

Rozvedennya ta selektsiya tvaryn – Methods of improving the reproductive and signs of fattening pig of meat specializations type: Author. Dis. ... Ph.D. Agricultural Sciences: 06.02.01 "Breeding and selection of animals". Kyiv, 25 (in Ukrainian).

4. Lisnyy, V. A., and I. V. Nazarenko. 2002. Pidvyshchennya efektyvnosti heterozyznoyi selektsiyi v svynarstvi shlyakhom otsinky kombinatsiyanoi zdatnosti porid ta typiv svynei – Improving the efficiency of heterosis pig selection by estimating combining ability breeds and types of pigs. *Visnyk ahrarnoyi nauky Prychornomor'ya – Bulletin of Agricultural Science Black Sea*. 3:58–66 (in Ukrainian).

5. Ostapchuk, P. 2006. Kombinatsiyna zdatnist' spetsializovanykh porid, typiv ta liniy svynei pry skhreshchuvanni – Combinational ability of specialized breeds, types and lines of pigs by crossing. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Livestock Ukraine*. 2:16–17 (in Ukrainian).

6. Griffing, B. 1956. Concept of generation and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. *Austr. J. Biol. Sc.* 9: 463493.

7. Savchenko, V. K. 1966. Otsenka obshchey i spetsificheskoy kombinatsionnoy sposobnosti poliploidnykh form v sisteme diallel'nykh skreshchivaniy – Evaluation general and specific combination ability polyploidy forms in system diallel crosses. *Genetika – Genetics*. 1:29–39 (in Russian).

8. Polyanichkin, A. A. 1980. *Populyatsionnaya genetika v ptitsevodstve – Population genetics in poultry farming*. Moscow, Kolos, 271 (in Russian).

9. Plokhins'kiy, N. A. 1969. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov – Biometrics guide for livestock specialists*. Moscow, Kolos, 352 (in Russian).



УДК 636.12/.15.082.22

АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ БЕЛОРУССКОЙ УПРЯЖНОЙ, РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ И РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОД

Ю. И. ГЕРМАН, М. А. ГОРБУКОВ, И. П. ШЕЙКО

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» (Жодино, Беларусь)
belhorses@mail.ru*

Разработаны алгоритмы оценки племенной (генетической) ценности лошадей белорусской упряжной, русской тяжеловозной, русской рысистой пород по количественным признакам собственной продуктивности (развитию, экспертной оценке селекционируемых признаков) лошадей и качеству потомства. Теоретической основой установления племенной ценности лошадей по количественным признакам являются линейные статистические модели, на основании которых племенная ценность выражается отклонением величины признака оцениваемого животного от средней по породе в нашей стране.

Практическое значение разработанной системы заключается в повышении надежности оценки лошадей и ускорении ее на 2-3 года.

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

ALGORITHM FOR ESTIMATING OF BREEDING VALUE OF HORSES OF BELARUSIAN HARNESS, RUSSIAN DRAFT AND RUSSIAN TROTTER BREEDS

Y. I. German, M. A. Gorbukov, I. P. Sheyko

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry» (Zhodino, Belarus)

Algorithms for evaluation of breeding (genetic) values of Belarusian Harness, Russian Draft and Russian Trotter breeds of horses by quantitative traits of own performance (development, expert evaluation of selected traits) of horses and progeny were developed. The theoretical basis for establishment of breeding value of horses by quantitative traits are the linear statistical models, based on which the breeding value is expressed by deviation of trait value of the evaluated animals from the average determined for the breed in our country.

The practical significance of the developed system is to improve reliability of horses evaluation and accelerate it for 2-3 years.

Keywords: breeding value, horses, special traits, ratios, traits hereditability

Введение. В настоящее время в Беларуси разводят породы лошадей различного направления использования – белорусскую упряжную, русскую тяжеловозную, русскую рысистую и другие. 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, 2, 3, 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 системе, 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 разводимых пород. Обеспечивается ускорение и прогнозирование селекционного процесса. Исследования по данной проблеме ранее не проводилась. Поэтому нами была поставлена цель – разработать систему оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в республике пород: белорусской упряжной, русской тяжеловозной, русской рыистой.

Задачами исследований предусмотрено:

- выделить основные селекционируемые признаки, определить показатели их наследуемости, частные индексы, весовые коэффициенты и разработать алгоритмы оценки племенной (генетической) ценности лошадей: белорусской упряжной, русской тяжеловозной и русской рыистой пород.

Методика проведения исследований. Исследования выполнялись в базовых хозяйствах по разведению основных пород лошадей.

Белорусская упряжная порода.

Брестская область – ОАО «Полесская нива» Столинского, ОАО «Агрокомбинат «Мир» Барановичского, КСУП «Нача» Ляховичского, СПК «Достоево» Ивановского районов.

