

**ЛУЧШИЙ ПЛЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Абрамова Н.И., ФГБУН Вологодский научный центр РАН;
Богорадова Л.Н., ФГБУН Вологодский научный центр РАН;
Власова Г.С., ФГБУН Вологодский научный центр РАН

Исследования проводили с целью определения лучшего племенного материала айрширской породы Вологодской области на основе изучения племенных и продуктивных признаков коров-рекордисток. Новизна исследований заключается в оценке племенного материала отцов-быков-производителей высокопродуктивных коров с учетом селекции животных (отечественная, зарубежная). Работа проведена на основе базы данных по племенным коровам айрширской породы Вологодской области в количестве 1638 голов. Выдающиеся ученые Никитина М.А., Матюков В.С. считают, что коровы-рекордистки играют значительную роль в совершенствовании стад молочного скота. По количеству высокопродуктивных дочерей выявлены лучшие быки-производители отечественной селекции Силач 1592, Мастер 1020, Кентавр 522, Оазис 1530, зарубежной – Анатоли 711, Онни 127. Лучшими линиями, в которых получено наибольшее количество высокопродуктивных коров, являются: Урхо Ерранта 13093 – 35 %, Сниперума 63640 – 20 %, С.Б.Командора 174233 – 20 %. От быка Байкал 3673 линии Урхо Ерранта 13093 получено четыре коровы-рекордистки, от быка Кентавр 522 линии С.Б.Командора 174233 – три коровы. Коровы-рекордистки получены различными методами кроссом линий и внутрилинейным разведением. На основе проведенных исследований определен лучший племенной материал отечественной и зарубежной селекции и перспективные направления его использования в селекционно-племенной работе для повышения эффективности ведения молочного скотоводства.

Ключевые слова: коровы-рекордистки, селекция, генеалогическая линия, бык-производитель, генетический потенциал, надой.

Для цитирования: Абрамова Н.И., Богорадова Л.Н., Власова Г.С. Лучший племенной материал айрширской породы Вологодской области // *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1 (30). С. 63-68.

Введение. Высокопродуктивные животные – основа рентабельного и конкурентоспособного молочного производства. В совершенствовании молочного скота первостепенная задача для селекционера – повышение продуктивного потенциала и его реализации у получаемого от них потомства [1, с. 2].

Рациональное использование коров-рекордисток – необходимое условие для прогресса пород. На формирование коров с рекордной продуктивностью преимущественное влияние оказали подобранные производители [2, с. 5].

В молочном скотоводстве важнейшим показателем, характеризующим результативность селекционной работы и культуру ведения отрасли в целом, является наличие в стаде высокопродуктивных коров [3].

Впервые завезенная в Россию айрширская порода крупного рогатого скота в 1881 году при чистопородном разведении успешно конкурирует с черно-пестрой породой, разведение которой проводится при интенсивном использовании улучшающей голштинской породы [4, с. 56].

В племязаводах Вологодской области с 1981 по 2016 год получено более 150 быков-производителей айрширской породы, которые использовались как хозяйствах, так и закупались племпредприятиями области. В рейтинге лучших хозяйств Российской Федерации айрширской породы с поголовьем коров более 500 голов за 2016 год СПК Агрофирмы «Красная Звезда», СПК «Племзавод Майский» занимают второе и третье место с надоем 8240 и 8055 кг молока с жирностью 4,50 % и 4,12 % соответственно [4, с. 55].

Айрширская порода имеет высокие потенциальные возможности и даже в 1971-1972 годах в хозяйстве «Красная Звезда» проведен опыт по раздую группы коров. От коровы Потина был получен самый высокий надой за 4-ю лактацию – 10122 кг молока [5, с. 30].

Благодаря многолетней работе специалистов СПК «Агрофирма Красная Звезда» на основе чистопородного разведения с использованием лучших быков-производителей российской, финской, норвежской и канадской селекции с применением методов целенаправленного отбора и подбора в 2009 году был получен тип «Прилуцкий» с продуктивностью 7272 кг молока с массовой долей жира 4,44 % [6, 7].

Целью исследований явилось определение лучшего племенного материала айрширской породы Вологодской области на основе изучения племенных и продуктивных признаков коров-рекордисток.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на животных айрширской породы крупного рогатого скота в количестве 1638 голов по двум племенным хозяйствам СПК «Агрофирма Красная Звезда» и СПК «Племзавод Майский» Вологодской области. Проведен отбор коров быков производящей группы в количестве 80 голов с надоем более 10260 кг молока, что соответствует среднему надоем матерей отцов современного стада. Оценка быков-производителей, генетического потенциала надоя и его реализации рассчитана по высокопродуктивным коровам в разрезе селекций и линий. Селекция быков-производителей определена по месту их рождения - отечественной и зарубежной. Для проведения исследований использованы общенаучные методы: монографический, статистический, визуализации данных. Статистическая

обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. По результатам исследований установлен средний надой 80 лучших коров, который составил 10886 кг молока с показателями МДЖ 4,47 %, что превосходит надой женских предков: матерей отцов на 636 кг, матерей – 2505 кг, но жирномолочность матерей отцов ниже на 0,17 %, матерей - 0,25 %. Реализация генетического потенциала надоя коров составила 117,2 %, МДЖ – 97,4 %.

На основе проведенного анализа по общему поголовью коров последней законченной лактации (1638 головы) выявлено, что от быков отечественной селекции получено 1011 коров или 61,7 %. Количество высокопродуктивных коров в отечественной селекции составляет 5,2 % от общего поголовья коров и превосходит этот показатель зарубежной селекции на 0,9 % (4,3 %), что указывает на высокое качество быков отечественной селекции (Таблица 1).

Генетический потенциал высокопродуктивных коров по надоем зарубежной селекции выше на 558 кг молока коров отечественной селекции и составляет 9657 кг, реализация потенциала выше у коров отечественной селекции - 117,2 %.

Наибольшее количество высокопродуктивных дочерей свыше 10 % от общего поголовья дочерей получено от быков-производителей отечественной селекции: Силач 1592, Мастер 1020, Кентавр 522, Оазис 1530 и зарубежной селекции – Анатоли 711, Онни 127.

Высокопродуктивные коровы являются дочерьми 13 быков-производителей отечественной селекции, из которых 61,5 % – улучшатели, из 10 быков зарубежной селекции – 50 % улучшатели.

От быка Байкал 3673 линии Урхо Ерант 13093 отечественной селекции получено наибольшее количество – 21 высокопродуктивная корова, что составляет 5,5 % от 380 дочерей быка. Место рождения быка ПЗ «Смена» Московской области. Дочери быка Байкал 3673 получены на материнской основе, превышающей средние показатели на 454 кг молока (8779 кг), продуктивность матери быка на уровне среднего – 10197 кг молока, реализация потенциала надоя составила 114,5 %. По результатам официальной оценки быков в 2018 году производителю Байкал 3673 присвоена категория – А1.

Таблица 1 – Оценка быков-производителей с учетом продуктивности материнских предков

Селекция Линия отца	Кличка, № отца	Официальная оценка		n1 *	n2 **	% высоко- продук- тивных ко- ров	Надой, кг				
		Год оценки	Кате- гория				Дочери	Мать отца	Мать	Потенциал (П)	Реали- зация, %
Зарубежная селекция											
				27	627	4,3	11004	10983	8331	9657	113,9
	3Анатоли 711	2017	н	7	59	11,9	10663	10189	8392	9291	114,8
	3Урхо 420	2018	A2	2	32	6,3	11152	10520	7249	8885	125,5
Урхо Ерранта 13093											
	11Умар 669	2018	н	3	81	3,7	10507	14119	8934	11527	91,2
Тоосилан Брахма 11489											
	13Онни 127	2014	н	2	17	11,8	11688	7212	8647	7930	147,4
Юттеро Ромео 15710											
	18Хукко 173	2018	Б2	1	20	5,0	11856	9538	9432	9485	125,0
С.Б.Командор 174233											
	19Силвуд 9756875	2016	н	1	50	2,0	10471	10123	7269	8696	120,4
О.Р.Лихтинг 120135											
	20Хялю 223	2015	A2	5	55	9,1	11447	7700	8224	7962	143,8
	Юджин 10707843	2018	A1	2	49	4,1	10685	13684	8592	11138	95,9
Дик 768											
	22Волян 106202505	2018	A2	3	36	8,3	11010	15825	8018	11921	92,4
	22Канзас 643	2018	н	1	20	5,0	11298	14385	8692	11539	97,9
Сниперум 63640											
				4	68	5,9	11082	15465	8186	11826	93,7
Отечественная селекция											
				53	1011	5,2	10827	9876	8322	9099	119,0
	3Байкал 3673	2018	A1	21	380	5,5	10860	10197	8779	9488	114,5
Урхо Ерранта 13093											
				21	393	5,3	10860	10197	8779	9488	114,5
	11Утёс 202	2018	н	1	42	2,4	10319	9255	9014	9135	113,0
Тоосилан Брахма 11489											
				1	42	2,4	10319	9255	9014	9135	113,0
	13Богатырь 36	2015	Ух	1	20	5,0	11386	8807	7930	8369	136,1
	13Тариф 263	2018	н	2	75	2,7	10510	8615	7803	8209	128,0
Юттеро Ромео 15710											
				3	95	3,2	10802	8679	7845	8262	130,7
	18Кентавр 522	2017	A3B3	6	49	12,2	11127	10613	8754	9683	114,9
С.Б.Командор 174233											
				6	86	7,0	11127	10613	8754	9683	114,9
	19Зингер 418	2018	A2	1	40	2,5	10289	9736	7245	8491	121,2
	19Оазис 1530	2018	A1	3	29	10,3	10703	11836	8207	10021	106,8
О.Р.Лихтинг 120135											
				4	85	4,7	10600	11311	7966	9639	110,0
	20Ладан 715	2016	A3B3	3	27	11,1	10590	8304	8130	8217	128,9
	20Мармелад 556	2018	н	1	26	3,8	10206	9056	9247	9152	111,5
	20Мастер 1020	2018	A2	3	22	13,6	11088	8229	7516	7873	140,8
	20Полянин 938	2018	н	1	102	1,0	10224	8508	9176	8842	115,6
Дик 768											
				8	190	4,2	10683	8395	8170	8283	129,0
	22Аромат 111	2018	A1	6	87	6,9	10951	8418	7594	8006	136,8
Сниперум 63640											
				6	105	5,7	10951	8418	7594	8006	136,8
	200Силач 1592	2015	A3B3	4	15	26,7	10675	11853	7211	9532	112,0
Прочие линии											
				4	15	26,7	10675	11853	7211	9532	112,0
Среднее											
				80	1638	4,9	10886	10250	8325	9287	117,2

Примечание: n1 *- получено высокопродуктивных коров; n2 ** - всего коров



Таблица 2 – Характеристика коров-рекордисток с учетом метода их получения

Кличка, № коровы	№ лакт	Надой, кг	МДЖ, %	Отец				Отец матери		Мать отца		Мать	
				Кличка, №	Код линии	Категория	Место рождения	Кличка, №	Код линии	Надой, кг	МДЖ, %	Надой, кг	МДЖ, %
Фаза 61027	4	13468	4,28	Хялю 223	20	A2	Фин-ляндия	Мастер 1020	20	7700	5,2	9018	3,91
Дианка 9185	2	12059	4,21	Байкал 3673	3	A1	Россия	Завет 13	13	10197	4,2	9195	4,71
Бегония 4311	2	12009	4,25	Кентавр 522	18	A3B3	Россия	Вергги 90181	4	10613	5,53	9356	4,37
Чужбина 9034	2	11984	4,41	Кентавр 522	18	A3B3	Россия	Урхо 420	3	10613	5,53	8631	4,74
Сова 55700	5	11932	4,53	Мастер 1020	20	A2	Россия	Рубин 283	20	8229	4,81	7500	5,62
Сова 9112	3	11895	4,29	Волан 106202505	22	A2	Канада	Онни 127	13	15825	4,6	8311	4,75
Идиллия 9082	3	11856	4,64	Хукко 173	18	B2	Фин-ляндия	Онни 127	13	9538	4,4	9432	4,77
Потеха 9238	3	11814	4,61	Байкал 3673	3	A2	Россия	Аромат 111	22	10197	4,2	8650	4,71
Кругляшка 51396	5	11721	4,36	Онни 127	13	Нейт	Фин-ляндия	Завиток 130	13	7212	5,4	7486	4,05
Экономика 51492	4	11654	4,39	Онни 127	13	Нейт	Фин-ляндия	Адмирал 10351	22	7212	5,4	9808	5,05
Мораль 7032	3	11600	4,58	Кентавр 522	18	A3B3	Россия	Онни 127	13	10613	5,53	10663	3,81
Пшеничка 9121	2	11465	4,43	Анатоли 711	3	Нейт	Фин-ляндия	Завет 13	13	10189	4,8	9180	4,54
Опорная 8703	2	11392	4,37	Байкал 3673	3	A1	Россия	Аромат 111	22	10197	4,2	9632	4,76
Жужу 5309	4	11386	4,21	Богатырь 36	13	Ухуд.	Россия	Адмирал 10351	22	8807	5,02	7930	4,24
Дива 51498	4	11384	4,26	Байкал 3673	3	A1	Россия	Онни 127	13	10197	4,2	8851	4,82
Фатума 7538	2	11372	4,79	Аромат 111	22	A1	Россия	Славный 1366	200	8418	5,01	8499	4,98
Фреза 1563	5	11351	4,39	Урхо 420	3	A2	Фин-ляндия	Калган 348	18	10520	4,3	6979	4,25
ИЛЬМА 6399	2	11298	4,2	Канзас 643	22	Нейт	Канада	Умар 669	11	14385	4,3	8692	3,99
Заботка 4829	2	11294	4,82	Аромат 111	22	A1	Россия	Салют 492	18	8418	5,01	7561	4,97
Косточка 8660	2	11263	4,87	Байкал 3673	3	A1	Россия	Славный 1366	200	10197	4,2	6213	4,99
В среднем	3,05	11710	4,44							9964	4,79	8579	4,60



От быка Анатоли 711 зарубежной селекции получено 7 высокопродуктивных коров, которые составляют 11,9 % от общего количества коров (59), надой материнских предков дочерей находится на среднем уровне. Официальная оценка быка-производителя Анатоли 711 за 2018 года – Нейтральный.

