

Т.О. Кругляк, аспірант, Інститут розведення і генетики тварин НААН України

*Висвітлено результати досліджень мінливості та динаміки показників племінної цінності 29 бугаїв-поліпшувачів голштинської породи, яких використовували протягом трьох років у племпідприємствах України та 101 бугая, оцінка племінної цінності яких проводилась за 14 років. Усіх бугаїв оцінювали на фермах активної частини популяції голштинської худоби Німеччини. Встановлено зв'язок мінливості показників племінної цінності бугаїв за ознаками молочної продуктивності, за якими ведеться селекція, із рангом повторюваності результатів оцінки та статистично вірогідне зниження їх у процесі використання бугаїв, а також можливість прогнозування рівня їх племінної цінності.*

**Ключові слова:** бугай-поліпшувач, племінна цінність, мінливість, повторюваність, надій, вміст жиру, вміст білка.

**Постановка проблеми.** Результати досліджень ряду авторів підтверджують, що генетичне удосконалення стад за рівнем молочної продуктивності зумовлюється вірогідністю показників племінної цінності бугаїв-поліпшувачів на час використання їх сперми.

Запасів сперми бугаїв-поліпшувачів, створених на даний час в Україні, достатньо для забезпечення відтворення як племінних, так і продуктивних стад усіх вітчизняних порід. Разом з тим, у практиці племінної роботи нерідко зустрічаються випадки, коли задекларована в селекційному паспорті висока племінна цінність бугая за тією чи іншою господарсько-корисною ознакою не реалізується. Не дивлячись на те, що такі ознаки як мінливість та повторюваність результатів першої оцінки бугаїв за якістю потомства, в основному, вивчені і застосовуються в селекції [1], зміни цих показників у перших та наступних дочок, яких одержують упродовж усього періоду тривалого зберігання та використання сперми, вивчені недостатньо.

В дослідженнях ряду авторів встановлено зниження племінної цінності бугаїв, одержаної за результатами наступних даних їх переоцінки. Так, В.І. Антоненко [2] виявив тенденцію щорічного зниження племінної цінності бугаїв чорно-рябої породи в стадах ряду племінних заводів за надоем дочок в середньому на – 60 кг (із +217 до – 22 кг протягом 4 років), а голштинської - на – 52 кг (із +232 до + 74 кг протягом 3-х років їх використання).

За даними А.П. Кругляка [3], завдяки генетичному тренду молочної продуктивності у племінних стадах племінна цінність бугаїв-поліпшувачів, які використовуються в них, щорічно знижується в середньому на 10 – 15 %.

В. Мимрін та ін. [4], результатами досліджень підтверджують зниження племінної цінності бугаїв-поліпшувачів із + 264 кг молока до – 33 кг протягом трьох, а із + 648 до – 189 кг протягом 9 років використання сперми. Зниження племінної цінності бугаїв, в середньому, складало – 99 – 93 кг молока в рік.

Таким чином, результати досліджень цих авторів підтверджують, що можливість генетичного

удосконалення стад (популяції) за рівнем молочної продуктивності зумовлюється вірогідністю показників племінної цінності бугаїв-поліпшувачів на час використання їх сперми. Тому вивчення мінливості, динаміки та повторюваності показників племінної цінності бугаїв-поліпшувачів протягом тривалого збереження та використання їх сперми є актуальним.

**Мета роботи** – вивчити динаміку та мінливість показників племінної цінності у процесі використання бугаїв-поліпшувачів молочних порід за молочною продуктивністю перших та наступних дочок і можливість їх прогнозування.

**Матеріали і методи.** Матеріалом досліджень були результати оцінки за потомством бугаїв-поліпшувачів голштинської породи. Бугаї першої дослідної групи (29 голів) утримуються на племпідприємствах України, а їх сперма використовується у племінних заводах українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід протягом 2011 – 2014 років, а другої дослідної групи (101 голова) належать станціям зі штучного осіменіння Німеччини. Племінну цінність бугаїв обох груп визначали на поголів'ї активної частини популяції голштинів Німеччини протягом усього періоду їх використання від 5 до 14 років (друга дослідна група). Племінна цінність бугаїв визначалась традиційним методом (оцінка за якістю потомства методом «дочки-ровесниці») в умовах одних і тих же племінних ферм Німеччини. У 12 бугаїв першої дослідної групи початкова оцінка була одержана на поголів'ї 29 – 87 первісток, а решта 17 голів – на цей період уже були переоцінені на поголів'ї по 102 – 11562 первісток. До другої дослідної групи добирали бугаїв, початкова племінна цінність яких за показниками молочної продуктивності мала ранг повторюваності 75% і більше. Дані про племінну цінність бугаїв брали із каталогів бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід, допущених для відтворення маточного поголів'я у 2011 – 2014 рр. та об'єднаної інформаційної системи тваринництва «Interbull». Обчислення селекційної інформації здійснювали за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення MicrosoftExcel за формулами Н.А. Пло-

хинського [7].