Витебская область – СПК «Новоселки-Лучай» Поставского, СПК «Сельцы» Глубокского, КУП СХП «Освейский» Верхнедвинского районов.

Гродненская область – КСУП «Племзавод «Кореличи» Кореличского, РСУП «Совхоз «Лидский» Лидского, СПК «Краковка» Ошмянского районов.

Минская область – ОАО «Кухчицы» Клецкого, ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского, СПК Агрокомбинат «Снов» Несвижского, ф/х «Манул» Дзержинского районов.

Могилевская область – КФХ «Хильковичское» Круглянского района.

Русская тяжеловозная порода – ОАО «СГЦ «Вихра» Мстиславского, КСУП «Тепличное» Гомельского, Полесский ГРЭС Хойникского районов.

Русская рысистая порода – КСУП «Тепличное» Гомельского района.

Предмет исследований – селекционные индексы племенной (генетической) ценности лошадей разводимых пород. Исследования проводились по схеме, представленной на рисунке 1.

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

$$I_{\text{комп.}} = b_{\Gamma}I_{\Gamma} + b_{\text{T}}I_{\text{T}} + b_{\text{п}}I_{\text{п}} + b_{\text{э}}I_{\text{э}} + b_{\text{р}}I_{\text{р}} \quad (1)$$

где $I_{\text{комп.}}$ – комплексный индекс племенной ценности лошадей по собственной продуктивности, %;

b_{Γ} ; b_{T} ; $b_{\text{п}}$; $b_{\text{э}}$; $b_{\text{р}}$ – относительные весовые коэффициенты частных индексов племенной ценности каждого из учитываемых признаков при оценке лошадей по генотипу выраженности желательного типа (типичности), промерам, экстерьеру, работоспособности;

I_{Γ} ; I_{T} ; $I_{\text{п}}$; $I_{\text{э}}$; $I_{\text{р}}$ – 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:

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

$$I_{\text{п}} = h_{\text{п}}^2 (P_{\text{п}} - \bar{P}_{\text{п}} / \bar{P}_{\text{п}}) \times 100 + 100; \quad (3)$$

$$I_{\text{T}} = h_{\text{T}}^2 (P_{\text{T}} - \bar{P}_{\text{T}} / \bar{P}_{\text{T}}) \times 100 + 100; \quad (4)$$

$$I_{\Gamma} = h_{\Gamma}^2 (P_{\Gamma} - \bar{P}_{\Gamma} / \bar{P}_{\Gamma}) \times 100 + 100; \quad (5)$$

$$I_{\text{р}} = h_{\text{р}}^2 (P_{\text{р}} - \bar{P}_{\text{р}} / \bar{P}_{\text{р}}) \times 100 + 100, \quad (6)$$

где $h_{\text{э}}^2$; h_{T}^2 ; $h_{\text{п}}^2$; h_{Γ}^2 ; $h_{\text{р}}^2$ – коэффициенты наследуемости оценки лошадей за происхождение (генотип), типичность, промеры, экстерьер, работоспособность, устанавливаемые путем дисперсионного анализа однофакторных комплексов;

$P_{\text{э}}$; $P_{\text{п}}$; P_{T} ; P_{Γ} ; $P_{\text{р}}$ – показатели экспертной оценки каждой пробонитированной лошади по селекционируемым признакам – за происхождение, выраженность желательного типа (типичность), промеры, экстерьер, работоспособность.

$\bar{P}_{\text{э}}$; \bar{P}_{T} ; $\bar{P}_{\text{п}}$; \bar{P}_{Γ} ; $\bar{P}_{\text{р}}$ – 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 ме-

тодических 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 др. параметров.

