, насколько успешными были их дети в рысистых бегах. Для этого мы определили группу лошадей, прошедших испытания на ипподромах. На ипподромах РФ испытано 5334 головы приплода от 532 жеребцов–производителей, что составляет 38,1% от полученного потомства за период с 1990 по 2021 гг. В таблице 10 отражено число лошадей, прошедших испытания на дистанциях 1600, 2400 и 3200 м.

Таблица 10

Число потомков, испытанных на разных дистанциях, в зависимости от бегового класса жеребца–производителя

Дистанция, м	Показатель	Беговой класс жеребца–производителя				По поголовью
		2.05,0 и резвее	2.05,1– 2.10,0	2.10,1 и тише	не испытан	
1600	испытано, гол.	2863	1740	731	134	5334
	процент от всего потомства	20,4	12,4	5,2	1,0	38,1
	$M \pm m$, гол.	19,3±1,89 ***	9,8±0,89 ***	3,7±0,38	2,8±0,54	10,2±0,68
	Lim	1–145	1–70	1–53	1–25	1–145
2400	испытано, гол.	928	510	170	30	1608
	процент от всего потомства	6,6	3,6	1,2	0,2	11,5
	$M \pm m$, гол.	7,4±0,91 ***	4,0±0,40 ***	1,8±0,21	1,5±0,41	4,6±0,38
	Lim	1–79	1–23	1–15	1–9	1–79
3200	испытано, гол.	224	108	30	4	362
	процент от всего потомства	3,4	2,2	1,2	0,1	2,6
	$M \pm m$, гол.	2,9±0,46	2,1±0,24	1,3±0,13	–	2,4±0,25
	Lim	1–28	1–8	1–3	1–1	1–28

*** – $p < 0,001$

Среднее число испытанных рысаков на дистанции 1600 м выше (10,2 голов), чем на 2400 (4,6 голов) и 3200 м (2,4 голов). Статистически значимо больше испытывается лошадей, полученных от отцов бегового класса 2.05 (19,3 голов), данная закономерности повторяется при испытании лошадей на дистанции 2400 м ($p < 0,001$). С удлинением дистанций число испытанных лошадей снижается. Наибольшее число лошадей выступает на короткой дистанции 1600 м, в то время как на длинной дистанции 3200 м испытано 6,8 % от поголовья, стартовавшего на 1600 м.

Работоспособность рысаков орловской рысистой породы зависит от бегового класса производителей (табл. 11). Лошади, полученные от производителей такого бегового класса, как 2.05 и резвее, показывают наивысшую работоспособность на дистанции 1600 м.

Таблица 11

Работоспособность лошадей орловской рысистой породы, показанная на разных дистанциях, в зависимости от бегового класса производителя

Дистанция, м	Показатель	Беговой класс производителя				
		2.05,0 и резвее	2.05,1–2.10,0	2.10,1 и тише	не испытан	По поголовью
1600	число голов	2863	1740	593	134	5330
	M±m, мин.с.	2.19,3±0,26***	2.21,5±0,34**	2.24,0±0,56	2.27,1±1,22	2.20,7±0,19
	Lim, мин.с.	1.58,9–2.59,9	2.00,4–3.00,2	2.00,4–3.00,0	1.59,1–2.59,0	1.58,9–3.00,0
	C _v , %	9,7	9,9	9,4	9,5	9,8
2400	число голов	929	507	139	30	1605
	M±m, мин.с.	3.22,3±0,36**	3.23,5±0,52	3.24,4±1,08	3.29,3±1,87*	3.22,9±0,29
	Lim, мин.с.	3.04,8–4.46,9	3.04,8–4.49,7	3.07,1–4.33,3	3.12,1–4.00,0	3.04,8–4.49,7
	C _v , %	5,4	5,7	6,1	4,8	5,6
3200	число голов	224	108	26	4	362
	M±m, мин.с.	4.29,4±0,72	4.30,1±0,97	4.31,0±2,11	4.35,8±8,15	4.28,4±0,56
	Lim, мин.с.	4.11,1–5.19,0	4.12,7–5.01,0	4.12,2–5.00,1	4.17,3–4.47,3	4.11,1–5.19,0
	C _v , %	4,0	3,7	4,3	5,5	3,9

* – p < 0,05; ** – p < 0,01; *** – p < 0,001

Процент лошадей с высокой работоспособностью составляет 53,7% (2863 гол.) от поголовья. Резвость рысаков, полученных от отцов бегового класса 2.05,0 и резвее составила 2.19,3±0,26. Получение рысистых лошадей с высоким потенциалом резвости возможно от производителей с зарегистрированным рекордом резвости 2.05 и резвее.

