



Рисунок 4 – Относительная племенная ценность коров – первотелок по удою, количеству молочного жира и белка, %

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что генеалогическая структура стада первотелок представлена четырьмя линиями: Монтвик Чифтейна 95679, Аннас Адема 30587, Вис Айдиала 933122 и Пабст Говернера 882933.

Самая высокая молочная продуктивность установлена у первотелок линии Аннас Адема 30587. Удой коров этой группы превышает средние показатели по первотелкам на 849,0 кг, содержание жира – на 0,06% и молочный жир – на 8,0 кг. Среднее содержание жира в молоке в среднем по стаду составило 3,74%. Наибольшие показатели коэффициентов полноценности и устойчивости лактаций имели коровы-первотелки линий Аннас Адема 30587, Монтвик Чифтейна 95679, Вис Айдиала 933122 – 97,7; 103,3 и 92,9 соответственно.

Анализ абсолютной и относительной племенной ценности коров – первотелок показал, что по удою, белкомолочности показатели, превышающие 100%, имели первотелки линии Аннас Адема 30587, по жирномолочности наименьшие показатели установлены в линии Пабст Говернера 882933 (- 11,07 кг и 93,2% соответственно). Коровы – первотелки линий Монтвик Чифтейна 95679, Вис Айдиала 933122, Пабст Говернера 882933 имели отрицательную племенную ценность и относительную племенную ценность ниже 100% по количеству молочного белка.

На основании проведенных исследований рекомендуем в условиях СПК «Путь новый» для дальнейшего увеличения молочной продуктивности стада использовать коров-первотелок, принадлежащих к линиям Аннас Адема 30587 и Монтвик Чифтейна 95679, имеющих относительную племенную ценность по удою, превышающую 100%.

**Литература.** 1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учебное пособие / Н. М. Костомахин. Москва: Лань, 2009 г. – 432 с. 2. Селекционно-племенная работа, контроль и управление воспроизводством маточного поголовья молочного скота / Н.В. Казаровец [и др.]. – Минск.: УМЦ МСХиП, 2004. – 240 с. 3. Система селекционно-племенной работы в животноводстве Республики Беларусь / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 14 с. 4. Указ Президента Республики Беларусь от 01.08.2011 N 342 «О Государственной программе устойчивого развития села на 2011 - 2015 годы». 5. Шакиров, Ф.Ф. Изменение лактационной деятельности коров с возрастом / Ф.Ф. Шакиров // Молочное и мясное скотоводство. - 1983. № 11. - С. 25 - 26.

Статья передана в печать 05.02.2013

УДК 636.2.082.2

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КОРОВ ПО СЕЛЕКЦИОННЫМ ИНДЕКСАМ

Вишневец А.В., Карпеня С.Л., Смунова В.К., Бекиш Р.В., Хром А. А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В ходе исследований установлено, что в стаде СПК «Маяк Браславский» коров с величиной комплексного индекса племенной ценности 101-110 единиц 2,2-2,8%, 91-100 – 51,1% коров 3 лактации и старше, 34,6% животных 2 лактации и 26,1% первотелок и 90 и ниже от 46,6% 3 лактации и старше, до 71,7% животных 1 лактации.

The studies found that the herd SEC "Mayak Braslavsky" cows with the value of complex index of breeding value 101-110 units of 2,2-2,8%, 91-100 – 51,1% 3 lactation cows and older, 34,6 % animals were 2 of lactation and 26,1% of heifers and 90 and below 46,6% 3 of lactation and up to 71,7% of the animals one lactation.

