

К. В. Племяшов, Е. И. Сакса, О. Е. Барсукова

## Селекция голштинского скота при чистопородном разведении

**Аннотация.** В статье приведены данные, характеризующие продуктивные качества чистопородного голштинского скота чёрно-пёстрой масти ведущих регионов Российской Федерации. Наиболее высокопродуктивные коровы получены в хозяйствах Ленинградской области (10410 кг), Краснодарского края (9079 кг), Калининградской области (8938 кг молока). По данным бонитировки во всех категориях хозяйств по всем лактациям средний удой 128,97 тыс. коров составил 7672 кг молока жирностью 3,85% с содержанием белка 3,23%. Представлена оценка племенной ценности по удою (метод «Дочери-Сверстницы») быков голштинской породы. Выявлено, что из 488 быков 41,2% являются улучшателями удою, 1,2% — ухудшателями и 57,6% нейтральными. Официальный метод оценки позволяет присваивать категорию «нейтральный» быкам ухудшателям удою до -1122 кг молока. Использование в селекции «нейтральных» быков (57,6% от оценённых) приводит к снижению эффекта использования быков-улучшателей, генетического прогресса в стадах. Приведено сравнение оценки племенной ценности одних и тех же быков методом «Д-С» и Animal Model в Канаде и в хозяйствах Нижегородской области. Рекомендовано оценивать племенную ценность методом BLUP для повышения достоверности оценки быков по качеству потомства и точности прогноза племенной ценности молодых животных.

**Ключевые слова:** голштинская порода, продуктивность, регионы, генетический прогресс, оценка по качеству потомства.

**Авторы:**

**Племяшов Кирилл Владимирович** — доктор ветеринарных наук, директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных», Россия, 196601, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, Московское шоссе, д. 55а; тел.: +7 (812) 451-76-63, e-mail: spbvpni-igen@mail.ru;

**Сакса Екатерина Ивановна** — кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией генетики и селекции чёрно-пёстрого и голштинского скота, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных», Россия, 196601, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, Московское шоссе, д. 55а; тел.: +7 (812) 451-65-05, e-mail: ek.saksa@yandex.ru;

**Барсукова Ольга Евгеньевна** — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории генетики и селекции чёрно-пёстрого и голштинского скота, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных», Россия, 196601, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, Московское шоссе, д. 55а; тел.: 8 (812) 451-79-62, e-mail: o\_bars@mail.ru.

Голштинская порода является доминирующей породой во многих странах мира. В России, начиная с 70-х годов в процессе совершенствования отечественных молочных и молочно-мясных пород скота, используется генофонд голштинской породы. Наряду с закупками спермы и молодых бычков, осуществляется завоз тёлочек и нетелей голштинской породы из стран Европы и Северной Америки.

В настоящее время в стране по результатам 2014 года пробонитированное поголовье голштинской породы чёрно-пёстрой масти занимает по численности второе место (9,44%) после чёрно-пёстрой породы. В 2014 году оценено 277,95 тыс. голов голштинского скота, в том числе 176,61 тыс.

коров и 624 быка-производителя. Средний удой 128,97 тыс. коров составил 7672 кг молока жирностью 3,85% и содержанием белка в молоке 3,23% (табл. 1), против 7283 кг молока, 3,84 % жира и 3,22 % белка в 2013 году [1].

Наряду с разведением импортных животных, в хозяйствах созданы чистопородные голштинские стада методом поглотительного скрещивания коров отечественного чёрно-пёстрого скота с голштинскими производителями. Так, в 2014 году в Ленинградской области были переведены в голштинскую породу стада племзаводов: «Рабитицы» с продуктивностью 11601 кг молока жирностью 3,86%, содержанием белка 3,09% (1350 коров) и «Гражданский» со средним удоём 11013 кг моло-

Таблица 1. Хозяйственно полезные признаки отечественного и мирового генофонда чёрно-пёстрой и голштинской пород (2014 год)

