

УДК 636.2.034:636.08.033

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОЛГОЛЕТНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗА ПЕРВУЮ ЛАКТАЦИЮ

М. М. ЭРТУЕВ

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Предложен метод определения эффективности долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию. Расчеты в соответствии с предлагаемой моделью показали, что высокопродуктивные коровы (свыше 6000 кг молока) благодаря высокому уровню продуктивности уже с 1-й лактации быстрее окупают затраты на выращивание и содержание и дают наибольшую пожизненную прибыль, несмотря на сокращение продолжительности их использования и меньшую пожизненную продуктивность. Производство молока в группе низкопродуктивных коров (менее 3000 кг за 1-ю лактацию) во все возрастные периоды оказалось убыточным, хотя пожизненная продуктивность и продолжительность их использования были выше, чем у высокопродуктивных коров.

В нашей стране разработаны и внедряются программы совершенствования молочного скота [5, 8], предусматривающие быструю реализацию генетического потенциала за счет ускоренного обновления стада. Согласно этим программам, выращивание и использование всех телок для воспроизводства, оценка и отбор коров по данным за 1-ю лактацию (между продуктивностью за 1-ю лактацию, с одной стороны, и таковой за последующие лактации, пожизненным удоем и долголетием коров — с другой, установлена положительная связь [2, 3, 14, 15]), повышенный уровень ремонта стада должны способствовать улучшению продуктивных качеств животных. Вместе с тем ряд исследователей [4, 6, 10] считают, что при осуществлении указанных программ увеличиваются удельный вес в стаде молодых коров, затраты на выращивание и содержание животных, расход кормов, что приводит к снижению экономической эффективности производства молока. К тому же раздой первотелок до максимального уровня сокращает срок их хозяйственного использования ввиду больших нагрузок на организм еще не закончивших рост и развитие животных [1, 9, 11]. По другим данным [7, 13], широкое использование быков, дочери которых отличались высокой продуктивностью за 1-ю лактацию, приводит к уменьшению продолжительности использования коров.

В связи с изложенным следует отметить, что любая программа совершенствования молочного скота должна оцениваться прежде всего по экономическому эффекту, полученному при ее внедрении. Недооценка экономической характеристики отдельных признаков, по которым ведется селекция, приводит к снижению эффективности племенного дела. Тем не менее до настоящего времени вопросы экономики производства молока в зависимости от продолжительности хозяйственного использования коров разработаны недостаточно.

В молочном скотоводстве пожизненную прибыль определяют по разности суммарной стоимости пожизненного удоя коров, полученного от них приплода, реализационной стоимости коров, выбракованных на мясо, и общих затрат на комплектование стада и содержание дойных коров. Для расчета пожизненной прибыли предложена модель [12]:

$$PF = I(M) + I(C) + I(S) - C(RR) - C(F),$$

где PF — пожизненная прибыль; $I(M)$ и $I(C)$ — средний доход от реализации соответственно молока и приплода; $I(S)$ — стоимость животно-

го, реализованного на мясо; $C(RR)$ — издержки при комплектовании стада; $C(F)$ — среднегодовая стоимость содержания коров.

В этой модели молочной продуктивности, стоимость приплода, реализационная стоимость животного, выбракованного на мясо, учитываются по каждой особи, а затраты на содержание коров берутся усредненные по стаду; отсюда экономическая оценка низкопродуктивных коров будет занижена, а высокопродуктивных — завышена, так как затраты на кормление и содержание последних выше, чем у низкопродуктивных животных. Поэтому для объективной оценки эффективности долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности необходимо определять стоимость дополнительных затрат труда и кормов на получение высоких удоев.

Ранее нами было установлено [10, 11], что окупаемость затрат на получение, выращивание и эксплуатацию коров находится в прямой зависимости от продолжительности их использования и что раздой первотелок до высокого уровня продуктивности ведет к сокращению продолжительности эксплуатации животных и снижению их пожизненной продуктивности. В связи с этим возникла необходимость в дифференцированном определении затрат на выращивание и эксплуатацию коров, различающихся по продолжительности использования и пожизненной продуктивности. В данной работе приведены результаты экономической оценки долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию.