**Введение.** Молочное скотоводство является важнейшей составляющей частью агропромышленного сектора экономики Республики Беларусь. Увеличение производства продукции животноводства должно осуществляться за счет интенсификации отрасли и качественного ее совершенствования. Центральное место в решении этих вопросов занимает племенная работа, позволяющая выявлять и реализовывать потенциальные возможности животных производить большее количество молока путем совершенствования многих признаков, способствующих проявлению продуктивности [1, 3, 6]. Производство продукции животноводства – это процесс реализации генетического потенциала, создание которого ведется в молочном скотоводстве за счет отбора лучшего маточного поголовья [5, 7, 8]. Реализацию генетического потенциала продуктивности племенных животных предусматривается обеспечить за счет получения, сохранения генетических ресурсов, интенсивного использования достижений мирового генофонда и племенного молодняка сельскохозяйственных животных [2, 4]. В настоящее время происходит переход от оценки и отбора методами независимых уровней (т.е. по каждому признаку в отдельности) к селекции методами одновременного отбора (т.е. по селекционным индексам). Это качественно новая ступень в организации отбора. Селекционные индексы можно рассчитывать по комплексу признаков с учетом не только генетических параметров, но и экономического значения для каждого признака. Это позволяет правильно оценивать племенные качества животного и получать от него таких потомков, у которых недостаточное развитие одного признака компенсируется преимуществом другого, в результате чего экономический эффект от племенной работы максимально повышается [2, 4].

**Материал и методы исследований.** Цель исследований – провести комплексную оценку коров и первотелок по селекционным индексам. Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота» хозяйства СПК «Маяк Браславский» Браславского района Витебской области.

Была проведена комплексная оценка по молочной продуктивности коров различных линий с законченной лактацией. Изучены следующие показатели: удой (кг), содержание жира, белка в молоке (%), количество молочного жира и белка в молоке (кг). Также была установлена генеалогическая, возрастная структура стада, породность, племенная ценность (классность) и линейная принадлежность животных. Проведен анализ продолжительности сервис- и сухостойного периодов. Установлена комплексная оценка коров и первотелок по селекционным индексам.

Индекс по генотипу ( $I_G$ ) рассчитывали по формуле 1:

$$I_G = \frac{I_O + I_M}{2} \times 0,5 \quad (1)$$

где  $I_G$  - индекс по генотипу (происхождению);

$I_O$  - индекс отца;

$I_M$  - индекс матери.

Индекс по молочной продуктивности по формуле 2:

$$I_K = 0,7 \times I_U + 0,15 \times I_{Ж} + 0,15 \times I_B \quad (2)$$

где  $I_K$  – индекс комплексный по молочной продуктивности;

$I_U$  – индекс по удою коровы;

$I_{Ж}$  – индекс по молочному жиру;

$I_B$  – индекс по молочному белку;

0,7; 0,15 и 0,15 – относительные весовые коэффициенты.

Индекс по скорости молокоотдачи учитывает интенсивность молокоотдачи (кг/мин.) у коров, определяется на 50-150 дни лактации после 1-го и 3-го отелов путем деления количества надоенного молока (кг) на затраченное при этом время (мин.). Индекс по скорости молокоотдачи рассчитывали по формуле 3:

$$I_{CM} = h_{CM}^2 \times \frac{C_M - \bar{C}_M}{\bar{C}_M} \times 100 + 100 \quad (3)$$

где  $I_{CM}$  – индекс племенной ценности коровы по скорости молокоотдачи, %;

$C_M$  – скорость молокоотдачи коровы, кг/мин.;

$\bar{C}_M$  – средняя скорость молокоотдачи по подконтрольному поголовью, кг/мин.;

$h_{CM}^2$  – коэффициент наследуемости скорости молокоотдачи (0,5).

При определении племенной ценности учитывали значение комплексного индекса, включающего для маточного поголовья – индексы по генотипу (происхождению), развитию, экстерьеру, скорости молокоотдачи и продуктивности (величине удоя, содержанию жира и белка в молоке, выходу молочного жира и белка за лактацию).

Комплексный индекс племенной ценности коровы рассчитывали по формуле 4:

$$I_K = 0,03 \times I_G + 0,15 \times I_{Э} + 0,76 \times I_{П} + 0,06 \times I_{CM} \quad (4)$$

где  $I_K$  - комплексный индекс племенной ценности коровы, %;

$I_G$  - индекс по генотипу, %;

$I_{Э}$  - индекс по экстерьеру, %;

$I_{П}$  - индекс продуктивности, %;

$I_{CM}$  - индекс скорости молокоотдачи, %;

0,03; 0,15; 0,76; 0,06 - весовые коэффициенты.