Показатели	Российская Федерация		Московская область		Ленинградская область		США	Канада	Германия
	ГФ	ЧП	ГФ	ЧП	ГФ	ЧП			
Число коров, тыс.	128,97	790,25	15,70	36,10	3,30	41,30	3700,0	696,7	2175,5
Удой, кг	7672	5852	7204	6386	10410	8597	11342	10102	9082
Жир, %	3,85	3,83	4,12	3,95	3,80	3,74	3,67	3,87	3,97
Жир, кг	295	224	297	252	396	306	417	389	360
Белок, %	3,23	3,13	3,25	3,25	3,15	3,21	3,09	3,19	3,38
Белок, кг	248	183	234	208	328	396	351	321	302
Возраст 1 отёла	26,4	28,0	26,5	28,3	26,3	26,1	25,2-25,6		
Сервис-период	153	129	160	165	161	164			
Возраст выбытия коров в отёлах	2,53	3,52	2,98	3,06	2,70	3,12			
Выход телят на 100 коров	76,2	81,1	75,9	71,0	80,5	78,5			

Примечание: ГФ – голштинская порода, ЧП – чёрно-пёстрая порода

ка жирностью 3,78% и содержанием белка 3,15%. В Российской Федерации есть регионы, где продуктивность голштинских коров составляет 8000–10000 кг молока (табл. 2).

Как свидетельствуют данные таблицы, содержание жира в молоке в хозяйствах регионов варьирует от 3,66% в Калининградской области до 4,17% в хозяйствах Московской области, содержание белка в молоке – от 3,10% (Ставропольский край) до 3,39% (Липецкая область) [1].

В таблице 3 показана продуктивность голштинских коров в лучших хозяйствах страны.

Изменчивость продуктивности в хозяйствах и регионах определяется как генетическими факторами (влияние отца), так и факторами внешней среды (условия кормления и содержания). Согласно данным Басовского Н. З. [2], вклад предков в улучшение следующего поколения в породах молочного скота в среднем составляет: отцов бы-

ков 40%, отцов коров 30%, матерей быков 12%. В США суммарный вклад быков в общий генетический прогресс в 1986–1991 гг. достиг 85% (Norman, 2001).

Современные программы разведения предусматривают использование быков-улучшателей и молодых быков, оценённых по геному. По точности метод отбора по качеству потомства стоит на первом месте.

В 2014 году по Российской Федерации племенная категория присвоена 488 производителям голштинской породы, данные для оценки в ФГБНУ ВНИИплем предоставили 22 региона [3]. Следует отметить, что только в трёх регионах было оценено более 57 быков, в трёх регионах – 17–25 быка, в восьми регионах – по 5–11 быков, в восьми регионах только по 1–4 быка (табл. 4). Так, Нижегородская область предоставила данные по быку Бachelору (Regel Bachelor) по регистрационному

Таблица 2. Продуктивность голштинских коров в регионах РФ

Регион	Крупный рогатый скот		Продуктивность за 305 дней последней лактации			
	Всего голов	в т.ч. коров	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Жир, кг
Ленинградская область	5473	3297	10410	3,80	3,15	396
Краснодарский край	12395	7932	9079	3,70	3,30	336
Калининградская область	5798	4307	8938	3,66	3,27	327
Липецкая область	5801	3897	8760	3,82	3,39	335
Ставропольский край	8241	5670	8420	3,72	3,10	313
Белгородская область	9658	7205	8155	3,89	3,22	317
Вологодская область	2929	1919	8000	3,77	3,26	302
Московская область	25908	16486	7569	4,17	3,28	316
Тюменская область	9068	5740	7453	3,98	3,27	297
Республика Татарстан	14818	8080	7064	3,83	3,30	271

Таблица 3. Продуктивность голштинских коров в лучших хозяйствах Российской Федерации в 2014 году

Хозяйство, область	Число коров	Продуктивность за 305 дней последней лактации				
		Удой, кг	Жир, %	Молочный жир, кг	Белок, %	Молочный белок, кг
ОАО «Родина» Краснодарский край	1011	11751	3,65	429	3,34	393
ЗАО ПЗ «Рабитицы» Ленинградская область	977	11601	3,86	448	3,09	359
ЗАО ПЗ «Гражданский» Ленинградская область	929	11013	3,78	416	3,15	347
ООО АФ «Детчинское» Калужская область	554	9961	3,57	356	3,21	320
ООО ПЗ «Родина» Ярославская область	231	9777	4,09	400	3,20	313

Таблица 4. Генетическая структура 488 голштинских быков, оценённых в 2014 году по качеству потомства и по удою