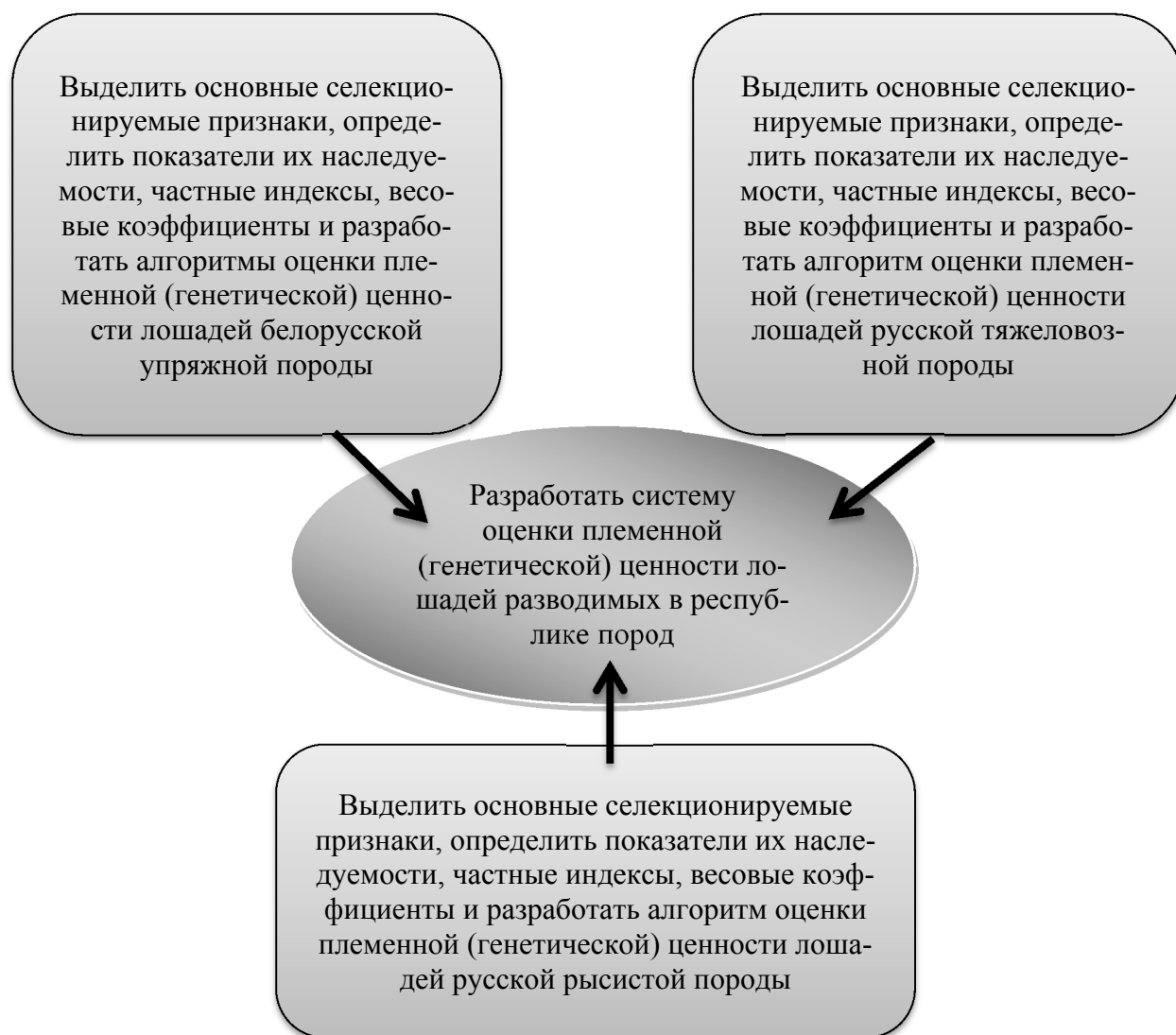


Рис. 1. Схема исследований

На основе обобщения полученных материалов разработана система оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в республике 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 исследований. Выделили основные селекционируемые признаки лошадей белорусской упряжной породы, которые постоянно используются в ее практическом разведении. Лошадей породы оценивают по происхождению, типичности, промерам, экстерьеру, ра-

ботоспособности, качеству потомства. В связи с тем, что данные о работоспособности племенного конепоголовья не всегда имеются у селекционера из-за отсутствия испытаний, общим для всех половозрастных групп являются следующие признаки: происхождение, типичность, промеры, экстерьер, качество потомства. При комиссионном установлении весовых коэффициентов частных индексов руководствовались тем, что на современном этапе селекционного процесса по экономическому значению признаки отбора лошадей существенно не различаются. Наибольшее значение в оценке имеет такой показатель, как выраженность типа (типичность).

Установлено, что определение племенной ценности лошадей белорусской упряжной породы до оценки их по качеству потомства целесообразно осуществлять по формуле:

$$I_{\text{компл.}} = 0,25I_{\text{ген}} + 0,28I_{\text{тип}} + 0,21I_{\text{пром}} + 0,26I_{\text{экт}} \quad (7)$$

где $I_{\text{компл}}$ – комплексный индекс племенной ценности лошади белорусской упряжной породы; $I_{\text{ген}}$, $I_{\text{тип}}$, $I_{\text{пром}}$, $I_{\text{экт}}$ – частные индексы племенной ценности лошади по генотипу, происхождению, промерам, экстерьеру;

0,25; 0,28; 0,21; 0,26 – весовые коэффициенты указанных признаков.

Определили следующие коэффициенты наследуемости признаков:

происхождение (генотип) – 0,21; тип – 0,22; промеры – 0,19; экстерьер – 0,31.