От двух быков отечественной селекции Кентавр 522 и Аромат 111, место рождения которых СПК «Агрофирма Красная Звезда», получено по 6 высокопродуктивных коров.

Бык-производитель Кентавр 522 относится к линии С.Б. Командора 174233, продуктивность женских предков дочерей выше средних показателей матери отца на 363 кг, матери на 429 кг молока. Официальная оценка за 2017 год – АЗБЗ.

Бык-производитель Аромат 111 относится к линии Снперума 63640, продуктивность женских предков дочерей значительно ниже средних показателей: отца матери на 1832 кг, матери на 731 кг молока. Реализация потенциала по надоем составила 136,8 %, что указывает на высокую препотентность быка в передаче продуктивных качеств. Официальная оценка за 2018 год – А1.

Наибольший процент высокопродуктивных коров получен от быка Силач 1592, который составил – 26,7 % от общего количества дочерей. Место рождения быка Силач 1592 – СПК «Агрофирма Красная Звезда», с продуктивностью матери выше средних данных на 1977 кг молока. Официальная оценка за 2015 год – АЗБЗ.

От быка-производителя Онни 127 1983 года – зарубежной селекции получено семнадцать дочерей, 2 из них или 11,8 % являются высокопродуктивными, реализация потенциала по надоем самая высокая 147,4 %.

Результатом селекционной работы является наличие в популяции высокопродуктивных коров-рекордисток в количестве 20 голов с надоем более 11260 кг молока, отбор которых проведен по надоем матерей отцов коров современного стада превышающим $\frac{1}{2} \sigma$ (таблица 2).

Надой коров-рекордисток превышает надой материнских предков: матерей отцов на 1746 кг, матерей на 3131 кг. Все коровы имеют показатель жирномолочности выше стандарта породы и 75 % коров-рекордисток получены от быков-улучшателей. В основном рекордистки по-

лучены от быков-производителей отечественной селекции – 12 голов или 60 %, зарубежной селекции – 40 %. По генеалогической принадлежности 35 % высокопродуктивных коров относится к линии Урхо Ерранта 13093, Снперума 63640 – 20 %, С.Б.Командора 174233 – 20%. От быка Байкал 3673 получено четыре коровы рекордистки из 20, от Кентавра 522 – три коровы. Отцы матерей относятся на 35 % к линии Юттеро Ромео 15710, на 20 % – Снперум 63640. Бык-производитель Онни 127 зарубежной селекции является отцом матерей четырех коров-рекордисток.

Методом кросса линий получено 17 коров-рекордисток, три коровы методом внутрелинейного разведения из них две в линии Дик 768 – Фаза 61027, Сова 55700, и одна в линии Юттеро Ромео 15710 – Кругляшка 51396.

Следует отметить, что от быка-ухудшателя Богатырь 36 получена корова-рекордистка Жужу 5309 с надоем 11386 кг молока, при этом продуктивность женских предков ниже средних данных по матери на 649 кг, матери отца на 1157 кг.

Лучшая корова Фаза 61027 по 4-ой лактации надоила 13468 кг молока с показателем МДЖ 4,28 %, получена методом внутрелинейного разведения от быка зарубежной селекции Хялю 223, несмотря на низкую продуктивность его матери 7700 кг молока, что указывает на высокую препотентность этого быка.

Коровы Сова 9112, Кругляшка 51396, Заботка 4829 надоили более 11000 кг молока, несмотря на низкую продуктивность ближайших женских предков на уровне 7200-8400 кг, что указывает на высокую препотентность их отцов и отцов-матерей – Мастер 1020, Онни 127, Аромат 111.

Вывод. Результаты исследований установлено, что свыше 10 % высокопродуктивных дочерей от общего поголовья получено от быков-производителей отечественной селекции Силач 1592, Мастер 1020, Кентавр 522, Оазис 1530 и зарубежной селекции – Анатоли 711, Онни 127. Лучшими линиями по количеству высокопродуктивных коров являются: Урхо Ерранта 13093 – 35 %, Снперума 63640 – 20 %, С.Б.Командора 174233 – 20 %.

От быков-улучшателей получено 75 % коров-рекордисток отечественной и зарубежной селекции со средним генетическим потенциа-

лом 9287 кг молока и его реализацией от 92,4 до 143,8 %. Из 20 коров-рекордисток популяции айрширского племенного скота основное поголовье получено методом кросса линий, 3 – методом внутрелинейного разведения.

Айрширская порода крупного рогатого скота Вологодской области имеет высокий потенциал продуктивности, быки-производители представляют большой интерес, как лучший племенной материал, а их дочери являются потенциальными матерями для получения нового поколения быков-производителей отечественной селекции.

Список используемой литературы

1. Сельцов В.И., Молчанова Н.В., Калиевская Г.Ф., Сулима Н.Н. Формирование и реализация продуктивного потенциала коров // Зоотехния. 2008. № 3. С.2-4.

2. Никитина М.А., Богорадова Л.Н., Контеевская Н.Н., Кондакова Н.К. Методы селекции высокопродуктивных коров в племязаводах Архангельской области // Совершенствование холмогорской породы скота в РСФСР. Москва, 1987. С. 4-9.

3. Абрамова Н.И., Богорадова Л.Н., Власова Г.С., Сулова И.А. История формирования айрширской породы и современное ее состояние в России и Вологодской области // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы: материалы международной научно-практической конференции, 2018. С. 49-56.

4. Тяпугин Е.А., Тяпугин С.Е., Абрамова Н.И., Власова Г.С., Богорадова Л.Н. Формирование популяции айрширской породы крупного рогатого скота в Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. № 4, 2011. С. 29-30

5. Делян А.С., Мышкина М.С., Федосеева Н.А. Хозяйственные и биологические особенности коров-рекордисток черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 6. С.14-16.

6. Тяпугин Е.А. Тяпугин С.Е., Абрамова Н.И., Богорадова Л.Н., Власова Г.С. Метод создания нового типа «Прилуцкий» айрширской

породы крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 1. С. 64-65.

7. Абрамова Н.И., Богорадова Л.Н. Создаваемый вологодский тип айрширской породы // Перспективы развития айрширской породы крупного рогатого скота в России: сборник научных трудов. Вологда-Молочное, 2008. С. 8-13.

References

1. Seltsov V.I., Molchanova N.V., Kaliyevskaya G.F., Sulima N.N. Formirovaniye i realizatsiya produktivnogo potentsiala korov // Zootekhniya. 2008. № 3. S. 2-4.

2. Nikitina M.A., Bogoradova L.N., Kontiyevskaya N.N., Kondakova N.K. Metody seleksii vysokoproduktivnykh korov v plemzavodakh Arkhangel'skoy oblasti // Sovershenstvovaniye kholmogorskoj porody skota v RSFSR. Moskva, 1987. S. 4-9.

3. Abramova N.I., Bogoradova L.N., Vlasova G.S., Suslova I.A. Istoriya formirovaniya ayrshir'skoy porody i sovremennoye eye sostoyaniye v Rossii i Vologodskoy oblasti // Agrarnaya nauka na sovremennom etape: sostoyaniye. problemy. Perspektivy: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2018. S. 49-56.

4. Тяпугин Е.А., Тяпугин С.Е., Абрамова Н.И., Власова Г.С., Богорадова Л.Н. Формирование популяции айрширской породы крупного рогатого скота в Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. № 4. 2011. С.29-30.

5. Delyan A.S., Myshkina M.S., Fedoseyeva N.A. Khozyaystvennyye i biologicheskiye osobennosti korov-rekordistok cherno-pestrogo skota // Molochnoye i myasnoye skotovodstvo. 2016. № 6. S.14-16.

6. Тяпугин Е.А., Тяпугин С.Е., Абрамова Н.И., Богорадова Л.Н., Власова Г.С. Метод создания нового типа «Прилуцкий» айрширской породы крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 1. С. 64-65.

7. Abramova N.I., Bogoradova L.N. Sozdavayemyy vologodskiy tip ayrshir'skoy porody // Perspektivy razvitiya ayrshir'skoy porody krupnogo rogatogo skota v Rossii: sbornik nauchnykh trudov. Vologda - Molochnoye. 2008. S. 8-13.

ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КОРОВ СЫЧЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Герасимова А.С., ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»;

Цысь В.И., ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»;

Прищеп Е.А., ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»;

Леутина Д.В., ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»

Приведены исследования по изучению влияния быков-производителей на молочную продуктивность и воспроизводительные свойства коров сычевской породы, разводимых в племенном репродукторе ООО «Восток» Смоленской области, с целью определения быков-производителей, женские потомки которых способны повысить молочную продуктивность стада, не ухудшая воспроизводительных свойств. Поголовье полновозрастных коров, в соответствии с их происхождением, разделено на шесть групп. У них проанализирован удой за первую, третью лактации, массовая доля жира и белка в молоке, живая масса, коэффициенты молочности коров и устойчивости лактации. Наиболее устойчивой по всем группам является первая лактация, затем до пятой лактации происходит снижение. Коровы, полученные от быка сычевской породы Пыл 6782, за первую лактацию имеют продуктивное преимущество перед поголовьем, полученным от иных быков. У полновозрастных животных, полученных от этого быка, данное преимущество теряется. Интенсивнее раздаиваются дочери Ханке 6749, голштинской красно-пестрой породы, показатели молочного жира и белка выше у дочерей голштинского быка Мардера 6721. Изучены воспроизводительные свойства: сервис – и межотельный периоды, возраст первого отела, дни до первого осеменения в лактации. Лучшими воспроизводительными свойствами обладают сычевские быки. После отела раньше восстанавливается репродуктивная функция у дочерей Налива 6791 (сычевская порода), более длительный период у дочерей Ханке 6749. Минимальное значение по стаду сервис-периода у потомков Пыла 6782. Определена корреляционная взаимосвязь признаков: удоя между лактациями, молочной продуктивности с МДЖ%, живой массой, возрастом первого отела, периодом до первого осеменения в лактации.

Ключевые слова: бык-производитель, молочная продуктивность, лактация, воспроизводительные свойства, корова, сычевская порода, корреляция признаков.

Для цитирования: Герасимова А.С., Цысь В.И., Прищеп Е.А., Леутина Д.В. Влияние происхождения на молочную продуктивность и воспроизводительные свойства коров сычевской породы // *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1 (30). С. 69-76.