Среди лошадей, полученных от жеребцов класса 2.05,1–2.10,0 и 2.10,1 и тише не выявлены безминутные представители породы.

Низкую работоспособность, в среднем 2.24,0 и 2.27,1, показывают лошади, рожденные от отцов класса 2.10,1 и тише и от неиспытанных жеребцов, составившие 13,6% (727 гол.) от поголовья. Различия в резвости между группами «2.10,1 и тише» и «не испытан» не обнаружены. Таким образом, при использовании в племенной работе с породой недоиспытанных и неиспытанных жеребцов необходима тщательная оценка по дополнительным признакам (происхождение, генетическое тестирование) для допуска в разведение, поскольку оценка по работоспособности в данном случае необъективна.

На удлиненную дистанцию 2400 м лучше выступают лошади, полученные также от производителей резвостного класса 2.05,0 и резвее, средняя резвость таких лошадей 3.22,3 ($p < 0,01$). Достоверно худшие результаты отмечены за рысаками от неиспытанных производителей (3.29,3; $p < 0,05$).

Среди результатов, показанных на дистанцию 3200 м, лошадьми, рожденными от производителей разного бегового класса, достоверных отличий не обнаружено.

По данным представленным в таблице 12 средняя резвость лошадей на дистанцию 1600 м составила 2.20,7. Наилучшей средней резвостью на данной дистанции отличаются представители линии Барчука (2.17,4). Несмотря на многочисленное поголовье в л. Пиона, средняя резвость лошадей тише (2.21,9), чем у представителей других линий. Вероятно, интенсивность отбора по резвости производителей в данной линии снижена из-за популярности отдельных жеребцов и использования неоцененных по работоспособности собратьев в племенной работе. Худшая средняя резвость 2.32,3 показана лошадьми линии Успеха. Лошади линии Успеха достоверно показывают резвость тише, чем представители других линий ($p < 0,01$).

Таблица 12

Резвость на дистанции 1600 м, показанная потомками жеребцов орловской рысистой породы разных генеалогических линий

Линия	N, гол.	M \pm m, мин.с.	Lim, мин.с.	C _v , %
Пион	1622	2.21,9 \pm 0,35***	1.59,1–3.00,0	9,7
Пилот	1351	2.19,4 \pm 0,39	1.58,9–2.59,7	10,0
Болтик	612	2.21,1 \pm 0,56*	2.00,4–2.58,2	9,7
Барчук	567	2.17,4 \pm 0,58	1.59,7–2.59,0	9,8
Отбой	299	2.22,4 \pm 0,77*	2.01,8–2.59,9	9,2
Воин	298	2.20,2 \pm 0,77	2.01,4–2.59,8	9,3
Пролив	229	2.17,9 \pm 0,92	1.59,7–3.00,0	9,8
Ветер	141	2.20,6 \pm 1,15	1.59,5–2.59,9	9,5
Исполнительный	125	2.22,6 \pm 1,24**	2.04,9–2.58,6	9,5
Корешок	43	2.30,1 \pm 2,56*	2.04,8–3.00,0	11,2
Успех	43	2.32,3 \pm 2,07***	2.04,1–2.57,6	8,9
По поголовью	5330	2.20,7 \pm 0,19	1.58,9–3.00,0	9,8

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Лошади линии Барчука, полученные от производителей бегового класса 2.05,0 и резвее, достоверно показывают наивысшую резвость, в среднем составляющую 2.19,5 ($p < 0,001$). Жеребцы с «безминутной» (2.00,0 и резвее) резвостью выявлены в 5 из 11 линий, а для кобыл максимальная резвость составляет 2.02,0, что является абсолютным рекордом для кобыл орловской рысистой породы.