По результатам оценки формируют селекционное стадо (40-50%), производственное стадо (50-40%) и отбирают коров, подлежащих выбраковке и выранжировке из стада (10-20%).

**Результаты исследований.** Маточное поголовье стада СПК «Маяк Браславский» представлено четырьмя голштинскими, двумя голландскими и одной британо-фризской линиями. Основу стада составляют коровы, относящиеся к голштинским линиям североамериканской селекции – Вис Айдиала 933122 (36,2%), Рефлекшн Соверинга 198998 (32,4%), Монтвик Чифтейна 95679 (12,8%), Силинг Трай джун Рокита 252803 (11,7%). Животных голландских линий Нико 31652 и Адема 25437 в стаде 2,1%, Пабст Говернера 882933 – 4,8% от общего поголовья. Таким образом, животные голштинских линий составляют 93,1% стада.

Известно, что увеличение удоев происходит до 4–6 лактации, затем наступает снижение. Мы изучили изменение показателей молочной продуктивности коров стада в зависимости от лактации и линейной принадлежности. Молочная продуктивность коров разных линий по лактациям представлена в таблице 24.

Наиболее высокими удоями, содержанием жира и количеством молочного жира в молоке характеризуются первотелки линий Силинг Трайджун Рокита 252803 (удой – 6604 кг, содержание жира – 3,97 % и количество молочного жира – 263 кг) и Пабст Говернера 882933 (удой – 6266 кг, содержание жира – 3,96 % и количество молочного жира – 248 кг). Однако количество коров этих линий составляет 8 голов. Самое высокое содержание белка в молоке отмечено у коров-первотелок линии Монтвик Чифтейна 95679. При удое 6316 кг содержание жира – 3,68 %, содержание белка в молоке достигает 3,53 %, что на 0,1–0,23 % выше, чем у коров других линий.

**Таблица 24 - Молочная продуктивность коров разных линий за 305 дней последней законченной лактации в СПК «Маяк Браславский»**

| Показатели                     | Линия     |             |                    |                           |                        |                               |                        |
|--------------------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
|                                | Нико 1652 | Адема 25437 | Вис Айдиала 933122 | Рефлекшн Соверинга 198998 | Монтвик Чифтейна 95679 | Силинг Трайджун Рокита 252803 | Пабст Говернера 882933 |
| I лактация                     |           |             |                    |                           |                        |                               |                        |
| Количество коров               | -         | -           | 180                | 97                        | 8                      | 4                             | 4                      |
| Удой, кг                       | -         | -           | 6022               | 5913                      | 6316                   | 6604                          | 6266                   |
| Содержание жира, %             | -         | -           | 3,81               | 3,68                      | 3,68                   | 3,97                          | 3,96                   |
| Количество молочного жира, кг  | -         | -           | 229                | 218                       | 232                    | 263                           | 248                    |
| Содержание белка, %            | -         | -           | 3,40               | 3,30                      | 3,53                   | 3,43                          | 3,43                   |
| Количество молочного белка, кг | -         | -           | 205                | 195                       | 223                    | 269                           | 215                    |
| II лактация                    |           |             |                    |                           |                        |                               |                        |
| Количество коров               | -         | 1           | 92                 | 4                         | 16                     | 52                            | 31                     |
| Удой, кг                       | -         | 5363        | 6336               | 5853                      | 6196                   | 6100                          | 6139                   |
| Содержание жира, %             | -         | 3,99        | 3,87               | 4,29                      | 3,77                   | 3,83                          | 3,80                   |
| Количество молочного жира, кг  | -         | 214         | 245                | 251                       | 234                    | 233                           | 234                    |
| Содержание белка, %            | -         | 3,67        | 3,36               | 3,52                      | 3,44                   | 3,47                          | 3,38                   |
| Количество молочного белка, кг | -         | 197         | 213                | 206                       | 213                    | 212                           | 208                    |
| III лактация и старше          |           |             |                    |                           |                        |                               |                        |
| Количество коров               | 3         | 14          | 8                  | 47                        | 28                     | 45                            | 6                      |
| Удой, кг                       | 7795      | 6227        | 6185               | 6349                      | 6099                   | 5896                          | 6641                   |
| Содержание жира, %             | 3,80      | 3,83        | 3,74               | 3,85                      | 3,70                   | 3,88                          | 3,65                   |
| Количество молочного жира, кг  | 296       | 239         | 231                | 244                       | 226                    | 229                           | 243                    |
| Содержание белка, %            | 3,36      | 3,33        | 3,24               | 3,34                      | 3,26                   | 3,26                          | 3,14                   |
| Количество молочного белка, кг | 262       | 207         | 200                | 212                       | 199                    | 192                           | 209                    |