Введение. На современном этапе развития животноводства важным направлением прогресса является эффективное использование отечественного генофонда [1, с. 69-78]. Сычевская порода, разводимая в ООО «Восток», выведена непосредственно в Смоленской области путем скрещивания местного скота с симментальской породой и дальнейшим отбором и разведением

животных желательного типа, отличающихся хорошим здоровьем, крепостью конституции, хорошими молочными качествами, быстро адаптирующимися к эксплуатации в различных природно-климатических и кормовых условиях [2, с. 6-7]. В настоящее время отечественные породы молочного скота находятся в условиях конкуренции с высокопродуктивными импортными животными

ми, продолжающими поступать в страну. Однако увеличение валового объема продукции целесообразно вести не за счет увеличения поголовья, а за счет продуктивных качеств животных. Поэтому возрастает роль селекции, обеспечивающей прирост уровня молочной продуктивности коров [3, с. 73-74]. В настоящее время по численности поголовья сычевская порода в области занимает второе место, составляя 24,4 % от численности поголовья всех категорий хозяйств. Имеет молочную продуктивность за 305 дней последней законченной лактации на 1478 кг меньше среднего показателя по всем используемым породам (черно-пестрая, голштинская черно-пестрая, бурая швицкая, сычевская). В связи с этим необходимо увеличение уровня продуктивности. При этом интенсивность развития молочного производства обостряет проблему, связанную с воспроизводством стада. Для улучшения показателей воспроизводства и уровня молочной продуктивности целесообразно использовать быков-производителей, дочери которых отличаются более высокими показателями воспроизводительной способности и молочной продуктивности [4, с. 20-23]. В ряде областей Российской Федерации сервис-период у коров превышает 140 дней. Сервис-период у коров сычевской породы в Смоленской области составляет в среднем 111 дней, что не является оптимальным показателем [5, с. 69-71]. У коров изучаемого стада наблюдается тенденция увеличения сервис - и межотельного периодов. Современная селекционная работа направлена на увеличение молочной продуктивности и воспроизводительной способности молочного стада. Одним из аспектов эффективности использования генофонда породы является племенная ценность быков-производителей. Маточному поголовью осуществляется подбор быков-производителей, несущих в своем генотипе признак высокой молочной продуктивности, который связан с хорошими воспроизводительными свойствами, таким образом, происходит прогресс селекции [6, с. 96-99].

Цель – определить быков-производителей, несущих в генотипе признак высокой молочной продуктивности, сохраняя при этом воспроизводительные свойства животных.

Материал и методы. Исследования проводились по материалам племенного учета ООО «Восток» Смоленской области с применением компьютерной программы ИАС «СЕЛЭКС» -

Молочный скот (разработчик ООО «Региональный центр информационного обеспечения племенного животноводства Ленинградской области «Плинор»). В настоящий момент хозяйство существует в статусе племенного репродуктора по разведению крупного рогатого скота сычевской породы, свидетельство о регистрации в государственном племенном регистре № 006394 Серия ПЖ 77. Животные находятся на стойлово-пастбищном содержании. При поголовье 650 коров удой на 1 корову за 2018 год составил 4123 кг. В обработку включены данные за 2016-2018 годы о продуктивных и воспроизводительных качествах 514 полновозрастных коров, рожденных в период 2002-2013 г. Популяция сычевской породы в Смоленской области несет в себе, в среднем, 36 % генов по красно-пестрой голштинской породе (КПГ). Анализируемое стадо представлено животными с долей КПГ 43 %. Поголовье с учетом происхождения распределено на шесть групп. I группа – потомки быка Налива 6791 (сычевская порода, 25 % крови КПГ), II гр. – Магнетик 6748, III гр. – Мардер 6721, IV гр. – Ханке 6749, V гр. – Финик 6797 (сычевская порода, 44 % крови КПГ), VI гр. – Пыл 6782 (сычевская порода). Быки II, III, IV групп красно-пестрой голштинской породы. Быки-отцы I и V групп коров с кровью как сычевской, так и красно-пестрой голштинской породы получены на территории Смоленской области от быков сычевской породы и голштинизированных высокопродуктивных матерей. При анализе продуктивных качеств исследовали следующие показатели: удой за 305 дней (либо укороченной лактации более 240 дней) первой, третьей лактаций, молочный жир и белок. Определены коэффициенты: устойчивости лактации (за период 1-5 лакт.), по данным программы ИАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот, и молочности (удой за 305 дней лактации / живая масса ×100). Продуктивность коров учитывали по результатам регулярных (ежемесячных), в течение лактации, контрольных доек. Содержание молочного жира и белка определяли в лаборатории селекционного контроля молока Смоленского ИСХ - филиала ФГБНУ ФНЦ ЛК на аппарате датского производства – анализатор молока МилкоСкан Минор 4. При определении воспроизводительных качеств учитывался возраст первого отела, продолжительность сервис - и межотельного периодов, количество дней до первого осеменения в

лактации за 1-3 и максимальную лактации. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики в программе Microsoft Excel 2007. Были рассчитаны следующие величины: средняя арифметическая – M , ошибка средней арифметической – m , коэффициенты корреляции – r и вариации – C_v , критерий значимости коэффициента корреляции – $t_{расч}$.

Результаты исследования. Проанализирована молочная продуктивность поголовья коров, в зависимости от их происхождения. Совокупность показателей сформированных групп однородна. За первую лактацию во II группе и третью лактацию в I группе выявлена значительная степень рассеивания показателей удою, выхода молочного жира и белка, коэффициента молочности. По результатам первой лактации поголовье VI группы имело достоверное преимущество: по удою со II группой ($p \leq 0,05$), с V – ($p \leq 0,001$); массовой доле жира в молоке с I, II и V гр. ($p \leq 0,001$); с III и IV гр. ($p \leq 0,05$); массовой доле белка с I, II, III ($p \leq 0,001$); с IV гр. ($p \leq 0,01$); по коэффициенту молочности с II гр. ($p \leq 0,05$), с V гр. ($p \leq 0,001$). Разность по живой массе коров I, II, V групп ($p \leq 0,001$) в сравнении с IV группой. Достигая половозрелой лактации, коровы VI группы теряли свое продуктивное преимущество. Удой по третьей лактации наивысшее значение имел в IV группе, незначительно превышая показатели I – III групп, разница с V и VI гр. ($p \leq 0,01$). Массо-

вая доля жира в молоке коров III гр. достоверно выше с II и IV гр. ($p \leq 0,05$), с VI – ($p \leq 0,01$), с V – ($p \leq 0,001$). Массовая доля белка также выше в III группе: разница с II и V гр. ($p \leq 0,001$), с IV – ($p \leq 0,01$). Разница по коэффициенту молочности по V и VI группам ($p \leq 0,01$) при сравнении с IV группой. Живая масса животных VI гр. достоверно выше ($p \leq 0,001$) в сравнении с II и IV гр. и с III и V гр. ($p \leq 0,01$) (табл.1).

Устойчивость лактации животных имеет следующий графический вид (рис.). Ее средний показатель за первую лактацию по всем группам превышал 90 %. При дальнейшем использовании, на протяжении 2-4 лактаций, за исключением V группы, происходило снижение лактационной устойчивости. Пятая лактация более устойчива, в сравнении с четвертой, вместе с тем её показатели нестабильны.

Возраст первого отела составляет 30 (VI гр.) – 34 (II гр.) месяца. После первого отела коровы осеменялись по истечении двух месяцев, что может быть связано с несвоевременным восстановлением репродуктивной функции организма. В среднем по 1-3 лактациям, этот период у коров I группы равен 64 дням, самый продолжительный в IV группе – 90 дней. Усредненное значение сервис-периода – 119 дней. Из изученных групп стельность раньше наступала у животных VI группы и, как следствие позднего осеменения, позже – в IV группе.

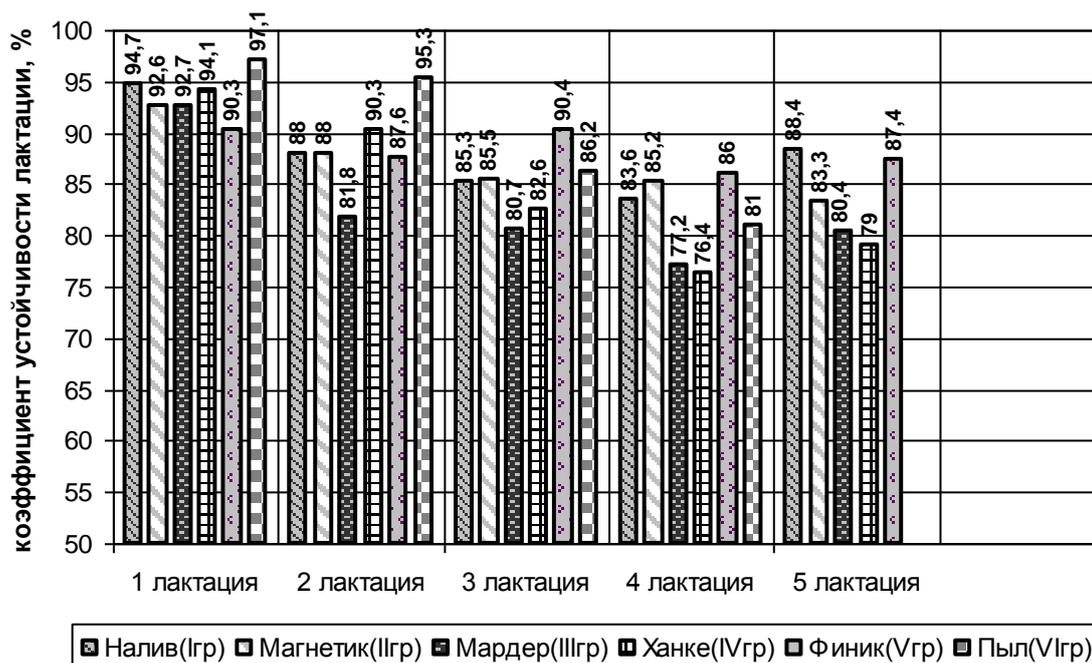


Рисунок – Динамика устойчивости лактаций

Таблица 1 – Продуктивные качества коров сычевской породы

Показатели		Группа					
		I(n=173)	II(n=112)	III(n=68)	IV(n=61)	V(n=64)	VI(n=36)
Первая лактация							
Удой молока, кг	M±m	4447±67	4103±102*	4487±115	4466±129	3442±80***	4532±141
	C _v .%	19,7	26,4	21,1	22,5	18,6	18,6
Массовая доля жира, %	M±m	3,90±0,01***	3,87±0,01***	3,92±0,01*	3,92±0,01*	3,82±0,01***	3,95±0,01
	C _v .%	2,4	2,4	2,0	1,5	2,4	2,0
Молочный жир, кг	M±m	173±3	159±4	176±5	175±5	131±3	179±6
	C _v .%	20,3	27,1	21,0	22,6	17,4	19,4
Массовая доля белка, %	M±m	3,30±0,01***	3,32±0,01***	3,32±0,01***	3,33±0,01**	3,35±0,01	3,37±0,01
	C _v .%	1,6	2,1	2,2	1,4	2,0	2,0
Молочный белок, кг	M±m	147±2	137±3	149±4	149±4	117±3	153±5
	C _v .%	19,8	26,1	21,0	22,6	18,2	19,0
Живая масса, кг	M±m	475±1***	470±2***	479±1	481±1	441±2***	480±2
	C _v .%	3,4	4,9	2,3	1,6	2,7	2,5
Коэффициент молочности	M±m	936±14	869±20*	938±24	928±27	782±18***	946±30
	C _v .%	19,1	24,2	21,5	22,5	18,7	18,9
Третья лактация							
Удой молока, кг	M±m	4835±81	4971±94	4889±101	4979±126	4530±110**	4420±140**
	C _v .%	21,9	19,9	17,0	19,7	19,4	19,1
Массовая доля жира, %	M±m	3,88±0,01	3,87±0,01*	3,90±0,01	3,87±0,01*	3,83±0,01***	3,86±0,01**
	C _v .%	1,9	1,9	1,8	1,5	1,8	1,0
Молочный жир, кг	M±m	188±3	192±4	191±4	193±5	173±4	170±5
	C _v .%	22,1	19,5	17,0	19,4	18,8	18,6
Массовая доля белка, %	M±m	3,34±0,01	3,28±0,01***	3,35±0,01	3,31±0,01**	3,29±0,01***	3,33±0,01
	C _v .%	1,5	2,0	1,9	2,1	2,4	1,9
Молочный белок, кг	M±m	162±3	163±3	164±3	165±4	149±4	147±5
	C _v .%	21,6	19,4	17,0	19,4	18,9	18,5
Живая масса, кг	M±m	526±1	521±1***	523±1**	521±1***	523±1**	527±1
	C _v .%	1,5	1,0	1,1	1,0	2,0	1,0
Коэффициент молочности	M±m	919±15	954±18	936±20	957±24	867±21**	840±27**
	C _v .%	21,9	19,9	17,3	19,9	19,4	19,4