В таблице 13 отражены результаты испытаний лошадей на дистанцию 2400 м. Наиболее резвыми на удлиненную дистанцию 2400 м определены представители линии Барчука, средняя резвость рысаков составила 3.20,1, что

достоверно превышает данный показатель среди лошадей линий Пиона (3.23,5), Пилота (3.23,2), Отбоя (3.24,3) и Воина (3.23,9) ($p < 0,001$). Рекордная резвость на дистанции составила 3.04,8, показанная представителями линий Барчука и Воина.

Таблица 13

Резвость на дистанции 2400 м, показанная потомками жеребцов орловской рысистой породы разных генеалогических линий

Линия	N, гол.	M±m, мин.с.	Lim, мин.с.	C _v , %
Пион	515	3.23,5±0,49***	3.04,9–4.37,1	5,4
Пилот	474	3.23,2±0,58***	3.05,3–4.49,7	6,1
Барчук	183	3.20,1±0,76	3.04,8–4.33,7	5,1
Болтик	130	3.22,8±1,00	3.06,2–4.15,0	5,6
Отбой	84	3.24,3±0,96***	3.08,7–3.54,3	4,3
Пролив	76	3.22,6±1,05	3.07,4–3.52,7	4,5
Воин	75	3.23,9±1,53***	3.04,8–4.33,3	6,4
Исполнительный	33	3.22,8±1,50	3.10,9–3.42,8	4,2
Ветер	23	3.24,3±1,90	3.11,6–3.47,9	4,4
Корешок	7	3.23,4±7,31	3.16,1–4.09,0	9,1
Успех	4	3.25,0±5,38	3.09,5–3.35,4	5,3
По поголовью	1604	3.22,9±0,29	3.04,8–4.49,7	5,6

*** – $p < 0,001$

Стоит отметить низкие значения коэффициента вариации, как по всему поголовью, так и отдельно по линиям, он варьировал от 4,2% в линии Исполнительного до 6,4% в линии Воина. На данную дистанцию лошади выступают с трехлетнего возраста, что может указывать на тщательную подготовку рысаков для выступлений на длинной дистанции, по сравнению с 1600 м.

В таблице 14 представлены результаты испытаний лошадей орловской рысистой породы на длинную дистанцию 3200 м. Средняя резвость составила 4.28,5 с колебаниями от 4.26,1 у лошадей линии Барчука до 4.38,2 среди представителей линии Ветра. Максимальную резвость на данной дистанции показал рысак линии Пилота 4.11,9. Коэффициент вариации на данной дистанции низкий, составляет 3,9%. Коэффициент вариации варьировал от 2,3 до 5,2% в малочисленных линиях Исполнительного и Ветра.

В таблице 15 представлены результаты корреляционного анализа связи числа выигранных традиционных призов производителем и работоспособностью потомства. Число побед в традиционных призах слабо отрицательно коррелирует с резвостью лошадей на 1600 ($r = -0,11$; $p < 0,001$) и 2400 м ($r = -0,09$; $p < 0,001$). Значение коэффициента варьирует от $r = -0,01$ в линии Успеха достигая положительного максимума у лошадей линии Барчука $r = 0,22$. При оценке связи числа выигранных призов жеребцов и резвостью потомства на 2400 м в разрезе линий отмечен только один случай статистически значимой связи в линии

Пилота (0,22; $p < 0,01$). Резвость потомков на 3200 по поголовью не зависит от числа побед жеребцов, однако в линии Барчука обнаружена отрицательная связь близкая к средней по силе ($r = -0,32$; $p < 0,05$).