**Результати досліджень.** Встановлено, що показники племінної цінності бугаїв станом на 2011 рік становили в середньому за надоем + 1297,0 ± 78,960 кг молока (lim 498 – 2391 кг). За результатами переоцінки бугаїв у 2012 році, на збільшеному утрічі поголів'ї дочок (12235 гол.), їх племінна цінність знизилась на 271,9 кг (-20,9%; td = 2,99\*) і склала, в середньому 1025 ± 70,500

кг. Із продовженням використання у 2013 році їх племінна цінність за надоем знизилась на 486,0 кг і склала + 811,1 ± 62,008 кг або 62,5 % (td = 5,81\*\*\*) порівняно із даними оцінки їх у 2011 році (табл. 1). Таку ж закономірність зниження племінної цінності встановлено за молочним жиром та білком, яке склало відповідно – 12,4 – 19,8 (CV = 24,7 – 40,3%, td = 3,99 – 5,94\*\*\* та - 10,6 – 19,2 кг (CV = 26,4 – 31,5%, td = 3,14 – 7,50\*\*\*).

Таблиця 1

Динаміка племінної цінності за молочною продуктивністю бугаїв голштинської породи, які використовуються в племінних стадах України в період 2011 – 2014 рр.

| Статистичні показники | Роки використання, число бугаїв (гол.) |                   |                   |
|-----------------------|--|-------------------|-------------------|
|                       | 2011, n = 29                           | 2012, n = 29      | 2013, n = 24      |
| <i>Надій, кг</i>      |  |                   |                   |
| Число дочок           | 738 (29 – 11562)                       | 2235 (47 – 34425) | 5276 (81 – 55505) |
| M ± m                 | 1297,0 ± 78,960                        | 1025,1 ± 70,500   | 811,1 ± 62,008    |
| lim                   | 498 – 2391                             | 190 – 1838        | 10 – 1193         |
| σ                     | 425,6                                  | 380,0             | 303,8             |
| CV, %                 | 32,8                                   | 37,1              | 37,5              |
| Порівняно до 2011 р.  | -                                      | -271,9*           | -486,0***         |
| <i>Молочний жир</i>   |  |                   |                   |
| M ± m                 | 55,7 ± 2,552                           | 43,3 ± 2,491      | 35,8 ± 2,944      |
| lim                   | 28 – 75                                | 24 – 74           | 3 – 55            |
| σ                     | 13,7                                   | 13,4              | 14,4              |
| CV, %                 | 24,7                                   | 30,9              | 40,3              |
| Порівняно до 2011 р.  | -                                      | -12,4***          | -19,8***          |
| <i>Молочний білок</i> |  |                   |                   |
| M ± m                 | 47,0 ± 2,308                           | 36,4 ± 2,168      | 27,8 ± 1,787      |
| lim                   | 14 – 69                                | 12 – 67           | 9 – 43            |
| σ                     | 12,4                                   | 11,1              | 8,7               |
| CV, %                 | 26,4                                   | 30,5              | 31,5              |
| Порівняно до 2011 р.  | -                                      | -10,6***          | -19,2***          |

Результати досліджень свідчать про чітке, статистично вірогідне зниження племінної цінності бугаїв голштинської породи в процесі їх використання за тими ознаками, на які спрямована селекція. Племінна цінність за вмістом жиру і білка в молоці знизилась в середньому лише на – 0,001%. Таке зниження кількісних ознак племінної цінності бугаїв за молочною продуктивністю підтверджується підвищенням потенціалу молочної продуктивності племінних стад, яке, за даними голштинської асоціації Німеччини, щорічно, протягом 2000 – 2012 років, становило + 139,5 кг молока, +5,3 кг молочного жиру та 4,3 кг білка [5], а у племінних заводах української червоно-рябї молочної породи - по 93,9 кг молока [6].