Методика

Исследования проводили в племенном заводе колхоза «Путь к коммунизму» Истринского района Московской области. Для анализа влияния продуктивности за 1-ю лактацию на продолжительность хозяйственного использования, пожизненную продуктивность и экономическую оценку этих признаков были использованы племенные карточки 1568 животных, начавших лактировать в 1976 г. и в последующие годы и выбывших из стада до 1 января 1987 г. Отобранные коровы были разделены на 5 групп: в 1-ю группу вошли животные с удоем за 1-ю лактацию более 6000 кг молока, во 2-ю — от 6000 до 5000, 3-ю — от 5000 до 4000, 4-ю — от 4000 до 3000, 5-ю — менее 3000 кг молока. По данным зоотехнического учета определяли молочную

продуктивность, содержание жира в молоке, продолжительность продуктивного использования коров и пожизненную продуктивность. Все коровы находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Их кормление осуществлялось по нормам ВИЖ с учетом живой массы и молочной продуктивности. В данном хозяйстве в основном используют корма собственного производства. В расчете на 1 корову расходуется не менее 54—57 ц корм. ед. В отдельные годы удельный вес концентратов в структуре рационов коров достигает более 42%. Животные получают из расчета на 1 кг молока 350 г концентратов и 1 кг кормовой свеклы. Летом коров выпасают на культурных пастбищах.

Результаты

Раздой первотелок до 6000 кг молока и более привел к снижению продолжительности их хозяйственного использования и пожизненной продуктивности (табл. 1). Эти показатели были наиболее высокими у коров с удоем за 1-ю лактацию 3500—4500 кг молока. По пожизненной продуктивности разница между высокопродуктивными коровами и животными 3-й и 4-й групп составила соответственно 2346 (14,1%) и 4749 (20,0%) кг молока, что обусловлено прежде всего разной продолжительностью их использования (табл. 1).

Интенсивность раздоя коров (отношение продуктивности за определенную лактацию к удою за 1-ю лактацию) зависит от продуктивности за 1-ю лактацию (рис. 1). Так, удои за 3-ю и 7-ю лактации по сравнению с таковыми за 1-ю лактацию у высокопродуктивных коров увеличились на 3,8 и 29,1%; у животных 2-й группы — на 10,5 и 9,9; 3-й — на 24,9 и 27,4; 4-й — на 49,6 и 59,3; 5-й — на 77,7 и 112,2%.

Интенсивность использования коров характеризуется их молочной продуктивностью в среднем за одну лактацию, которая у высокопродуктивных коров была на 12,6—41,0% выше, чем у животных других групп (табл. 1). Наиболее высокие значения этого показателя у высокопродуктивных коров свидетельствуют о более интенсивной их эксплуатации, что,

Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров с разным уровнем удоев за 1-ю лактацию

Показатель	Группа коров				
	1	2	3	4	5
Число коров	59	299	579	503	128
Удой за 1-ю лактацию, кг	6 391±41	5 372±16	4 511±12	3 555±12	2 688±20
Содержание жира в молоке, %	3,72±0,03	3,72±0,01	3,74±0,01	3,73±0,01	3,74±0,03
Пожизненная продуктивность, кг	23 702	26 810	27 048	28 451	24 507
Молочная продуктивность в среднем за лактацию, кг	6 494	5 765	5 475	5 027	4 606
Продолжительность использования коров, лактаций	3,65	4,65	4,94	5,66	5,32

по-видимому, и сказалось на продолжительности их хозяйственного использования.

Об интенсивности выбраковки коров в зависимости от их продуктивности можно судить по данным, представленным на рис. 2. По мере увеличения удоев первотелок количество выбракованных коров возрастало.

Таким образом, раздой первотелок до уровня 6000 кг молока и более ведет к уменьшению продолжительности использования и снижению пожизненной продуктивности животных. В то же время нами было установлено [11], что эффективность производства молока находится в прямой зависимости от продолжительности использования коров и уровня их продуктивности. В связи с этим возникают вопросы: какова эффективность получения, выращивания и эксплуатации высокопродуктивных животных и выгодно ли раздаивать первотелок до высокого уровня молочной продуктивности, поскольку это приводит к сокращению продолжительности их использования.

