

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОЛОДЫХ ЛОШАДЕЙ БЕЛОРУССКОЙ И РОССИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

М. А. Политова¹, А. Н. Рудак², О. В. Рачикова³, Э. А. Сумар³

¹ – ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

п. Лесные Поляны, Российская Федерация (Российская Федерация, 141212, Московская область, г. Пушкино, п. Лесные Поляны, ул. Ленина, д. 13; e-mail: politova-marina@yandex.ru);

² – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 222163, г. Жодино, Минская область, ул. Фрунзе, 11; e-mail: belniig@tut.by);

³ – Республиканский центр олимпийской подготовки конного спорта и коневодства

а/г Ратомка, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 223035, Минский район, ул. Корицкого, 136, e-mail: rcor_horses@byratomka.by)

Ключевые слова: лошади верховых пород, стати экстерьера, промеры, оценка молодняка, спортивная работоспособность, индекс двигательных качеств, индекс прыжковых качеств.

Аннотация. В статье представлены данные анализа результатов оценки молодняка на выводах-испытаниях и определения связи между экстерьерными показателями и результатами тестирования рабочих качеств в белорусской популяции спортивных лошадей, а также представлены данные о сопоставлении результатов с испытаниями российских лошадей. Установлено, что трехлетние кобылы белорусской селекции достоверно крупнее, массивнее и костистее двухлетних. При этом двухлетние кобылы достоверно превосходят жеребцов-сверстников по индексам массивности (114,9 против 111,0; $P < 0,05$), но уступают им в костистости (12,7 против 12,9; $P < 0,05$). При сопоставлении средних промеров и индексов испытанных двухлетних лошадей республики с учетом породной принадлежности установлено, что фактор породы оказывает значимое влияние на разнообразие промера обхвата груди (0,1), обхвата пясти (0,12) и индекс костистости (0,09) при $P < 0,05$. Коэффициенты вариации промеров находятся в узком диапазоне (высота в холке – от 2,2 до 2,6 %; обхват груди – от 2,5 до 4,0 %; обхват пясти – 2,8-4,0 %), что свидетельствует о выравнивании исследуемых групп. В белорусской популяции лошадей полукровных пород спортивного назначения наблюдается и тесная связь между развитием двигательных и прыжковых качеств: коэффициент корреляции между индексом двигательных и прыжковых качеств составил 0,85, что, с одной стороны, позволяет одновременно вести селекцию по обеим группам качеств, а с другой – демонстрирует отсутствие четкой специализации внутри

исследуемой группы. Сравнительный анализ индексов двигательных и прыжковых качеств показывает существенное превосходство рожденных в Беларуси лошадей над российскими, особенно заметное в группе помесных животных и лошадей старшего возраста. Следовательно, качество выращиваемого в Республике Беларусь поголовья полукровных пород спортивного направления использования достаточно высоко для того, чтобы обеспечить отрасли хороший экспортный потенциал.

COMPARATIVE ANALYSIS OF YOUNG HORSES SPORTS PERFORMANCE IN BELARUSIAN AND RUSSIAN BREEDING

M. A. Politova¹, A. Rudak², A. V. Rachykava³, E. A. Sumar³

¹ – Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute of Pedigree Breeding»

Lesnye Polyany vil., Russian Federation (e-mail: politova-marina@yandex.ru);

² – RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding»

Zhodino, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 222163, Zhodino, Minsk region, 11 Frunze St.; e-mail: Belniig@tut.by);

³ – Republican Olympic Training Center for Equestrian sports and horse breeding

a/p Ratomka, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 223035, Minsk region, a/p Ratomka, 136 Koritsky st., e-mail: rcop_horses@byratomka.by)

Key words: riding horses, exterior stats, measurements, evaluation of young animals, athletic performance, index of motor qualities, index of jumping qualities.