Примечание: * p≤0,05; ** p≤0,01; *** p≤0,001



Таблица 2 – Воспроизводительная способность коров сычевской породы

Показатели		Группа					
		I(n=173)	II(n=112)	III(n=68)	IV(n=61)	V(n=64)	VI(n=36)
Возраст первого отела, мес.	M±m	33,1±0,3 **	34,0±0,4 ***	31,5±0,6	33,2±0,5 **	31,6±0,6	30,4±0,9
	C _v .%	12,3	12,7	14,6	11,6	16,0	17,1
Первая лактация							
Сервис-период, дней	M±m	120±6	132±9*	128±11	151±14**	107±7	105±8
	C _v .%	65,5	72,3	67,8	74,4	54,6	45,5
Дней до первого осеменения в лактации	M±m	68,3±2,4	73,1±4,0	77,5±4,7	109,7±8,5 ***	80,6±3,7 **	74,4±2,4
	C _v .%	53,9	59,4	56,6	67,0	36,4	49,5
Вторая лактация							
Сервис-период, дней	M±m	103±5 *	119±8 **	115±8 **	133±11 ***	114±9 **	77±11
	C _v .%	68,4	68,4	59,5	66,1	64,2	86,9
Межотельный период, дней	M±m	408±6	417±9 *	416±11	436±15 **	391±7	392±8
	C _v .%	19,5	23,1	20,9	26,4	15,2	11,9
Дней до первого осеменения в лактации	M±m	62,1±2,3	77,0±4,6 **	70,8±4,6	88,0±7,1 ***	72,8±5,5	62,1±2,2
	C _v .%	55,0	62,9	58,3	69,0	61,2	44,3
Третья лактация							
Сервис-период, дней	M±m	123±6	121±8	123±11	106±8	105±9	125±11
	C _v .%	65,7	67,1	71,3	58,5	67,5	53,1
Межотельный период, дней	M±m	390±5 *	405±8 **	402±8 **	417±12 **	402±9 **	365±11
	C _v .%	18,2	20,4	17,1	21,5	17,1	17,9
Дней до первого осеменения в лактации	M±m	60,5±1,9	83,0±5,5 ***	69,8±4,9	74,3±6,0	64,5±4,5	60,0±3,9
	C _v .%	40,8	69,5	56,4	59,3	55,7	39,1
Максимальная лактация							
Сервис-период, дней	M±m	121±6	133±8	130±9	144±12* *	127±9	111±11
	C _v .%	64,2	60,5	54,8	64,9	55,6	58,8
Межотельный период, дней	M±m	406±7***	428±10***	410±11***	430±14***	399±9**	367±6
	C _v .%	20,3	23,6	19,1	22,5	17,9	18,0
Дней до первого осеменения в лактации	M±m	63,8±2,0	84,2±5,5 ***	78,8±4,5 **	88,2±2,1 ***	83,0±5,5 **	72,8±2,4 **
	C _v .%	49,8	70,0	52,6	20,6	52,5	51,5

Примечание: * p≤0,05; ** p≤0,01; *** p≤0,001

Таблица 3 – Показатели коэффициента корреляции признаков

Признак–лактация	Удой за лактации			МДЖ	Возраст первого отела, мес	Дней до первого осеменения в лактации	Сервис-период в лактации, дней
	вторая, кг	третья, кг	наивысшая, кг				
группа I							
Удой - первая, кг	0,24 ^{***}	0,11	0,34 ^{***}	0,17 [*]	-0,17 [*]	0,04	0,20 ^{**}
Удой - вторая, кг	-	0,28 ^{***}	0,61 ^{***}	-0,11	-0,01	0,03	0,24 ^{***}
Удой - третья, кг	-	-	0,54 ^{***}	0,04	-0,18 [*]	0,06	0,25 ^{***}
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	-0,02	-0,05		0,24 ^{**}
группа II							
Удой - первая, кг	0,41 ^{***}	0,30 ^{***}	0,35 ^{***}	0,19 [*]	0,37 ^{***}	0,15	0,11
Удой - вторая, кг	-	0,37 ^{***}	0,38 ^{***}	-0,16	0,17	0,13	0,40 ^{***}
Удой - третья, кг	-	-	0,58 ^{***}	-0,32 ^{***}	0,19 [*]	0,13	0,27 ^{**}
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	-0,05	0,19 [*]		0,24 ^{**}
группа III							
Удой - первая, кг	-0,06	0,01	0,35 ^{**}	-0,07	-0,06	0,12	-0,14
Удой - вторая, кг	-	0,06	0,41 ^{***}	-0,34 ^{**}	0,22	0,33	0,27 [*]
Удой - третья, кг	-	-	0,38 ^{***}	-0,07	-0,26 [*]	0,34 ^{**}	0,24 [*]
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	-0,02	-0,23 [*]		0,11
группа IV							
Удой - первая, кг	-0,05	0,09	0,46 ^{***}	-0,06	-0,03	0,11	0,12
Удой - вторая, кг	-	-0,16	0,26 [*]	-0,44 ^{***}	0,05	0,34 ^{**}	0,38 ^{**}
Удой - третья, кг	-	-	0,56 ^{***}	-0,36 ^{**}	0,05	0,26 [*]	0,41 ^{***}
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	0,05	0,02		0,04
группа V							
Удой - первая, кг	0,34 ^{**}	0,39 ^{***}	0,16	-0,68 ^{***}	0,01	0,01	0,09
Удой - вторая, кг	-	0,26 [*]	0,27 [*]	-0,48 ^{***}	0,07	0,16	0,31 ^{**}
Удой - третья, кг	-	-	0,28 [*]	-0,42 ^{***}	-0,21	0,30 [*]	0,30 [*]
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	-0,06	0,02		0,19
группа VI							
Удой - первая, кг	0,03	0,11	0,53 ^{***}	0,28	-0,01	0,01	0,46 ^{**}
Удой - вторая, кг	-	0,24	0,70 ^{***}	-0,01	-0,15	0,01	0,10
Удой - третья, кг	-	-	0,46 ^{**}	-0,46 ^{**}	-0,001	0,04	0,01
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	0,11	-0,20		0,29
по стаду							
Удой - первая, кг	0,30	0,18	0,27 ^{***}	0,08	0,13 ^{**}	0,04	0,12 ^{**}
Удой - вторая, кг	-	0,22	0,41 ^{***}	-0,07	0,07	0,15 ^{***}	0,27 ^{***}
Удой - третья, кг	-	-	0,49 ^{***}	-0,13 ^{**}	-0,01	0,18 ^{***}	0,24 ^{***}
Удой - наивысшая, кг	-	-	-	-0,08 [*]	0,01		0,20 ^{***}

Примечание: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

В результате межотельный период к оптимальному значению приближается в VI группе животных. Необходимо отметить значительную вариабельность изучаемых воспроизводительных признаков, дающую возможность для осуществления целевого отбора (табл. 2)

В стаде выявлена достоверная корреляционная взаимосвязь между удоями первой, второй, третьей и наивысшей лактациями. Влияние удоя на массовую долю жира в молоке низкое: отрицательное во второй, третьей ($p \leq 0,01$) и максимальной ($p \leq 0,05$) лактациях. По группам удой первой, второй и третьей лактаций от низкой до средней степени ($r=0,16-0,70$), с различной достоверностью ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$), влияет на уровень наивысшей продуктивности. Наиболее сильно выявлена связь продуктивности первых трех лактаций с максимальной в I и VI группах ($p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$). Взаимосвязь удоя с молочным жиром в основном имела низкую отрицательную связь, преимущественно недостоверную (табл. 3).

Большое значение имеет взаимосвязь продуктивности коров с их репродуктивной функцией. Возраст первого отела по стаду достоверно влияет только на уровень удоя первой лактации ($p \leq 0,01$). Возраст первого отела с удоом первой и третьей лактаций обладал низкой положительной взаимосвязью в I группе ($p \leq 0,05$) и средней ($p \leq 0,001$) и низкой во II ($p \leq 0,05$). В III группе средняя взаимосвязь вышеуказанных параметров достоверна по первому уровню. Период до первого осеменения положительно коррелирован с удоом в первой – третьей лактациях.

Количество дней до первого осеменения с удоом за первую лактацию во всех исследуемых группах выявило отсутствие значимой корреляционной связи. Сервис-период в лактации имел среднюю статистическую взаимосвязь с молочной продуктивностью: в IV, V группах животных со 2 по 3 лактацию ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$), во II гр. с удоом 2 лактации ($p \leq 0,001$), в VI группе коров с первой лактацией ($p \leq 0,01$).

Заключение. По результатам исследования выявлены быки-производители, потомки которых обладают наиболее высокими молочными и воспроизводительными свойствами.

1. Во всех сформированных группах выявлена стабильность в проявлении молочности за

первую лактацию, затем до пятой лактации происходит снижение устойчивости показателя. Продуктивное преимущество по первой лактации у потомков быка сычевской породы Пыл 6782 (VI гр.): удой 4532 кг, массовая доля молочного жира 3,95 % и белка 3,37 %, коэффициент молочности 946 кг. К половозрелой лактации удой и коэффициент молочности выше у коров, полученных от Ханке 6749 (IV гр.) (4979 кг; 957 кг), молочный жир и белок у потомков Мардера 6721 (III гр.) (3,91%; 3,35%). Во всех группах удой от низкой до высокой степени ($r=0,16-0,70$) влияет на уровень наивысшей продуктивности.

2. Анализ воспроизводительных свойств выявил у животных значительный возраст первого отела, превышающий 30 месяцев, который по стаду на уровень удоя влияния не оказал. После отела интенсивнее восстанавливается репродуктивная функция в первой группе (дочери Налива 6791) – 60-68 дней, наиболее длительный период в IV группе (дочери Ханке 6749) – 74-110 дней. Лучшими воспроизводительными свойствами обладают потомки сычевского быка Пыла 6782 (VI гр.), имеющие минимальные значения по стаду по продолжительности сервис-периода за первую, вторую и наивысшую лактации (105; 77; 111 дней).

Таким образом, потомки быка-производителя сычевской породы Пыла 6782 оказывают наиболее желательное влияние на воспроизводительные качества и продуктивность за первую лактацию, а животные, полученные от голштинских быков Ханке 6749 и Мардера 6721, способны повысить удой и качество молока коров стада ООО «Восток».

Список используемой литературы

1. Баранова Н.С., Баранов А.В., Королев А.А. Сохранение генофонда крупного рогатого скота костромской породы // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. № 4 (25). С. 69-78.

2. Программа селекционно-племенной работы с сычевской и черно-пестрой породами крупного рогатого скота в Смоленской области на 2013-2022 годы / под руководством члена-корреспондента Россельхозакадемии, доктора с.-х. н., профессора Чернушенко В.К. и др. Смоленск, 2013.

3. Прищеп Е.А., Татуева О.В., Герасимова А.С. Влияние голштинизации на молочную

продуктивность и воспроизводительные способности коров вазузского типа сычевской породы // Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов, 2018. С. 73-74.

4. Кузнецов В.М., Ревина Г.Б. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров сахалинской популяции голштинской породы // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 4. С. 20-23.

5. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2017 год) / Дунин И.М. и др. М.: Изд. ФГБНУ ВНИИплем, 2018.

6. Прищеп Е.А., Кольцов Д.Н., Леутина Д.В., Герасимова А.С. Результаты использования племенных производителей в КП «Рыбковское» Смоленской области // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 2 (80). С. 96-99

References

1. Baranova N.S., Baranov A.V., Korolev A.A. Sokhranenie genofonda krupnogo rogatogo skota kostromskoy porody // Agrarnyy vestnik Verkhnevolzhya. 2018. № 4 (25). S. 69-78.

2. Programma selektsionno-plemennoy raboty s sychevskoy i cherno-pestroy porodami krupnogo rogatogo skota v Smolenskoj oblasti na 2013-2022 gody / pod rukovodstvom chlena-korrespondenta Rosselkhozakademii, doktora s.-kh. n., professora Chernushenko V.K. i dr. Smolensk, 2013.

3. Prishchep Ye.A., Tatueva O.V., Gerasimova A.S. Vliyanie golshtinizatsii na molochnyuyu produktivnost i vosproizvoditelnye sposobnosti korov vazuzskogo tipa sychevskoy porody // Sovremennoe sostoyanie zhivotnovodstva: problemy i puti ikh resheniya: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Saratov, 2018. S. 73-74.

4. Kuznetsov V.M., Revina G.B. Vzaimosvyaz molochnoy produktivnosti i vosproizvoditelnoy sposobnosti korov sakhalinskoy populyatsii golshtinskoy porody // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2017. № 4. S. 20-23.

5. Yezhegodnik po plemennoy rabote v molochnom skotovodstve v khozyaystvakh Rossiyskoy Federatsii (2017 god) / Dunin I.M. i dr. M.: Izd. FGBNU VNIIPlem, 2018.