В расчетах учитывали затраты на выращивание коров-первотелок, содержание дойного стада, поступления от реализации на мясо выбракованных из основного стада

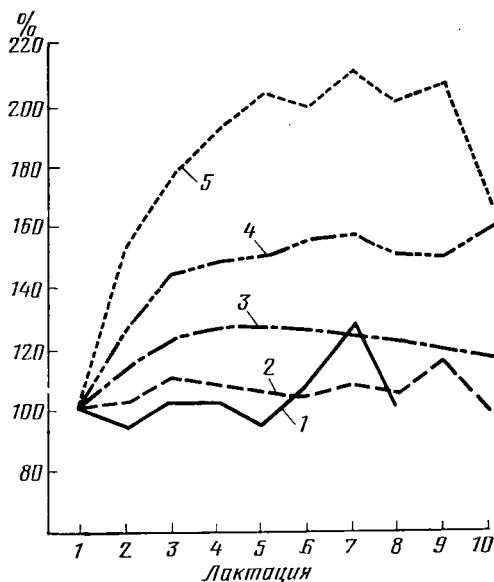


Рис. 1. Интенсивность раздоя коров в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию.

1 — 5 — группы коров.

коров, стоимость молока и приплода. Для определения эффективности производства молока использовали фактические данные хозяйственной деятельности колхоза за 1982—1986 гг. (в среднем).

Предварительно устанавливали затраты на формирование и содержание стада, показатели эффективности производства молока за определенную лактацию по всей выборке (табл. 2). При увеличении продолжительности использования коров затраты на формирование стада в расчете на одну среднегодовую корову снижались, а чистый доход и уровень рентабельности повышались. Так, при использовании коров в течение двух лактаций затраты на формирование стада составляли 50% таковых у коров, использовавшихся в течение

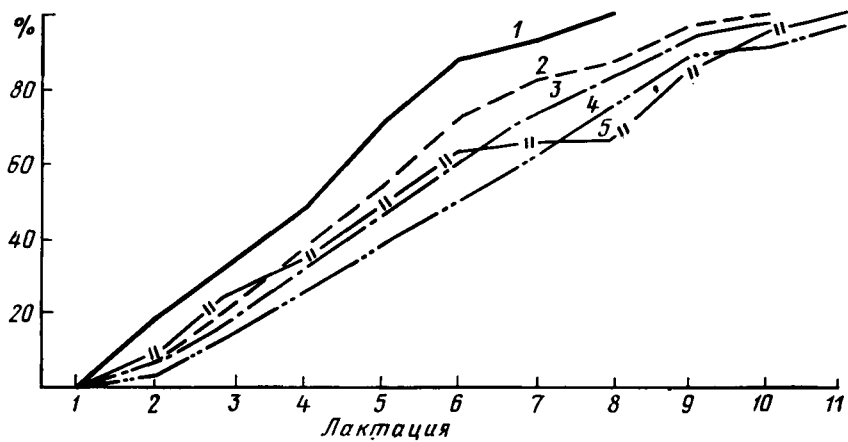


Рис. 2. Интенсивность выбраковки коров в зависимости от уровня молочной продуктивности за 1-ю лактацию.
1-5 — группы коров.

1-й лактации, при использовании до 3-й лактации — 33,3, до 4-й лактации — 25,0 % и т. д. Убыточность производства молока при использовании коров в течение 1—2 лактаций объясняется относительно низкими удоями молодых животных по сравнению с удоями полновозрастных коров, а также незначительными поступлениями от реализации на мясо выбракованных коров. Кроме того, удельный вес затрат на формирование стада в этот период самый высокий.

Таким образом, результаты анализа большого фактического материала свидетельствуют о том, что при использовании коров в течение первых двух лактаций производство молока убыточно, продление продуктивного периода жизни коров до 5 лактаций способствует повышению рентабельности до 30,2 %, а до 6—7 лактаций — до 30,8—50,6 %.

Отсутствие фактических данных о расходе кормов и затратах труда по каждому животному затрудняет определение эффективности долголетнего использования коров с различным уровнем продуктивности. Выше отмечалось, что для получения высоких удоев необходимы дополнительные затраты кормов, которые могут быть рассчитаны с определенной точностью. Поскольку в пастбищный период коровы выпасаются на

Таблица 2

Эффективность производства молока в зависимости от возраста коров
(в расчете на 1 гол.)