Summary. Authors present the results of the analysis of the sport performance tests of young horses and the relationship between exterior assessment and sport abilities in the Belarusian population of sport horses, and compare it with test results of Russian horses. Three-year-old fillies of Belarusian selection are significantly larger, more massive and have a better-developed skeleton than two-year-old fillies. At the same time two-year-old females are significantly better than their peer colts in index of massiveness (114,9 versus 111,0; $P < 0,05$), but are inferior to them in index of bone-development (12,7 versus 12,9; $P < 0,05$). Comparing the average measurements and indices of tested two-year-old horses, was found that the factor of the breed has a significant impact on the variety of measurements of chest circumference (0,1), cannon circumference (0,12) and index of bone (0,09) – at $P < 0,05$. The coefficients of variation of measurements are in a narrow range (height from 2,2 to 2,6 %; chest circumference from 2,5 to 4,0 %; cannon circumference 2,8-4,0 %), which indicates the evenness of the studied groups. In the Belarusian warmblood horse's population, we found a close relationship between the movements and jumping abilities: the correlation coefficient between movements' and jumping indexes was 0,85, and it let to make a simultaneous selection for both groups of qualities, and on the other hand

demonstrates the absence clear specialization within the studied group. A comparative analysis of indices for movements and jumping abilities shows a significant superiority of horses born in Belarus over Russian ones, especially noticeable in the group of crossbred animals and older horses. Consequently, the quality of warmblood horses born in Belarus is high enough to saturate the local equestrian sector and indicates a high export potential.

(Поступила в редакцию 13.06.2024 г.)

Введение. Коневодство Республики Беларусь за последние два десятилетия пережило резкое сокращение поголовья: по данным Белстата [1], в 2023 году в стране насчитывалось 22,7 тысяч лошадей, что составляет лишь десятую часть от численности 2001 года. При этом снижение идет последовательно во всех категориях хозяйств (рисунок 1) и в то же время за последнюю декаду соотношение крестьянских фермерских хозяйств (КФХ) и сельскохозяйственных организаций (СХО) по поголовью лошадей постепенно стабилизировалось в соотношении, близком к 1 : 1. Таким образом, меры государственной поддержки коневодства должны быть направлены на предприятия обеих организационных форм.

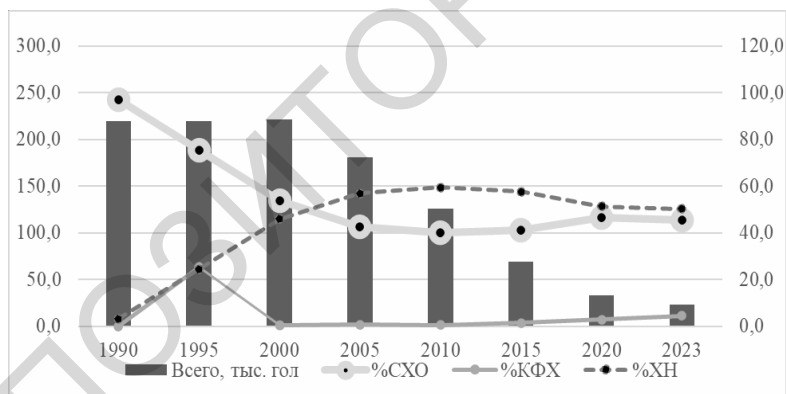


Рисунок 1 – Численность поголовья лошадей в Республике Беларусь и распределение его по организационным формам (по данным Белстата РБ [2])

Основными верховыми породами в Республике Беларусь являются трактенская (в структуре общего конепоголовья племенных маток занимает 41,9 %), ганноверская (21,3 %), а также помеси верховых пород западноевропейской селекции под общим названием полукровные спортивные лошади ПКС (36,8 %).