6. Prishchep Ye.A., Koltsov D.N., Leutina D.V., Gerasimova A.S. Rezultaty ispolzovaniya plemennykh proizvoditeley v KP «Rybkovskoe» Smolenskoj oblasti // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. 2019. № 2 (80). S. 96-99.

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

Омоева Т.Б., Кыргызский Национальный Аграрный Университет;
Иргашев А.Ш., Кыргызский Национальный Аграрный Университет;
Ишенбаева С. Н., Кыргызский Национальный Аграрный Университет

Новообразования молочной железы у кошек стоят в начале списка самых распространенных нозологических заболеваний среди домашних животных, больше половины новообразований носят злокачественный характер. У практикующих ветеринарных врачей остается много вопросов по распространенности новообразований молочной железы у кошек в зависимости от сезонов года, возраста и породы. В статье приведены результаты распространённости заболеваний доброкачественными и злокачественными новообразованиями молочной железы у кошек, содержащихся в условиях города Бишкек. Также описана характеристика макроскопических и микроскопических исследований доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы у кошек в различные периоды жизни и в зависимости от породы. Исследования проводились в период с марта 2018 по март 2019 года. В работе использовали морфологические методы исследования новообразований молочной железы. В результате проведенных исследований нами были установлены морфологические формы доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы у кошек. Среди доброкачественных опухолевых заболеваний молочной железы у кошек наблюдали липому молочной железы. Также среди злокачественных новообразований молочной железы встречались высокодифференцированные, умеренно дифференцированные и низкодифференцированные аденокарциномы молочной железы местами с нарушением питания и некрозами, а также редко встречающаяся филлоидная (листовидная) фибroadенома молочной железы, которая составляет всего 0,3-0,5 % от всех опухолей молочной железы.

Ключевые слова: кошки, новообразования, молочная железа, аденокарциномы, липома, филлоидная фибroadенома, морфологическая диагностика.

Для цитирования: Омоева Т. Б., Иргашев А. Ш., Ишенбаева С. Н. Гистологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек // Аграрный вестник Верхневолжья. 2020. № 1 (30). С. 77-85.

Введение. Как показывают обследования, среди домашних животных наблюдается тенденция роста онкологических заболеваний. В этой связи вопросы проявления новообразований у кошек и их злокачественность представляют все больше научный и практический интерес. Как показывают исследования, онкологические процессы в различных органах и тканях у кошек получили широкое распространение. Опухоль молочной железы у домашних животных стоит в начале списка самых распространенных заболеваний, треть всех злокаче-

ственных новообразований приходится на молочную железу [1, 2, 6, 8, 11].

И частота встречаемости онкологических заболеваний с каждым годом растет [4].

Среди кошек в структуре онкологических заболеваний опухоль молочной железы занимает третье место после лимфом и опухолей кожи [12]. Только в 10-14 % случаев в молочной железе кошек можно встретить доброкачественные процессы, в то время как злокачественные опухоли диагностируются в 86-90 % случаях [13, 14, 15].

Разными авторами с различной степенью достоверности установлена зависимость онкологической патологии кошек от их возраста, пола, породы. Также этому могут способствовать множество факторов – условия кормления, содержания, стресс факторы, применение специальных гормональных препаратов [4].

Изучение морфологии опухолей молочной железы приобретает все большую актуальность масштабов как среди российских [1, 2], так и зарубежных ученых [5, 7]. Самым распространенным типом новообразований являются опухоли злокачественного характера (90 %) [8, 9, 11]. Наиболее низкий риск развития опухолей молочных желез отмечен в возрасте до 6 месяцев и до 1 года. И наоборот, повышенный риск развития опухоли молочной железы в возрасте старше 5 – 6 лет [7, 9, 11].

Наиболее часто встречающиеся опухоли у кошек – это карциномы молочных желез, в частности туболопапиллярные и твердые карциномы [7, 10]. Карцинома молочной железы у кошек имеет широкое клинико-патологическое, демографическое и эпидемиологическое сходство с карциномой молочной железы человека [7]. Своевременная и точная диагностика новообразований в значительной степени способствует предупреждению метастазирования опухоли и результативность лечения у животных. Не вызывает сомнения, что эта проблема имеет общебиологическое значение и является актуальной, поскольку касается не только здоровья домашних животных, но и населения.

Целью исследования являлось изучение макроскопических и микроскопических изменений новообразований молочных желез у кошек по патологическим материалам, собранным в ветеринарных клиниках города Бишкек.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, патологии и гистологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета (КНАУ). Анамнез, данные клинических исследований больных кошек с новообразованиями и результаты гистологических исследований зафиксированы в специальном журнале.

Материалом исследования служили больные кошки различных пород и половозрастных групп, страдавшие онкологической патологией молочных желез. Полученный из опухоли па-

тологический материал фиксировали в 10 %-ном водном растворе нейтрального формалина. Из кусочков пораженных органов после проводки в спиртах возрастающей концентрации готовились парафиновые блоки и гистологические срезы. При выполнении гистологических исследований пользовались методическим руководством Г.А. Меркулова (1962). Срезы получали с помощью санного микротомы толщиной 5-7 мкм. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Препараты исследовали с помощью светового биологического микроскопа «Биомед-4». Микрофотографию исследуемых объектов проводили с использованием микроскопа MicroOptixMX-100 со встроенной видеокамерой MicroCam 5M, при малом и большом увеличении.

Результаты исследований и их обсуждение. Было исследовано 9 случаев новообразований молочной железы у кошек. В ходе исследования материала установлено, что новообразования локализуются у домашних кошек во всех парах молочных желез. По форме встречались округлые, овальные, плоские, в виде скопления узлов различной величины опухолевые образования. По консистенции они плотные, твердые, мягкие, упругие. Размеры новообразований варьировали от 0,5 до 10 см в диаметре. Цвет новообразований варьировал от бледно-серого до черного цвета. Наряду с крупными новообразованиями отмечались отдельные мелкие узлы.

Гистологическое строение новообразований молочной железы зависит от типа клеток, из которых происходит формирование опухолевой ткани. Именно это определяет морфологический тип опухоли. При гистологическом исследовании операционного материала от больных с новообразованиями молочных желез были выделены в зависимости от морфологического типа высоко, умеренно и низкодифференцированные аденокарциномы, липома и филоидная фиброаденома молочных желез у кошек.

Первый случай новообразований молочной железы. Кошка беспородная по кличке Маша, самка, возраст 8 лет. При клиническом осмотре новообразование локализовано в последней паре молочных желез диаметром примерно 1x2 см, овальной формы, упругой консистенции, безболезненное, выделений не наблюдалось. Лечение проведено оперативным путем.

Аденокарцинома молочной железы – это злокачественное новообразование, которое развивается из клеток железистого эпителия молочной железы.

При гистологическом исследовании диагностирована высокодифференцированная аденокарцинома молочной железы. В данном образце расположение желез тесное, строма между ними скудная. Железы выстланы высокими цилиндрическими опухолевыми клетками разной величины (рис 1.).

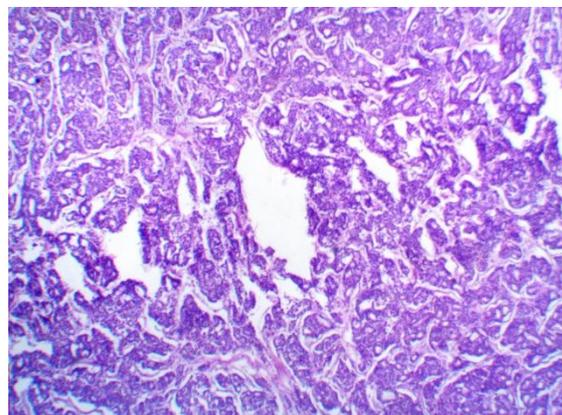
Второй случай новообразований молочной железы. Кошка по кличке Лика, возраст 15 лет, самка, беспородная. Владельцы кошки 1,5 года назад заметили маленькие уплотнения на животе,

которые в последующем начали увеличиваться в размере. Новообразования овальной, округлой формы диаметром от 1 до 5 см, упругой консистенции, безболезненные, без выделений. Проведено иссечение опухоли оперативным методом.

При гистологическом исследовании диагностирована умеренно дифференцированная аденокарцинома молочной железы. В данном образце клеточный полиморфизм выражен более ярко, наблюдается усиленное деление клеток с нарушением питания и некрозом молочной железы. Умеренно дифференцированная опухоль характеризуется увеличенным числом атипичных клеток. Новообразования располагаются в виде комплексов (рис 2.).



А

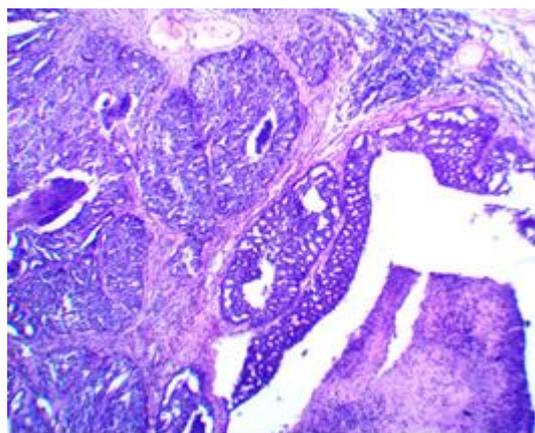


Б

**Рисунок 1. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Маша в возрасте 8 лет
Б - микрокартина высокодифференцированная аденокарцинома молочной железы.
Окраска гематоксилин и эозином Ув. х40.**



А



Б

**Рисунок 2. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Лика, в возрасте 15 лет
Б - микроскокартина умеренно дифференцированной аденокарциномы с нарушением питания и некрозами молочной железы. Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40**

Третий случай новообразований молочной железы у кошки по кличке Кика, в возрасте 12 лет, самка, беспородная. Со слов владельца у кошки образование появилась в виде бугорка в

последней паре молочных желез с правой стороны. Его появление начали замечать 6 месяцев назад, кошка стерилизована и специальных гормональных препаратов не получала.

Новообразование молочной железы имело овальную форму, диаметром примерно 2,5x5 см, мягкой консистенции, безболезненное.

При гистологическом исследовании диагностирована липома молочной железы. В данном образце жировая ткань образована зрелыми, здоровыми жировыми клетками, заключенными в капсулу, отграничена от окружающих тканей тонкой оболочкой, растет внутри этой оболочки, раздвигая органы.

Липома молочной железы – доброкачественная опухоль молочной железы, происходящая из жировой ткани, характеризуется медленным ростом и не метастазирует (рис 3.).

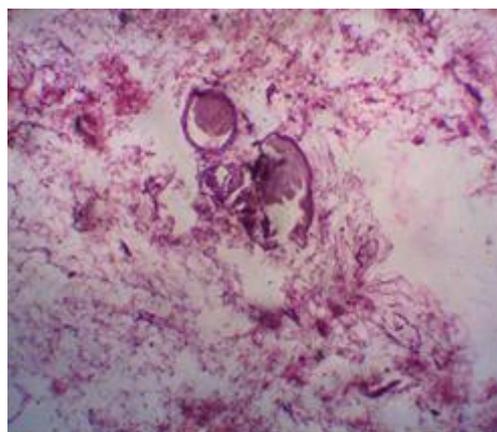
Четвертый случай новообразований молочной железы у кошки по кличке Умка, в возрасте 14 лет, самка, беспородная. Новообразование растет уже год, кошка не стерилизованная, получала

гормональные препараты.

Новообразование овальной, округлой формы, диаметром примерно от - 2x6 см, упругой консистенции. При пальпации наблюдалось болезненность, беспокойство, выделения не наблюдали. При гистологическом исследовании выявлена низкодифференцированная аденокарцинома молочной железы. Низкодифференцированная аденокарцинома характеризуется утратой железистой структуры практически во всей опухоли. По форме клетки округлые, полигональные, но не цилиндрические. При данной патологии наблюдается некроз клеток. В данном образце опухоль различной величины и формы представлена атипичным железистым комплексом тканевой атипией, построенным из атипичных эпителиальных клеток. Опухолевые клетки и их ядра полиморфны (рис. 4).