Показатель	Лактация										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Число коров	1568	1456	1281	1067	837	659	452	315	123	57	28
Количество выбракованных коров, % к 1-й лактации	—	7,2	18,3	32,0	46,7	58,0	72,2	79,9	92,2	94,4	98,1
Средний удой, кг	4314	4961	5746	5606	5603	5663	5637	5465	5283	5293	4828
Затраты на формирование стада, руб.	1136	568	379	284	227	189	162	142	126	113	103
Затраты на содержание стада, руб.	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736
Итого затрат, руб.	2872	2304	2114	2020	1963	1925	1898	1878	1862	1850	1839
Стоимость продукции (молоко, приплод, реализация на мясо), руб.	1698	2000	2263	2373	2368	2519	2499	2838	2675	2643	2882
Чистый доход, руб.	-1174	-304	149	353	405	594	501	960	813	793	1043
Рентабельность производства, %	-40,1	-13,2	7,0	17,5	30,2	30,8	50,6	43,3	43,7	42,9	56,7

культурных пастбищах, а раздача сена, сенажа, силоса, зеленой массы осуществляется мобильными средствами, то расход этих кормов в расчете на каждое животное практически будет одинаковый, за исключением концентратов и кормовой свеклы. Кроме того, за полученное молоко зарплата начисляется из расчета 0,44 руб. за 1 ц 1 % молока.

Таким образом, зная дополнительные затраты труда и стоимость затраченных на единицу продукции кормов и определив разницу в продуктивности между каждой группой и средней по стаду, можно рассчитать затраты на содержание коров в зависимости от их продуктивности по каждой лактации.

Пожизненную прибыль определяют по формуле

$$P_n = [(W_1 - S + \Delta_1) + (W_2 - S + \Delta_2) + (W_n - S + \Delta_n)] - Z$$

или

$$P_n = \sum_{i=1}^n [W_i - (S_i + \Delta_i)] - Z,$$

где P_n — пожизненная прибыль; W_i — выручка от реализации молока, приплода и животных, выбракованных на мясо; S_i — среднегодовая стоимость содержания дойных коров; Δ_i — отклонение от средних затрат (S_i) по каждой лактации (значение положительное, если продуктивность по группе превышает таковую по стаду, и отрицательное, если удой по группе ниже среднего уровня по стаду); Z — затраты на формирование стада.

$$\Delta_i = \Delta M_i (K + T),$$

где ΔM_i — разница в продуктивности между группами и средней по стаду, кг; K — стоимость кормов, затраченных на получение ΔM_i ; T — затраты труда на получение ΔM_i .

На основании фактических данных о продуктивности коров различных групп (табл. 3) и затратах на формирование и содержание стада (табл. 2) можно определить

Таблица 3

Изменение молочной продуктивности коров (средний удой по группе — кг) с возрастом (в скобках — количество коров)

Лакта-ция	Группа коров					В сред-нем
	1	2	3	4	5	
1	6391 (59)	5372 (299)	4511 (579)	3555 (503)	2688 (128)	4314 (1568)
2	6089 (49)	5540 (274)	5110 (537)	4506 (479)	4127 (119)	4961 (1456)
3	6636 (40)	5939 (238)	5633 (469)	5320 (437)	4777 (97)	5746 (1281)
4	6524 (30)	5884 (201)	5746 (383)	5320 (371)	5200 (82)	5606 (1067)
5	6087 (18)	5745 (140)	5807 (305)	5394 (308)	5493 (66)	5603 (837)
6	6805 (8)	5680 (100)	5778 (231)	5611 (248)	5358 (50)	5653 (659)
7	8250 (4)	5905 (56)	5749 (154)	5664 (185)	5704 (46)	5637 (452)
8	6489 (2)	5713 (38)	5632 (104)	5455 (125)	5487 (42)	5465 (316)
9	—	6379 (14)	5479 (34)	5425 (52)	5630 (19)	5283 (123)
10	—	5393 (5)	5388 (10)	5734 (35)	4640 (7)	5293 (57)
11	—	6317 (2)	5478 (5)	4735 (16)	4096 (4)	4828 (27)

