

УДК 636.235.21

## ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ РАЗНОЙ КРОВНОСТИ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД

Н. М. БАБКОВА, М. М. КОТ

(Кафедра генетики и разведения с.-х. животных)

Изучали хозяйственные и продуктивные качества коров 1/2, 3/4, 5/8, 7/8-кровности, полученных при скрещивании животных черно-пестрой и голштинской пород. Представлены результаты комплексной оценки экстерьера и конституции, морфофункциональных свойств вымени, адаптации животных к массажу вымени, данные о молочной продуктивности и составе молока, оплате корма продукцией и экономической эффективности использования чистопородных и помесных животных.

Последние годы в нашей стране ведется большая работа по совершенствованию существующих и созданию новых пород, типов, линий животных, отличающихся высокой продуктивностью и приспособленностью к интенсивным технологиям производства молока. Такая работа проводится практически со всеми породами крупного рогатого скота, в том числе и с черно-пестрой, что позволяет при использовании голштинских производителей выводить новые высокопродуктивные внутрипородные типы, к которым относятся и московский.

В настоящее время получено большое количество животных разной кровности по голштинской породе. Имеющиеся в литературе сведения об их продуктивных и биологических качествах неоднозначны [1, 5, 7—9]. Противоре-

чивыми являются и данные о соответствии помесей разной кровности стандартным требованиям московского типа черно-пестрой породы, особенно применительно к крупным товарным хозяйствам [3, 4, 6, 12, 13]. Поэтому дальнейшее изучение хозяйственных и продуктивных качеств коров разной кровности, полученных при скрещивании черно-пестрой и голштинской пород, в одинаковых условиях кормления и содержания, а также определение наиболее желательных из них для использования в товарных хозяйствах представляет научный и практический интерес.

Целью настоящей работы являлось сравнительное изучение хозяйственно полезных, технологических и биологических особенностей чистопородных черно-пестрых, 1/2, 3/4, 7/8 и 5/8-кровных по

голштинской породе коров-первотелок в условиях крупной молочно-товарной фермы.

### Методика

Исследования проводили<sup>1</sup> в 1988—1990 гг. в совхозе «Истринский» Истринского района Московской области на крупной молочно-товарной ферме «Котово».

В январе—феврале 1988 г. для опыта были отобрано 60 нетелей 1985 г. рождения 5—6-месячной стельности, из которых с учетом возраста, происхождения и живой массы сформировали 5 групп, по 12 гол. в каждой: I (контрольная) — чистопородные черно-пестрые нетели; II, III, IV, V — соответственно 1/2, 3/4, 7/8 и 5/8-кровные помеси по голштинам.

Влияние быков в опыте исключали путем подбора дочерей от одних и тех же отцов (Херда 1 703 980, Астронавта 199, Кристалла 7295/13 032, Ангела 267, Летуна 110).

Животные находились под наблюдением начиная с 5—6-го месяца стельности до окончания 1-й лактации. Условия кормления, ухода и содержания у них были одинаковые. С 5—6-го месяца стельности у нетелей проводили сначала ручной массаж, затем вибромассаж, который в зависимости от состояния вымени прекращали за 18—20 дней до отела. В этот период путем контроля за реакцией нетелей на проведение массажа изучали их адаптацию к данной технологической операции.

Рационы составляли по нормам ВИЖ с учетом живой массы, продуктивности и физиологического состояния животных. Для балансиро-

вания рационов по основным показателям в них включали патоку, монокальцийфосфат, диаммонийфосфат, преципитат, соль поваренную, мел, поливитаминные смеси. Поедаемость кормов определяли методом контрольных дней 2 раза в месяц групповым способом (по 5 гол. в каждой группе) путем учета количества заданных кормов и несъеденных остатков. Для расчета оплаты корма молоком учитывали расход кормов за 305 дней лактации.

Контроль за ростом животных осуществляли путем взвешивания после отела, на 3, 6 и 9-й месяцы лактации и взятия промеров.

Пригодность коров к машинному доению, морфологические и функциональные свойства вымени определяли по методике Латвийской сельскохозяйственной академии (1970). Изучение молокоотдачи и равномерности развития долей вымени проводилось на 3-м месяце лактации при использовании аппарата для раздельного выдаивания четвертой вымени (ДАЧ-1).