А

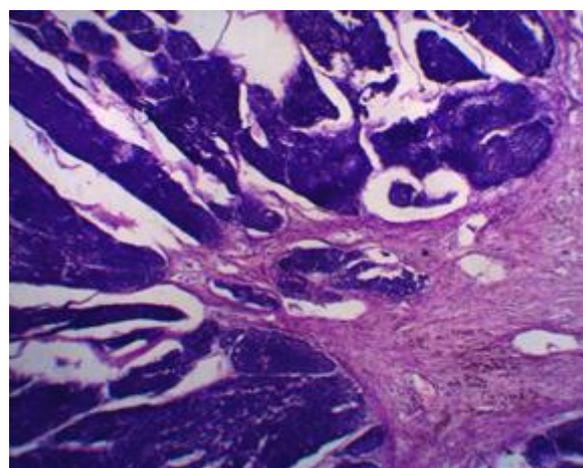


Б

Рисунок 3. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Кика, в возрасте 12 лет. Б - микрокартина липомы молочной желез. Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40



А



Б

Рисунок 4. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Умка, в возрасте 14 лет. Б - микрокартина низкодифференцированной аденокарциномы молочной железы. Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40

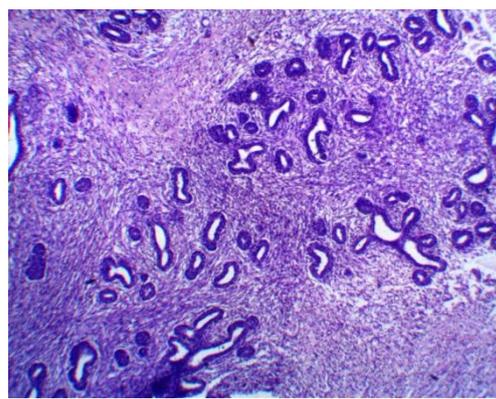
Пятый случай новообразований. Кошка по кличке Милка, породы Сфинкс, в возрасте 1 год, самка. Кошка не стерилизованная, дополнительных гормональных препаратов не получала, рост новообразований начали наблюдать в последние 6 месяцев. При обследовании в ветеринарной клинике у кошки были поражены все пары молочных желез новообразованиями овальной, округлой формы диаметром от 1 до 8 см, упругой консистенции. Новообразования безболезненные, серовато-белого цвета, истечений и наличия экссудата не наблюдали. Новообразования удалили оперативным путем. При гистологическом исследовании была диагностирована филлоидная фибroadенома молочной железы. Опухоли молочных желез филлоидного или листовидного характера являются редким заболеванием и составляют 0,3–0,5 % от регистрируемых случаев опухолей молочной железы. Это крайне редкая гистологическая гетерогенная фиброэпителиаль-

ная опухоль, которая развивается из соединительной ткани. Фиброэпителиальные опухоли молочных желез характеризуются как новообразования, имеющие двухкомпонентное строение с преобладающим развитием соединительнотканного компонента. Он в саркомах является преобладающим, а в группе филоидных опухолей сочетается с параллельным развитием эпителиальной ткани. Гистологически филоидные опухоли подразделяются на доброкачественные, пограничные и злокачественные.

В данном образце строма опухоли представлена рыхлой фиброзной тканью, железистые трубки сдавлены стромой, в структуре филоидной опухоли молочной железы преобладает соединительнотканый компонент. Строма более выраженная, со значительными явлениями ядерного полиморфизма и пролиферации стромальных клеток, опухолевый рост имеет вид листочков (рис. 5).



А



Б

Рисунок 5. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки породы Сфинкс, в возрасте 1 года. Б - микрокартина филоидной (листовидной) фибroadеномы молочной железы. Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40

Шестой случай новообразования молочной железы. Кошка по кличке Даша. Примерно 2 года назад заметили маленькие уплотнения на животе. Поведение животного не настораживало, кошка была подвижна, аппетит хороший. Новообразование округлой формы, диаметром примерно 2-3 см, упругой консистенции, безболезненное, выделений не наблюдалось.

При гистологическом исследовании опухоли диагностировано высокодифференцированная аденокарцинома молочной железы.

На данном препарате опухоль представлена атипичным железистым комплексом (тканевая

атипия) различной величины и формы, состоящим из атипичных железистых эпителиальных клеток. Опухолевые клетки и их ядра полиморфны (рис 6.).

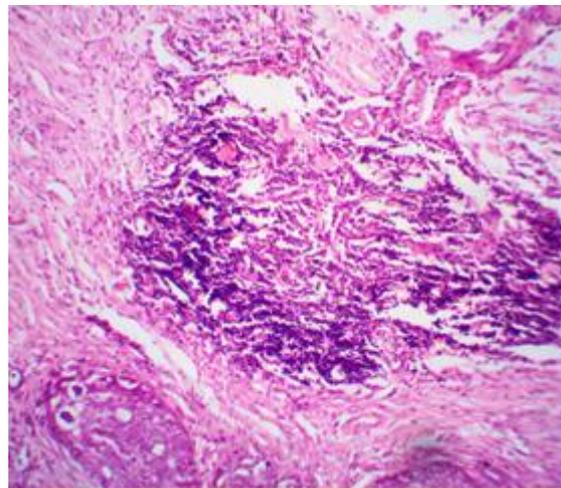
Седьмой случай новообразований молочной железы. Кошка по кличке Силичка. Рост опухолевого образования наблюдается в течение 9-10 месяцев, безболезненный, локализовано во второй паре молочных желез с правой стороны. Диаметр опухоли 2,5х 2,5 см округлой формы, упругой консистенции, бледно-красного цвета, выделений и трещин на коже не наблюдается, лечение проводили оперативным путем.

На данном препарате наблюдается изменение структуры молочных желез. Железистые эпителии полиморфные, вытянутые, с четким, но не-

ровным контуром ядерной оболочки. Расстояние между клетками неодинаково, ядра имеют ориентацию в разных направлениях (рис 7.).



А



Б

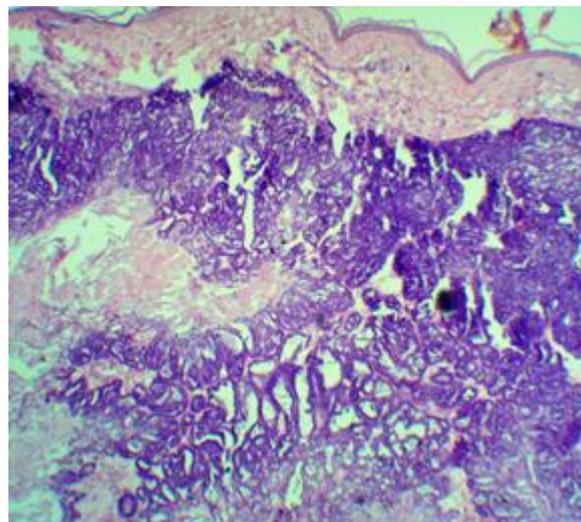
Рисунок 6. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Даша, в возрасте 12 лет.

Б - микрокартина высокодифференцированной аденокарциномы молочной железы.

Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40



А



Б

Рисунок 7. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Силичка, в возрасте 14 лет.

Б - микрокартина высокодифференцированной аденокарциномы молочной железы.

Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40

Восьмой случай новообразований молочной железы. Кошка по кличке Сара. Рост опухоли наблюдался в течение 7-8 месяцев, локализовано в последней паре молочных желез с правой стороны. Размер опухоли 4x5 см, овальной формы, плотной консистенции, красного цвета, поверхность гладкая, повреждений и выделений

на коже не наблюдается. Лечение проводили хирургическим путем.

На данном препарате можно увидеть сильное изменение структуры железистых эпителиев молочной железы, ядра клеток различной величины и неравномерность расположения железистых эпителиев (рис 8.).

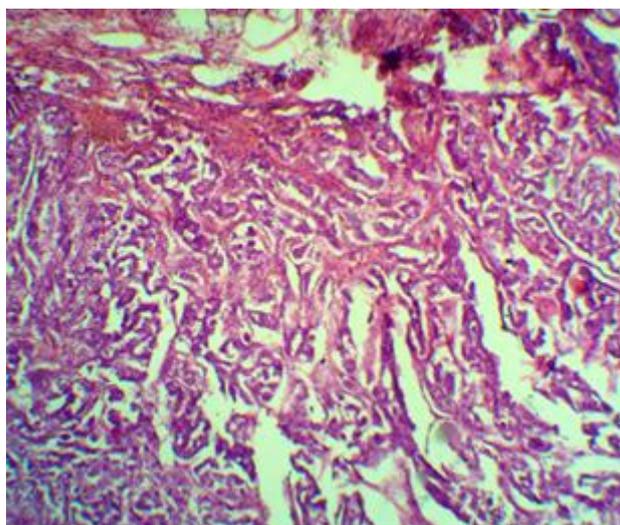
Девятый случай новообразований молочной железы. Кошка по кличке Алиса. Новообразование молочной железы появилась 1,5-2 года назад локализовано во второй паре молочной железы, округлой формы, плотной консистенции диаметром 6х7 см, поверхность шероховатая, повреждений кожи не наблюдается, выделений нет.

Удалено хирургическим путем.

Гистологическая картина опухоли представлена следующим образом: структура альвеол молочной железы увеличена, стенки альвеол утолщены, ядро эпителиальных клеток различного размера, они расположены в разных направлениях (рис. 9).



А

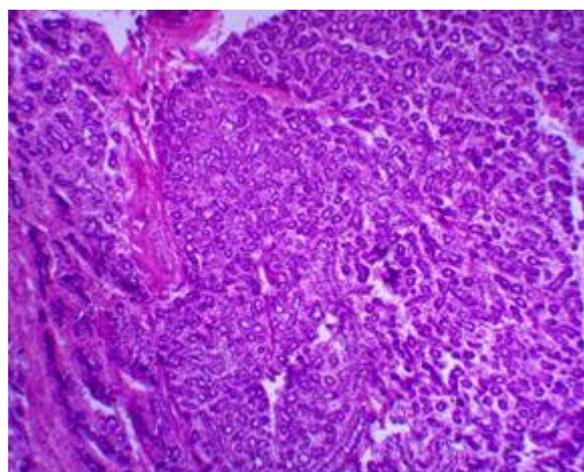


Б

Рисунок 8. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Сара, в возрасте 11 лет.
 Б - микрокартина умеренно дифференцированной аденокарциномы молочной железы.
 Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40



А



Б

Рисунок 9. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки по кличке Алиса, в возрасте 13 лет.
 Б - микрокартина высокодифференцированной аденокарциномы молочной железы.
 Окраска гематоксилином и эозином Ув. х40

Обсуждения. Авторы Варфоламеева Н.Л., Ханхасыков С.П. [1] указывают в своих исследованиях, что в условиях г. Улан-Удэ среди опухолей различной локализации у кошек первое

место занимают опухоли молочных желез и носят, в основном, злокачественный характер.

Чаще диагностировали кистозно-папиллярную карциному (50 % случаев).

По мнению Moore A. [13], заболеванию подвержены животные в возрасте от 10 до 16 лет, однако есть факты заболевания животных в более молодом возрасте.

По нашим наблюдениям 90 % случаев новообразований – это злокачественные опухоли, среди них карциномы молочной железы разной (высокой, умеренной и низкой) дифференциации и 10 % доброкачественные. Также новообразования у кошек встречались старше 10 лет и редко у молодых кошек.

Выводы

1. Гистоморфологический метод исследования, используемый нами в диагностике опухолей молочной железы у кошек, является информативным и позволяет определить степень злокачественности новообразования.

2. Опухоли молочной железы у домашних кошек регистрируются довольно часто, и с каждым годом наблюдается рост регистрируемости новообразований молочной железы.

3. Новообразования молочной железы у кошек обнаруживаются в возрасте от 8 до 15 лет, в молодом возрасте исключительно у породистых кошек. При этом опухоли могут поражать все пары молочных желез, независимо от возраста и породы кошек.

4. Клинико-морфологическими исследованиями выявлены опухоли молочной железы у кошек в 70 % случаев, они верифицируются как карциномы молочной железы. Были диагностированы аденокарциномы разной дифференциации клеток молочной железы. Клетки характеризуются полиморфностью, чаще имеют форму множественных уплотнений.

Список используемой литературы

1. Варфоломеева Н.Л., Ханхасыков С.П. Новообразования молочных желез собак и кошек, диагностируемые в г. Улан-удэ, и их морфологическая характеристика // Вестник КрасГАУ. 2017. № 9. С. 41-49.

2. Эверстова Е.А., Емельянова Т.М., Ванина Н.В., Толкачев В.А., Головин Т.С. Опухоли молочной железы у кошек в г. Курске // Вестник Курской ГСХА. 2015. № 7. С. 175-178.

3. Поликарпова Я.И., Женихова Н.И. Аденокарцинома молочной железы кошки. // Молодежь и наука. 2017. № 1. С. 29.

4. Гречко В.В., Мелешков С.Ф., Овчинников Д.К., Кулинич Е.Н. Особенности морфологии

внутренних органов при метастазировании аденокарциномы молочной железы у домашних кошек // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 3-1. С. 59-66.