По 2 лактации более высокие удои наблюдались у коров линии Вис Айдиала 933122 (6336 кг). По этому показателю они превосходили животных других линий на 2,3–18,1 %. Более высокое содержание жира и количество молочного жира в молоке отмечается у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 (4,29 % и 251 кг). У животных других линий эти показатели ниже и находятся в пределах 3,77–3,99 % и 214–245 кг соответственно.

У коров III лактации и старше самая высокая продуктивность установлена у животных линии Нико 31652, удой составил 7795 кг, содержание жира в молоке – 3,8 %, количество молочного жира – 296 кг, содержание белка – 3,36 % и количество молочного белка – 262 кг. Однако коров этой линии в стаде всего 3 головы. Самый низкий удой у коров линии Силинг Трайджун Рокита 252803 (5896 кг). Животные других линий имеют удой больше 6000 кг, а содержание жира выше стандарта породы на 0,05–0,25 %.

Следует также отметить, что стадо представлено молодыми животными, т.к. коров 1 лактации – 59,7 %, 2 – 22,8 % и коров 3 лактации и старше – 17,5 %.

Таким образом, для повышения продолжительности продуктивного использования коров необходимо увеличить количество животных III и старше лактации. Это позволит повысить не только молочную продуктивность, но и экономическую эффективность производства молока.

В стаде коров СПК «Маяк Браславский» все животные чистопородные. Это говорит о том, что в хозяйстве достигнуты определенные успехи в селекционно-племенной работе.

Учет продуктивных качеств и оценка племенной ценности животных, соответствующая международным требованиям, основана на расчете селекционных индексов. Величина комплексного индекса племенной ценности коровы во многом зависит от их молочной продуктивности.

Результаты комплексной оценки исследуемых коров-первотелок по селекционным индексам представлены в таблице 25.

Было установлено, что 20,8 % первотелок имели низкий селекционный индекс по генотипу, это свидетельствует о низком комплексном индексе матерей и отцов животных или об отсутствии оценки одного из родителей. Остальные 79,2 % животных имели высокий индекс племенной ценности родителей – 91-120 и более единиц.

**Таблица 25 – Комплексная оценка коров-первотелок по селекционным индексам**

| Классы по селекционным индексам | Количество животных с селекционным индексом, % |                   |                          |  |
|---------------------------------|--|-------------------|--------------------------|--|
|                                 | по генотипу                                    | по продуктивности | по скорости молокоотдачи | по комплексному индексу племенной ценности |
| 50-60                           | 20,8   | -                 | -                        | -  |
| 61-70                           | -  | -                 | -                        | 2,0  |
| 71-80                           | -  | 1,6               | -                        | 11,5                                       |
| 81-90                           | -  | 5,6               | 84,0                     | 58,2                                       |
| 91-100                          | 14,2   | 24,3              | 14,2                     | 26,1                                       |
| 101-110                         | 63,4   | 47,4              | 1,3                      | 2,2  |
| 111-120 и более                 | 1,6  | 21,1              | 0,5                      | -  |

По индексу продуктивности большинство первотелок имели высокие показатели. Коров-первотелок, имеющих индекс племенной ценности по продуктивности 91-100 единиц, было 24,3 %. В стаде 47,4 % первотелок с индексом продуктивности 101-110, которые в дальнейшем могут составить основу племенного ядра стада. Первотелок (21,1 %) с селекционным индексом 111-120 и более единиц после последующей оценки можно планировать для использования в качестве быкопроизводящих коров, так как среднегодовой удой каждой из них за первую лактацию составил свыше 8500-9000 кг молока.