Молочную продуктивность учитывали путем проведения контрольных доек ежедекадно. Содержание жира и белка в молоке определяли ежемесячно, содержание сухого вещества — расчетным методом. В процессе исследований анализировали особенности лактационных кривых коров разной кровности.

Воспроизводительную функцию животных изучали по данным первичного зоотехнического учета и на основании собственных наблюдений. Устанавливали возраст 1-го отела, продолжительность сервис-периода и межотельного периода, индекс осеменения после 1-го отела, продолжительность стельности, коэффициент воспроизводительной способности.

Эффективность использования животных разной кровности по

<sup>1</sup> Хозяйственную часть опыта проводили совместно с аспиранткой Е. Е. Черовой.

голштинской породе рассчитывали по методике определения экономического эффекта от использования селекционных достижений в животноводстве (1980).

Весь полученный цифровой материал обработан биометрически по Н. А. Плохинскому (1970). За период проведения научно-производственного опыта по не зависящим от нас причинам выбыло 13 животных.

### Результаты

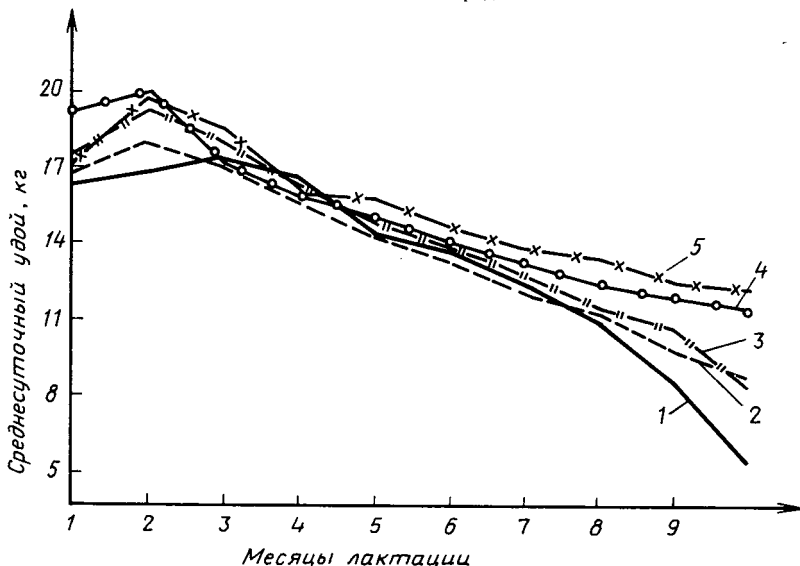
Подготовка нетелей к лактации с применением вибромассажа. Технология проведения вибромассажа включала следующие основные операции. В первые 3—5 дней оператор-массажист проводил «сухой» массаж кожных складок вымени нетелей в течение 1—2 мин вручную. В следующую пятидневку вымя обтирали

в течение 35—40 с полотенцем, смоченным в горячей воде (температура 40—50 °С). С 1-го дня подготовки рядом с животными включали вибромассажный аппарат на холостой режим работы. На 10-й день вибромассажный аппарат подключали к вымени. Массаж проводили 2 раза в сутки (утром и вечером), его продолжительность 4 мин, а с подготовкой (обтиранием) вымени — 5 мин.

Помесные нетели всех групп по сравнению с чистопородными чернопестрыми быстрее адаптировались как к ручному, так и к вибромассажу (табл. 1). Они привыкали к ручному массажу и вибромассажу быстрее — соответственно на 0,2 (1/2-кровные) и 0,5 (5/8-кровные), 0,3 и 0,4 сеанса. Это может служить косвенным показателем их лучшей «технологичности», более высокой стрессоустойчивости.

Изменение удоев у подопытных коров по месяцам лактации.

1 — чистопородные животные; 2 — 1/2-кровные; 3 — 3/4; 4 — 7/8; 5 — 5/8-кровные по голштинской породе.



