

ISSN 0002–354X (print)

АГРАРНЫЕ НАУКИ
AGRARIAN SCIENCES

УДК 636.13.082.22

Поступило в редакцию 26.12.2016

Received 26.12.2016

Ю. И. Герман, академик И. П. Шейко

Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, Жодино, Республика Беларусь

**ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ ГАННОВЕРСКОЙ
И ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОД**

Разработаны алгоритмы оценки племенной (генетической) ценности лошадей верховых пород по количественным признакам собственной продуктивности (развитию, экспертной оценке селекционируемых признаков) лошадей и качеству потомства. Научная значимость исследований, представленная в сообщении, заключается в разработке отсутствующей в республике системы оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых верховых пород на основе использования фенотипических и генотипических характеристик. Практическое значение разработанной системы заключается в повышении надежности и более ранней оценке лошадей на 2–3 года.

Ключевые слова: лошади верховых пород, племенная ценность, частные индексы, коэффициенты, наследуемость признаков.

Y. I. German, Academician I. P. Sheyko

*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry,
Zhodino, Republic of Belarus*

ESTIMATION OF THE BREEDING VALUE OF THE HANNOVER AND TRAKENNER BREEDS OF HORSES

Algorithms for estimation of the breeding (genetic) value of roadster breeds of horses by variable traits of own performance (development, expert assessment of selected traits) and the progeny quality are developed. The scientific significance of the research results presented in this article lies in the development of the breeding (genetic) value assessment system that does not exist in the country, for the bred roadster horses based on phenotypic and genotypic characteristics. The practical significance of the developed system is to improve the reliability and the earlier assessment of horses by 2–3 years.

Keywords: roadster breeds of horses, breeding value, sub-indices, ratios, traits heritability.

Введение. Значительную роль в увеличении спортивной работоспособности и повышении качества лошадей верховых пород имеет селекционно-племенная работа, в основе которой лежат принципы генетики популяций. В связи с этим необходимо более глубокое теоретическое изучение всех сторон селекционной работы и выход ее на новый качественный уровень оценки животных по индексам племенной ценности – статистически рассчитанным алгоритмам, отражающим множественные показатели. Индекс дает оценку племенной ценности лошади одним цифровым выражением.

В настоящее время в республике разводят лошадей различных пород и направлений использования, в частности, для конного спорта – траккененскую, ганноверскую и др. Селекцию их до последнего времени осуществляли руководствуясь следующими нормативными документами: «Зоотехнические правила по определению продуктивности племенных животных» (утверждены Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 81 от 30 ноября 2006 г.), «Инструкция по бонитировке племенных лошадей заводских пород», 1991 г. [1–4].

Определение племенной ценности лошадей осуществлялось на основе поэтапной оценки жеребцов и кобыл по происхождению, типичности, промерам, работоспособности, качеству потомства. Каждый признак оценивался по 10-балльной шкале, а племенная ценность лошади устанавливалась путем их ранжирования. Теоретической базой осуществляемой селекции являлся метод оценки лошадей по независимым уровням, при котором показатели каждого признака сравниваются с требованиями стандарта.

Преимущества данной оценки – сравнительная простота осуществления, доступность для выполнения даже в условиях индивидуальной селекции. Вместе с тем ее использование не позволяет в полной мере выявить генетический потенциал продуктивности и не соответствует мировому уровню племенной работы.

Лишена многих из указанных недостатков система определения племенной ценности животных на основе расчета селекционных индексов. Индексы записываются в виде одного числового выражения или уравнения, обобщающего всю необходимую информацию об оцениваемом пробанде [5; 6]. При использовании данного метода селекция ведется путем одновременной оценки и улучшения всех признаков, характеризующих племенное животное. Племенная ценность характеризует качество оцениваемого животного в породе и выражается значением комплексного индекса.

Во многих странах мира разработаны и используются различные системы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных, в т. ч. и лошадей. Актуальным является переход к индексной оценке лошадей и в нашей стране. Ее необходимость обусловлена Законом Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве», другими нормативными документами [8].

Актуальность, научная значимость исследований заключается в разработке отсутствующей в республике системы оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых пород на основе использования фенотипических и генотипических характеристик. Указанная разработка обеспечивает ускорение и прогнозирование селекционного процесса в спортивном коневодстве. Исследования по данной проблеме ранее не проводились. Поэтому нами была поставлена цель – разработать систему оценки племенной (генетической) ценности лошадей ганноверской и тракененской пород.