Таблица 14

Резвость на дистанции 3200 м, показанная потомками жеребцов орловской рысистой породы разных генеалогических линий

Линия	N, гол.	M±m, мин.с.	Lim, мин.с.	C _v , %
Пион	114	4.29,0±1,10	4.12,2–5.19,0	4,3
Пилот	101	4.27,6±0,86	4.11,9–5.00,1	3,2
Барчук	47	4.26,1±1,55	4.12,6–4.58,1	4,0
Болтик	35	4.28,3±1,92	4.14,7–5.18,3	4,2
Отбой	26	4.35,7±2,28	4.14,7–5.04,3	4,2
Воин	14	4.33,4±2,53	4.19,1–4.54,8	3,5
Пролив	13	4.27,8±2,28	4.14,3–4.45,1	3,1
Исполнительный	7	4.27,6±2,37	4.23,0–4.41,9	2,3
Ветер	3	4.38,2±8,28	4.19,2–4.47,3	5,2
По поголовью	360	4.28,5±0,56	4.11,9–5.19,0	3,9

Таблица 15

Анализ связи числа побед жеребца–производителя в традиционных призах с работоспособностью потомства

Линия	Резвость потомства на дистанции		
	1600 м	2400 м	3200 м
Пион	–0,06**	–0,05	–0,05
Пилот	–0,09***	–0,14**	–0,04
Болтик	–0,11**	–0,05	0,22
Барчук	–0,27***	–0,09	–0,32*
Отбой	–0,12*	–0,011	–0,01
Пролив	–0,15*	–0,18	–0,18
Воин	–0,09	–0,12	–0,12
Исполнительный	–0,13	0,01	0,24
Ветер	–0,22**	0,13	–0,17
Корешок	0,05	–0,13	–
Успех	0,01	0,07	–
По поголовью	–0,11***	–0,09***	–0,03

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Работоспособность является сложным количественным признаком, на реализацию которого влияет множество факторов. Наследственная предрасположенность к резвости у лошадей низкая. По результатам, представленным в таблице 16, коэффициент корреляции резвости на дистанцию 1600 м по всему поголовью положительный, но слабый $r = 0,11$ ($p < 0,001$).

Таблица 16

Анализ связи между резвостью жеребцов на дистанции 1600 м и резвостью их потомства на 1600, 2400 и 3200 м (не менее 3 пар)

Линия	Резвость потомков на дистанции					
	1600 м		2400 м		3200 м	
	число пар	r	число пар	r	число пар	r
Пион	1583	0,12***	509	0,11*	113	0,03
Пилот	1309	0,14***	462	0,11*	100	0,13
Болтик	595	0,11*	126	-0,01	34	-0,14
Барчук	565	0,16***	181	0,1	47	-0,03
Отбой	298	-0,03	84	-0,03	26	-0,02
Воин	289	-0,09	73	0,16	14	0,24
Пролив	219	-0,08	75	0,42***	13	0,41
Ветер	131	0,08	22	0,11	3	-
Исполнительный	125	-0,03	33	0,03	7	-0,19
Корешок	43	-0,1	7	-0,74	-	-
Успех	39	0,07	3	-	0	-
По всему поголовью	5264	0,11***	1575	0,09***	358	0,07

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Обнаруженная связь наблюдается не во всех генеалогических линиях, что может говорить о недостаточной интенсивности селекции по резвости на короткой дистанции. Положительная слабая корреляционная связь резвости на 1600 м находится в диапазоне от 0,11 до 0,16 и свидетельствует о ведении направленной селекции по резвости на короткой дистанции в племенной работе с линиями Пиона, Пилота, Болтика и Барчука.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований были сформулированы следующие выводы:

1. Поголовье жеребцов-производителей орловской рысистой породы составляет 532 головы, которые принадлежат к 11 генеалогическим линиям. Преобладают по численности производители линии Пиона (30,1%) и Пилота (21,8%).

2. Рысистые испытания на ипподромах прошли 484 жеребца (90,9%) из 532. Средняя резвость на дистанции 1600 м составила 2 мин. 7,3 сек. (min - 1.57,2; max - 3.22,3; $C_v=8,5\%$). На 2400 м испытано 72,1%. Средняя резвость на 2400 м составила 3 мин. 16,6 сек. (min - 3.05,3; max - 4.48,4; $C_v=4,6\%$). На дистанцию 3200 м испытано 39,5% от поголовья. Средняя резвость составила 4 мин. 27,1 сек. (min - 4.11,1; max - 4.51,9; $C_v=3,0\%$). На дистанцию 4800 м испытано 6,8%. Средняя резвость 6 мин. 53,1 сек. (min - 6.39,0; max - 7.09,0; $C_v=2,0\%$).