5. MacEwen E.G. Spontaneous tumors in dogs and cats. Models for the study of cancer biology and treatment. *Cancer Metast. Rev.* 1990; 9 P. 125–136.

6. Thomas R. Cytogenomics of feline cancers. *Advances and opportunities. Vet. Sci.* 2015 № 2. P. 246–258.

7. Zappulli V., Rasotto R., Caliaro D., Mainenti M., Peña L., Goldschmidt M.H., Kiupel M. Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas. // *Vet. Pathol.* 2015. № 52. P.46–60.

8. Hughes K., Dobson J.M. Prognostic histopathological and molecular markers in feline mammary neoplasia. // *Vet. J.* 2012. № 194. P. 19–26. [PubMed].

9. Siegel R., Naishadham D., Jemal A., Cancer J, *Cancer statistics.* // *Clin.* 2013. № 63. P.11–30.

10. MacEwen E.G., Withrow S.J., Withrow S.J., MacEwen B.R. *Tumors of the mammary gland.* // *Small Animal Clinical Oncology.* WB Saunders Company; Philadelphia, PA, USA 1996. PP. 356–372.

11. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. Макроскопические и гистологические изменения при опухолях молочной железы у собак // Вестник НГАУ. 2015. № 4 (37). С. 107-114.

12. Morris.J., Dobson J. *Small animal oncology* // BlackwellScience, 2001.

13. Moore A. Advances in the treatment of mammary neoplasia. *Proceeding of the 31st World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA* Retrieved on 2007. P. 562-565.

14. Rutteman GR., Misdorp W. Hormonal background of canine and feline mammary tumours // *Journal of Reproduction and Fertility.* 1993. 47, p. 483-487.

15. Valerius K.D., Ogilvie G.K., Mallinckrodt C.H., Getzy D.M. Doxorubicin alone or in combination with asparaginase, followed by cyclophosphamide, vincristine, and prednisone for treatment of multicentric lymphoma in dogs // *Am Vet Med Assoc.* 1997. № 4. P. 512-516.

References

1. Varfolomeeva N.L., Khankhasykov S.P. Novooobrazovaniya molochnykh zhelez sobak i koshek, diagnostiruemye v g. Ulan-ude, i ikh mor-



- fologicheskaya kharakteristika // Vestnik KrasGAU. 2017. № 9. S. 41-49.
2. Everstova Ye.A., Yemelyanova T.M., Vanina N.V., Tolkachev V.A., Golovin T.S. Opukholi molochnoy zhelezy u koshek v g. Kurske // Vestnik Kurskoy GSKhA. 2015. № 7. S. 175-178.
3. Polikarpova Ya.I., Zhenikhova N.I. Adenokartsinoma molochnoy zhelezy koshki. // Molodezh i nauka. 2017. № 1. S. 29.
4. Grechko V.V., Meleshkov S.F., Ovchinnikov D.K., Kulinich Ye.N. Osobennosti morfologii vnutrennikh organov pri metastazirovanii adenokartsinomy molochnoy zhelezy u domashnikh koshek // Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii. 2016. № 3-1. S. 59-66.
5. MacEwen E.G. Spontaneous tumors in dogs and cats. Models for the study of cancer biology and treatment. *Cancer Metast. Rev.* 1990; 9 P. 125-136.
6. Thomas R. Cytogenomics of feline cancers. *Advances and opportunities. Vet. Sci.* 2015 № 2. P. 246-258.
7. Zappulli V., Rasotto R., Caliani D., Mainenti M., Peña L., Goldschmidt M.H., Kiupel M. Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas. // *Vet. Pathol.* 2015. № 52. P.46-60.
8. Hughes K., Dobson J.M. Prognostic histopathological and molecular markers in feline mammary neoplasia. // *Vet. J.* 2012. № 194. P. 19-26. [PubMed].
9. Siegel R., Naishadham D., Jemal A., Cancer J, *Cancer statistics.* // *Clin.* 2013. № 63. P.11-30.
10. MacEwen E.G., Withrow S.J., Withrow S.J., MacEwen B.R. *Tumors of the mammary gland. // Small Animal Clinical Oncology.* WB Saunders Company; Philadelphia, PA, USA 1996. PP. 356-372.
11. Ishenbaeva S.N., Irgashev A.Sh. Makroskopicheskie i gistologicheskie izmeneniya pri opukholyakh molochnoy zhelezy u sobak // *Vestnik NGAU.* 2015. № 4 (37). S. 107-114.
12. Morris.J., Dobson J. *Small animal oncology* // BlackwellScience, 2001.
13. Moore A. *Advances in the treatment of mammary neoplasia. Proceeding of the 31st World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA* Retrieved on 2007. P. 562-565.
14. Rutteman GR., Misdorp W. Hormonal background of canine and feline mammary tumours // *Journal of Reproduction and Fertility.* 1993. 47, p. 483-487.
15. Valerius K.D., Ogilvie G.K., Mallinckrodt C.H., Getzy D.M. Doxorubicin alone or in combination with asparaginase, followed by cyclophosphamide, vincristine, and prednisone for treatment of multicentric lymphoma in dogs // *Am Vet Med Assoc.* 1997. № 4. P. 512-516.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ

Архипова Е.Н., ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА;

Глотова Л.Н., ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

Обеспечение населения страны качественными и безопасными продуктами питания, в частности мясом, одна из главных задач, стоящих перед сельскохозяйственными производителями. Важную роль отводят свиноводству, поскольку свиньи характеризуются высокой плодовитостью и скороспелостью [1, с. 25]. Целью работы была оценка продуктивных качеств чистопородных и гибридных свиноматок при скрещивании их с чистопородными хряками. Исследования проводились на свинокомплексе ООО «Славянка». Продуктивные качества свиноматок оценивались по многоплодию, крупноплодности, молочности, массе гнезда при рождении и на 30-й день при отъеме, а также по уровню сохранности поросят. Данные исследований показали, что гибридные свиноматки превосходили по многоплодию ($14,6 \pm 0,04$ поросят) чистопородных маток ($13,70 \pm 0,40$). Молочность чистопородных свиноматок была ниже на 4,73 кг или на 10,50 %, чем у двухпородных гибридов. Масса гнезда поросят при рождении у помесных свиноматок при скрещивании с хряком породы пьетрен превосходила массу гнезда чистопородных свиноматок, скрещенных с ландрасом, на 3,4 кг или на 17,60 %. Выход деловых поросят был практически одинаковым и составил 13,01 голов у гибридных маток и 12,05 голов у чистопородных. Сохранность поросят составила соответственно 90 % и 87 %. Двухпородные гибриды достоверно превосходили чистопородных маток по массе гнезда при отъеме на 14,3 %, средней массе одного поросёнка на 9,42 %. Таким образом, исследования показали, что помесные свиноматки, скрещенные терминальным хряком породы Пьетрен, превосходили чистопородных по многим показателям.

Ключевые слова: свиньи, крупная белая, ландрас, пьетрен, гибрид, репродуктивные качества, скрещивание.

Для цитирования: Архипова Е.Н., Глотова Л.Н. Воспроизводительные качества свиней при скрещивании // *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1(30). С. 86-89.

Введение. В 1990-е года российское свиноводство стало высокозатратным и малоэффективным, в связи с чем к 2000 году производство мяса на душу населения составило лишь 12,3 кг. В структуре племенной базы свиноводства в основном преобладали породы мясо-сального и сального направления. Основной разводимой породой в РФ являлась крупная белая – 88,61 %. На долю мясного направления приходилось всего 5,5 %.

Продуктивность пород племязаводов РФ была довольно низкой из-за отсутствия преимущественной селекции по материнским и отцовским качествам и неудовлетворительных условий содержания и кормления свиней. Многоплодие было на уровне 10,4 головы, при отъеме

– 9,2 головы. Откормочные и мясные качества наших пород также были низкими. Возраст достижения ремонтного молодняка живой массы 100 кг в среднем по породам был 220,6 дня, затраты корма – 4,7 кг, толщина шпика – в пределах 25,6 мм [2, с. 4; 3, с. 15; 4, с. 13].

Всё это сдерживало развитие гибридизации в стране. Хотя уже в 1970-80-е годы в стране велись серьезные разработки системы гибридизации и методики создания специализированных пород, линий и кроссов.

Для решения проблемы обеспечения населения мясом свинины на уровне развитых европейских стран в целях успешного национального проекта и "Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы",

начиная с 2007 года в Российскую Федерацию производился массовый завоз племенных свиней из стран с развитым свиноводством [5, с. 27].

Племенные хозяйства комплектовались за счёт генетического материала, завезенного из Канады, Дании, Франции и других государств. По данным Суслиной Е.Н. [6, с. 4; 7, с. 4] с 2005 по 2015 гг. в РФ из-за рубежа было завезено 89410 свиней для разведения. Другие цифры импорта племенных свиней приводят сотрудники ВНИИплем и свиноводы Белгородской области. По их сведениям в Российскую Федерацию за последние пять лет было завезено более 350000 племенных свиней, 70 % из которых выбыло в первый год их эксплуатации. Убытки составили 270 млн. у.е. из выделенных на закупку 350 млн. у.е. Как показал селекционный анализ и генетическая экспертиза, иностранные поставщики шли на ряд ухищрений, реализуя под видом племенных или "чистых" линий фактически двух- и трёхпородные помеси; 80 % животных имели близкое родство с низким уровнем гетерозиготности или, наоборот, были помесью, взятыми с откорма.

В 2012 году на долю крупной белой породы приходилось 68,83 % всего племенного поголовья, ландраса, дюрка – 21,3 %, к 2015 году количество крупной белой породы составило 55,48 %, а пород мясного направления – 27,06 %.

На начало 2018 года племенная база свиноводства в России представлена восемью породами свиней, которых разводят и совершенствуют в 62 племенных заводах и 63 племенных репродукторах в 42 регионах РФ, предоставивших данные по бонитировке. В структуре племенной базы свиноводства поголовье свиноматок крупной белой породы составило 52,9 %, ландраса – 16,8 %, йоркшира – 21,9 %, дюрка – 6,4 %, на остальные разводимые породы свиней отечественной селекции приходится 2 %.

Скрещивание пород, линий и типов свиней необходимо для улучшения какой-либо одной породы за счет прилития крови другой или сочетания ценных признаков разных пород и для увеличения продуктивности за счет эффекта гетерозиса [8, с. 4].

Целью исследования явилось изучение эффективности скрещивания свиней крупной белой породы с чистопородным хряком породы

ландрас и двухпородных гибридов (либра) с чистопородным хряком породы пьетрен. Для решения поставленной цели была поставлена следующая задача:

- провести оценку продуктивных качеств чистопородных свиноматок и маток двухпородных гибридов.

Материал и методы. Исследование проводилось на свинокомплексе с законченным циклом производства ООО «Славянка».

Материалом для исследования служили чистокровные свиноматки крупной белой породы (КБ), чистокровный хряк породы ландрас (Л), полученный двухпородный гибрид F₁ (либра), чистокровный хряк породы пьетрен (П). Для исследования были сформированы 2 группы свиноматок – аналогов, по 20 голов в каждой.

Для покрытия свиноматок использовались хряки-производители. Хряки были половозрелыми и соответствовали требованиям класса элита.

Чистокровные свиноматки и хряки производители завезены из ООО «Знаменский СПЦ» (Орловская область).

Хряки содержались в индивидуальных станках, габариты которой оставляли 2,6*2,0 м. В станке имелась индивидуальная поилка и кормушка «корытного» типа. Кормление производилось вручную.

Свиноматки находились в зоне свободного содержания. Кормление свиноматок в данной зоне осуществлялось автоматическими кормовыми станциями, голландской фирмы "NEDAR", суть которой заключалась в том, что каждая свиноматка получала нужный объём корма за счёт чипа, находящегося в ухе. Чип передавал сигнал на компьютер, на мониторе выходила информация о данной свинье (её номер, дата осеменения, дата опороса и т.д.).

Для кормления животных использовались рецепты полнорационных комбикормов марки СК-1, СК-2, СК-3, СК-4, СК-5, СК-6.

Исследования проводились согласно схеме (табл. 1).

Воспроизводительные качества свиноматок оценивались по таким показателям, как многоплодие, количество поросят при рождении, масса поросят при рождении, масса поросят при отъёме, сохранность поросят.

Таблица 1 – Схема исследования

Группа	Свиноматка	Хряк	Количество свиноматок в группе, гол.
I группа (КБ х Л)	Чистопородная крупная белая	Чистопородный ландрас	20
II группа (F ₁ х П)	Двухпородный гибрид F ₁ (Либра)	Чистопородный пьетрен	20

Полученные данные по основным изучаемым показателям подвергались математической обработке с использованием табличного процессора EXCEL и операционной системы WINDOWS 2000.