Задача исследований – выделить основные селекционируемые признаки, определить показатели их наследуемости, частные индексы, весовые коэффициенты и разработать алгоритмы оценки племенной ценности лошадей ганноверской и тракененской пород.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнялись в базовых хозяйствах по разведению основных верховых пород лошадей.

Тракененская, ганноверская – учреждение «РЦОПКС и К» Минского, ОАО «Полочаны» Молодечненского, РСУП «Совхоз «Лидский» Лидского районов.



Схема исследований
Scheme of studies

Предмет исследований – селекционные индексы племенной ценности лошадей разводимых верховых пород. Исследования проводились по схеме, представленной на рисунке.

Племенная ценность характеризует качество оцениваемого животного в популяции и выражается значением комплексного индекса, определяемого по формуле

$$I_{\text{комп}} = b_{\text{г}} I_{\text{г}} + b_{\text{т}} I_{\text{т}} + b_{\text{п}} I_{\text{п}} + b_{\text{з}} I_{\text{з}} + b_{\text{р}} I_{\text{р}},$$

где $I_{\text{комп}}$ – комплексный индекс племенной ценности лошадей по собственной продуктивности, %; $b_{\text{г}}$; $b_{\text{т}}$; $b_{\text{п}}$; $b_{\text{з}}$; $b_{\text{р}}$ – относительные весовые коэффициенты частных индексов племенной ценности каждого из учитываемых признаков при оценке лошадей по генотипу выраженности желательного типа (типичности), промерам, экстерьеру, работоспособности; $I_{\text{г}}$; $I_{\text{т}}$; $I_{\text{п}}$; $I_{\text{з}}$; $I_{\text{р}}$ – частные индексы племенной ценности лошадей.

Коэффициенты относительной экономической ценности (весовые коэффициенты признаков) устанавливались путем учета желательной направленности отклонения признака от среднепопуляционной величины и анализа экспертных заключений о селекционном и экономическом значении каждого из них.

Расчет частных индексов племенной ценности выполняется по следующим алгоритмам:

$$I_{\text{г}} = h_{\text{г}}^2 (P_{\text{г}} - \bar{P}_{\text{г}} / \bar{P}_{\text{г}}) 100 + 100;$$

$$I_{\text{т}} = h_{\text{т}}^2 (P_{\text{т}} - \bar{P}_{\text{т}} / \bar{P}_{\text{т}}) 100 + 100;$$

$$I_{\text{п}} = h_{\text{п}}^2 (P_{\text{п}} - \bar{P}_{\text{п}} / \bar{P}_{\text{п}}) 100 + 100;$$

$$I_{\text{з}} = h_{\text{з}}^2 (P_{\text{з}} - \bar{P}_{\text{з}} / \bar{P}_{\text{з}}) 100 + 100;$$

$$I_{\text{р}} = h_{\text{р}}^2 (P_{\text{р}} - \bar{P}_{\text{р}} / \bar{P}_{\text{р}}) 100 + 100,$$

где $h_{\text{г}}^2$, $h_{\text{т}}^2$, $h_{\text{п}}^2$, $h_{\text{з}}^2$, $h_{\text{р}}^2$ – коэффициенты наследуемости оценки лошадей за происхождение (генотип), типичность, промеры, экстерьер, работоспособность, устанавливаемые путем дисперсионного анализа однофакторных комплексов; $P_{\text{г}}$, $P_{\text{т}}$, $P_{\text{п}}$, $P_{\text{з}}$, $P_{\text{р}}$ – показатели экспертной оценки каждой пробонитированной лошади по селекционируемым признакам – за происхождение, выраженность желательного типа (типичность), промеры, экстерьер, работоспособность; $\bar{P}_{\text{г}}$, $\bar{P}_{\text{т}}$, $\bar{P}_{\text{п}}$, $\bar{P}_{\text{з}}$, $\bar{P}_{\text{р}}$ – средние показатели оценки лошадей за отдельные признаки в селекционном массиве.

Все разводимые в нашей стране породы лошадей существенно различаются между собой по направлению продуктивности, задачам племенной работы. Несмотря на наличие общих методических подходов по установлению комплексного и частных индексов племенной (генетической) ценности лошадей, алгоритмы их расчета в каждой из пород изменялись в зависимости от приоритетности признаков отбора, их весовых коэффициентов, генетической обусловленности и других параметров.