3. Выявлена связь резвости производителей на 1600 м с резвостью на дистанциях 2400 ($r=0,74$; $p < 0,001$) и 3200 м ($r=0,67$; $p < 0,001$), а также резвости на 2400 м с резвостью на 3200 м ($r=0,63$; $p < 0,001$). Среди жеребцов линии Пиона установлена взаимосвязь резвости на 1600 м с резвостью на 4800 м ($r=0,56$; $p < 0,05$), что свидетельствует о высокой дистанционной универсальности лошадей этой генеалогической линии.

4. Наиболее высокий процент побед в традиционных призах 1 и 2 группы у жеребцов линии Пиона (23,0%; 17,3%) и Пилота (9,9%; 8,9%). По проценту победителей от числа испытанных жеребцов лидирует линия Барчука – 63,0%, при этом средний процент побед по поголовью составил - 41,5. В среднем на 1 жеребца приходится 4,1 побед в традиционных призах 1 группы и 3,7 побед во 2 группе. По среднему числу побед в традиционных призах обеих групп лидируют жеребцы линии Отбоя (5,4; 4,9) и Пиона (5,0; 4,1).

5. Наличие побед в беговой карьере жеребца является одним из значимых факторов, учитываемых при отборе в производящий состав. Нами установлено, что производители, которые выигрывают традиционные призы, статистически значимо резвее преодолевают дистанции 1600 ($2.09,9 \pm 0,76$ и $2.04,7 \pm 0,34$), 2400 ($3.19,5 \pm 0,54$ и $3.14,2 \pm 0,40$) и 3200 м ($4.31,0 \pm 0,99$ и $4.24,3 \pm 0,61$) по сравнению с жеребцами, которые не выигрывали ($p < 0,001$).

6. Среднее число полученных жеребят от жеребцов класса 2.05 (43,6 гол.) статистически значимо выше, чем у производителей классов 2.10 и резвее (27,7 гол.) и тише 2.10 (13,1 гол.), а также неиспытанных (9,8 гол.) ($p < 0,001$). Среднее число потомков, полученных от производителей бегового класса 2.05 и резвее за один год заводского использования (7,2 головы), статистически значимо выше, чем в других группах ($p < 0,05$).

7. Среднее число испытанных рысаков на дистанции 1600 м выше (10,2 голов), чем на 2400 (4,6 голов) и 3200 м (2,4 голов). Статистически значимо больше испытывается лошадей, полученных от производителей бегового класса 2.05 (19,3 голов), данная закономерности повторяется при испытании лошадей на дистанции 2400 м ($p < 0,001$). Наибольшее число лошадей выступает на короткой дистанции 1600 м, в то время как на длинной дистанции 3200 м испытано 6,8 % от поголовья, стартовавшего на 1600 м.

8. Лошади, полученные от производителей бегового класса 2.05 и резвее (53,7%; 2863 гол.), показывают наивысшую работоспособность на дистанции 1600 м ($2.19,3$) ($p < 0,001$). Достоверно резвее на дистанцию 1600 м бегут представители линии Барчука ($2.17,4$; $p < 0,01$). На дистанцию 2400 м лучше выступают лошади, полученные также от производителей резвостного класса 2.05, средняя резвость таких лошадей составляет $3.22,3$ ($p < 0,01$). Достоверно худшие результаты отмечены у рысаков, полученных от неиспытанных производителей ($3.29,3$; $p < 0,05$). Достоверно резвее на дистанцию 2400 м выступают представители линии Барчука ($3.20,1$; $p < 0,01$).