У 84 % первотелок селекционный индекс по скорости молокоотдачи изменялся в пределах 81-90 единиц, что свидетельствует о недостаточной селекционной работе по оценке и отбору животных по данному показателю.

Комплексный индекс определяет племенную ценность животного. У 84,3 % первотелок стада он находился в пределах 81-100 единиц. Из этих животных в дальнейшем можно формировать племенное ядро. Первотелок с индексом 61-80 единиц следует вывести из селекционного процесса.

Результаты комплексной оценки коров второго отела по селекционным индексам представлены в таблице 26.

**Таблица 26 – Комплексная оценка коров второго отела по селекционным индексам**

| Классы по селекционным индексам | Количество животных с селекционным индексом, % |                   |                          |  |
|---------------------------------|--|-------------------|--------------------------|--|
|                                 | по генотипу                                    | по продуктивности | по скорости молокоотдачи | по комплексному индексу племенной ценности |
| 50-60                           | 9,3  | -                 | -                        | -  |
| 61-70                           | -  | -                 | -                        | -  |
| 71-80                           | -  | -                 | -                        | 2,8  |
| 81-90                           | -  | -                 | 84,1                     | 59,8                                       |
| 91-100                          | 15,9   | 14,0              | 15,0                     | 34,6                                       |
| 101-110                         | 74,8   | 64,5              | 0,9                      | 2,8  |
| 111-120 и более                 | -  | 21,5              | -                        | -  |

Анализ таблицы 26 показывает, что 9,3 % коров второго отела имели низкий селекционный индекс по генотипу (50-60 единиц). У остальных животных (90,7 %) индекс племенной ценности по анализируемому показателю составил – 91-110 единиц.

По индексу продуктивности 78,5 % коров второго отела имели высокие показатели. Индекс племенной ценности по продуктивности у этих коров составил 91-110 и более единиц, эти животные в дальнейшем также могут составить основу племенного ядра стада. Коров с селекционным индексом 111-120 и более единиц, их 21,5%, можно планировать в качестве потенциальных матерей быкопроизводителей.

Показатель индекса скорости молокоотдачи, как и у коров-первотелок, невысокий и у 84,1 % животных находился в пределах 81-90 единиц.

Комплексный индекс у 94,4 % коров второго отела находился в пределах 81-100 единиц. Этих животных также можно использовать для формирования племенного ядра стада. Коров с индексом 61-70 единиц следует выбраковать. Животных с высоким комплексным индексом 101-110 было только 2,8 %.

Результаты комплексной оценки коров третьего отела и старше по селекционным индексам представлены в таблице 27.

Коровы третьего отела и старше (10,2%) имели низкий селекционный индекс по генотипу 50-60 единиц, у 88,7 % животных индекс племенной ценности по анализируемому показателю составил – 91-110 единиц. В последующем следует более тщательно составлять план подбора и необходимо иметь оценку обоих родителей по генотипу.

По индексу продуктивности большинство коров третьего отела и старше имели высокие показатели. Индекс племенной ценности по данному показателю у 94,3 % коров составил 101-120 и более единиц. Из них 38,6 % коров имели наивысший индекс -111-120 и более единиц.

Показатель индекса скорости молокоотдачи у 98,9 % животных находился в пределах 81-100 единиц.

По результатам оценки только 2,3 % коров имели комплексный индекс 101-110 единиц. У остальных животных (97,7 %) показатель комплексного индекса изменялся от 81 до 100 единиц.

Таким образом, результаты комплексной оценки свидетельствуют, что в хозяйстве недостаточно внимания уделяется составлению родительских пар животных для получения потомства желательного качества, и об отсутствии оценки одного из родителей. Как следствие около 15 % коров стада имели низкие показатели по индексу генотипа.