На основе обобщения полученных материалов разработана система оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в республике верховых пород, отличающаяся сочетанием классических приемов использования линейных статистических моделей, по которым племенная ценность выражается отклонением величины признака оцениваемого животного от средней по популяции, с принципиально новыми, специфическими для каждой конкретной породы лошадей алгоритмами расчета данного показателя, использование которого обеспечит установление наиболее точного и прогнозируемого качества оцениваемой лошади. Результаты полученной оценки будут использованы в качестве исходной базы для организации их эффективного племенного использования на основе разработки планов индивидуального подбора жеребцов и кобыл по базовым хозяйствам.

Результаты и их обсуждение. В ходе выполнения работ выделили основные селекционируемые признаки лошадей верховых пород, которые постоянно используются в практическом разведении.

Подконтрольный массив верховых лошадей Республики Беларусь, используемых в племенной работе и конном спорте, представлен двумя породами – тракненской, разводимой в учреждении

«РЦОПКС и К» Минского, РУСП «Совхоз «Лидский» Лидского районов, и ганноверской, разводимой в ОАО «Полочаны» Молодечненского, СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского районов. Небольшие группы племенных лошадей указанных пород имеются в ОАО «Полесская нива» Столинского, КСУП «Тепличное» Гомельского районов, а также более чем в 20 конноспортивных организациях. В небольшом количестве в нашей стране имеются также лошади вестфальской, голштинской, бранденбургской пород, племенная ценность которых будет рассчитываться по индексам, разработанным для ганноверской породы, с которой они сходны как по происхождению, так и по направлению использования.

Как нами установлено, необходимым первоначальным этапом работы по оценке племенной (генетической) ценности сельскохозяйственного животного, в том числе и лошади является выделение основных селекционируемых признаков, т. е. показателей продуктивности, характеризующих фенотип животного.

Продуктивность лошадей верховых пород характеризуют следующие селекционируемые признаки: происхождение, тип, промеры, экстерьер, работоспособность. В связи с тем, что в Беларуси нет выведенных здесь верховых пород лошадей, оценку их по собственной продуктивности (фенотипической ценности) осуществляли руководствуясь инструкцией по бонитировке лошадей заводских пород (Москва, 1991) с учетом внесенных в нее корректировок, касающихся совершенствования и детализации процедуры выполнения данной работы.

Необходимые для разработки индексов показатели наследуемости селекционных признаков определяли по соотношению факториальной (межгрупповой) и общей изменчивости признаков методом дисперсионного анализа однофакторных комплексов. В отдельные комплексы включали дочерей анализированных производителей.

В результате проведенных исследований установлены следующие коэффициенты наследуемости селекционируемых признаков в тракененской породе лошадей: происхождение – 0,35; тип – 0,35; промеры – 0,20; экстерьер – 0,43; работоспособность – 0,15.

Как видно из представленных данных, показатели наследуемости признаков сравнительно низкие, особенно работоспособности, что обусловлено их полигенностью, существенным влиянием паратипических факторов, снизить которое является важнейшей задачей производителей племенной продукции. Вместе с тем нами установлено, что на показатель наследуемости указанных фенотипических признаков существенное влияние оказывают индивидуальные качества использовавшихся производителей, потомство которых нами исследовалось. Данная особенность была установлена при сравнительном анализе потомства (дочерей) жеребцов – 422 Стих, 310 Хирамас, 446 Хитон, 213 Хардинг, 381 Капрал, 434 Фэбо, 185 Гриф, 143 Экватор, 147 Драгун, 354 Вопрос, 508 Гриф Грей тракененской породы; Бурбон 44 голштинской и голландской теплокровной – Каратино Z пород. Коэффициенты наследуемости признаков в голштинской и голландской теплокровной породах оказались более высокими, чем в тракененской в связи с высокой препотентностью указанных выдающихся производителей. Коэффициенты наследуемости промеров – 0,21; типа – 0,49; работоспособности – 0,49. С учетом полученных коэффициентов осуществили расчет частных индексов племенной ценности различных половозрастных групп лошадей тракененской породы (жеребцы – производители, племенные кобылы, ремонтный молодняк).