9. Установлена положительная слабая связь резвости производителей на 1600 м с резвостью потомства на 1600 и 2400 м ($r=0,11-0,09$; $p < 0,001$). В линии Пролива выявлена положительная связь средней силы резвости отцов на 1600 м с резвостью потомков на 2400 м ($r=0,42$; $p < 0,001$).

10. Выявлена слабая связь между резвостью производителей на 2400 м и резвостью потомков на 1600 м ($r=0,08$; $p < 0,001$), 2400 м ($r=0,10$; $p < 0,001$) и 3200 м ($r=0,12$; $p < 0,05$). Наиболее сильная достоверная связь отмечена у лошадей линии Воина ($r=0,63$; $p < 0,001$) между резвостью производителей и их потомков на 2400 м. Взаимосвязь резвости производителей на 3200 м с резвостью потомства на 2400 м средней силы отмечена у лошадей линии Болтика ($r=0,42^{**}$; $p < 0,01$).

Предложения производству

1. Для оптимизации отбора жеребцов в производящий состав по работоспособности рекомендуем выбирать лошадей, показавших резвость 2 мин. 5,0 сек. и резвее, а также ограничить использование производителей резвостного класса 2 мин. 10,1 сек. и тише, а также неиспытанных, в связи с тем, что их потомство отличается низкой резвостью на всех дистанциях испытаний.

2. При ведении работы с генеалогическими линиями предлагаем увеличить число жеребцов линии Барчука для получения лошадей, отличающихся высокой резвостью на основные дистанции испытаний, поскольку средняя резвость их потомков на 1600 и 2400 м составляет 2 мин. 17,4 сек. и 3 мин. 20,1 сек., достоверно превышает данные показатели у потомства, доминирующих в породе линий Пиона и Пилота.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Перспективы дальнейшей разработки темы диссертационного исследования состоят в расширении перечня факторов для анализа работоспособности жеребцов–производителей, таких как сумма выигрыша, резвость в разном возрасте, нарушения рысистого аллюра, число выигранных потомками традиционных призов, а также проводить анализ родословных лошадей высокого бегового класса для обеспечения эффективности племенной работы и прогресса резвости в орловской рысистой породе.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. **Губарева, С.В.** Работоспособность жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий / С.В. Губарева, И.Б. Науменко, В.А. Демин // Зоотехния. – 2022. – № 12. – С. 16–19.

2. **Губарева, С.В.** Оценка экстерьера жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий / С.В. Губарева, И.Б. Науменко, В.А. Демин, И.Б. Цыганок // Зоотехния. – 2023. – № 12. – С. 30–32.

Публикации в других изданиях (без дублирования)

3. **Губарева, С.В.** Сравнительный анализ показателей селекционных признаков жеребцов орловской рысистой породы, использовавшихся в 2008 и 2017 годах / С.В. Губарева, Г.К. Коновалова // Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве: Сборник докладов международной научно–практической конференции, Дивово, 14 июня 2019 года. – Дивово: Всероссийский научно–исследовательский институт коневодства. – 2019. – С. 64–72. – DOI 10.25727/HS.2019.1.35373.

4. **Губарева, С.В.** Хозяйственно–полезные качества жеребцов разных линий орловской рысистой породы / С.В. Губарева, Г.К. Коновалова // Сборник студенческих научных работ по материалам докладов, 72–й Международной студенческой научно–практической конференции, посвященной 145–летию со дня рождения А.Г. Дояренко. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева. – 2019. – С. 558–560. – EDN NUVPDI.

5. **Губарева, С.В.** Сравнительный анализ хозяйственно–полезных качеств жеребцов–производителей орловской рысистой породы разных линий / С.В. Губарева, Г.К. Коновалова // Сборник трудов, приуроченных к 74–й Всероссийской студенческой научно–практической конференции, посвященной 200–летию со дня рождения П.А. Ильенкова. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева. – 2021. – С. 168–172.

6. **Губарева, С.В.** Влияние различных факторов на скороспелость жеребцов орловской рысистой породы / С. В. Губарева // Актуальные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств животных Материалы Национальной научно–практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А. П. Степашкина, Ижевск, 25 октября 2022 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет. – 2022. – С. 53–58.