Следует отметить, что Республика Беларусь являлась важным поставщиком лошадей в Российскую Федерацию: по данным Федеральной таможенной службы в среднем в период 2016-2020 г. поставлялось около 100 лошадей в год (за тот же период из трех ведущих спортивных стран Европейского Союза – Бельгии, Германии, Нидерландов – в Российскую Федерацию поставлялось около 125 лошадей) [3]. После введения Евросоюзом пакета антироссийских санкций поставки спортивных лошадей в Россию существенно сократились, что создало на рынке определенный дефицит, тем более что это происходит на фоне сокращения маточного поголовья в российских хозяйствах. Это открывает для белорусских конезаводчиков перспективы поставки молодняка спортивного назначения. Однако для того, чтобы занять эту рыночную нишу, предлагаемые к продаже лошади верхового направления использования должны обладать необходимыми качествами.

Одним из ключевых инструментов отбора является комплексная оценка молодняка по экстерьеру и показателям работоспособности. Испытания в полукровном спортивном коневодстве проводятся по разным методикам, однако в последние годы зарекомендовала себя на практике оценка движений и прыжков на свободе. В то же время вопрос связи между экстерьерными показателями и результатами оценки двигательных и прыжковых качеств лошадей белорусской популяции является актуальным.

Цель работы – провести анализ результатов оценки молодняка на выводах-испытаниях и определить взаимосвязи между экстерьерными показателями и результатами тестирования рабочих качеств в белорусской популяции спортивных лошадей, а также провести сопоставления результатов с испытаниями российских лошадей.

Материал и методика исследований. Основой для оценки послужили сводные протоколы заводских испытаний в ОАО «Полесская Нива» (2014-2015 гг.) и учреждения «Республиканском центре олимпийской подготовки конного спорта и коневодства» (2016-2023 гг.). Выборка, в которую были включены все животные, оцененные в указанный период, составила 286 голов, в т. ч. 156 кобылок и 130 жеребчиков. Лошади были оценены по отдельным статьям экстерьера, промерам (высота в холке, ВХ; обхват груди, ОГ; обхват пясти, ОП), качеству аллюров (шаг, рысь, галоп), прыжковым качествам в шпрингартене (стиль прыжка, потенциал для конкура, темперамент), кроме того, была рассчитана сводная оценка перспектив лошади с учетом средней оценки двигательных и прыжковых качеств и общего впечатления как спортивной лошади.

Индекс массивности (ИМ) рассчитывался как отношение промера обхвата груди к высоте в холке, в процентах. Индекс костистости (ИК) оценивался по отношению обхвата пясти к высоте в холке в процентах.

Для сравнения показателей работоспособности с российской популяцией учитывались результаты дней спортивного коннозаводства в рамках выставки «Конная Россия» за 2019-2023 гг.

Для характеристики работоспособности были использованы предложенные в 2023 г. индексы двигательных и прыжковых качеств, разработанные на основании зарубежного опыта и представлений об экономической значимости признаков. Индекс двигательных качеств (ИДК) рассчитывается со следующими коэффициентами отдельных признаков: шаг – 30 %, рысь – 20 %, галоп – 30 %, потенциал – 20 %. Доля отдельных оценок в индексе прыжковых качеств (ИПК): галоп – 15 %, стиль прыжка – 30 %, мощность – 30 %, потенциал – 25 %.

Для характеристики жеребцов по качеству потомства было использована следующая классификация: лучшие – индексы не ниже 8 баллов, худшие – индексы ниже 7 баллов, средние – индекс от 7 до 8 баллов.

Данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики с применением программного комплекса Statistica for Windows 13.3.

Результаты исследований и их обсуждение. Испытания предназначены для оценки спортивных задатков лошадей, которые в силу возраста еще не могут быть оценены непосредственно в спорте. Исследования других авторов показывают, что оценка аллюров и прыжковых качеств в молодом возрасте позволяет достаточно надежно прогнозировать последующую спортивную карьеру [4, 5]. В то же время отбор по результатам испытаний в производящий состав позволяет интенсифицировать селекцию в направлении желательных качеств [6]. Изученная выборка на 65,4 % состояла из лошадей 2-летнего возраста, 31,5 % составляли лошади трех лет, лошади 4 лет составляли 2,4 %, лошади 5-6 лет – 2 головы (0,6 %). Такое распределение в целом соответствует принципу организации испытаний, предполагающему оценку работоспособности молодняка перед отбором в племенной состав.