Т а б л и ц а 1

Адаптация нетелей к массажу вымени ( $M \pm m$ ;  $n=12$ )

Кровность по голштинской породе	Сроки начала массажа, дни стельности		Продолжительность приучения, сеансы		Окончание вибромассажа, дни стельности
	ручной	вибромассаж	ручной	вибромассаж	
0	152	168 ± 1	2,9 ± 0,1	3,6 ± 0,2	255 ± 1
1/2	152	166 ± 1	2,7 ± 0,2	3,3 ± 0,2	249 ± 1
3/4	152	164 ± 1	2,5 ± 0,2	3,3 ± 0,2	243 ± 2
7/8	152	162 ± 1	2,5 ± 0,2	3,2 ± 0,2	245 ± 1
5/8	152	162 ± 1	2,4 ± 0,2	3,2 ± 0,1	243 ± 1

Применение вибромассажа вымени у нетелей способствовало приучению животных к машинному доению. У коров-первотелок, подготовленных к лактации с помощью вибромассажа, отрицательная реакция на подключение доильных аппаратов с 1-го дня после отела практически отсутствовала.

Экстерьер и живая масса. Средняя живая масса в течение опыта колебалась от 444 кг у 1/2-кровных до 463 кг у чистопородных; 3/4, 7/8 и 5/8-кровные животные по живой массе (452 кг) занимали промежуточное положение между указанными выше группами. В течение лактации живая

Т а б л и ц а 2

## Основные морфологические признаки вымени коров-первотелок

Показатель	Кровность по голштинской породе				
	0	1/2	3/4	7/8	5/8
Количество животных, гол.	10	9	8	10	10
Промеры вымени, см:					
обхват	106,0 ± 1,0	116 ± 2***	116 ± 2**	119 ± 2***	117 ± 2***
длина	34,5 ± 0,6	37,2 ± 0,5**	35,3 ± 0,6	37,8 ± 0,8**	35,3 ± 0,6
ширина	26,2 ± 0,4	30,1 ± 0,4***	28,6 ± 0,4**	28,3 ± 0,5**	28,5 ± 0,4**
Глубина передней части вымени, см	26,5 ± 0,4	26,3 ± 0,6	28,1 ± 0,8	28,5 ± 0,7	28,5 ± 0,3
Глубина задней части вымени, см	28,0 ± 0,8	28,5 ± 0,9	29,5 ± 0,9	28,0 ± 0,9	28,0 ± 0,6
Расстояние от дна вымени до пола, см	62 ± 1	65 ± 1	66 ± 1	66 ± 1	65 ± 1
Форма вымени, %:					
чашевидная	30	56	75	60	80
округлая	70	44	25	40	20
Форма сосков, %:					
цилиндрическая	60	78	75	70	80
коническая	40	22	25	30	20

Примечание. Здесь и в табл. 3 и 4 одной звездочкой обозначена достоверность разности при  $P < 0,05$ , двумя — при  $P < 0,01$ , тремя — при  $P < 0,001$ .

Функциональные свойства вымени первотелок ( $M \pm m$ )

Кровность по голштинской породе	Суточный удой, кг	Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	Индекс вымени	Максимальная разница в развитии четвертей, %
0	17,0 $\pm$ 0,9	1,45 $\pm$ 0,05	42,6 $\pm$ 1,1	8,4 $\pm$ 0,9
1/2	15,8 $\pm$ 1,0	1,50 $\pm$ 0,08	43,6 $\pm$ 1,6	8,1 $\pm$ 1,7
3/4	18,5 $\pm$ 0,9	1,82 $\pm$ 0,08***	45,4 $\pm$ 0,8	6,0 $\pm$ 0,9
7/8	19,6 $\pm$ 0,6	1,78 $\pm$ 0,03***	45,5 $\pm$ 0,6*	6,2 $\pm$ 0,6
5/8	19,3 $\pm$ 0,9	1,79 $\pm$ 0,03**	47,5 $\pm$ 0,9**	4,9 $\pm$ 0,8

масса более значительно увеличилась у полукровных животных (на 86 кг).

Помесные коровы-первотелки достоверно превосходили своих чистопородных сверстниц по высоте в холке, высоте в крестце, глубине груди и косой длине туловища. По ширине в седалищных буграх, объему пясти и груди существенных различий не обнаружено.

