

(19) **KG** (11) **1124** (13) **C1** (46) **31.01.2009**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ(51)<sup>7</sup> **A01K 67/02** (2006.1)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ****к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)**

(21) 20070127.1

(22) 25.09.2007

(46) 31.01.2009, Бюл. №1

(76) Дасаева Н.Ф., Дуйшеев О.Д. (KG)

(56) Патент KG №699, кл. A01K 67/02, 2004

**(54) Способ прогнозирования ожидаемой молочности у телок в раннем возрасте**

(57) Изобретение относится к животноводству, в частности к разведению и селекции крупного рогатого скота молочного направления и предназначено для прогнозирования ожидаемой молочности у телок по комплексу показателей предков. Сущность способа заключается в прогнозировании племенной ценности телок в раннем возрасте с комплексным использованием показателей индекса племенной ценности молочности матери ( $I_m$ ), индекса племенной ценности отца ( $I_o$ ), индекса благоприятности условий эмбрионального развития телки ( $I_s$ ), поправки к удою коров, отражающей уровень выращивания телок в молодом возрасте ( $n_1$ ), поправки к удою коров, отражающей уровень подготовки нетелей к первому отелу ( $n_2$ ), степеней реализации генетической программы предков ( $K_1$ ,  $K_2$ ), связанная с условиями кормления животных в стаде. Прогнозирование проводят по следующей формуле:

$$P_y = (I_m + I_s) \times K_1 + K_2 \times C + I_o + n_1 + n_2, \text{ где}$$

 $P_y$  – ожидаемый удой молока первотелок по I лактации; $I_m$  – индекс племенной ценности матери телки; $I_s$  – индекс благоприятности условий эмбрионального развития телки в утробе матери; $I_o$  – индекс племенной ценности отца; $K_1$  – коэффициент перевода молочности предков к молочности дочерей в зависимости от удоя первотелок по стаду; $K_2$  – коэффициент, отражающий долю влияния окружающей среды; $C$  – средний удой коров-сверстниц, или средний удой по стаду, где будет лактировать первотелка; $n_1$  – поправка к удою коров, отражающая уровень выращивания их в молодом возрасте; $n_2$  – поправка к удою коров, отражающая зависимость от уровня подготовки нетелей к первому отелу. 1 н. з. п. ф., 5 табл., 2 пр.

Изобретение относится к животноводству, в частности к разведению и селекции крупного рогатого скота молочного направления и предназначено для прогнозирования ожидаемой молочности у телок в раннем возрасте по комплексу показателей предков.

Известен способ прогнозирования молочности будущего потомства племенных бычков (KG 699 C1, A01K 67/02, 2004), учитывающий степень реализации генетической программы предков и имеющий эффективность отбора ценных племенных бычков до 85-90%.

Существенным недостатком данного способа является то, что не учитывается влияние параметров роста и развития полученного потомства на ожидаемую молочность.

Цель изобретения – повышение рентабельности отрасли молочного скотоводства путем повышения объективности и точности отбора телок в раннем возрасте с высокой ожидаемой молочной продуктивностью.

Задачей изобретения является повышение эффективности способа прогнозирования племенной ценности телок, с целью ускорения селекционного процесса и сокращения материальных затрат на выращивание ремонтных телок.

Поставленная задача решается комплексным использованием показателей племенной ценности молочности матери ( $I_m$ ), племенной ценности отца ( $I_o$ ), индекса благоприятности условий эмбрионального развития телки ( $I_3$ ), поправок к удою в зависимости от уровня выращивания телок в молодом возрасте до 18 месяцев ( $n_1$ ), от уровня подготовки нетелей к первому отелу ( $n_2$ ), коэффициентов реализации генетической программы предков ( $K_1$ ,  $K_2$ ), связанная с условиями содержания животных в стаде. Прогнозирование проводят по следующей формуле:

$$P_y = (I_m + I_o) \cdot K_1 + K_2 \cdot C + I_3 + n_1 + n_2, \text{ где}$$

$P_y$  – прогнозируемый удой молока первотелок по первой лактации (за 305 дней);

$I_m$  – индекс племенной ценности матери телки;

$I_3$  – индекс благоприятности условий эмбрионального развития телок в утробе высокопродуктивной (свыше 5700 кг) матери. Данный индекс не используется при прогнозировании молочности первотелок, происходящих от матерей с удоем ниже 5700 кг;