Породный состав испытанного молодняка представлен на рисунке 2.

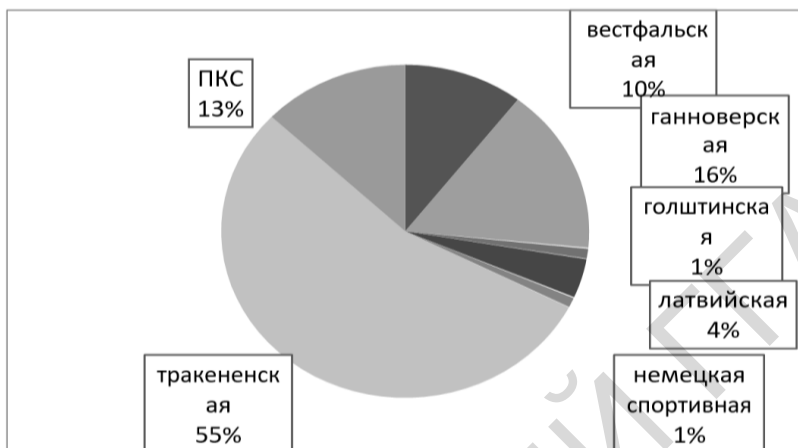


Рисунок 2 – Распределение испытанного молодняка спортивного направления по породной принадлежности, гол.

Одним из факторов, влияющих на развитие спортивных качеств, являются линейные промеры, в первую очередь рост. В таблице 1 приведены средние промеры молодняка в разрезе по возрасту.

Таблица 1 – Средние промеры молодняка спортивных лошадей различных половозрастных групп

Пол	Кол-во, гол.	ВХ, см	высота в холке	обхват груди	обхват груди	обхват пясти	обхват пясти
Коб. 2 лет	59	160,9	4,59	184,9*	5,68	20,46*	0,684
Жер. 2 лет	113	162,2	3,75	180,1	5,37	20,88	0,711
Коб. 3 лет	88	163,5	3,96	188,8*	5,84	20,78	0,750
Жер. 3 лет	2	160,0	2,83	178,5	7,78	20,75	0,354

Примечание – * достоверная разница между группами при $P < 0,05$

Установлено, что кобылы трех лет достоверно крупнее, массивнее и костистее двухлетних. При этом двухлетние кобылы достоверно превосходят жеребцов-сверстников по индексам массивности (114,9 против 111,0; $P < 0,05$), но уступают им в костистости (12,7 против 12,9; $P < 0,05$).

При сопоставлении средних промеров и индексов испытанных двухлетних лошадей в разрезе основных пород были обнаружены следующие закономерности (таблица 2).

Таблица 2 – Промеры и индексы двухлетних лошадей основных пород

Порода	Вестфальская	Ганноверская	ПКС	Тракененская
Кол-во, гол.	11	31	16	107
ВХ, см	161,5 ^г	162,9 ^{в,т}	162,9	161,3 ^г
σ	3,88	3,79	3,63	4,18
ОГ, см	180,2 ^г	185,2 ^{в,т}	183,7	180,8 ^г
σ	7,12	6,41	4,53	5,44
ОП, см	21,1 ^г	21,0 ^г	21,1 ^т	20,5 ^{в,г,п}
σ	0,84	0,78	0,59	0,66
ИМ, %	111,5	113,7 ^г	112,8	112,1 ^г
σ	3,54	3,67	2,36	3,27
ИК, %	13,09 ^г	12,90 ^г	12,97 ^т	12,74 ^{в,г,п}
σ	0,50	0,40	0,20	0,35

Примечание – * Буквами в верхнем регистре обозначены достоверные различия между соответствующими породными группами: г – ганноверская, в – вестфальская, п – ПКС, т – тракененская

Лошади тракененской породы достоверно уступали в росте ганноверским, которые, в свою очередь, также превосходили вестфальских. Ганноверские лошади превосходили вестфальских и тракененских и по обхвату груди. При этом тракененские лошади уступали всем остальным группам в промере обхвата пясти. Сопоставление индексов обнаружило достоверные различия только между ганноверской и тракененской группой – представители тракененской породы менее массивны и отличаются меньшим обхватом пясти. Это согласуется с представлением о тракененской породе, как о более легкой и имеющей более высокую кровность по чистокровной верховой породе.