Регион	Число быков	Категории быков									
		A1		A2	A3	Улучшатели		Нейтральные		Ухудшатели	
		п	п	п	п	%	п	%	п	%	
Республика Башкортостан	3			1	1	33,3	2	66,7			
Республика Марий-Эл	7	1	2	1	4	57,1	3	42,9			
Республика Татарстан	4	1			1	25,0	3	75,0			
Удмуртская республика	11		2	2	4	36,4	7	63,5			
Чувашская республика	9			1	1	11,1	8	88,9			
Краснодарский край	24		1	5	6	25,0	15	62,5	3	12,5	
Красноярский край	5			4	4	80,0	1	20,0			
Ставропольский край	1						1	100,0			
Белгородская область	7	2			2	28,6	5	71,4			
Вологодская область	8	3		1	4	50,0	4	50,0			
Калининградская область	9	2	1		3	66,7	6	33,3			
Кировская область	25	2	6	4	12	48,0	13	52,0			
Ленинградская область	115	16	7	24	47	40,8	68	59,2			
Московская область	161	28	22	17	67	41,6	93	57,8	1	0,6	
Нижегородская область	57	10	6	5	21	36,8	36	63,2			
Орловская область	3	3			3	100					
Пермская область	17	6		2	8	47,0	9	53,0			
Свердловская область	2	2			2	100,0					
Тюменская область	6	3	1	1	5	83,0	1	17,0			
Ярославская область	7	2		1	3	42,8	4	57,2			
Воронежская область	3	1		1	2	66,7	1	33,3			
Ивановская область	4	1			1	25,0	1	75,0	2	50	
<b>Итого</b>	488	83	48	70	201	41,2	281	57,6	6	1,2	

номеру 61690982, а по Ленинградской области оценка Бachelора приведена по номеру станции искусственного осеменения — 5485.

Быки были оценены по качеству потомства методом «Дочери-Сверстницы» [4]. На основании анализа результатов проверки выявлено, что у 50 быков для оценки были использованы данные учёта продуктивности по 15–19 коровам — дочерям (коэффициент достоверности 0,58), у 58 про-

изводителей — по 20–24 коровам-дочерям (коэффициент достоверности 0,64). Следовательно, у 22% быков повторяемость оценки низка и при последующем закреплении имеется малая вероятность повторного воспроизведения результатов оценки. В современных условиях при высокой интенсивности отбора быков и широком использовании отобранных, надёжной считается оценка с повторяемостью 80–90%. Поэтому каждого бы-

ка необходимо оценивать более чем по 30 дочерям и сравнивать с продуктивностью дочерей не менее, чем в пяти хозяйствах.

Анализ материалов оценки быков по качеству потомства (табл. 4) показал, что по голштинской породе выявлено 41,2% улучшателей по удою. Ухудшателей по удою оказалось только 1,2% (6 голов) производителей от анализируемого поголовья. Это число быков складывается следующим образом: при оценке по качеству потомства удои дочерей 6 производителей (3 голов из Краснодарского края, 2-х из Ивановской области и 1-го из Московской области) сравнивался в стадах с уровнем продуктивности сверстниц 4412-6651 кг молока. Поэтому по действующей «Инструкции» быкам при оценке от -222 кг до -646 кг молока по сравнению со сверстницами была присвоена категория «Ухудшатель».

В то же время при уровне продуктивности сверстниц свыше 7000 кг молока быки, получившие отрицательную оценку по удою до -1078 кг молока, получили категорию «Нейтральный». Поэтому доля нейтральных быков составила 57,6% (281 гол.) и с ростом удою в стадах ежегодно увеличивается. Таким образом, при оценке производителей в стадах с продуктивностью свыше 7000 кг молока на корову увеличивается вероятность использования производителей с категорией «Нейтральный», но по сути являющихся ухудшателями удою до -1122 кг молока (табл. 5).

Следует также отметить, что среди животных голштинской породы выявлено 12,7% (62 гол.) улучшателей по содержанию жира в молоке, в том числе 34 производителя (7%) являются улучшателями и удою и жирномолочности.

Данные оценки быков по качеству потомства, в целом, показали, что из 488 быков, поставленных на испытание, 201 голова (41,2%) являются улучшателями, 287 голов (58,8%) — нейтральными (с отрицательным результатом) и ухудшателями. Поэтому вносимое в стадо преимущество от быков-улучшателей снимается частично или пол-

ностью быками нейтральными и ухудшателями и тем самым сдерживается генетический прогресс животных в племенных стадах.

В 2015 году был проведён мониторинг завезенного голштинского поголовья из США (7780 нетелей) в ООО «Интеркрос-Центр» Ясногорского района Тульской области. Было проанализировано 777 родословных быков (отец, отец матери и бык, кем осеменяли тёлку).