При введенні нових груп первісток встановлено широку мінливість показників племінної цінності бугаїв за ознаками молочної продуктивності, за якими ведеться селекція, як у додатній так і від'ємний бік. Середньоквадратичне відхилення (δ) середньої величини різниці в надоях дочок і ровесниць було досить високим і колива-

лось від 303 до 425 кг (CV = 32,8 – 37,5%), молочного жиру – 13,4 – 14,4 кг (CV = 24,7 – 40,3%) та молочного білка – 8,7 – 12,4 кг (CV = 26,4 – 31,5%). Це свідчить про підвищення мінливості показників племінної цінності бугаїв при повторних їх випробуваннях. Важливим критерієм оцінки племінної цінності є ранг її повторюваності. Племінна цінність, одержана з низьким рангом повторюваності (74% і нижче), характеризувалась при повторних оцінках, як правило, великою мінливістю як в бік її підвищення, так і зниження. Встановлено ряд бугаїв, у яких племінна цінність після першої оцінки мала ранг повторюваності 70% і вище, а при переоцінці не підтверджувалась. Так, перша племінна цінність бугая Ротвайн 238, одержана у 2006 році (ZW'06 37 д 36 стад П = 71% + 990 + 0,13 + 57 - 0,05 + 29 кг) майже удвічі підвищилась при додатковому введенні дочок у 2007 році (110 д 95 с П = 95 % + 1774 – 0,12 + 65 - 0,09 + 52). І навпаки, у бугая Конвой 914048 вона знизилась майже у 3 рази:

|               |       |     |     |     |                                    |
|---------------|-------|-----|-----|-----|------------------------------------|
| Конвой 914048 | ZW'03 | 25д | 20с | 71% | +2017кг – 0,20 + 65кг -0,05 + 64кг |
|               | ZW'04 | 72д | 61с | 86% | +724кг + 0,00 + 30кг + 0,23 + 61кг |

Племінна цінність за надоем на рівні плюсового варіанту у таких бугаїв зберігалась не більше 4 – 5 років.

У 10 бугаїв (20%) із початковою племінною цінністю на рівні +1250 кг молока і вище, при рангу повторюваності результатів першої оцінки 80% і

вище, показники племінної цінності протягом трьох послідовних років їх оцінки стійко утримувались. Так, племінна цінність їх за надоем знижувалась, в середньому, на 47 – 59 кг молока, молочним жиром – на 8 – 11 кг та білком – на 2 – 10 кг.

Дані племінної цінності бугаїв Канді Ред 90835 та Майголд 51702 наведені у таблиці 2. Це, на наш погляд, є препотентні бугаї, які стійко зберігають і передають високі спадкові ознаки молочної продуктивності протягом тривалого часу.

Таблиця 2

Сповіднена інтенсивність зниження племінної цінності бугаїв Канді-Ред та Майголда у процесі накопичувальних оцінок /Українська генетична компанія/

| Кличка і № бугая, дата народження | Метод і рік оцінки | Племінна цінність |      |                |                                     |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|------|----------------|-------------------------------------|
|                                   |                    | число дочок       | стад | повторюваність | надій, молочний жир, молочний білок |
| Канді-Ред 444990835, 2005 р.      | ZW'11              | 80                | 70   | 89             | +1423 +0,06 +67 +0,08 +55           |
|                                   | ZW'12              | 89                | 78   | 89             | +1300 -0,15 +55 +0,10 +50           |
|                                   | ZW'13              | 93                | 81   | 93             | +1295 -0,19 +45 +0,06 +45           |
| Різниця (1-3)                     |                    |                   |      |                | 128 -0,25 -22 -0,02 -10             |
| Майголд 534651702, 2006 р.        | ZW'11              | 51                | 46   | 85             | +1323 +0,11 +59 +0,10 +48           |
|                                   | ZW'12              | 132               | 96   | 85             | +1358 +0,15 +63 -0,04 +39           |
|                                   | ZW'13              | 189               | 111  | 95             | +1190 +0,13 +55 -0,07 +32           |
| Різниця (1-3)                     |                    |                   |      |                | -133 +0,02 -4 -0,17 -16             |

Динаміку племінної цінності вивчали на результатах переоцінки бугаїв протягом усього періоду їх оцінювання.