При этом фактор породы оказывает значимое влияние на разнообразие промера обхвата груди (0,1), обхвата пясти (0,12) и индекс костистости (0,09) при $P < 0,05$. Коэффициенты вариации промеров находятся в узком диапазоне (высота в холке – от 2,2 до 2,6 %; обхват груди – от 2,5 до 4,0 %; обхват пясти – 2,8-4,0 %), что свидетельствует о выравнивании групп.

Обнаружена также достоверная корреляция между промерами и индексами, с одной стороны, и оценками двигательных и прыжковых качеств, с другой. Так, высота в холке положительно коррелирует с ИДК (0,25) и ИПК (0,15), индекс массивности – 0,18 и 0,26 соответственно, а вот индекс костистости, как и номинальный промер обхват пясти, практически не связан с оценками работоспособности. Примечательно, что корреляции между результатами испытаний и оценками за тип и экстерьер (средняя) выше у лошадей 2-летнего возраста.

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции оценок за тип и экстерьер с индексами двигательных и прыжковых качеств

Показатели	Лошади 2 лет				т
	ИДК	ИПК	ИДК	ИПК	
Тип	0,36	0,31	0,29	0,23	
Экстерьер	0,42	0,37	0,26	0,41	

Мы сопоставили также оценки лошадей разного возраста за двигательные и прыжковые качества. Показатели работоспособности характеризуются достаточным размахом вариации в пределах возрастных групп, что позволяет рассчитывать на возможность эффективного отбора: у двухлетних лошадей коэффициент вариации колебался от 10,9 % за шаг до 17,2 % за стиль прыжка; у трехлетних – от 8,6 % за рысь до 13,1 % за прыжковый потенциал. Средний коэффициент вариации оценок работоспособности в двухлетнем возрасте выше, чем в трехлетнем (13,7 % против 10,2 %), что свидетельствует о меньшем предварительном отборе среди лошадей двухлетнего возраста, с одной стороны, и о возможности вести селекцию – с другой.

Таблица 4 – Сводная оценка двигательных и прыжковых качеств лошадей разного возраста

Показатели	2-летние лошади (n = 182)				ди
	М	σ	М	σ	
Оценка двигательных	7,3*	0,78	7,7	0,63	
ИДК	7,4*	0,80	7,8	0,59	
Оценка прыжковых	7,2*	1,09	7,9	0,70	
ИПК	7,2*	1,02	7,8	0,76	

Сила влияния фактора возраста на показатели работоспособности, установленная с помощью дисперсионного анализа, достоверна при $P < 0,01$: она составила 7 % для оценки двигательных качеств и ИДК, 8 % для прыжковых и 9 % для показателя ИПК. У двухлетних лошадей выше и коэффициент вариации показателей работоспособности (12,7 % против 8,6 % у трехлетних лошадей).

Эти факты позволяют сделать вывод, что достоверная разность (таблица 4) между оценками лошадей разного возраста (в пользу старших) имеет под собой организационные и селекционные, а не биологические причины. Испытания в двух- и трехлетнем возрасте имеют разный смысл с точки зрения племенной работы: оценка двухлетнего молодняка позволяет дать характеристику всей ставки и получить более объективное представление о естественных задатках животных, в то время проверка лошадей старшего возраста позволяет отобрать наиболее перспективных для племенного использования из числа

предварительно отобранной группы особей, сократив трудовые и временные затраты.