Поступившие из США голштинские нетели являлись потомками, в основном, североамериканских быков. Производители принадлежат ведущим компаниям по искусственному осеменению, таким как World Wide Sires (14), Accelerated Genetics (14 станция), Select Sires (7 станция), ABS Global (29 станция), Alta Genetics (11 станция), Genex Cooperative/CRI (1 станция) и Semex Alliance (200). В последнее время представители этих компаний активно работают в России по завозу спермы в различные регионы страны. Незначительное поголовье нетелей являются потомками быков станций, которые в России не работают. Это Interglobe Genetics (138 станция) и Sexing Technologies-Genetic Resources Intl (203 станция).

Оценка племенной ценности быков (n=237) методом дочери-сверстницы за 2013–2014 год различных компаний в условиях хозяйства по законченной лактации (3802 первотёлок) дочерей показала, что наибольшей фенотипической продуктивностью отличались дочери быков Semex Alliance (200), Accelerated Genetics (14) и Select Sires (7). У дочерей быков Alta Genetics (11) и ABS Global (29) выше было содержание жира и белка (табл. 6).

Следует отметить, что 14 быков из компании Semex Alliance повысили удои 202 дочерей на 25 кг молока, содержание жира в молоке на 0,006%; дочери (n=1827) 104 быков из компании ABS Global превосходили сверстниц на 24 кг молока. Производители других 6 компаний по искусственному осеменению с/х животных снижали удои дочерей от -10 кг до -277 кг молока.

Таблица 5. Категория быков в зависимости от уровня продуктивности сверстниц («Инструкция...» 1980 г.)

Кличка и номер быка	Категория	Дочери				Сверстницы			
		Число голов	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Число голов	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Храм 2344	Ух	90	-521	0,00	-0,01	735	6569	3,73	3,23
Фигаро 172	Ух	191	-576	0,01	0,01	1206	6585	3,74	3,23
Бубен 3988	Ух	22	-632	0,10	0,14	190	5330	3,91	3,02
Ашлар 5049	Н	18	-1078	0,02	0,00	430	8758	3,78	3,25
Лабери-М 831661	Н	15	-1040	0,03	0,02	133	7995	3,84	3,33
Майкоп 101545	Н	440	-1122	0,05	0,05	3654	6489	3,78	3,27

Таблица 6. Племенная ценность быков различных компаний

Компании, №	Число быков	Продуктивность дочерей за 305 дней I лактации				± к сверстницам		
		n	удой, кг	жир, %	белок, %	удую, кг	жиру, %	белку, %
Alta Genetics (11)	31	481	6874	3,75	3,25	-37	-0,007	+0,004
CRI (1)	14	102	7852	3,68	3,06	-10	-0,002	+0,004
Semex Alliance (200)	14	202	8130	3,68	3,04	+25	+0,006	±0,000
Accelerated Genetics (14)	11	84	7871	3,68	3,04	-43	+0,006	-0,001
Select Sires (7)	60	760	7868	3,70	3,09	-19	+0,007	+0,005
ABS Global (29)	104	1827	6980	3,75	3,24	+24	-0,001	±0,000
Sexing Technologies-Genetic Resources Intl (203)	2	27	7816	3,69	3,05	-242	+0,016	+0,008
Interglobe Genetics (138)	1	19	7636	3,66	3,04	-277	-0,010	±0,000

Определённый интерес представляет вопрос об эффективности использования спермы быков канадской селекции в хозяйствах Нижегородской области. В каталоге быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, оценённых по качеству потомства в 2014 году [3], приведена племенная ценность 54 голштинских быков, которые в среднем повысили удой на 17 кг молока у 2151 дочери по сравнению со сверстницами, из них 8 быкам присвоена категория А1 (308 дочерей: +533 кг молока), 6 быкам — А2 (220 дочерей: +363 кг молока), 7 быкам — А3 (222 дочери: +181 кг молока) и 33 быкам присвоена категория «Нейтральный» (1401 дочь снизили удой по сравнению со сверстницами на -177 кг молока). В таблице 7 приведена оценка одних и тех же быков в Канаде и Нижегородской области.

Несовпадение оценок племенной ценности одних и тех же быков в Канаде и хозяйствах Ни-

жегородской области, главным образом, связано с применением разных методик при определении племенной ценности производителей и разными условиями содержания животных. Следует учитывать, что племенная ценность понятие динамическое и её необходимо оценивать регулярно, два-три раза в год.