**Таблица 27 – Комплексная оценка коров третьего отела и старше по селекционным индексам**

| Классы по селекционным индексам | Количество животных с селекционным индексом, % |                   |                          |  |
|---------------------------------|--|-------------------|--------------------------|--|
|                                 | по генотипу                                    | по продуктивности | по скорости молокоотдачи | по комплексному индексу племенной ценности |
| 50-60                           | 10,2   | -                 | -                        | -  |
| 61-70                           | -  | -                 | -                        | -  |
| 71-80                           | -  | -                 | -                        | -  |
| 81-90                           | 1,1  | -                 | 59,1                     | 46,6                                       |
| 91-100                          | 47,8   | 5,7               | 39,8                     | 51,1                                       |
| 101-110                         | 40,9   | 55,7              | 1,1                      | 2,3  |
| 111-120 и более                 | -  | 38,6              | -                        | -  |

Комплексный индекс у большинства животных недостаточно высокий, поэтому следует больше внимания уделять оценке и отбору коров по основным селекционируемым показателям.

**Заключение.** 1. Установлено, что маточное поголовье стада представлено четырьмя голштинскими, двумя голландскими линиями и одной британо-фризской линией. Наиболее высокими удоями и содержанием жира в молоке характеризуются первотелки линий Силинг Трайджун Рокита 252803 и Пабст Говернера 882933. Самое высокое содержание белка в молоке отмечено у коров-первотелок линии Монтвик Чифтейна 95679, на 0,1–0,23 % выше, чем у коров других линий. По 2 лактации самые высокие удои наблюдались у коров линии Вис Айдиала 933122. По этому показателю они превосходили животных других линий на 2,3–18,1 %. Более высокое содержание жира и количество молочного жира в молоке отмечается у коров линии Рефлексн Соверинга 198998 (4,29 % и 251 кг). У коров по III лактации и старше самый низкий удой отмечен у коров линии Силинг Трайджун Рокита 252803 (5896 кг). Животные других линий имеют удой больше 6000 кг и содержание жира выше стандарта породы на 0,05–0,25 %.

2. Выявлено, что в стаде коров СПК «Маяк Браславский» все животные чистопородные. 2,2-2,8% коров имеют комплексный индекс племенной ценности 101-110%. Больше всего в стаде коров с величиной комплексного индекса племенной ценности 90 и ниже - от 46,6% коров 3 лактации и старше, до 71,7% животных 1 лактации. 51,1% коров 3 лактации и старше, 34,6% животных 2 лактации и 26,1% первотелок стада имеют индекс племенной ценности 91-100. Это говорит о том, что в хозяйстве достигнуты определенные успехи в селекционно-племенной работе.

**Литература.** 1. Артюхина, И.Н. Эффективность голштинизации черно-пестрого скота / И.Н. Артюхина, О.А. Гриненко // Зоотехния. - № 5. - 2001. - С. 4-6. 2. Жебровский, Л.С. Селекция сельскохозяйственных животных: учебник для ВУЗов / Л.С. Жебровский. – Санкт-Петербург: Лань, 2002. – 256 с. 3. Попов, Н.А. Опыт по формированию племенного стада / Н.А. Попов, А.В. Шахин, Н.А. Бордаковская, З.М. Долгова // Зоотехния. – № 2. – 2000. – С. 7 – 10. 4. Прохоренко, П. Влияние генетических и средовых факторов на телосложение голштинизированного скота / П. Прохоренко, Д. Михайлов // Молочное и мясное скотоводство. – №2. – 2000. – С. 23 – 25. 5. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы. - Постановление Совета Министров Республики Беларусь (31.12.2010 г.) № 1917. – 85 с. 6. Савельев, В.И. Скотоводство: курс лекций / В.И. Савельев. - Минск: Государственное учреждение «Учебно-методический центр Минсельхозпрода».—2004.—54 с. 7. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / И.А. Попков [и др.] под общ. ред. В.С. Антоюка / БелНИИЖ. – Минск, 2002. – 208 с. 8. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. —Минск: Техноперспектива, 2005.—386 с.

Статья передана в печать 27.02.2013