Анализ результатов испытаний двухлетних лошадей позволил нам оценить жеребцов-производителей: более чем пять потомков были проведены у десяти производителей (таблица 5).

Таблица 5 – Средние индексы двигательных и прыжковых качеств жеребцов-производителей (количество испытанных в 2-летнем возрасте потомков – более 5).

Отец	Потомков, гол.	Средний ИПК, балл	σ ИПК	Cv ИПК, %	Средний ИДК, балл	σ ИДК	Cv ИДК, %
Бергамо	6	8,0	0,59	7,3	8,0	0,56	7,0
Grand Contest	9	8,2	0,36	4,4	8,1	0,30	3,7
Пирхан	9	7,3	0,52	7,1	7,3	0,59	8,1
Зорро	11	6,7	1,19	17,7	7,0	0,64	9,2
Tartec xx	9	7,0	0,45	6,4	7,0	0,32	4,5
Fembalou S	6	7,3	0,69	9,4	7,2	0,51	7,0
Гарвард	7	6,3	0,43	6,9	6,6	0,40	5,9
Гринвич	13	7,1	0,75	10,6	7,2	0,67	9,3
Халахен	9	6,5	1,28	19,5	7,1	1,11	15,5
Мэджик Бой	6	6,3	1,00	15,8	6,6	0,40	6,1

Средний индекс прыжковых качеств выше 8,0 баллов имеет потомство Бергамо и Гранд Контеста – их можно отнести к группе особо лучших жеребцов. Средний ИПК меньше 7,0 баллов демонстрировали дети Зорро, Тартеса, Гарварда, Халахена и Мэджик Боя. Гранд Контест оказался в группе особо ценных и по двигательным качествам потомства (средний ИДК – 8,1 балл), близок к нему со средним ИДК потомства 8,0 и Бергамо. Мэджик Бой, Гарвард оказались в группе худших (средняя оценка потомства – ниже 7,0) и по индексу двигательных качеств. У ряда жеребцов потомство попадает в группу средних.

В белорусской популяции лошадей полукровных пород спортивного назначения наблюдается и тесная связь между двигательными и прыжковыми качествами: коэффициент корреляции между ИДК и ИПК составил 0,85, что, с одной стороны, позволяет одновременно вести селекцию по обеим группам качеств, а с другой – демонстрирует отсутствие четкой специализации внутри исследуемой группы.

Для сравнения работоспособности лошадей российской и белорусской популяций были выбраны группы помесных (ПСЛ – Россия, ПКС – Беларусь) и ганноверских лошадей. Поскольку влияние фактора пола на индексы двигательных и прыжковых качеств в предыдущих исследованиях было оценено как слабое [7], в сравнении участвовали группы лошадей двух- и трехлетнего возраста (таблица 6).

Таблица 6 – Характеристика индекса двигательных и прыжковых качеств в группах испытанных лошадей

Группа	2-летние лошади				3-летние лошади			
	п	ИДК	σ	Cv, %	п	ИДК	σ	Cv, %
Двигательные качества								
Ганн. (РФ)	27	7,3 ^п	0,59	8,1	10	7,3 ^{п,Б}	0,56	7,7
Ганн. (РБ)	31	7,7	0,57	7,4	5	8,2 ^{с,Р}	0,40	4,9
ПСЛ	5	7,1 ^п	1,24	17,4	9	7,2 ^{п,Б}	0,39	5,4
ПКС	15	8,0 ^{с,Р}	0,41	5,1	18	8,2 ^{с,Р}	0,49	5,9
Прыжковые качества								
Группа	п	ИПК	σ	Cv, %	п	ИПК	σ	Cv, %
Ганн. (РФ)	24	7,2 ^{п,с,Б}	0,52	7,3	7	7,7 ^{п,Б}	0,41	5,4
Ганн. (РБ)	30	7,7 ^{п,с,Р}	0,70	9,0	5	8,4 ^{с,Р}	0,49	5,8
ПСЛ	3	6,1 ^{п,Р,Б}	0,72	11,8	7	7,3 ^{п,Б}	0,66	9,0
ПКС	15	8,1 ^{с,Р,Б}	0,57	7,0	18	8,3 ^{с,Р}	0,52	6,3