В странах с высокоразвитым молочным скотоводством постоянно совершенствуется система оценки быков по качеству потомства. С каждым изменением генетической оценки она становится все более сложной. Так, в 1972 году американский ученый Henderson С. R. предложил процедуру наилучшего линейного несмещенного прогноза (Best Linear Unbiased Prediction, BLUP). BLUP устранил недостатки применявшегося метода сравнения со сверстницами (СС), так как учитывал влияние различных паратипических факторов и включал эффект аддитивной генетической ценности отца

Таблица 7. Оценка быков по качеству потомства в Канаде и хозяйствах Нижегородской области

Кличка и № быка	Место оценки	Число дочерей	± со сверстницами по		
			удую, кг	жиру, %	белку, %
Бачелор 61990982	Канада	486	+378	+0,04	+0,06
	Нижегородская область	43	+223	+0,01	0,00
Фредди 60996956	Канада	1844	+1316	+0,04	+0,04
	Нижегородская область	68	-450	+0,04	+0,01
Сурвайвор 60178857	Канада	1852	+206	+0,10	-0,03
	Нижегородская область	26	+177	-0,02	+0,01
Дэрек 129202882	Канада	5599	-235	-0,03	+0,13
	Нижегородская область	89	+28	+0,01	+0,01
Плейт 137479374	Канада	152	+888	+0,06	-0,03
	Нижегородская область	66	-184	0,00	+0,01
Карик 61918948	Канада	217	+542	-0,04	+0,05
	Нижегородская область	17	+414	-0,03	-0,02
Тандем 9434213	Канада	1456	-516	+0,24	+0,32
	Нижегородская область	47	-350	0,00	0,00



животного [5]. В июле 1989 года Министерство сельского хозяйства США (USDA) ввело в практику новый метод генетической оценки молочного скота — Animal Model. Данный метод позволяет одновременно оценивать и быков и коров, учитывает все родственные отношения между животными в стаде по всем экономически важным признакам и генетический тренд.

Сотрудники ВНИИГРЖ Смарагдов М. Г. и Кудинов А. А. (лаборатория молекулярной организации генома и оценки генотипа сельскохозяйственных животных) в 2015 году произвели расчёт племенной ценности 1615 быков и 229894 коров голштинизированного чёрно-пёстрого скота, содержащихся на территории Ленинградской области с 1990 по 2014 годы, методом Animal Model. Ранее Кузнецов В. М. неоднократно обосновывал прогресс и преимущество метода BLUP и Animal Model над методом «Дочери-Сверстницы» [6, 7].

Оценка животных методом Animal Model повышает достоверность оценки быков по качеству потомства, точность прогноза племенной ценности молодых животных и обеспечивает необходимый базис для геномной оценки крупного рогатого скота, так как для формирования референтной популяции используются и быки и коровы.

ФГБНУ ВНИИГРЖ аккредитован в качестве селекционного центра (ассоциации) по голштинской породе крупного рогатого скота (аккредитация № 471805100132 от 27 июня 2014 года Минсельхоза РФ). Сотрудники института с 1976 года для ускоренного наращивания генетического потенциала отечественного чёрно-пёстрого скота методом поглотительного скрещивания использовали голштинских быков и их сперму из США, Канады, Голландии и Германии. Были разработаны методические рекомендации по использованию голштинских быков-производителей:

- методические рекомендации по использованию быков голштинской породы для совершенствования чёрно-пёстрого скота (1976, 1984);
- методические рекомендации по использованию молодых голштинских быков — сыновей лидеров породы (1989);

- методические рекомендации по оценке быков по качеству потомства при межпородном скрещивании (1990);
- методические рекомендации по линейной оценке экстерьерного типа в молочном скотоводстве (1994);
- методические рекомендации «Комплексная оценка животных в молочном скотоводстве на основе построения моделей полифакторного индекса племенной ценности» (2005);
- книга «Результаты использования и генеалогические схемы быков-производителей голштинской породы» (2012).

Сотрудники ФГБНУ ВНИИГРЖ систематически оценивают фенотипический и генетический тренд в стадах, селекционно-генетическую ситуацию в породе, организуют научно-практические конференции, на которых рассматриваются актуальные аспекты разведения голштинского скота.

Сотрудниками лаборатории генетики и селекции чёрно-пёстрого и голштинского скота проводится оценка и отбор быков, разрабатываются индивидуальные планы подбора быков за маточным поголовьем. Совместно со специалистами племенных заводов и племобъединения ОАО «Невское» по племенной работе совершенствуются стада племенных заводов голштинской породы: «Гражданский», «Рабитицы», «Ленинский путь», «Раздолье», «Расцвет» Ленинградской области (табл. 8).