У помесных первотелок была более легкая и длинная голова, длинная тонкая шея с хорошо выраженной складчатостью кожи, более глубокое длинное брюхо, ровная, широкая и прямая спина, длинный крестец. Первотелки черно-пестрой породы имели более толстый костяк, хорошо выраженные мясные формы и умеренно развитый подкожный жировой слой.

Комплексная оценка экстерьера и конституции показала, что у 3/4- и 5/8-кровных животных наиболее выражен специализированный молочный тип. Высококровные первотелки, особенно 7/8-кровные, отличались несколько изнеженной конституцией, они были более требовательны к условиям содержания.

Морфологические и функциональные свойства вымени. При повышении кровности по голштинской породе увеличивалось число животных с желательной (чащеvidной) формой вымени — от 30 % в группе черно-пестрых коров до 75—80 % у 3/4-

и 5/8-кровных. Нежелательная (козья) форма вымени у подопытных первотелок не отмечена. У основной массы подопытных коров была цилиндрическая форма сосков (табл. 2). Наибольшие различия наблюдались по такому промеру, как обхват вымени. У коров черно-пестрой породы он равнялся 106 см, у 1/2, 3/4, 5/8-кровных помесей был на 10 см (9,4 %) больше, а у 7/8-кровных — на 13 см (12,3 %). По длине вымени 1/2, 3/4, 7/8 и 5/8-кровные животные превосходили чистопородных — разница составила соответственно 2,7 ( $P < 0,01$ ), 0,8; 3,3 ( $P < 0,01$ ) и 0,8 см. По ширине вымени преимущество также было на стороне помесных животных — на 2,1—3,9 см больше ( $P < 0,01 \dots 0,001$ ). У помесных животных дно вымени находилось над полом выше, чем у чистопородных, что свидетельствует о наибольшей их пригодности к машинному доению.

Помесные первотелки характеризовались лучшими не только морфологическими признаками, но и функциональными свойствами вымени (табл. 3).

Интенсивность молокоотдачи у 3/4- и 5/8-кровных животных была соответственно на 0,37 и 0,34 кг/мин больше, чем у чистопородных. Все коровы имели хороший индекс вымени. Это прежде всего относится к 3/4- и 5/8-кровным первотелкам.

## Молочная продуктивность животных

Показатель	Кровность по голштинской породе														
	0			1/2			3/4			7/8			5/8		
	M±m	C <sub>v</sub> , %		M±m	C <sub>v</sub> , %		M±m	C <sub>v</sub> , %		M±m	C <sub>v</sub> , %		M±m	C <sub>v</sub> , %	
Удой за 305 дней лактации, кг	3922±76	6,2	4050±110	8,5	4300±250	16,4	4520±110**	7,4	4630±190**	13,3					
Содержание в молоке, %:															
жира	3,74±0,03	2,6	3,78±0,06	5,1	3,74±0,06	5,2	3,71±0,08	7,2	3,80±0,03	2,4					
белка	3,40±0,02	2,0	3,44±0,03	3,2	3,43±0,04	3,7	3,40±0,03	2,0	3,48±0,01	1,6					
сухих веществ	12,28±0,01	0,3	12,36±0,02	0,6	12,35±0,02	0,42	12,35±0,02	0,62	12,34±0,02	0,5					
Количество молочного жира, кг	147±3	6,6	153±3	6,8	161±9	16,2	167±7*	13,1	176±7**	12,5					
Количество молочного белка, кг	133±6	13,3	139±4	8,6	147±8	16,1	153±7*	13,5	161±6	12,7					
Коэффициент молочности	847±7	6,2	911±8***	8,5	956±12***	16,4	1019±14***	11,2	1023±12***	13,3					

Данные о морфологических и функциональных свойствах вымени коров-первотелок свидетельствуют о хорошей пригодности их к машинному доению. Однако эти свойства несколько лучше у 3/4- и 5/8-кровных, нежели у чистопородных, 1/2- и 7/8-кровных первотелок.

Молочная продуктивность. Наибольшее преимущество по удою имели 7/8- и 5/8-кровные животные — разница по сравнению с чистопородными составила соответственно 596 кг, или 15,2 %, и 705 кг, или 18,0 % (табл. 4). Наименьшее содержание жира в молоке было у 7/8-кровных первотелок — 3,71 %, а 5/8-кровные животные по этому показателю превосходили первотелок контрольной группы (на 0,06 %). По содержанию белка в молоке существенных различий между группами не обнаружено.