$K_1$  – коэффициент перевода или доля влияния предков на молочность дочерей при разных уровнях удоя сверстниц или коров-первотелок по стаду (таблица 2);

$K_2$  – коэффициент, отражающий долю влияния окружающей среды (уровень кормления и содержания животных) на молочность коров, ( $K_2 = 1 - K_1$ );

$C$  – средний удой коров-сверстниц, т.е. коров первотелок по стаду, где будет лактировать первотелка;

$I_o$  – индекс племенной ценности отца (равный разнице между удоем его дочерей и их сверстниц);

$n_1$  – поправка к удою коров, с учетом уровня выращивания телок до первого осеменения (таблица 3);

$n_2$  – поправка к удою коров, с учетом уровня подготовки нетелей к первому отелу (таблица 3).

I. Значение индекса племенной ценности матери телки по молочности рассчитывается по формуле:

$$I_m = K(H + \Pi + d) + 0,25X_1 + 0,25X_2 - 2280, \text{ где}$$

$K$  – коэффициент перевода молочности матери первотелки по наивысшей лактации к удою дочери по первой лактации с учетом регрессии;

$H$  – удой матери по наивысшей лактации за 305 дней;

$\Pi$  – разница между удоем матери по I лактации и 4000 кг ( $\Pi = I \text{ лактация} - 4000$ );

$d$  – разница между удоем матерей телок по I-II или II-III лактациям;

а) если  $d$  выше 1500 кг, в расчет берется половина его значения. Значения  $\Pi$  и  $d$  отражают молочную скороспелость коров матерей.

$X_1$  – удой бабушки коровы матери по наивысшей лактации:

а) если I лактация не закончена, то используется коэффициент пересчета на наивысшую лактацию – 1,5, на II лактацию – 1,2;

б) при неблагоприятных условиях кормления и содержания к фактическому удою по наивысшей лактации прибавляется 10% от этого удоя;

$X_2$  – удой прабабушки коровы матери по наивысшей лактации (используются те же поправки, что и в  $X_1$ );

2280-константная цифра, полученная после математического упрощения, регулирующая влияние величины удоя бабушки и прабабушки коровы по матери на молочность её дочерей при I отеле.

II. Индекс благоприятности эмбрионального развития телок ( $I_3$ ) определяется по формуле:

$$I_3 = (H + \Gamma_p - 3 \times \Gamma_o) : 4 + 1225, \text{ где}$$

$H$  – удой матери телки по наивысшей лактации за 305 дней;

$\Gamma_p$  – удой матери телки в год её рождения,

$\Gamma_o$  – удой матери в год эмбрионального развития дочери:

а) если фактическое значение  $\Gamma_o$  ниже 3000 кг, то при расчете берется  $\Gamma_o = 3000$  кг;

б) если дочь зародилась в утробе матери в период первой стельности, то  $\Gamma_3$  равно удою матери по первому отелу, но не выше 4000 кг;

в) если в год зарождения дочери  $\Gamma_3$  больше 5000 кг при первом отеле, затем в последующей лактации удой снижается, то  $\Gamma_3 = \Gamma_n$ , т.е. удой в год эмбрионального развития приравнивают к удою матери в год наивысшей лактации.

III. Индекс племенной ценности отца определяется по формуле Н.П. Суханова (1935 г.)

$$I_o = (D - C_v), \text{ где}$$

D – молочность дочерей отца телки;

C<sub>v</sub> – молочность сверстниц дочерей отца телки;

а) если удой сверстниц за лактацию превышает 3500кг, то в расчет берется 3450 кг.

Пример 1.

Расчет прогнозируемого удою у телок

1. Телка Парная 1270 (племенная книга 20, стр. 11) получена от матери Пробки 4562 (племенная книга 14, стр. 75), которая имела удой по наивысшей лактации (Н) 8808 кг, по первой лактации 3011 кг, по второй лактации 2506 кг, по третьей 6380 кг, в год эмбрионального развития дочери ( $\Gamma_3$ ) 3011кг, в год её рождения ( $\Gamma_p$ ) 2506 кг. Удой бабушки коровы по матери по наивысшей лактации ( $X_1$ ) 3088 кг, удой прабабушки коровы по матери по наивысшей лактации ( $X_2$ ) 5747 кг. Индекс племенной ценности отца ( $I_o$ ) быка Сводный 3273 равен +408 кг. Средний удой коров-сверстниц полученных от быка Сводного 3273 по стаду хозяйства равен 2979 кг. При этом значения  $\Pi = -989$ ;  $d = -505$ .