В основе расчета частных индексов племенной ценности лошадей по отдельным признакам – линейные статистические модели, на основании которых племенная ценность выражается отклонением величины признака оцениваемого животного от средних данных по породе. С использованием полученных данных разработали алгоритм оценки племенной ценности лошадей тракененской породы, цифровым выражением которого является величина комплексного индекса племенной ценности жеребцов-производителей, племенных маток.

Комплексный индекс племенной ценности по собственной продуктивности лошадей тракененской породы включает частные индексы племенной ценности всех используемых при селекции данных животных селекционных признаков с учетом их экономического значения, определяемого величиной относительных весовых коэффициентов. Разработали весовые коэффициенты племенной ценности лошадей, которые оказались следующими: $b_r = 0,20$; $b_{\tau} = 0,17$; $b_{\Pi} = 0,18$; $b_3 = 0,21$; $b_p = 0,24$.

С учетом указанного, алгоритм расчета комплексного индекса племенной ценности лошадей тракененской породы оказался следующим:

$$I_{\text{комп}} = 0,20I_{\text{Г}} + 0,17I_{\text{Т}} + 0,18I_{\text{П}} + 0,21I_{\text{З}} + 0,24I_{\text{Р}}$$

При отсутствии данных о работоспособности исследуемой группы лошадей расчет селекционного индекса осуществляли с использованием следующего алгоритма:

$$I_{\text{комп}} = 0,26I_{\text{Г}} + 0,23I_{\text{Т}} + 0,24I_{\text{П}} + 0,27I_{\text{З}}$$

Нами установлено, что селекционный массив лошадей тракененской породы сравнительно немногочисленный. Наиболее типичное, хорошо отселекционированное конепоголовье находится в РЦОПКС и К Минского района, на базе которого мы исследовали все аспекты данной проблемы. Результаты оценки племенной ценности жеребцов-производителей приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Комплексный индекс племенной ценности жеребцов-производителей тракененской породы

Table 1. Complex index of the genetic value of the stub horses of Trakehner breed

Кличка жеребца-производителя Nickname of stub horse	Год рождения Year of birth	Происхождение Origin		Линия Line	Частные индексы, % Special indices, %				Комплексный индекс, % Complex index, %
		отец Father	мать Mother		$I_{\text{произв}}$	$I_{\text{Г}}$	$I_{\text{П}}$	$I_{\text{З}}$	
Гарвард	2006	494 Визит	1908 Гарда	Пифагорова	104,3	104,3	103,0	100,0	102,7
Гринвич	2008	487 Вазген	2551 Гласность	Прибоя ох	100,0	100,0	100,0	105,4	101,4
Рокки	2004	381 Капрал	Реприка хх	Пифагорова	100,0	104,3	100,0	105,1	102,4
Питсбург	2005	508 Гриф Грей	1473 Песета	Канкара	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Халахен	2003	310 Хирамас	2173 Ханка	Пильгера	108,7	108,7	106,0	105,4	107,2
Фан-Фан	2003	434 Фэбо	2153 Филиппинка	Пильгера	104,3	104,3	103,0	105,4	104,3
<i>Жеребцы спортивного назначения</i> <i>Sporting stub horses</i>									
Гетеборг	2009	508 Гриф Грей	1925 Граха	Канкара	104,3	104,3	103,0	105,4	104,3
Денвер	2008	487 Вазген	1944 Диаспора	Прибоя ох	104,3	104,3	103,0	102,7	103,5
Пехей	2011	Хирохито	2823 Пирофея	Пильгера	100,0	100,0	97,0	100,0	99,3
Средний показатель					102,79				

Лучшие показатели развития селекционируемых признаков имел жеребец Халахен (310 Хирамас – 2173 Ханка), р. 2003 г. Высота в холке – 172 см, обхват груди – 201 см, обхват пясти – 22,5 см. Оценка происхождения, типа – по 10 баллов за каждый из признаков, оценка экстерьера – 9 баллов.

По спортивной работоспособности оценено два производителя – Гарвард (494 Визит – 1908 Гарда), р. 2000 г., Гринвич (487 Вазген – 2551 Гласность), р. 2008 г. Лучшим как по двигательным качествам (9,44 балла), так и прыжковым качествам (9,66 баллов) оказался жеребец Гринвич. Оценены также три жеребца спортивного направления – менее ценные по племенному назначению.