Встановлено, що значення племінної цінності бугаїв, визначене на основі даних молочної продуктивності першої партії дочок, за умови рангу його повторюваності 75% і вище, знижувалось із кожним щорічним доповненням його результатами, одержаними від оцінки нових первісток, в середньому на сталу величину – 121 (71 – 182) кг. Статистично вірогідно починає бути різниця між показниками племінної цінності за надоем на третьому році оцінки нових первісток (-322,1 при  $t_d = 4,32^{***}$ ), (табл. 3). Таким чином, початкова племінна цінність бугаїв другої дослід-

ної групи із рангом повторюваності 75% і вище склала, в середньому, +1386,8 ± 52,193 кг і знижувалась протягом 10 років оцінки нових груп первісток до +295,3 ± 35,944 кг.

Високий рівень кореляційного зв'язку між показниками племінної цінності, одержаної на основі результатів першої оцінки дочок та наступних переоцінок бугаїв протягом 2 – 7 років, свідчить про високу постійність структури фенотипового різноманіття показника племінної цінності бугаїв за молочною продуктивністю, яка зберігається протягом тривалого періоду їх використання (табл. 4). Так високі, статистично вірогідні коефіцієнти кореляції між показниками першої оцінки та наступних переоцінок зберігались протягом 7 років.

Таблиця 3

Динаміка племінної цінності бугаїв за надоем дочок (ZW'02 – 14)\* у процесі їх переоцінки, кг

| Рік одержання та переоцінка ПЦ бугая за порядком | n   | Племінна цінність за надоем, М ± m | CV, % | Різниця ПЦ, визначеної за: |                   | Критерій вірогідності, $t_d$ , P |
|--|-----|------------------------------------|-------|----------------------------|-------------------|----------------------------------|
|  |     |                                    |       | суміжні роки               | від першої оцінки |                                  |
| 1  | 101 | +1386,8 ± 52,193                   | 37,8  | -                          | -                 | -                                |
| 2  | 101 | +1204,8 ± 52,303                   | 43,6  | -182,0                     | -182,0            | 2,46*                            |
| 3  | 100 | +1064,7 ± 53,074                   | 50,1  | -140,1                     | -322,1            | 4,32***                          |
| 4  | 95  | +979,4 ± 53,743                    | 53,5  | -85,3                      | -407,4            | 5,44***                          |
| 5  | 87  | +808,8 ± 52,572                    | 60,6  | -170,6                     | -578,0            | 7,81***                          |
| 6  | 71  | +720,5 ± 52,384                    | 61,3  | -88,3                      | -666,3            | 9,01***                          |
| 7  | 65  | +570,9 ± 50,769                    | 71,7  | -149,6                     | -815,9            | 11,20***                         |
| 8  | 50  | +499,5 ± 48,925                    | 69,2  | -71,5                      | -887,3            | 12,41***                         |
| 9  | 40  | +389,4 ± 41,943                    | 68,2  | -110,1                     | -997,4            | 14,93***                         |
| 10   | 31  | +295,3 ± 35,944                    | 63,7  | -94,1                      | -1091,5           | 16,74***                         |
| В середньому                                     |     |                                    |       | 121,0                      |                   |                                  |

Примітка: \* - ZW'02 – 14 – метод оцінки племінної цінності бугаїв молочних порід, що застосовуються в Німеччині.

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції між показниками племінної цінності бугаїв, одержаної у різні періоди їх оцінки

| Роки оцінки, між якими вираховано r | n   | r ± m <sub>r</sub> | tr      |
|-------------------------------------|-----|--------------------|---------|
| 1 – 2                               | 101 | -0,839 ± 0,0291    | 28,9*** |
| 1 – 3                               | 101 | -0,818 ± 0,0327    | 25,0*** |
| 1 – 4                               | 95  | -0,825 ± 0,0365    | 22,6*** |
| 1 – 5                               | 87  | -0,750 ± 0,0468    | 16,0*** |
| 1 – 6                               | 71  | -0,692 ± 0,0618    | 11,2*** |
| 1 – 7                               | 63  | -0,573 ± 0,0846    | 6,8***  |
| 1 – 8                               | 50  | -0,401 ± 0,1188    | 3,4***  |
| 1 – 9                               | 40  | -0,234 ± 0,1411    | 1,6     |
| 1 – 10                              | 31  | -0,044 ± 0,1800    | 0,2     |

Тривале збереження структури (ранговості) | племінної цінності бугаїв за показниками молоч-

ної продуктивності підтверджуються даними. Нами встановлено чітку закономірність зниження племінної цінності бугаїв за надоем, при порівнянні продуктивності нових груп дочок із ровесницями, незалежно від її початкового рівня. При цьому зберігається ранговість показників племінної цінності на досить високому рівні (рис. 1).