В повышении молочной продуктивности и в племенной работе большое значение имеет раздой коров, так как даёт возможность не только более полно выявить наследственные задатки животного, но и совершенствовать их. В 2014 году в хозяйствах Ленинградской области насчитывалось 628 коров (в 2010 году — 105 голов), удой которых за 305 дней лактации превысил 13000 кг молока. Так, корова Лужа 4502 (ЗАО ПЗ «Рабитицы») за 305 дней 3 лактации надоила 18171 кг молока жирностью 3,93% с содержанием белка в молоке 3,13%. Наивысший пожизненный удой

**Таблица 8. Молочная продуктивность отечественных голштинских коров за 305 дней законченной лактации за 2015 год**

Племзаводы	Число коров	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Рабитицы	1021	12106	3,83	3,10
Гражданский	955	11313	3,84	3,21
Расцвет	528	10807	3,67	3,28
Ленинский путь	714	9994	3,84	3,31
Раздолье	511	10497	3,93	3,24

имеет корова Искра 1828. За 8 лактаций в 2015 году от неё получено 97818 кг молока с содержанием жира 3,87% и содержанием белка 3,09%.

Отбор быков, их оценка по потомству и целенаправленное использование улучшателей позволили создать высокопродуктивные стада с хорошими технологическими свойствами [8, 9]. Результатом проводимой селекционной работы явилось утверждение (Приказ МСХ РФ) перевода животных 2 стад («Гражданский» и «Рабитицы» в 2014 году) и 3 стад («Ленинский путь», «Раздолье» и «Расцвет») в 2015 году из чёрно-пёстрой породы в отечественную голштинскую породу. Удой коров в племязаводе Рабитицы в 2015 году превысил 12 тыс. кг молока на корову (табл. 8). Это высшее достижение в селекции молочного скота страны.

Сотрудники лаборатории генетики и селекции чёрно-пёстрого и голштинского скота разрабатывают планы селекционно-племенной работы для ведущих стад голштинской породы скота (табл. 9).

Для совершенствования высокопродуктивных стад и получения быков отечественной селекции в подборках пар используются лучшие рейтинговые быки-производители голштинской породы (табл. 10) из США [10].

Быки отечественной селекции используются не только в различных регионах России, но и в хозяйствах республики Беларусь (табл. 11). Только

из племязавода «Рабитицы» на племяпредприятия Беларуси за последние годы было продано около 300 молодых бычков.

Поскольку в стадах Российской Федерации используются те же сыновья быков-улучшателей, которые работают во многих странах мира, генеалогическая принадлежность каждой особи важна не только для оценки племенных качеств животных (методов подбора родительских пар, анализа методов разведения), но и контроля распространения различных генетических дефектов, оказывающих влияние на внешний вид животного, его здоровье, продуктивность и воспроизводство. В 2012 году сотрудники лаборатории генетики и селекции чёрно-пёстрого и голштинского скота ФГБНУ ВНИИГРЖ издали книгу «Результаты использования и генеалогические схемы быков-производителей голштинской породы» [11]. В схемах впервые в нашей стране были представлены коды основных генетических рецессивных дефектов (BLAD, CVM, BY и гаплотипы НН1, НН2, НН3), используемые Всемирной Голштино Фризской Федерацией (WHFF).

Работа сотрудников селекционного центра (ассоциации) по голштинской породе крупного рогатого скота направлена на улучшение породных и продуктивных качеств животных, повышение эффективности скотоводства.

**Таблица 9. Перспективные планы племенной работы с крупным рогатым скотом ведущих хозяйств, разработанные за 2012 и 2015 годы**

№ п/п	Порода	Хозяйство	Область	Сроки действия плана	
				начало	окончание
1	голштинская	ЗАО ПЗ Приневское	Ленинградская	2012	2021
2	голштинская	ЗАО ПЗ Любань	Ленинградская	2013	2017
3	голштинская	ЗАО ПЗ Красноозёрное	Ленинградская	2013	2017
4	голштинская	ЗАО ПЗ Гражданский	Ленинградская	2014	2018
5	голштинская	ЗАО ПЗ Рабитицы	Ленинградская	2014	2018
6	голштинская	ЗАО ПЗ Расцвет	Ленинградская	2015	2019
7	голштинская	ЗАО ПЗ Ленинский путь	Ленинградская	2015	2019
8	голштинская	ЗАО ПЗ Раздолье	Ленинградская	2015	2019
9	голштинская	ООО Интеркрос-Центр	Тульская	2015	2019