эффективность долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности. Так, разница в продуктивности за 1-ю лактацию (ΔM_1) между высокопродуктивными коровами и средней по стаду была 2077 кг молока. Для производства такого количества молока затрачено 727 кг концентратов ($2077 \times 0,350$) и 2077 кг кормовой свеклы (2077×1). Стоимость этих кормов составила 164 руб. Зарплата доярки, получившей указанное количество молока, составляет $2077 \times 3,72 \times 0,44 = 34$ руб., где 3,72 — содержание жира в молоке, %; 0,44 — оплата гряда из расчета 0,44 руб. за 1 ц 1 % молока.

Таким образом, для получения 2077 кг молока было дополнительно затрачено $164 + 34 = 198$ руб., а для производства 6391 кг молока затраты на содержание одной коровы 1-й группы составили $1736 + 198 = 1934$ руб. Расчеты затрат на

Таблица 4

Суммарная стоимость продукции (числитель) и затраты на содержание коров (знаменатель) в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию (руб.)

Лактация	Группа коров				
	1	2	3	4	5
1	2563	2097	1770	1394	1026
	1934	1830	1752	1665	1585
2	2487	2224	2062	1794	1652
	1853	1794	1746	1690	1663
3	2499	2412	2340	2116	1909
	1862	1778	1748	1706	1667
4	2950	2590	2399	2208	2098
	1824	1754	1746	1709	1696
5	2994	2516	2481	2269	2221
	1782	1742	1754	1718	1736
6	3179	2694	2589	2425	2116
	1846	1739	1751	1732	1718
7	3710	2622	2568	2536	2285
	1985	1763	1748	1736	1742
8	3722	2957	2981	2796	2772
	1833	1755	1748	1733	1754
9	—	3212	2969	2453	2835
	—	1830	1757	1750	1763
10	—	2798	2665	2848	2428
	—	1746	1759	1776	1679
11	—	3188	3353	2918	2849
	—	1871	1796	1733	1724

Таблица 5

Эффективность долголетнего использования коров (чистый доход в расчете на 1 гол., руб.)

Лактация	Группа коров					В среднем
	1	2	3	4	5	
1	-507	-869	-1118	-1407	-1695	-1174
2	19	-475	-825	-1308	-1705	-929
3	451	30	-344	-952	-1522	-498
4	1024	592	87	-583	-1264	-65
5	1394	954	470	-246	-1014	272
6	1574	1273	805	95	-898	601
7	1691	1434	1023	389	-703	821
8	1755	1587	1244	648	-369	1043
9	—	1652	1315	720	-203	1116
10	—	1699	1331	795	-168	1149
11	—	—	1344	833	-151	1169

содержание дойных коров других групп были аналогичными. Напомним, что у коров с продуктивностью ниже средней по стаду Δ_i имеет отрицательное значение. В табл. 4 приведены суммарная стоимость продукции и затраты на содержание коров в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию.

С помощью предложенной модели была определена эффективность долголетнего использования коров с различным уровнем продук-

тивности (табл. 5). Из данных табл. 5 видно, что эксплуатация коров в течение одной лактации убыточна, это относится и к высокопродуктивным животным. По мере увеличения долголетия коров эффективность производства молока во всех группах возрастала. При использовании высокопродуктивных коров производство молока рентабельно со 2-й лактации, а коров 2, 3 и 4-й групп соответственно с 3, 4 и 6-й лактаций. Производство молока в 5-й группе было убыточным во все возрастные периоды. При использовании коров (в среднем по всей выборке) в течение первых четырех лактаций производство молока оказалось убыточным. В результате продления продуктивного периода жизни (в расчете на 1 корову) до 5 лактаций чистый доход составил 272 руб., а до 6—8 лактаций — 601—1043 руб.

Как показали результаты определения эффективности долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности за 1-ю лактацию, чем выше удои коров-первотелок, тем больше пожизненная прибыль. В группе высокопродуктивных коров пожизненная прибыль была на 3,3; 30,6 и 110,7 % больше, чем соответственно во 2, 3 и 4-й группах. Убыток от эксплуатации коровы с низкой продуктивностью составлял 151 руб. даже при 11-летнем использовании животного.