По индексам племенной ценности распределение жеребцов-производителей тракененской породы оказалось следующим: комплексный индекс варьирует от 99,3 % жеребец Пехей, до 107,2 % у жеребца Халахена. Из приведенных в табл. 1 данных видны заметные преимущества жеребца Халахена по сравнению со сверстниками по показателям развития всех селекционируемых признаков, в т. ч. и работоспособности. Данный жеребец имеет и наиболее высокую сумму баллов по результатам оценки по комплексу селекционируемых признаков.

Вместе с тем все оцененные жеребцы-производители будут активно использоваться в племенной работе в связи с различной линейной принадлежностью и специфическими особенностями получаемого в результате кроссов потомства.

Следующим направлением исследований было определение племенной ценности кобыл тракененской породы, которое осуществляли в РЦОПКС и К Минского района. Всего оценено по комплексу признаков 80 кобыл верховых пород, в том числе 59 маток тракененской породы.

По результатам оценки фенотипа все кобылы хозяйства по каждому из селекционируемых признаков (происхождение, тип, промеры, экстерьер, работоспособность) превышают стандарт породы 7 баллов, необходимый для отнесения их к высшему показателю качества (классу бонитировки) лошади. Прослеживаются следующие внутригрупповые изменения по каждому из оцениваемых признаков. При очень высокой средней оценке кобыл по промерам – 9,05 баллов, каждый из показателей этой оценки отличается высокой вариабельностью. Высота в холке изменяется от 159 до 173 см, обхват груди – от 182 до 202 см, обхват пясти – 20,0–22,0 см, общая оценка варьирует от 8,0 до 9,67 баллов.

Средняя оценка по типу $8,30 \pm 0,09$ баллов варьирует от 7,0 баллов (минимальная оценка для отнесения кобылы к классу элита) до 8,75 баллов, по экстерьеру $7,73 \pm 0,08$ баллов варьирует от 7,65 до 10,0 баллов. Оценка по работоспособности – $8,70 \pm 0,86$ баллов варьирует от 7,36 до 9,58 баллов. Приведенные данные свидетельствуют как о высокой отселекционированности важнейших продуктивных признаков племенных маток тракененской породы в РЦОПКС и К Минского района, так и о наличии возможностей дальнейшего их улучшения. Задача увеличения промеров маток не является актуальной в настоящее время. Основные усилия должны быть направлены на дальнейшую типизацию конепоголовья и самое главное – на улучшение спортивной работоспособности.

Учитывая то, что в расчетах частных индексов использовались для сопоставления средние результаты оценки кобыл тракененской породы, выполненной в 2016 г., результаты анализа свидетельствуют о небольшом ухудшении качества кобыл. Комплексный индекс племенной ценности кобыл тракененской породы составил 99,84 %, на 0,16 % ниже, чем в 2013 г.

Как показал проведенный нами анализ данных изменений, они произошли за счет выранжировки и реализации очень качественных по фенотипическим, но плохих по воспроизводительным способностям маток и неравноценной заменой их молодыми кобылами из саморемонта.

Установлены животные, не достигшие стандарта по комплексному индексу племенной ценности 100 %, 33 головы (55,9 %) – величина достаточно высокая. Среди оцененных маток минус вариантными по комплексным индексам племенной ценности за происхождение, тип, промеры, экстерьер оказалось 10 голов.

Очень важным фактором направленного селекционного процесса в данном хозяйстве оказалось то, что здесь активизировалась работа по оценке двигательных и прыжковых качеств лошадей, причем достигаемые на заводских испытаниях результаты постепенно улучшаются. Так, в течение 2013–2016 гг. показатели работоспособности почти всех испытанных кобыл превысили достигнутые на начальном этапе результаты. Частный индекс племенной ценности кобыл по работоспособности составил 101,88 %. Только у 6 испытанных кобыл (10,2 %) данный показатель не достиг 100 %.

Следующим этапом исследований была разработка алгоритма оценки племенной ценности лошадей ганноверской породы. Лошади данной породы в мировом конном спорте являются чаще всего более результативными, чем тракененской. Они более востребованы, что обуславливает их высокий рейтинг и в нашей республике. Ганноверских лошадей в Беларуси пока немного, они рассредоточены по различным конноспортивным организациям. Направленная племенная работа с лошадьми данной породы отечественной и зарубежной селекции осуществляется в основном в ОАО «Полочаны» Молодечненского района.