Тому вища племінна цінність, за умов її повторюваності 75% і вище, буде утримуватись значно довше, порівняно із нижчою. Так, племінна цінність бугая за надоем на рівні до +500 кг буде утримуватись в полі додатнього варіанту протягом 3 – 4 років; +1200 кг – 7 – 8 років, а +2000 – 2500 кг – протягом 13 – 15 років.

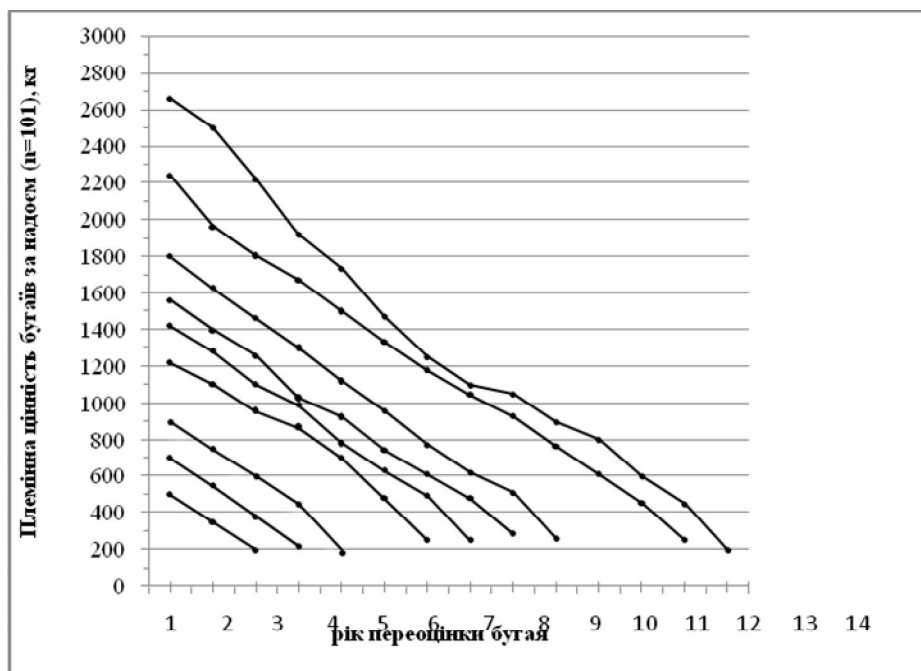


Рис. 1. Динаміка племінної цінності бугаїв в процесі переоцінки з різним її початковим рівнем

Результати наших досліджень дозволяють прогнозувати рівень племінної цінності бугаїв на будь-який рік, в якому планується використовувати їх сперму.

**Висновки.** Встановлено чітку закономірність зниження показників племінної цінності бугаїв молочних порід за тими ознаками молочної продуктивності, за якими ведеться селекція, в процесі одержання нових дочок-первісток. Мінливість показників племінної цінності бугаїв за надоем, молочним жиром і білком збільшується із подовженням тривалості їх використання. Разом

з тим, встановлено високий рівень кореляційного зв'язку між показниками їх племінної цінності, одержаної на основі результатів першої, із повторюваністю 75% і вище, та наступних оцінок, що забезпечує збереження ранговості показників і можливість прогнозування рівня племінної цінності бугаїв. Результати досліджень мають особливе значення при формуванні та розвитку генеалогічної структури порід, визначені тривалості збереження їх генофонду та тривалості зберігання сперми бугаїв із різним рівнем племінної цінності.

#### Список використаної літератури:

1. Инструкция по испытанию и оценке быков-производителей молочных пород по качеству потомства / Власов В.И., Антоненко В.И., Карасик Ю.М., Буркат В.П., Зубец М.В. и др. – К.: БМТ, 1991. – 27 с.
2. Антоненко В.И. Сроки использования банка спермы быков-улучшателей / Зоотехния, - 1989. - №9. – С.18 – 21.
3. Кругляк А.П. Основні положення відбору популяцій тварин для тривалого зберігання їх генофонду / Матеріали творчої дискусії (14 лютого 2007 р.) ІРГТ УААН, К.: Аграрна наука, 2007. – С. 49 – 53.
4. Мырнин В., Ткачук О., Шавшукова Н. Использование геномных индексов для отбора быков-производителей / Молочное и мясное скотоводство, 2012. - №3. – С. 4 - 7.
5. Hell V. Osnabrucker Herdbuch – Genossenchaft. Osnabruck, 2012- 18s.
6. Зубець М.В., Кругляк А.П. Українська червоно-ряба молочна порода: методи виведення, стан, перспективи удосконалення / Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2010. – Вип. 44. – С. 14 – 17.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М. «Колос». – 1969. – 255 с.