Выход молочного жира и белка в удое помесных животных был выше, чем у чистопородных сверстниц. Следует отметить превосходство по этим показателям высококровных животных. Так, от 7/8-кровных помесей получено на 20 кг, или на 13,6 %, больше молочного жира и на 20 кг, или на 15 %, молочного белка, а от 5/8-кровных — соответственно на 29 (19,7 %) и 28 кг (21 %). Коэффициент молочности во всех группах помесных животных был достоверно выше, чем у животных контрольной группы.

Высококровные помеси характеризовались более выровненной лактацией с замедленным темпом снижения ее интенсивности. Индекс постоянства лактации у 7/8- и 5/8-кровных животных был соответственно на 7,5 и 8,7 % больше, а коэффициент полноценности лактации у последних — на 5 % больше, чем у чистопородных сверстниц.

Затраты кормов и оплата корма молочной продукцией

Показатель	Кровность по голштинской породе				
	0	1/2	3/4	7/8	5/8
Израсходовано кормов на 1 гол., кг корм. ед.	4113	3869	4052	4235	4265
Получено, кг:					
натурального молока	3922	4047	4303	4519	4627
молочного жира	147	153	161	167	176
молока 4 % жирности	3770	3914	4136	4328	4491
Затрачено, корм. ед. на 1 кг:					
натурального молока	1,05	0,95	0,94	0,94	0,92
4 % молока	1,09	0,99	0,98	0,98	0,95
молочного жира	27,9	25,3	25,2	25,3	24,2

Затраты корма на производство молочной продукции. В процессе лактации были учтены затраты кормов в каждой группе животных. В конце лактации определяли затраты корма на производство 1 кг молока. Из данных табл. 5 видно, что наименьшие затраты кормов на 1 кг натурального молока и на 1 кг 4 % молока были у 5/8-кровных коров — соответственно 0,92 и 0,95 корм. ед.

В о с п р о и з в о д и т е л ь н а я функция. Помесные первотелки

характеризовались невысокими воспроизводительными качествами (табл. 6).

Продолжительность сервис-периода у всех помесных животных была на 52—57 дней больше, чем у чистопородных сверстниц. Индекс осеменения у помесей 1-го поколения (1/2-кровных) на 0,48 превышал соответствующий показатель у животных контрольной группы, у 3/4- и 5/8-кровных первотелок — соответственно на 0,47 и 0,5. Только 7/8-кровные помеси по индексу

Т а б л и ц а 6

Воспроизводительная функция подопытных животных ( $M \pm m$ )

Показатель	Кровность по голштинской породе				
	0	1/2	3/4	7/8	5/8
Возраст 1-го отела, мес	28,2±0,1	29,3±0,5	29,0±0,4	30,6±0,3	28,5±0,8
Продолжительность сервис-периода, дни	62,3±10,4	118,0±13,0	116,3±10,9	114,0±6,9	120,0±5,9
МОП, дни	347,0±10,4	402,0±13,0	399,0±12,0	395,0±7,6	403,0±6,3
Индекс осеменения	1,4±0,2	1,9±0,4	1,9±0,3	1,4±0,2	1,9±0,2
Результативность 1-го осеменения, %	60	33,3	37,5	70	40
Коэффициент воспроизводительной способности (КВС)	1,05	0,90	0,91	0,92	0,90
Продолжительность лактации, дни	294,0±9,4	342,0±13,0	345,0±10,0	341,0±6,6	346,0±6,3

осеменения уступали животным остальных групп.

Результативность 1-го осеменения у животных разных групп была различной. У черно-пестрых первотелок и 7/8-кровных помесей этот показатель равнялся соответственно 60 и 70 %, а у 1/2, 3/4, 5/8-кровных — 33, 38 и 40 %. По коэффициенту воспроизводительной способности помесные животные уступали контрольным.

Значительная изменчивость признаков, характеризующих воспроизводительную функцию первотелок, не позволила установить достоверных различий между группами. Средние показатели сервис-периода, индекса плодовитости, МОП и КВС у животных опытных групп частично можно объяснить разной продолжительностью лактации (разница с контролем составляла 47—52 дня).