Схема технических процедур по разработке алгоритма оценки племенной ценности лошадей ганноверской породы сходна с аналогичной работой в тракененской породе. Выделили основные селекционируемые признаки лошадей – происхождение, тип, промеры, экстерьер, работоспособность, причем каждый из них является сложным.

Коэффициенты наследуемости признаков определяли методом дисперсионного анализа однофакторных комплексов, которые формировали из дочерей, используемых в породе производителей.

В итоге исследований были установлены следующие коэффициенты наследуемости признаков в ганноверской породе лошадей: происхождение – 0,21; тип – 0,05; промеры (высота в холке) – 0,11; экстерьер – 0,11; работоспособность – 0,15.

Из приведенных данных видно, что, как и в тракненской породе лошадей, коэффициенты наследуемости признаков в ганноверской так же сравнительно низкие. Комплексный индекс племенной (генетической) ценности каждой лошади определяли путем суммирования частных селекционных индексов по отдельным признакам с применением весовых коэффициентов:

$$I_{\text{комп}} = 0,23I_{\text{Г}} + 0,17I_{\text{Т}} + 0,18I_{\text{П}} + 0,18I_{\text{З}} + 0,24I_{\text{Р}}$$

При отсутствии данных о работоспособности использовали следующий алгоритм расчета комплексного индекса племенной ценности лошадей ганноверской породы:

$$I_{\text{комп}} = 0,29I_{\text{Г}} + 0,23I_{\text{Т}} + 0,24I_{\text{П}} + 0,24I_{\text{З}}$$

Следует отметить наличие значительного сходства алгоритмов расчета племенной ценности лошадей тракненской и ганноверской пород, так как это обусловлено одинаковой направленностью и интенсивностью отбора племенного конепоголовья. В связи с возможностью использовать при разведении ганноверанов производителей различных полукровных пород и необходимостью в связи с этим усилить значение данного селекционного показателя, увеличен, соответственно, и коэффициент экономической значимости данного признака – 0,29.

Как показали наши исследования, качество используемых в настоящее время в ОАО «Полочаны» жеребцов-производителей высокое, однако происхождение их самое разнообразное (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Результаты оценки по комплексу признаков и определения племенной ценности жеребцов-производителей

T a b l e 2. Assessment results through a set of the characters and the determination of the genetic value of stub horses

Кличка Nickname	Год рождения Year of birth	Порода Breed	Промеры, см Measurement, cm			Оценка признаков, частных индексов Assessment of characters, special indices				Индекс племенной ценности, % Index of genetic value, %
			высота в холке withers height	обхват girth		происхождение origin	тип type	промеры Measurement	экстерьер exterior	
				груди chest	пясти pastern					
Волнограф	2006	ган.	173	200	23,0	100,0	100,6	100,6	100,0	100,2
Граф	2002	ган.	171	196	22,0	102,6	100,0	100,6	100,0	100,8
Лескор	1998	бранд	167	197	22,0	100,0	100,0	100,6	87,5	97,1
Орлеан 12/03	2003	ПКС	170	206	23,0	102,6	100,6	100,6	100,0	100,9
Хэмптон	2007	WBP	176	200	23,0	102,6	100,6	100,6	100,0	100,9

Как видно из приведенных данных, параметры собственной продуктивности жеребцов-производителей значительно превышают породный стандарт класса элита. Все жеребцы крупные, высокие, костистые, с хорошо развитой грудной клеткой, имеют прекрасно выраженный тип полукровной лошади для использования в конкуре и троеборье.

По имеющимся исходным данным исследовали показатели развития селекционируемых признаков у кобыл ганноверской породы в ОАО «Полочаны». Установлена оптимальная оценка каждого из них, которая превышает стандарт породы класса элита.

Так, с высотой в холке 170 см и более отобрано 5 маток, в том числе:

Боливия (57 Баварец – 381 Вахта), р. 2001 г. (178–202–24,0 см; 8–9–9–9 баллов);

Ботва (Баббит 25 – 381 Вахта), р. 2003 г. (171–194–22,0 см; 8–8–9–8 баллов);

Верона (69 Возгон – 2270 Осада), р. 2006 г. (170–201–23,0 см; 8–8–8–9 баллов);

Гвиана (377 Гросс – Вербена), р. 2006 г. (170–200–22,5 см; 8–8–9–8 баллов).