### **Кругляк Т. О. ДИНАМИКА И ПРОГНОЗ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ-УЛУЧШАТЕЛЕЙ**

Изложены результаты исследований изменчивости и динамики показателей племенной ценности 29 быков-улучшателей голштинской породы в течении трех лет их использования в племенных предприятиях Украины и 101 бугая-улучшателя, анализ переоценки племенной ценности которых производили в Германии в течении 14 лет. Установлена зависимость изменчивости показателей племенной ценности быков от ранга повторяемости результатов оценки, статистически достоверное снижение племенной ценности быков в процессе их использования по признакам, за которыми ведется селекция и возможность прогнозирования их племенной ценности.

**Ключевые слова:** бык-улучшатель, племенная ценность, изменчивость, повторяемость, удой, содержание жира, содержание белка.

### **Kruglyak T.O. PERFORMANCE AND FORECAST VALUES PLEMENNOY BULLS-IMPROVERS**

The investigation's results of variability and dynamic 29 bull's pedigree value's, which are used on AI-stations of Ukraine and 101 on AI – Station of Germany are analysed. The significant decrease of bull's pedigree value during their using and possibility of their lever prognosis have been established.

**Key words:** bull-improver, pedigree value, variability, repeatability, milk yield, contents of fat, contents of protein.

Дата надходження в редакцію: 24.12.2013 р.

Рецензент: кандидат с.-г. наук, доцент Ю. М. Бойко

УДК 636.1:612.8

### **ВЫБОР ЛОШАДЕЙ ДЛЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ СФЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**М. В. Луценко**, аспирант

**Н. П. Петрушко**, к.с.-х.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия

В данной работе определен тип высшей нервной деятельности у лошадей различных половозрастных групп и пород по методике, утвержденной ВНИИ коневодства. Выявлена взаимосвязь типа высшей нервной деятельности с эффективностью и безопасностью использования лошадей в нетрадиционных сферах, таких, как детские конные клубы, конные прогулки, конный театр. Охарактеризованы требования, предъявляемые к нервной системе лошади в различных нетрадиционных сферах.

**Ключевые слова:** тип высшей нервной деятельности, сила нервной системы, нетрадиционные сферы использования, детские конные клубы, конные прогулки, конный театр.

**Актуальность исследований.** В условиях научно-технической революции, индустриализации и урбанизации лошадь способствует популяризации здорового образа жизни и возрождению национальных традиций, приобретает новое социальное значение для человека как средство эстетического удовольствия, физической культуры, спорта, активного отдыха, укрепления здоровья и повышения долголетия. Благодаря подъему культурного и материального уровня жизни населения большую популярность приобретают нетрадиционные сферы использования лошадей, такие, как детские конные клубы, конный туризм, конные театры, иппотерапия [3, 4].

Первоочередным требованием к лошадям, используемым для нетрадиционных сфер, является безопасность для человека [7]. Тип высшей нервной деятельности (ВНД) становится ключевым фактором при выборе лошади. Поскольку это физиологический показатель - в сущности, взаимодействие процессов возбуждения и торможения, а также скорость и стойкость образования рефлексов, то от него во многом будет зави-

сеть, насколько быстро лошадь будет обучаться, привыкать к новой обстановке, а также ее стабильность при использовании. Подвижность нервных процессов – способность быстро переключаться с процесса возбуждения на процесс торможения и назад – определяет меру приспособляемости животного к новым условиям, а также его стойкость к заболеваниям [5].

Нервная система лошадей разного типа (ВНД) имеет различные пределы работоспособности и отличается разной степенью устойчивости к возникновению запредельного внешнего торможения [8]. Так как в процессе работы их нервная система подвергается сильным психологическим нагрузкам, необходимо выбирать лошадей с более высокой предполагаемой стрессоустойчивостью [1, 2]. Выбор лошади с учетом типа ВНД позволит существенно снизить вероятность перегрузки ее нервной системы, а значит понизит травматизм, как лошади, так и всадника.

**Материал и методы исследования.** Исследования по определению типа ВНД по