**Таблица 10. Племенная ценность быков США из 100 лучших на декабрь 2015**

Ранг	Кличка и номер быка	Число дочерей	Племенная ценность				
			Удой, кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %	Белок, кг
2	Хидлайнер USA 69981350	727	+874	+0,03	+36,7	+0,02	+29,0
3	Могул USA 3006972816	4616	+653	+0,13	+40,8	-0,01	+19,5
4	Стерлинг USA 69701759	620	+902	-0,05	+26,7	±0,00	+27,7
7	Донателло USA 3006989495	219	+555	+0,11	+31,7	+0,05	+22,7
8	Маккачен USA 69990138	2122	+417	+0,06	+23,6	+0,02	+15,4
12	Петрон USA 69207641	2213	+292	+0,05	+17,7	-0,04	+4,1

Таблица 11. Быки Ленинградской области, оценённые в Республике Беларусь в 2015 году

Хозяйство	Кличка и № быка	Племпредприятие	Число дочерей	Племенная ценность по		
				удюю, кг	жиру, %	белку, %
Рабицы	Вакуум 300298	Гомельское	58	+1243	±0,00	-0,10
	Воевода 300297	Гомельское	57	+693	+0,02	-0,06
	Рим 600312	Могилёвское	44	+403	+0,03	+0,03
	Челси 600310	Гродненское	25	+357	+0,08	-0,01
	Рулет 600307	Гродненское	38	+330	+0,02	+0,02
	Раствор 300300	Гродненское	82	+323	±0,00	±0,00
	Веночек 300299	Минское	122	+245	+0,01	+0,02
	Чародей 600308	Гродненское	52	+238	±0,00	+0,01
	Чек 60311	Могилёвское	21	+211	-0,01	±0,00
	Юг 600305	Могилёвское	50	+77	-0,01	±0,00
	Токай 600461	Могилёвское	34	-89	+0,01	±0,00
	Юсуп 600460	Могилёвское	47	-106	±0,00	±0,00
Ленинский путь	Иртыш 200315	Витебское	39	+209	±0,00	-0,01
	Мох 200312	Витебское	167	+123	+0,04	-0,13
	Астролог 200310	Витебское	178	+106	-0,03	+0,01
	Арбат 200314	Витебское	69	+56	-0,02	±0,00
	Ливерпуль 200313	Витебское	70	-43	+0,01	-0,10
	Март 200311	Витебское	76	-149	+0,06	+0,03
	Ирис 200316	Витебское	65	-242	+0,04	+0,01

## Литература

1. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015), ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 244 с.
2. Басовский Н. З. (1983) Популяционная генетика в селекции молочного скота, Москва, «Колос».
3. Каталог быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, оценённых по качеству потомства в 2015 году, ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 107 с.
4. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства (1980), МСХ СССР, Москва, «Колос», 15 с.
5. Кузнецов В. М. (2012) Племенная оценка животных: прошлое, настоящее, будущее (обзор), Проблемы продуктивных животных, № 4, С.18-57.
6. Кузнецов В. М. (1988) Сравнение результатов оценки производителей по качеству потомства методами СС и BLUP, Генетика, Т. 24, № 6, С.1121–1129.
7. Кузнецов В. М. (2003) Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP, Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого, 358 с.
8. Сакса Е. И., Барсукова О. Е., Саплицкий Л. Н. (2010) Селекционно-генетические методы создания высокопродуктивных стад, Достижения науки и техники АПК, № 4, С.50–53
9. Сакса Е. И., Барсукова О. Е. (2013) Селекционно-генетическая характеристика высокопродуктивного голштинизированного чёрно-пёстрого скота Ленинградской области, Молочно-мясное скотоводство, № 6, с. 8–12.
10. Каталог быков голштинской ассоциации США — Sire Summaries, December 2015. Page 1–1.
11. Сакса Е. И., Барсукова О. Е. (2012) Результаты использования и генеалогические схемы быков-производителей голштинской породы, Санкт-Петербург, с. 132.



Plemyashov K. V., Saksa E. I., Barsukova O. E.