В результате проведенных исследований выделены и предложены для активного племенного использования лучшие производители белорусской упряжной породы, в том числе в линии 16 Бора Лесного: Буревестник 47 (Каток – Букашка), р. 2003 г., 35 баллов; Фабян 11/5 (Буревестник 47 – Фишка), р. 2011 г., 35 баллов, Фаворит 24/811 (Хоккей 40 – Флейта), р. 2005 г., 32 балла; Мельхиор 29/811 (Хоккей 40 – Мара), р. 2005 г., 32 балла; Нельсон 15/0 (Лисенок – Ночка), р. 2010 г., 32 балла; Мольберт (Буревестник – Материя), р. 2009 г., 34 балла; Гулливер 1 (Лисенок – Галка), р. 2005 г., 35 баллов; Цветок (Клинок – Цынга), р. 2009 г., 33 балла; Герольд 49 (Хоккей 40 – Горлица), р. 2009 г., 34 балла. Все указанные производители являются улучшателями, так как оценка племенной ценности каждого из них превышает 100%. Максимальный показатель у жеребца Буревестник 47 из ОАО «Агрокомбинат «Мир» – 104,9 баллов.

В линии 84 Ранка выделены следующие жеребцы: Кальвадос 21/0 (Ликер 19 – Каханая), р. 2010 г., 34 балла, Боливар 14/0 (Ликер 19 – Березка), р. 2010 г., 33 балла; Гаспадар (Памир – Герань 13), р. 1998 г., 37 баллов; Пардыш (Полет – Пихта), р. 1997 г., 32 балла; Гепард (Пардыш – Гусыня), р. 2008 г., 32 балла; Пробел (Булат – Пассия), р. 2012 г., 33 балла; Падыспан (Пардыш – Догма), р. 2005 г., 33 балла; Бампер 11/13 (Патрик 2 – Баловница), р. 2011 г., 34 балла; Голубь (Гаспадар – Лучина), р. 2004 г., 33 балла. Оценка их племенной ценности также превышает 100%. Максимальная оценка оказалась у жеребца Гаспадар из ОАО «Полесская нива» – 101,8 баллов.

На основе разработанного индекса определили племенную ценность кобыл базовых хозяйств. Приводим результаты выполнения данного исследования по ведущим из них – ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», ОАО «Агрокомбинат «Мир», ОАО «Полесская нива».

В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района определена племенная ценность 29 маток, из которых 2 гол. (9,1%) линии 3 Анода I, 9 гол. (40,9%) линии 16 Бора Лесного, 7 гол. (31,8%) линии 9 Баяна, остальные кобылы не линейные. Результаты исследований свидетельствуют о хорошем качестве имеющегося конепоголовья. Средняя величина комплексного индекса племенной ценности кобыл – 105,10%. Лучшими оказались кобылы: Ладога 58 – 108,98% линии 9 Баяна; Лига 9 – 106,34% линии 16 Бора Лесного; Моршадь 12/13 – 106,99% линии 9 Баяна. Показатели варибельности селекционируемых признаков маток хозяйства следующие: высота в холке – 150-162 см, косая длина туловища – 159-180 см, обхват груди – 180-228 см, обхват пясти – 20,0-22,5 см, оценка за происхождение и типичность – 7,7-9,8 баллов, оценка за промеры – 7,0-10,0 баллов, оценка за экстерьер – 7,0-9,0 баллов. Характерной

является значительная изменчивость лошадей по всем признакам отбора, обусловленная различиями в их происхождении от указанных родоначальников линий и генеалогических групп, наличием индивидуальных особенностей каждой кобылы. В данном хозяйстве большинство кобыл породы по развитию селекционируемых признаков значительно превышают требования породного стандарта и могут являться базой для получения лошадей породы нового качества.

Только у четырех маток комплексный индекс племенной ценности не достигает 100%, в т.ч. у кобыл: Верасница 29 л. 3 Анода I – 99,55%; Охта 6 л. 16 Бора Лесного – 99,30%; Полька 10 л. 9 Баяна – 99,36%; Магия 16 л. 3 Анода I – 99,55%. В дальнейшем назначение данных маток будет определяться только в зависимости от качества полученного потомства, и при низкой его оценке матки не будут использоваться в воспроизводстве.

В ОАО «Агрокомбинат «Мир» Барановичского района определена племенная ценность 52 кобыл. Комплексный индекс составляет 103,5%. Лучшими матками оказались: Альфа 7/14 от Актива – 107,88%; Гренада 0/14, не линейная – 105,76%; Лебедь 0/2, линии 16 Бора Лесного – 105,98%, Чепелевка 8/32, не линейная – 107,29%. Наиболее низким качеством отличаются кобылы: Коллега 838 – 99,55% нелинейная; Снежинка 9/06, линии 16 Бора Лесного – 96,91%; Эквивалентная 812, родственной группы Волгодара – 99,55%. В целом по данному хозяйству достигнуты следующие результаты: у 6 голов оцененных маток (11,5%) комплексный индекс племенной ценности ниже 100% (96,91% - 99,55%), у остальных маток он варьирует от 101,03% до 107,88%. Корреляция между экспертной оценкой кобыл по собственной продуктивности и племенной ценности положительная. Лучшие матки используются в заводских линиях 16 Бора Лесного, 84 Ранка.