ОАО «Полочаны» продает неиспытанный молодняк и о его хорошей потенциальной работоспособности становится известным только из средств массовой информации, преимущественно

российских. Молодняк реализуется, прежде всего, жеребчики, как правило, в раннем возрасте, что не позволяет проследить динамику их развития и работоспособность.

Как и при анализе селекционных материалов по тракененской породе, в качестве исходной базы данных при характеристике кобыл ганноверской породы использовали перспективный стандарт, изложенный в программе совершенствования лошадей ганноверской породы на 2013–2020 годы. Установлено, что многие кобылы не достигают данного стандарта. Из 36 оцененных маток только у 10 кобыл (27,7 %) комплексный индекс племенной ценности превышает 100 %. Подобные особенности характерны и для молодняка данной породы.

Результаты исследований свидетельствуют об эффективности оценки лошадей по племенной (генетической) ценности, которая позволяет выполнить научно обоснованные предложения о направлениях использования имеющегося конепоголовья. Выделены жеребцы-производители, племенные кобылы, ремонтный молодняк которых целесообразно наиболее активно использовать в современных технологических условиях коннозаводства базовых хозяйств.

Выводы.

1. Разработана система оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в Беларуси верховых пород, которая характеризуется наличием общих методических подходов по расчету относительного индекса племенной (генетической) ценности животных на основе суммирования отклонений величины исследуемых признаков от среднепопуляционного показателя (стандарта) и с учетом специфических для каждой из пород алгоритмов определения наследуемости, весовых коэффициентов признаков, частных индексов племенной ценности.

2. Выделены основные селекционируемые признаки лошадей ганноверской и тракененской пород и определены коэффициенты их наследуемости в том числе:

в тракененской породе – 0,35 (генотип); 0,35 (тип); 0,20 (промеры); 0,43 (экстерьер); 0,15 (работоспособность);

в ганноверской породе – 0,21 (генотип); 0,05 (тип); 0,11 (промеры); 0,11 (экстерьер); 0,15 (работоспособность);

3. Разработан алгоритм расчета частных индексов племенной ценности лошадей по отдельным признакам с использованием следующей формулы:

$$I_{\text{признак}} = h_{\text{признак}}^2 (P_{\text{признак}} - \bar{P}_{\text{признак}} / \bar{P}_{\text{признак}}) 100 + 100.$$

4. Определены весовые коэффициенты признаков, в том числе:

в тракененской породе – 0,20 (генотип); 0,17 (тип); 0,18 (промеры); 0,21 (экстерьер); 0,24 (работоспособность). Если в хозяйстве отсутствуют данные о работоспособности, используют следующие весовые коэффициенты признаков: 0,26 (генотип); 0,23 (тип); 0,24 (промеры); 0,27 (экстерьер);

в ганноверской породе – 0,23 (генотип); 0,17 (тип); 0,18 (промеры); 0,24 (экстерьер); 0,18 (работоспособность). Если в хозяйстве отсутствуют данные о работоспособности, используют следующие весовые коэффициенты признаков: 0,29 (генотип); 0,23 (тип); 0,24 (промеры); 0,24 (экстерьер).

5. С использованием разработанных алгоритмов и коэффициентов определена племенная (генетическая) ценность жеребцов-производителей, племенных кобыл в ведущих хозяйствах, где разводят лошадей ганноверской и тракененской пород, выделены перспективные для дальнейшего использования особи.

6. Использование разработанной системы обеспечит повышение точности и достоверности оценки качества конепоголовья, позволит в сравнительно раннем возрасте (2–3 года) прогнозировать качество лошади по ее фенотипу, обеспечивая не менее чем двукратную экономию денежных средств на выращивание неперспективного молодняка, которая составляет по расчетным данным не менее 500 долл. США на 1 лошадь в год.

Список использованных источников

1. Об утверждении зоотехнических правил о порядке определения племенной ценности животных [Электронный ресурс]: постановление М-ва сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, 30.11.2006, № 81 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W206p0263>. – Дата доступа: 21.11.2016.