Экономическая эффективность использования помесей разной кровности (по итогам 1-й лактации). Как показал анализ, использование некоторых помесных первотелок было экономически неоправданно (табл. 7).

Удой на 1 корову за год наиболее значительно повысился в группах 7/8- и 5/8-кровных помесей. В денежном выражении разность в стоимости дополнительной продукции в расчете на 1 гол. в группе 3/4-кровных помесей составила 61 руб., 7/8-кровных — 128, 5/8-кровных — 166 руб. Наиболее выгодным является использование 5/8-кровных помесей по голштинской породе.

### Выводы

1. Подготовка нетелей к отелу и массаж вымени с 5-го по 8-й месяц стельности способствовали быстрой адаптации коров-первотелок к машинному доению и лучшему их раздою, при этом они предотвращали заболевания вымени. Помесные нетели всех групп быстрее, чем чистопородные черно-пестрые сверстницы, адаптировались как к ручному, так и к вибромассажу. Продолжительность приучения к ручному массажу нетелей опытных групп составила 2,4—2,7 сеанса (нетелей контрольной группы — 2,9 сеанса), к вибромассажу — соответственно 3,2—3,3 и 3,6 сеанса.

Т а б л и ц а 7

Экономическая эффективность использования помесных первотелок

Показатель	Кровность по голштинской породе				
	0	1/2	3/4	7/8	5/8
Количество животных, гол.	10	9	8	10	10
Удой, кг:					
за лактацию	3922	4457	4713	4896	4989
на 1 корову за год	4118	4011	4289	4504	4490
на 1 корову за год в пересчете на базисную жирность (3,4 %)	4530	4459	4718	4914	5018
Дополнительная продукция помесных коров:					
кг	—	—71	+188	+384	+488
%	—	—1,6	+4,2	+8,5	+10,8
Экономический эффект, руб.:					
на все поголовье	—	—	487,5	1284	1666
на 1 гол.	—	—	60,9	128	166



2. У 3/4- и 5/8-кровных первотелок молочный тип был более выражен, нежели у черно-пестрого скота. По высоте в холке, высоте в крестце, глубине груди, косой длине туловища они достоверно превосходили чистопородных коров ( $P < 0,05 \dots 0,01$ ) и отвечали целевым стандартам желательного типа.

3. По морфофункциональным свойствам вымени 3/4- и 5/8-кровные первотелки наиболее соответствовали стандартным требованиям нового московского типа черно-пестрого скота и были лучше приспособлены к использованию в условиях интенсивных технологий. Количество животных с чашевидной формой вымени увеличивалось от 30 % в группе чистопородных черно-пестрых коров до 80 % в группе 5/8-кровных помесей, 1/2-кровные первотелки по данному показателю занимали промежуточное положение (56 %). По основным промерам вымени и такому показателю, как положение его над полом, помесные животные достоверно превосходили чистопородных сверстниц ( $P < 0,05 \dots 0,001$ ).

4. Интенсивность молокоотдачи у животных контрольной группы была на 0,37 кг/мин меньше, чем у помесных. У 3/4, 7/8 и 5/8-кровных первотелок интенсивность молокоотдачи составляла соответственно 1,82; 1,78 и 1,79 кг/мин ( $P < 0,01$ ). У этих помесных животных был выше и индекс равномерности развития вымени — 45,4; 45,5 и 47,5 % против 42,6 % у черно-пестрых коров и 43,6 % у полукровок.

5. Удой за 305 дней лактации у 1/2, 3/4, 7/8 и 5/8-кровных первотелок был соответственно на 125, 382, 596 и 705 кг ( $P < 0,01$ ) выше, чем у чистопородных. По выходу молочного жира и белка в удое все

помесные животные превосходили чистопородных сверстниц.

6. Высококровные помесные животные (7/8- и 5/8-кровные по голштинской породе) имели относительно выровненную лактацию с замедленным темпом снижения удоев. Индекс постоянства лактации у них был соответственно на 7,5 и 8,7 % больше, чем у животных контрольной группы.

7. Затраты корма на 1 кг молока 4 % жирности у 3/4- и 7/8-кровных помесей были на 11 %, у 5/8-кровных — на 13 % меньше, чем у коров контрольной группы.