Определена племенная ценность 24 маток ОАО «Полесская нива» Столинского района Брестской области. Комплексный индекс племенной ценности составил 104,23%. Он оказался достоверно наиболее низким среди сравниваемых трех ведущих хозяйств. У трех маток (12,5%) комплексный индекс менее 100%, у остальных варьирует от 100,61% до 109,35%. Лучшей кобылой является Клеопатра 3/1 (Лисенок – Коханая 9/99) линии 16 Бора Лесного, которая характеризуется крупными промерами, имеет хорошо выраженный тип породы (110,29%) и экстерьер (113,9%).

Определили взаимосвязь между экспертной оценкой кобыл по селекционируемым признакам и комплексным индексом племенной ценности маток в отдельных хозяйствах. Установлено, что комплексные индексы племенной ценности кобыл коррелируют с показателями их оценки по селекционируемым признакам – $0,70 \pm 0,12$ – $0,90 \pm 0,04$.

Результаты определения племенной ценности лошадей белорусской упряжной породы использовали для разработки планов индивидуального подбора жеребцов и кобыл в базовых хозяйствах.

Использовались самые разнообразные сочетания чистопородных жеребцов и кобыл, основывающиеся, прежде всего, на результатах предшествующих спариваний, использовании производителей более высокого качества по сравнению с матками, осуществляли активное закрепление в хозяйствах производителей и кобыл созданных заводских линий 16 Бора Лесного и 84 Ранка, отличающихся превалирующим производством высококачественного потомства.

При выполнении исследований установлено, что селекция лошадей русской тяжеловозной породы осуществляется по следующим признакам: происхождение (генотип), тип, промеры, экстерьер. В результате экспертной оценки по указанным признакам в каждом из племенных хозяйств выделены производители и матки для использования в селекционном процессе. В ОАО «СГЦ «Вихра» Мстиславского района используются 12 производителей различных линий. В зависимости от происхождения жеребцы существенно различаются между собой по показателям оценки. Высота в холке варьирует от 150 до 163 см, косая длина туловища – от 158 до 170 см, обхват груди – от 195 до 215 см, обхват пясти – от 22,5 до 25,0 см, оценка за происхождение – от 7,0 – 9,0 баллов, за типичность – 7,0-9,0 баллов, за промеры – 7,0-10,0 баллов, за экстерьер 8,0-8,5 баллов. Используются жеребцы линий Градуса, Свиста, Караула,

Рубикона. Такое их генеалогическое и фенотипическое разнообразие позволяет осуществлять разнообразные сочетания при индивидуальных подборках и получать потомство планируемой племенной ценности.

Выявлена существенная дифференциация качества используемых в данном хозяйстве кобыл, которые отнесены к линиям 843 Свиста, 909 Градуса, 596 Поденщика, 0146 Коварного, 380 Рубина, 528 Караула, 378 Рубикона. Наиболее крупными, получившими оценку 10 баллов за промеры, являются такие кобылы как Белградия 34 (Гарант 38 – Блуза 6), р. 2007 г., Виатра 38 (Гранат 30 – Вумэн 46), р. 2006 г., Галактика 52 (Купидон 18 – Галасия 6), р. 2007 г., Глория 7 (Гвалт – Рандева 4), р. 2001 году. Грилея 48 (Лак – Глория 7), р. 2010 г., Ламбарда 48 (1536 Лучистый – Ламбада), р. 2001 г., Ласточка 74 (Саргон - Ламбарда 48), р. 2007 г.. Планта 10 (Лак – Памела 4), р. 2007 г.

Для расчета племенной ценности определили коэффициенты наследуемости признаков. Результаты исследований представлены в таблице 1.

1. Коэффициенты наследуемости основных селекционируемых признаков лошадей русской тяжеловозной породы

Сельскохозяйственные предприятия	Признаки			
	происхождение	типичность	промеры	экстерьер
ОАО «СГЦ «Вихра» Мстиславского р-на	0,25	0,30	0,20	0,03
Полесский ГРЭС Хойникского р-на	0,22	0,13	0,54	0,22
КСУП «Тепличное» Гомельского р-на	0,29	0,19	0,04	0,18

Как видно из приведенных данных, коэффициенты наследуемости основных признаков в породе сравнительно невысокие, отличаются по хозяйствам, особенно коэффициент наследуемости промеров.