Коэффициенты  $K_1$  и  $K_2$  находим в таблицах 2 и 4 при этом  $K = 0,37$ ,  $K_1 = 0,25$ ,  $K_2 = 1 - K_1 = 1 - 0,25 = 0,75$ . Значения поправок  $n_1$  и  $n_2$  находим в таблице 3, так живая масса телки Парной 1270 при первом осеменении равна 410 кг, тогда  $n_1 = +250$  кг; прирост живой массы нетели от момента осеменения к первому отелу составил 174 кг при этом  $n_2 = +250$  кг.

Определяем индекс матери телки, по приведенной формуле, проставляя вышеуказанные данные по заводской книге:

$$I_m = 0,37 (8808 - 989 - 505) + 0,25 \times 3088 + 0,12 \times 5747 - 2280 = 1887$$

Затем определяем индекс благоприятности эмбрионального развития:

$$I_3 = (8808 + 2506 - 3 \times 3011) : 4 + 1225 = 1795$$

Прогнозируемый удой телок по I лактации при этом составит:

$$\Pi_y = (1887 + 1795) \times 0,25 + 0,75 \times 2979 + 408 + 250 + 250 = 4062$$

Фактический удой, полученный за первую лактацию, у телки Парной 1270 составил 4236 кг. Разница с удоём прогнозируем по формуле оказалась - 174 кг или 4,3 %.

Пример 2.

Полная сестра Парной 1270 – Пудра 1870 (племенная книга 20) имеет следующие первичные данные:

Н = 8808 кг; I = 3011 кг; II = 2506 кг; III = 6380 кг;  $X_1 = 3088$  кг;  $X_2 = 5747$ ;  $I_o = +408$ ;  $\Pi = -989$ ;  $d = -505$ ;  $n_1 = -100$ ;  $n_2 = +200$ ;  $\Gamma_3 = 2507$ кг;  $\Gamma_p = 6380$  кг

Проставляем эти значения в указанные выше формулы:

$$I_m = 1887; I_o = +408;$$

$$I_3 = (8808 + 6380 - 3 \times 2506) : 4 + 1225 = 3142$$

$$\Pi_y = (1880 + 3142) \times 0,25 + 0,75 \times 2979 + 408 - 100 + 200 = 3999 \text{ кг.}$$

Фактический удой по I лактации у телки Пудры 1870 составил 4100 кг, разница с ожидаемым прогнозируемым удоём по формуле составила - 104 кг или 2,5%, т.е. совпадаемость -97,5%.

Совпадаемость ожидаемой молочности у телок по этой формуле при этом составила 96,9%, о чем свидетельствуют данные представленные в таблице 1.

Таблица 1

Прогнозируемая и фактическая молочность алатауских

## коров-первотелок за 305 дней лактации

Группы сибсов с удоем, кг	Кол-во ко- ров, n	Средняя молочность, кг		Совпадение прогноза и факта, %
		прогноз по форму- ле, $M \pm m$	фактически, $M \pm m$	
До 2750	8	2532,8+101	2996,0+90	84,5
2751-3000	12	2871,5+96	3201,9+107	89,7
3001-3250	27	3114,1+125	3149,8+140	99,0
3251-3500	48	3374,9±142	3430,2±167	98,4
3501-3750	40	3621,4±130	3667,0±135	98,7
3751-4000	33	3865,8±115	4055,2±127	95,3
4001 и выше	32	4329,1±117	4414,7±133	98,1
По всем группам	200	3387,0±121	3559,2±128	96,9

Использование предлагаемого способа прогнозирования ожидаемой молочности у телок в раннем возрасте обеспечивает, по сравнению с известными способами, следующие преимущества:

- а) повышает эффективность отбора ремонтных телок с высокой ожидаемой молочной продуктивностью до 96,9%;
- б) сокращает материальные расходы на выращивание большого количества ремонтных телок;
- в) ускоряет селекционный процесс по выращиванию высокомольных коров в стаде более чем в 1,5 раза.