## Universal decimal classification pure-breed holstein cattle breeding

**Abstract.** *The article contains data characterizing productive traits of Black & White color pure-bred Holstein cattle in leading Russian Federation regions. The most highly productive cows have been obtained in Leningrad region farms (10410 kgs), Krasnodar region (9079 kgs), Kaliningrad region (8938 kgs). By trait evaluation at farms of all categories and by all lactations the mean milk yield in 128 970 cows was 7672 kgs of milk with 3.85% milk fat and 3.23% protein content. Evaluation of breeding value by milk yield (method of Daughters-Contemporaries) of Holstein breed bulls has been presented. Among 488 bulls 41.2% were milk yield improvers, 1.2% - inferior bulls, and 57.6% - neutral. Official evaluation method allows assigning category «neutral» to inferior bulls with up to -1122 kgs of milk negative impact. Use in breeding «neutral» bulls (57.6% of all evaluated) leads to negating effect of improver bulls and the genetic progress in herds. Comparison of evaluation of the same bulls by «D-C» and BLUP methods in Canada and Nizhnij Novgorod region farms has been presented. In order to increase the statistical significance of progeny testing and reliability of breeding value predictions in young animals, evaluation of breeding value by BLUP method has been recommended*

**Keywords:** holstein breed, milk production, genetic progress, progeny test, efficiency.

*Authors:*

**Plemyashov Kirill Vladimirovich** — Doctor Habil. (Vet. Sci.), Head for Russian Research Institute Of Farm Animal Genetics And Breeding, St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601; tel.: +7 (812) 451-76-63, e-mail: spbvniigen@mail.ru;

**Saksa Ekaterina Ivanovna** — PhD (Agr. Sci.), Head of Laboratory of genetics and selection of Black & White and of Holstein cattle for Russian Research Institute Of Farm Animal Genetics And Breeding, St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601; tel.: +7 (812) 451-65-05, e-mail: ek.saksa@yandex.ru;

**Barsukova Oljga Evgenjevna** — PhD (Agr. Sci.), Senior researcher of Laboratory of genetics and selection of Black & White and of Holstein cattle for Russian Research Institute Of Farm Animal Genetics And Breeding, St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601; tel.: +7 (812) 451-79-62, e-mail: o\_bars@mail.ru.

### References

1. Ezhegodnik po plemennoj rabote v molochnom skotovodstve v hozjajstvax Rossijskoj Federacii (2015), FGBNU VNIIPlem, Moskva, 244 s.
2. Basovskij N. Z. (1983) Populjacionnaja genetika v selekcii molochnogo skota, Moskva, «Kolos».
3. Katalog bykov-proizvoditelej molochnyh i molochno-mjasnyh porod, ocenjonnyh po kachestvu potomstva v 2015 godu, FGBNU VNIIPlem, Moskva, 107 s.
4. Instrukcija po proverke i ocenke bykov molochnyh i molochno-mjasnyh porod po kachestvu potomstva (1980), MSH SSSR, Moskva, «Kolos», 15 c.
5. Kuznecov V. M. (2012) Plemennaja ocenka zhivotnyh: proshloe, nastojashhee, budushhee (obzor), Problemy produktivnyh zhivotnyh, № 4, S.18–57.
6. Kuznecov V. M. (1988) Sravnenie rezul'tatov ocenki proizvoditelej po kachestvu potomstva metodami SS i BLUP, Genetika, T. 24, № 6, S.1121–1129.
7. Kuznecov V. M. (2003) Metody plemennoj ocenki zhivotnyh s vvedeniem v teoriju BLUP, Kirov: Zonal'nyj NIISH Severo-Vostoka im. N. V. Rudnickogo, 358 s.
8. Saksa E. I., Barsukova O. E., Saplickij L. N. (2010) Selekcionno-geneticheskie metody sozdaniya vysokoproduktivnyh stad, Dostizhenija nauki i tehniki APK, № 4, C.50–53
9. Saksa E. I., Barsukova O. E. (2013) Selekcionno-geneticheskaja harakteristika vysokoproduktivnogo golshтинизированного chjorno-pjostrogo skota Leningradskoj oblasti, Molochno-mjasnoe skotovodstvo, № 6, s. 8–12.
10. Katalog bykov golshтинской ассоциации SShA — Sire Summaries, December 2015. Page 1–1.
11. Saksa E. I., Barsukova O. E. (2012) Rezul'taty ispol'zovanija i genealogicheskie shemy bykov-proizvoditelej golshтинской породы, Sankt-Peterburg, s. 132.