Разработали комплексный и частные индексы племенной ценности лошадей русской тяжеловозной породы в каждом из племенных хозяйств, осуществили расчет данных показателей на основе приведенных алгоритмов:

$$I_{\text{компл.}} = 0,25I_{\text{ген}} + 0,28I_{\text{тип}} + 0,21I_{\text{пром}} + 0,26I_{\text{экт}} \quad (8)$$

$$I_{\text{признак}} = h^2_{\text{признак}} [(P_{\text{признак}} - F_{\text{признак}}) / F_{\text{признак}}] \times 100 + 100 \quad (9)$$

где $P_{\text{признак}}$ – показатель фенотипической оценки селекционируемого признака в хозяйстве, баллов; $F_{\text{признак}}$ – средняя величина оценки признака в породе.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

2. Средние показатели оценки племенной ценности кобыл русской тяжеловозной породы в ведущих хозяйствах

Сельскохозяйственные предприятия	n	Частные и комплексные индексы племенной ценности кобыл, %				
		$I_{\text{ген}}$	$I_{\text{тип}}$	$I_{\text{пром}}$	$I_{\text{экт}}$	$I_{\text{компл}}$
ОАО «СГЦ «Вихра» Мстиславского р-на	87	100,57	101,61	99,25	100,1	100,6
Полесский ГРЭС Хойникского р-на	61	100,17	100,17	97,14	100,0	99,46
КСУП «Тепличное» Гомельского р-на	25	99,65	100,71	99,94	100,76	100,28

Установлено, что за 6 лет, прошедших после издания программы совершенствования лошадей русской тяжеловозной породы в 2010 г., качество племенного конепоголовья, существенно не улучшилось. В двух ведущих с.-х. предприятиях комплексный индекс племенной ценности маток меньше того, который был раньше. В ОАО «СГЦ «Вихра» он варьирует от 98,5 (Верея 42) до 102,8% (Николь 13). У 20 маток (22,9% поголовья) он меньше 100%. В КСУП «Тепличное» этот показатель варьирует от 98,5% (Севиля 15/5) до 100,6% (Грейс). В

Полесском ГРЭЗ комплексный индекс племенной ценности кобыл оказался самым высоким среди подконтрольного конеполовья – 100,3% (99,8%–100,8%).

Самая низкая племенная ценность кобыл оказалась в КСУП «Тепличное» Гомельского района – 96,4%, однако распределение их по отдельным признакам оценки здесь более выровненное по сравнению с другими хозяйствами. Во всех базовых хозяйствах, кроме КСУП «Тепличное», у кобыл отлично выражен тип породы, оценка каждой матки по данному признаку превышает 7 баллов, а частный индекс племенной ценности – 100,5%. В ОАО «СГЦ «Вихра» коэффициент корреляции комплексного индекса племенной ценности кобыл с экспертной оценкой их за происхождение, типичность, промеры, экстерьер варьирует от $0,39 \pm 0,08$ до $0,81 \pm 0,10$, что подтверждает необходимость подобной оценки лошадей.

Результаты исследований будут использованы для корректировки дальнейшей программы селекции русских тяжеловозов в хозяйствах.

В ходе выполнения работ выявили, что основными селекционируемыми признаками лошадей русской рысистой породы являются следующие: происхождение (генотип), тип, промеры, экстерьер, работоспособность.

Последующие действия, связанные с разработкой комплексного индекса племенной ценности лошадей русской рысистой породы, выполнялись нами в следующей последовательности: определение коэффициентов наследуемости указанных селекционируемых признаков, частных индексов племенной ценности, определения комплексного индекса племенной ценности лошади.

В связи с небольшой численностью лошадей русской рысистой породы в Беларуси и отсутствием существенных различий в продуктивном использовании лошадей породы различных половозрастных групп, разработали единый алгоритм расчета племенной (генетической) ценности лошадей русской рысистой породы на основе определения комплексного индекса племенной ценности, с использованием следующего алгоритма:

$$I_{\text{комп.}} = 0,27 I_{\text{Г}} + 0,25 I_{\text{Т}} + 0,24 I_{\text{П}} + 0,24 I_{\text{Э}} \quad (10)$$

Для расчета частных индексов племенной ценности определили коэффициенты наследуемости признаков, которые оказались следующими: наследуемость оценки происхождения – 0,63; наследуемость оценки типа – 0,63; наследуемость промеров – 0,1; наследуемость оценки экстерьера – 0,03.

Наиболее высокий показатель в русской рысистой породе имеет наследуемость роста, что указывает на достаточно хорошие возможности селекционного улучшения данного признака при отборе по фенотипу. Активно использовавшийся в прежние времена отбор лошадей по резвости потомства стал в настоящее время менее актуальным в связи с отсутствием организационно-технологических условий для испытаний отечественного конеполовья по данному признаку и изменившимся спросом на лошадей данной породы, заключающимся в востребованности крупного чистопородного и помесного рысака для досугового коневодства и конного туризма. Результаты определения комплексного индекса племенной ценности кобыл русской рысистой породы приведены в таблице 3.