Таблица 2

Значение коэффициента ( $K_1$ ) – доли влияния предков на молочность их дочерей при разных уровнях удоя сверстниц или коров – первотелок по стаду

Удой коров-первотелок по стаду, кг	$K_1$	Удой коров-первотелок по стаду, кг	$K_1$
До 2500	0,15	3401-3500	0,30
2501-2600	0,17	3501-3700	0,32
2601-2700	0,20	3701-3900	0,33
2701-2800	0,22	3901-4100	0,34
2801-2900	0,24	4101-4300	0,35
2901-3100	0,25	4301-4500	0,36
3101-3200	0,26	4501-4800	0,37
3201-3300	0,27	4801-5200	0,38
3301-3400	0,29	5201 и выше	0,40

Таблица 3

Значения поправки  $n_1$  и  $n_2$  к формуле прогнозирования молочности коров в раннем возрасте

Живая масса телок при 1 осеменении, кг	Поправки к удою коров по 1 отелу ( $\pm n_1$ ), кг	Прирост живой массы нетелей от момента осеменения к 1 отелу, кг	Поправка к удою коров по 1 отелу ( $\pm n_1$ ), кг
До 250	-500	До 65	-400
251-279	-400	66-99	-250
280-299	-300	100-119	-150
300-329	-100	120-129	+50
330-349	+100	130-139	+100
350-369	+150	140-149	+150
370-399	+200	150-169	+200
400 и выше	+250	170-199	+250
		200 и выше	+300

Таблица 4

Значение коэффициента перевода молочности матери коровы (К)  
по наивысшей лактации к удою дочери по 1 отелу

Удой матери по наивысшей лактации, кг	К	Удой матери по наивысшей лактации, кг	К
5700-6500	0,5	8301-8500	0,40
6501-6700	0,49	8501-8700	0,39
6701-6900	0,48	8701-8900	0,37
6901-7100	0,47	8901-9100	0,35
7101-7300	0,46	9101-9300	0,32
7301-7500	0,45	9301-9500	0,31
7501-7700	0,44	9501-9700	0,29
7701-7900	0,43	9701-10500	0,26
7901-8100	0,42	10501-12000	0,25
8100-8300	0,41	12001 и выше	0,20

Таблица 5

Анализ прогнозируемых и фактических удоев по различным группам коров  
в зависимости от молочной продуктивности

№ п/п	Группы коров по уровню удоя, кг	n	Средний удой по прогнозу, кг	Фактический удой за 305 дней, кг	% совпадения
1	До 2750	8	2532,8	2996,0	84,5
2	2751-3000	12	2871,5	3201,9	89,7
3	3001-3250	27	3114,1	3149,8	99,0
4	3251-3500	48	3374,9	3430,2	98,4
5	3501-3750	40	3621,4	3667,0	98,7
6	3751-4000	33	3865,8	4055,2	95,3
7	4001 и выше	32	4329,1	4414,7	98,1
	По всем группам	200	3387,0	3559,2	96,9

#### Формула изобретения

Способ прогнозирования ожидаемой молочности у телок в раннем возрасте, включающий комплексное использование показателей происхождения племенных бычков с учетом индекса ценности матери и отца и индекса благоприятности эмбрионального развития, отличающийся тем, что дополнительно учитывают зависимость от уровня выращивания телок в молодом возрасте и уровень подготовки их к первому отелу, при этом прогнозируемый удой определяют по формуле:

$$П_y = (И_m + И_э) \times K_1 + K_2 \times C + И_o + n_1 + n_2,$$

где  $П_y$  – прогнозируемый удой молока первотелок по первой лактации;

$И_m$  – индекс племенной ценности матери телки;

$И_э$  – индекс благоприятности условий эмбрионального развития телки в утробе матери;

$И_o$  – индекс племенной ценности отца;

$K_1$  – коэффициент перевода молочности предков к молочности дочерей;

$K_2$  – коэффициент отражающий влияние кормления и содержания на молочность коров;

$C$  – средний удой коров-сверстниц или средний удой по стаду;

$n_1$  – поправка, отражающая уровень выращивания телок в молодом возрасте;

$n_2$  – поправка, отражающая зависимость от уровня подготовки нетелей к первому отелу.

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Мукамбетов Э.И.  
Чекиров А.Ч.

---

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03