Примечание – * буквами в верхнем регистре обозначены достоверные различия между соответствующими породными группами: Б – ганноверская, Беларусь, Р – ганноверская, Россия, П – ПКС, С – ПСЛ

Анализ данных таблицы 6 показывает существенное превосходство рожденных в Беларуси лошадей над российскими, особенное заметное в группе полукровных животных и лошадей старшего возраста.

Объяснений данному факту можно дать несколько: от более высокого качества выращиваемых лошадей до определенного смещения российской выборки в сторону пользовательных лошадей, которые были представлены на выставках «Конная Россия», куда племенные хозяйства свою продукцию привозят редко. Кроме того, на российских выставках и в отдельных хозяйствах судейство осуществлялось совместно с европейскими экспертами (до 2021 г.), а затем – по их методике. При этом еще ранее было отмечено, что разность между оценками отечественных и зарубежных экспертов составляет около 1 балла при сходном ранжировании лошадей по качеству [7]. Это было увязано с иной «калибровкой» шкалы оценки: при том же качестве немецкие оценки ниже. Однако проверить эту гипотезу можно лишь путем приглашения белорусских судей для оценки российского молодняка и наоборот.

Заключение. В целом, вышеизложенный анализ позволяет сделать вывод, что качество выращиваемого в Республике Беларусь поголовья полукровных пород спортивного направления использования достаточно высоко для того, чтобы обеспечить отрасли хороший экспортный потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. буклет. – Минск, 2023.
2. Беларусь в цифрах: статистический справочник. – Минск, 2023. – 61 с.

3. Политова, М. А. Состояние и перспективы внешнеэкономической деятельности в коневодстве Российской Федерации в 2015-2023 гг. / М. А. Политова // Аграрная наука. – 2024. № 1. – С. 123-128.
4. Genetic Correlations between Young Horse and Dressage Competition Results in Danish Warmblood Horses / L. Jönsson [et al] // Conference: 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 1984.
5. Review of genetic parameters estimated at stallion and young horse performance tests and their correlations with later results in dressage and show-jumping competition / T. Hellsten [et al]. // Livestock Science. – 2006. – № 1-2 (103). – С. 1-12.
6. Парфенов, В. А. Русская верховая лошадь – порода для большого спорта / В. А. Парфенов, М. А. Политова // Коневодство и конный спорт. – 2004. – № 2. – С. 37-48.
7. Политова, М. А. Открытые испытания лошадей спортивных пород / М. А. Политова, Д. И. Лазарев // Коневодство и конный спорт. – 2005. – № 6. – С. 12-13.

УДК 636.084.087; 636.22.28.033

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ СКАРМЛИВАЕМОГО КОБАЛЬТА

В. Ф. Радчиков¹, А. Н. Кот¹, И. С. Серяков², В. В. Петров²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 222160,
г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru);

² – УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407,
г. Горки, ул. Мичурина, 9; e-mail: kancel@baa.by)

Ключевые слова: *молодняк крупного рогатого скота, корма, рационы, комбикорм, кобальт, гематологические показатели, рубцовое пищеварение, продуктивность.*

Аннотация. *Установлено, что замена минерального кобальта на уксуснокислый способствует снижению содержания аммиака в рубцовой жидкости на 5,1 %. Это может свидетельствовать о более эффективном использовании протеина кормов. Анализ результатов взвешиваний подтвердил, что использование концентратов с добавлением органических соединений кобальта способствует повышению продуктивности животных и эффективности использования корма. Среднесуточный прирост живой массы животных опытных групп увеличился на 2,7 %. Повышение продуктивности положительно повлияло на эффективность трансформации питательных веществ рациона в продукцию. В результате затраты корма на продукцию снизились на 1,75 %.*