Результаты исследований свидетельствуют о сохранении в Беларуси высокого генетического потенциала лошадей русской рысистой породы. Комплексный индекс племенной ценности маток по их фенотипу превышает требования стандарта и варьирует от 101,96% до 106,99% и обеспечен за счет высокого генетического потенциала использовавшихся здесь импортных производителей, таких как Лафает (Фэйс Ас – Лагуна), р. 2009 г. и др.

Сформированная в КСУП «Тепличное» небольшая селекционная группа чистопородных кобыл русской рысистой породы перспективна для производства помесей (F_1) с тракененской или русской тяжеловозной породами, востребованных в досуговом и пользовательном конезаводстве. Лучших маток, с комплексным индексом племенной (генетической) ценности более 102% целесообразно использовать для саморемонта путем чистопородных подборов.

Выводы. 1. Разработана система оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в Беларуси 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 разводимых пород и определены коэффициенты их наследуемости в том числе:

в белорусской упряжной породе – 0,21 (генотип); 0,22 (тип); 0,19 (промеры); 0,31 (экстерьер);

в русской тяжеловозной породе – 0,22-0,29 (генотип); 0,11-0,30 (тип); 0,04-0,54 (промеры); 0,03-0,22 (экстерьер);

в русской рысистой породе – 0,63 (генотип); 0,63 (тип); 0,10 (промеры); 0,03 (экстерьер).

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

$$I_{\text{признак}} = h_{\text{признак}}^2 (P_{\text{признак}} - F_{\text{признак}} / F_{\text{признак}}) \times 100 + 100 ;$$

4. Определены весовые коэффициенты признаков, в том числе:

в белорусской упряжной породе – 0,25 (генотип); 0,28 (тип); 0,21 (промеры); 0,26 (экстерьер);

в русской тяжеловозной породе – 0,25 (генотип); 0,28 (тип); 0,21 (промеры); 0,26 (экстерьер);

в русской рысистой породе – 0,27 (генотип); 0,25 (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 белорусской упряжной, русской тяжеловозной, русской рысистой 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\$ на 1 лошадь в год.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Зоотехнические правила о порядке определения племенной ценности животных, утверждены Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 30 ноября 2006г., № 81.

2. Зоотехнические правила о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных, утверждены Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 03.09.2013 г., № 44.

3. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве:

сборник технологической документации / Н.А. Попков [и др.]; РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008 г. – С. 445–459.

4. Инструкция по бонитировке племенных лошадей заводских пород. М., 1991 г. – 25 с.

5. Завертяев, Б. П. Краткий словарь селекционно-генетических терминов в животноводстве / Б.П. Завертяев.- М.: Россельхозиздат, 1983. – С. 88.

6. Henderson, C. R. Application of linear models in animal breeding. University of Guelph, 1984. – 462 p.

3. Комплексный индекс племенной ценности кобыл русской рысистой породы КСУП «Тепличное» Гомельского района

№ п/п	Кличка кобылы	Год рожд.	Происхождение		Линия	Частные индексы, %				Комплексный индекс, %
			отец	мать		И _{присх.}	И _{тип}	И _{пром}	И _{экт}	
1	Агра 40	1995	Рафаэль	018848 Адмова	Воломайта	107,8	108,9	101,4	100,4	104,76
2	Ампула	2007	Панасоник	Амфора 37	Скотленда	100,0	108,9	102,8	100,4	102,99
3	Амфора 37	1998	Мольберт	Акация	Воломайта	107,8	108,9	101,4	100,4	104,76
4	Брама 24	2002	Мольберт	Бутрагения	Воломайта	100,0	108,9	98,5	100,4	101,96
5	Гипербола	2005	Панасоник	Геба 33	Скотленда	100,0	108,9	102,8	100,4	102,99
6	Летаргия	1990	Р.Спирит	Лепта	Скотленда	115,7	108,9	101,4	100,8	106,99
7	Люпина	2007	Панасоник	Летаргия	Скотленда	100,0	108,9	98,5	100,4	101,96
8	Перлона 45	1995	Рафаэль	Печаль	Воломайта	107,8	108,9	102,8	100,4	105,0
9	Пигалица 39/9	2009	Герд	Перлона	Скотленда	107,8	108,9	104,2	100,4	105,43
10	Пирамда	2002	Динамон	Памятная 41	Скотленда	100,0	108,9	98,5	100,4	101,96
11	Сорбонна 6	1999	Уолли Супер Б	Брешь	Скотленда	115,7	108,9	102,8	100,4	107,23
12	Таволга 09	2008	Герд	Тында 12	Скотленда	100,0	108,9	97,1	100,4	101,62
13	Тамга 34	1998	Мольберт	Тайнопись	Воломайта	107,8	108,9	100,0	100,4	104,42
14	Танга	2007	Герд	Тельный 36/90	Скотленда	107,8	108,9	101,4	100,4	104,76
15	Тема 43/4	2004	Мольберт	Тайга	Воломайта	107,8	108,9	101,4	100,4	104,76
16	Темира	1998	Мольберт	Тыковка	Воломайта	107,8	108,9	100,0	100,4	104,42
17	Тенгиза	2007	Герд	Теруэль	Скотленда	107,8	108,9	101,4	100,4	104,76
18	Тиара 44	1996	Рафаэль	Торопь	Воломайта	107,8	108,9	98,5	100,4	104,0
19	Торпеда	2006	Панасоник	Тында	Скотленда	100,0	108,9	102,8	100,4	102,99
20	Тыгрена	2009	Герд	Тангора	Скотленда	107,8	108,9	102,8	100,4	105,0
21	Цага	2007	Герд	Цинния	Скотленда	100,0	108,9	98,5	100,4	101,96
22	Цель 03	2008	Герд	Циолла	Скотленда	107,8	108,9	102,8	100,4	105,0
23	Цизальпина	2010	Панасоник	Целна	Скотленда	100,0	108,9	100,0	100,0	102,25
					Среднее значение					103,99