8. Воспроизводительная функция у всех помесных животных была ниже, чем у животных контрольной группы. Коэффициент воспроизводительной способности у них составлял 0,90—0,92 (на 14,3—12,4 % ниже, чем у чистопородных сверстниц).

9. Экономически самым выгодным оказалось использование 5/8-кровных первотелок, что позволило при высоких хозяйственно-продуктивных качествах получить наибольшую прибыль — 166 руб. на 1 гол. в год.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Аджибеков К. К., Козанков А. Г.* Воспроизводительная способность черно-пестрых голштинских помесей. — Науч. тр. ВНИИплем. М., 1990, с. 70.
2. *Аристова В. П., Давидов Р. Б.* Постановка зоотехнических опытов. — Методики постановки опытов и исследований по молочному хозяйству / Под ред. П. В. Кугенева и Н. В. Барабаншикова. М., 1973, с. 5—19.
3. *Гринь М. П., Якусевич А. М., Бабеня В. В.* Селекционно-генетическая оценка технологических признаков создаваемого типа черно-пестрого скота. — Селекция молочного скота и промышленные технологии. М.: ВО Агропромиздат, 1990, с. 36.
4. *Денисова Т. А., Сарапкин В. Г.* Молочная продуктивность голштинских помесей в условиях

хозяйств Пензенской области.— Науч. тр. ВНИИплем. М., 1990, с. 41.— 5. *Дмитриев Н. Г., Бич А. И., Старостина Х. И., Сакса Е. И.* Создание новой черно-пестрой породы скота.— Селекция молочного скота и промышленные технологии. М.: ВО Агропромиздат, 1990, с. 22.— 6. *Дунин И. М.* Использование мирового генофонда пород молочного скота.— Науч. тр. ВНИИплем. М., 1990, с. 4.— 7. *Козанков А. Г.* Морфологические и функциональные свойства вымени помесных черно-пестрых и голштинских коров.— Науч. тр. ВНИИплем. М., 1990, с. 45.— 8. *Котенджи Г. П., Курочкин А. А.* Влияние массажа вымени нетелей на их продуктивность, развитие морфофункциональных свойств и адаптацию первотелок к машинному доению.— Селекция молочного скота и промышленные технологии. М.: ВО Агропромиздат,

1990, с. 194.— 9. *Милюков А. К.* Скрещивание в молочном скотоводстве.— М.: Агропромиздат, 1989.— 10. *Плохинский Н. А.* Биометрия.— М.: Изд-во МГУ, 1970.— 11. *Плохинский Н. А.* Математические методы в биологии.— М.: Изд-во МГУ, 1978.— 12. *Поляков П. Е., Иванова Н. И., Мозгалин Н. И.* Выведение новой черно-пестрой породы на пригодность к машинной технологии доения.— Селекция молочного скота и промышленные технологии. М.: ВО Агропромиздат, 1990, с. 51.— 13. *Прозора К. И., Таравский С. С., Соколова Г. А.* Комплексная оценка животных различных генотипов по голштинской породе.— Селекция молочного скота и промышленные технологии. М.: ВО Агропромиздат, 1990, с. 55.

*Статья поступила 10 июля 1991 г.*

#### SUMMARY

Commercial and productive qualities in crosses of 1/2, 3/4, 5/8, 7/8-thoroughbredness in Holstein breed with purebred black-and-white cows of the same age were studied. Crossed heifers more quickly adapted to hand massage and to vibromassage than purebred black-and-white ones.

Complex evaluation of exterior and constitution has shown that 3/4- and 5/8-thoroughbred animals are of the most specific milky type, while 7/8-thoroughbred heifers have somewhat delicate constitution and require better management conditions.

Crossed 3/4 and 5/8-thoroughbred heifers are reliably higher in morphofunctional characters of the udder than purebred black-and-white heifers, and therefore they are better adapted to conditions of commercial technology in milk production. The highest milk production (higher by 596 and 705 kg and more) had 7/8- and 5/8-thoroughbred Holstein cows.

To use 5/8-thoroughbred heifers proved to be most profitable, as having high commercial and productive qualities, they produced the highest profit — 166 roubles per 1 head a year.