2. Об утверждении зоотехнических правил о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных [Электронный ресурс]: постановление М-ва сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, 03.09.2013, № 44 // Законодательство Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.newsby.org/belarus/postanov0/pst216.htm>. – Дата доступа: 21.11.2016.
3. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007–2010 годы. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве: сб. технолог. документации / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино, 2008. – С. 445–459.
4. Инструкция по бонитировке племенных лошадей заводских пород. – М., 1991. – 25 с.
5. Завертяев, Б. П. Краткий словарь селекционно-генетических терминов в животноводстве / Б. П. Завертяев. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 88 с.
6. Henderson, C. R. Application of linear models in animal breeding / C. R. Henderson. – University of Guelph, 1984. – 462 p.
7. Калашников, В. В. Теория и практика разведения русского рысака: дис. ... д-ра сельскохозяйственных наук: 06.02.01 / В. В. Калашников. – Санкт-Петербург; Пушкин, 1994. – 55 с.
8. О племенном деле в животноводстве: Закон Респ. Беларусь, 20 мая 2013, № 24-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2013. – 21 мая. – № 2/2022.

References

1. On approval of zootechnical rules on the order of determination of the genetic value of animals: ruling by the Agriculture and Food Ministry of the Republic of Belarus, 30 November 2006, No 81. *The National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus*. Available at: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W206p0263>. (accessed 21 November 2016) (in Russian).
2. On approval of zootechnical rules on the order of determination of the productivity of breeding animals, breeding flocks and of assessment of phenotypic and genotypic characters of breeding animals: ruling by the Agriculture and Food Ministry of the Republic of Belarus, 03 September 2013. *Legislation of the Republic of Belarus*. Available at: <http://pravo.newsby.org/belarus/postanov0/pst216.htm>. (accessed 21 November 2016) (in Russian).
3. Popkov N. A., Sheiko I. P., Petrushko I. S., Koronets I. N., Fedorenkova L. A., Karseko N. V., Mostovoi D. E., Sergienia T. V. *Republican program on breeding in livestock for 2007–2010. Basic zootechnical documents on selective breeding in animal breeding*. Zhodino, 2008, pp. 445–459. (in Russian).
4. *Manual on the Valuation of Factory-Breed Horses*. Moscow, 1991. 25 p. (in Russian).
5. Zavertyaev B. P. *Short Dictionary of Breeding and Genetic Terms in Animal Breeding*. Moscow, Rosselkhozizdat, 1983. 88 p. (in Russian).
6. Henderson C. R. *Application of linear models in animal breeding*. University of Guelph, 1984. 462 p.
7. Kalashnikov V. V. *Theory and Practice of Breeding a Russian Trotter*. Saint-Petersburg, Pushkin, 1994. 55 p. (in Russian).
8. On the breeding business in animal breeding: The Law of the Republic of Belarus of 20 May 2013, No 24-3. *Natsional'nyi reestr pravovyykh aktov Respubliki Belarus'* [National Registry of Legal Acts of the Public of Belarus], 2013, no. 2/2022. (in Russian).

Информация об авторах

Герман Юрий Иванович – канд. с.-х. наук, доцент, НПЦ НАН Беларуси по животноводству (ул. Фрунзе, 11, 222160, Жодино, Минская обл., Республика Беларусь). E-mail: belhorses@tut.by.

Шейко Иван Павлович – академик, д-р с.-х. наук, профессор, первый заместитель генерального директора, НПЦ НАН Беларуси по животноводству (ул. Фрунзе, 11, 222160, Жодино, Минская обл., Республика Беларусь). E-mail: belniig@tut.by.

Information about the authors

German Yury Ivanovich – Ph. D. (Agrarian), Assistant Professor, Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry (11, Frunze Str., 222160, Zhodino, Minsk region, Republic of Belarus). E-mail: belhorses@tut.by.

Sheiko Ivan Pavlovich – Academician, D. Sc. (Agrarian), Professor, Vice Deputy General Director, Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry (11, Frunze Str., 222160, Zhodino, Minsk region, Republic of Belarus). E-mail: belniig@tut.by.

Для цитирования

Герман, Ю. И. Оценка племенной ценности лошадей ганноверской и тракененской пород / Ю. И. Герман, И. П. Шейко // Докл. Нац. акад. наук Беларуси. – 2017. – Т. 61, № 2. – С. 105–113.

For citation

German Y. I., Sheyko I. P. Estimation of the breeding value of the hannover and trakehner breeds of horses. *Doklady Natsional'noi akademii nauk Belarusi* [Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus], 2017, vol. 61, no. 2, pp. 105–113 (in Russian).