7. Калашников, В. В. Теория и практика разведения русского рысака: дисс. доктора сельскохозяйственных наук / В. В. Калашников: Всесоюзный НАН генетики и разведения с.-х. животных. - Санкт-Петербург-Пушкин, 1994. – 55 с.

8. Закон Республики Беларусь о племенном деле в животноводстве, принят Палатой представителей 17 апреля 2013 года, одобрен Советом Республики 3 мая 2013 года. Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 21 мая 2013 г. № 2/2022.

REFERENCES

1. 2006. *Zootekhnicheskie pravila o poryadke opredeleniya plemennoy tsennosti zhivotnykh*, utverzhdeny Postanovleniem Ministerstva sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Respubliki Belarus' ot 30 noyabrya 2006. 81 (in Russian).

2. 2013. *Zootekhnicheskie pravila o poryadke opredeleniya produktivnosti plemennykh zhivotnykh, plemennykh stad, otsenki fenotipicheskikh i genotipicheskikh priznakov plemennykh zhivotnykh*, utverzhdeny Postanovleniem Ministerstva sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Respubliki Belarus' ot 03.09.2013. 44 (in Russian).

3. Popkov, N. A. 2008. *Respublikanskaya programma po plemennomu delu v zhivotnovodstve na 2007-2010 – Republican program on breeding in livestock for 2007-2010*. Osnovnye zootekhnicheskie dokumenty po selektsionno-plemennoy rabote v zhivotnovodstve: sbornik tekhnologicheskoy dokumentatsii. RUP «NPTs NAN Belarusi po zhivotnovodstvu», Zhodino, 445–459 (in Russian).

4. 1991. *Instruktsiya po bonitirovke plemennykh loshadey zavodskikh porod – Instructions for the boning of breeding horses of factory breed*. М., 25 (in Russian).

5. Zavertyaev, B. P. 1983. *Kratkiy slovar' selektsionno-geneticheskikh terminov v zhivotnovodstve – A brief dictionary of selection-genetic terms in animal husbandry*. М. : Rossel'khozizdat, 88.

6. Henderson, C. R. 1984. *Application of linear models in animal breeding*. University of Guelph, 462 (in English).

7. Kalashnikov, V. V. 1994. *Teoriya i praktika razvedeniya russkogo rysaka – Theory and practice of breeding a Russian trotter* : diss. doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation ... doctor of agricultural sciences. –Vsesoyuznyy NAN genetiki i razvedeniya s.-kh. zhivotnykh. – Санкт-Петербург-Пушкин, 55 (in Russian).

8. 2013. *Zakon Respubliki Belarus' o plemennom dele v zhivotnovodstve, prinyat Palatoy predstaviteley 17 aprelya 2013 goda, odobren Sovetom Respubliki 3 maya 2013 goda*. Zaregistrirvano v Natsional'n

УДК 636.14:636.082:338.43 (477)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ БАЗИ ІНСТИТУТУ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ НААН

М. В. ГЛАДІЙ, О. В. КРУГЛЯК, М. Г. ПОРХУН, І. С. МАРТИНЮК

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)
irgtnaandpdg@ukr.net

Досліджено стан виробничо-господарської діяльності державних підприємств дослідних господарств «Нива» та «Христинівське» Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця (Черкаська обл.). Встановлено, що завдяки впровадженню інноваційних розробок за 2012–2016 роки у рільництві і тваринництві досягнуто помітних успіхів. Зокрема, урожайність зернових, соняшнику, кормових культур зросла відповідно на 15,7, 4,3, 18,8 ц/га, на 754 кг підвищилась продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи. Попри диспаритет цін на вироблену і реалізовану продукцію та матеріально-технічні ресурси, темпи нарощування доходу становлять 238%.

© М.В. ГЛАДІЙ, О. В. КРУГЛЯК, М. Г. ПОРХУН,
І. С. МАРТИНЮК, 2017