Заключение

Интенсивный раздой коров-первотелок ведет к сокращению продолжительности их использования и снижению пожизненной продуктивности. Кроме того, стоимость содержания высокопродуктивных коров на 4,4—10,4 % выше средней по стаду. Но благодаря значительному преимуществу их по уровню молочной продуктивности затраты на выращивание и содержание этих коров окупаются быстрее при наибольшей по-

жизненной прибыли. Чем выше продуктивность коров за 1-ю лактацию, тем раньше производство молока становится рентабельным. Так, производство молока было рентабельным в группе высокопродуктивных коров со 2-й лактации, а в группах животных с удоями за 1-ю лактацию 5001—6000 кг молока, 4001—5000 и 3001—4000 — соответственно с 3, 4 и 6-й лактации. Эксплуатация низкопродуктивных животных во все возрастные периоды была убыточной.

Реализация генетического потенциала животных возможна лишь в оптимальных условиях кормления и содержания. Особенно чувствительны к ним высокопродуктивные первотелки, поскольку они, продолжая расти, способны продуцировать большое количество молока. У них интенсивно расходуются резервы организма и при недостаточно высоком уровне кормления наблюдается прогрессирующее истощение, в результате они преждевременно выбывают из стада. Продление срока хозяйственного использования коров, особенно высокопродуктивных, при улучшении кормления и содержания будет способствовать повышению эффективности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзуманян Е. А. Рекорды коров по удою, их значение в селекции. — Вестник с.-х. науки, 1983, № 1, с. 74—78. — 2. Бич А. И., Скосырева Т. А. Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от их молочной продуктивности за первую лактацию. — В кн.: Методы повышения генетического потенциала в молочном скотоводстве. — Л.: ВНИИРГЖ, 1985, с. 99—103. — 3. Галашов Е. К. Влияние ряда факторов на продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от их молочной продуктивности различного происхождения. — В кн.: Методы повышения генетического потенциала в молочном скотоводстве. Л.: ВНИИРГЖ, 1985, с. 67—74. — 4. Григорьев Ю. Влияние первотелок на продуктивность стада. — Молочное и мясное скотоводство, 1977, № 2, с. 38—39. — 5. Легошин Г. П. Совершенствование методов селекции молочного скота. — Автореф. докт. дис. Дубровицы, 1971. — 6. Можилевский П. Продление сроков использования высокопродуктивных коров. — Животноводство, 1981, № 2, с. 44—46. — 7. Охупкин С. К., Воробьев Э. Г., Сперанский А. Т. и др. Повышение сроков использования молочного скота. — Животноводство, 1987, № 2, с. 24—25. — 8. Поляков П. Е. Повышение эффективности селекции черно-пестрого скота с использованием генофонда родственных пород. — Автореф. докт. дис. Дубровицы, 1982. — 9. Эрнст Л. К., Маркова К. В., Семенов Н. Л. и др. Долголетнее использование высокопродуктивных коров. — М.: Россельхозиздат, 1970. — 10. Эртуев М. М., Могилевцев В. И. Эффективность долголетнего использования коров в колхозе «Путь к коммунизму». — Изв. ТСХА, 1986, вып. 6, с. 139—146. — 11. Эртуев М. М. Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров в зависимости от генотипических и паратипических факторов. — Изв. ТСХА, 1988, вып. 1, с. 132—140. — 12. Essl A. — Zuchtungskunde, 1982, Bd. 54, N 4, S. 267—276, S. 361—377. — 13. Essl A. — Forderungsdienst, 1983, Bd. 31, N 9, S. 292—297. — 14. Hoynes M., Hondes J. — Dairy Sci., 1980, vol. 63, N 11, p. 1900—1910. — 15. Shanks P. D., Berger P. J., Freeman A. E., et al. — J. Dairy Sci., 1982, vol. 65, N 8, p. 1612—1623.

Статья поступила 10 октября 1988 г.

SUMMARY

The method of determining the efficiency of using cows for many years depending on their productivity is suggested. Intensive milking of first-calf cows results in shortening the period of their utilization and lower life productivity. High-productive cows being much higher in the level of their milk productivity, the cost of their raising and management is paid back much more rapidly.