Результаты исследований и их интерпретация. При скрещивании свиноматок крупной белой породы с хряком ландрас, многоплодие составило 13,70 поросят, что на 5,5 % меньше по сравнению со свиноматками материнской формы F₁ (крупная белая х ландрас) х пьетрен (табл. 2).

Масса гнезда при рождении поросят у помесных свиноматок F₁ (крупная белая х ландрас) при скрещивании с хряком породы пьетрен превосходила массу гнезда чистопородных свиноматок на 3,4 кг или на 17,60 % (P<0,001).

Масса поросят от чистопородной свиноматки была 1,20 кг, что на 12,40 % ниже, чем масса поросят маток F₁ х П. Полученные поросята от скрещивания F₁ х П по массе были массивнее и более выровненными в помёте, слабых поросят не было.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества свиноматок

Показатель	Группа	
	Первая группа (КБ х Л)	Вторая группа (F ₁ х П)
Многоплодие, гол.	13,70±0,40	14,60±0,04
Масса гнезда при рождении, кг	16,30±0,50	19,78±0,07***
Крупноплодность, кг	1,20±0,06	1,37±0,04

Примечание: *** P<0,001.

Таблица 3 – Молочность свиноматок и сохранность поросят

Показатель	Группа	
	Первая группа (КБ х Л)	Вторая группа (F ₁ х П)
Молочность свиноматок за 30 дней, кг	40,32±2,30	45,05±2,50
Выход деловых поросят, гол.	12,05±0,05	13,01±0,07
Масса гнезда при отъёме, кг	89,22±2,40	104,40±3,1***
Средняя масса одного поросёнка к отъёму, кг	6,51±0,04	7,18±0,05***
% сохранности поросят к народившимся	87,0	90,0

Примечание: *** P<0,001.

В свиноводстве молочность у свиноматок условно определяется массой гнезда поросят-сосунов в возрасте 30 дней.

Данные таблицы 3 показывают, что при скрещивании маток F_1 с пьетреном масса гнезда при отъёме была 104,4 кг, что на 14,30 % больше ($P < 0,001$), чем в первой группе. Средняя масса одного поросенка составила 7,18 кг и превышала среднюю массу поросят, полученных от маток крупной белой породы \times ландрас, на 0,67 кг, или на 9,42 % ($P < 0,001$).

Молочность чистопородных свиноматок была ниже на 4,73 кг или на 10,50 %, чем у двухпородных гибридов.

Следует отметить, что выход деловых поросят в обеих группах практически одинаков и составил у свиноматок (КБ \times Л) 12 деловых поросят, а у свиноматок ($F_1 \times П$) – 13 деловых поросят.

Важнейшим показателем, характеризующим воспроизводительные качества у свиноматок, является показатель сохранности поросят к отъёму. В первой группе он составил 87 %, а во второй группе – на 3 % выше.

Сравнительная оценка воспроизводительных качеств показала, что преимущество по всем показателям у гибридных свиноматок F_1 при скрещивании их с хряком пьетрен. Они превосходили маток крупной белой породы, скрещенных с ландрасом, по многоплодию, крупноплодности, молочности, сохранности.

Заключение. Таким образом, исследования показали, что показатели продуктивности у двухпородных гибридов F_1 (крупная белая \times ландрас) при скрещивании с хряком породы пьетрен выше, чем у свиноматок первой группы. Скорее всего, на лучшие показатели гибридных свиноматок повлияли гены третьей породы, используемые на завершающем этапе гибридизации. Учитывая довольно высокие продуктивные качества свиноматок, необходимо в дальнейшем закреплять и поддерживать данные показатели в последующих поколениях.

Список используемой литературы

1. Тариченко А. Чистопородные или помесные? Продуктивность подсвинков разных гено-

типов // Животноводство России. 2019. № 4.

2. Дунин И.М. Состояние племенной и товарной базы свиноводства в Российской Федерации. Итоги 2017 года // Свиноводство. 2018. № 5.

3. Заболотная А.А. Эффективность скрещивания гибридных свиноматок // Свиноводство. 2015. № 7.

4. Мельникова Е.Е. Выбор селекционных критериев для определения комплексной племенной ценности свиней крупной белой породы // Свиноводство. 2018. № 1.

5. Лефлер Т. Свиноматки F_1 в системе гибридизации // Животноводство России. 2018. № 3.

6. Суслина Е.Н. Состояние и научное обеспечение племенного свиноводства в Российской Федерации // Свиноводство. 2016. № 6.

7. Суслина Е.Н. Состояние и развитие племенного сектора отечественного свиноводства // Свиноводство. 2017. № 4.

8. Соколов Н.В. Селекция свиней крупной белой породы // Свиноводство. 2015. № 2.

References

1. Tarichenko A. Chistoporodnye ili pomesnye? Produktivnost podsvinkov raznykh genotipov // Zhivotnovodstvo Rossii. 2019. № 4.

2. Dunin I.M. Sostoyanie plemennoy i tovarnoy bazy svinovodstva v Rossiyskoy Federatsii. Itogi 2017 goda // Svinovodstvo. 2018. № 5.

3. Zabolotnaya A.A. Effektivnost skreshchivaniya gibridnykh svinomatok // Svinovodstvo. 2015. № 7.

4. Melnikova Ye.Ye. Vybore selektsionnykh kriteriev dlya opredeleniya kompleksnoy plemennoy tsennosti sviney krupnoy beloy porody // Svinovodstvo. 2018. № 1.

5. Lefler T. Svinomatki F_1 v sisteme gibridizatsii // Zhivotnovodstvo Rossii. 2018. № 3.

6. Suslina Ye.N. Sostoyanie i razvitie plemennogo sektora otechestvennogo svinovodstva // Svinovodstvo. 2017. № 4.

7. Suslina Ye.N. Sostoyanie i nauchnoe obespechenie plemennogo svinovodstva v Rossiyskoy Federatsii // Svinovodstvo. 2016. № 6.

8. Sokolov N.V. Seleksiya sviney krupnoy beloy porody // Svinovodstvo. 2015. № 2.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ТЯЖЕЛОУПРЯЖНОЙ ПОРОДЫ

Мазилкин И. А., ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

Владимирская тяжелоупряжная порода лошадей относится к группе пород с ограниченным генофондом и угрожающим статусом, так как общее поголовье кобыл в породе составляет не более 200 голов. Лошади владимирской породы отличаются выносливостью, добродушностью, красотой и гармоничностью форм, хорошей подвижностью и соответствуют всем современным требованиям упряжной лошади. Ограниченность численности поголовья и ареала распространения приводит к использованию инбридинга при разведении, что сказывается на качестве лошадей. К настоящему времени в породе сформировались два оригинальных внутрипородных типа, отличающихся характерными типологическими особенностями: Юрьев-Польский и Гаврилово-Посадский. Целью нашей работы была оценка племенных качеств лошадей различных внутрипородных типов во владимирской тяжелоупряжной породе, определение лучших линий и семейств для дальнейшего разведения и увеличения численности породы. В результате исследований было проанализировано изменение численности поголовья лошадей на протяжении последних 40 лет, установлены различия в развитии основных параметров и типа телосложения у этих внутрипородных типов в процессе эволюции. Проведён качественный анализ племенной ценности внутрипородных типов. С этой целью была оценена типичность лошадей, экстерьер и конституция по балльной системе. Рассчитаны основные индексы телосложения (формата, массивности и костистости), проведена дифференциальная оценка высокорослости и костистости. Оценка кобыл владимирской породы по категориям племенной ценности показала, что наибольшее количество лошадей I класса было в Юрьев-Польском внутрипородном типе.

Ключевые слова: владимирская, тяжелоупряжная, порода, внутрипородный тип, экстерьер, конституция, линия, семейство.

Для цитирования: Мазилкин И. А. Определение племенной ценности лошадей различных внутрипородных типов владимирской тяжелоупряжной породы // *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1 (30). С. 90-96.

Введение. Владимирская тяжелоупряжная порода является основным улучшателем в рабочепользовательном коневодстве, а также может использоваться как пользовательное животное. В связи с этим качеству упряжных лошадей предъявляются строгие требования: большая сила и выносливость, подвижность при работе с повышенной нагрузкой. Нужна крепкая, гармонично сложенная лошадь с крепкой конституцией и правильным экстерьером, хорошо приспособленная к местным условиям [4, с. 345-349], [6, с. 40-46]. Всеми этими качествами

и обладает владимирская тяжелоупряжная порода. Лошади владимирской породы имеют выразительный упряжной тип, характерными особенностями этого типа является сухость, крепость конституции, энергичный темперамент, хорошие движения, выносливость и высокие рабочие качества [3, с. 20-23]. Большинство из них гнедой масти с белыми отметинами на голове и конечностях. Голова длинная, широкая, сухая и горбоносая. Одной из положительных особенностей породы является широкий раз-

машистый шаг. Установлено, что длина шага при движении без груза у жеребцов 178,8 см, у кобыл 184,4 см [2, с. 10-13].

Одной из особенностей породы владимирских лошадей, писал Корзенев М. П. (1953), является то, что в ней имеется не один, а несколько типов.

Таких типов в породе три.

Первый – основной тип. Лошади этого типа характеризуются большим ростом, выраженной породностью. Корпус хорошо развит, костяк крепкий, плотный, ноги длинные. Конституция сухая, плотная, крепкая. Оброслость ног небольшая. Темперамент энергичный, подвижность на шаг и рыси хорошая. Лошади этого типа в породе распространены и весьма желательны. К представителям основного типа относятся жеребцы-производители Ландыш, Хлебный, Перец, Мудрец, Легион, Чародей и другие.

Лошади второго типа проще, но крепче, корпус сильно развит, костяк крепкий, хорошо развит, ноги короткие. Конституция крепкая, но несколько рыхловатая. Оброслость ног значительная. Темперамент – энергичный. В работе сильные, тело держат хорошо. К представителям второго типа относятся жеребцы-производители Алмаз, Гетман, Газон, Гранит II, Графчик, Глобус и другие.

Лошади третьего типа характеризуются большим ростом, длинными ногами, хорошо развитым корпусом. По общему развитию производя впечатление крупных костистых лошадей. Конституция крепкая, несколько грубоватая, иногда недостаточно сухая. Оброслость ног значительная. Темперамент малоэнергичный. В работе сильные, но не очень подвижные. Представителями третьего типа являются жеребцы-производители Стандарт, Киндер, Хозяин, Пасмурный, Прозит и другие [2, с. 15-18].

Основным назначением породы является использование её в качестве улучшателя рабочепользовательных лошадей. Владимирские тяжеловозы отличаются не только своеобразной красотой экстерьера, но и высокой работоспособностью, выносливостью, неприхотливостью к условиям содержания. Благодаря универсальным рабочим качествам, они представляют наиболее желательный тип рабочей лошади [1, с. 33].

Однако, чтобы существенно повысить рабочепользовательные качества улучшаемой ло-

шади, владимирский тяжеловоз должен сам в совершенстве обладать этими качествами. Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, мы видим, что существующие материалы, посвященные использованию владимирской породы в качестве улучшателя в рабочепользовательном коневодстве, носят довольно разрозненный характер и относятся в основном к 50-м, 60-м и частично к 80-м, 90-м, годам 20 века. В связи с этим вопрос совершенствования племенных и хозяйственных качеств лошадей владимирской породы и их соответствия требованиям, предъявляемым современным сельскохозяйственным производством, стоит вполне остро и актуально [5, с. 7-10], [7, с. 15-18].

Цели и задачи исследований. Владимирская порода лошадей относится к группе пород с ограниченным генофондом. Одним из факторов поддержания внутривидового разнообразия малочисленной популяции является дифференциация породы на субпопуляционные структуры- внутривидовые типы.

К настоящему времени в породе сформировалось два оригинальных внутривидовых типа, отличающихся характерными типологическими особенностями: Гаврилово-Посадский и Юрьев –Польский.

Целью нашей работы было проанализировать, определить особенности и племенную ценность этих внутривидовых типов. Селекция на внутривидовые типы в дальнейшем позволит поддерживать определенное разнообразие в породе, более полно удовлетворять спросы потребителей и сохранять высокую конкурентоспособность породы.

В задачи исследований входило:

1. Оценка типичности кобыл.
2. Оценка экстерьера кобыл различных типов.
3. Оценка кобыл по категориям.
4. Ранговая оценка внутривидовых типов по периодам развития.
5. Анализ количественного потенциала типов.
6. Линейная структура внутривидовых типов.

Материалы и методы исследования. Работа представляет аналитический анализ двух внутривидовых типов лошадей владимирской породы. Для анализа использованы данные племенного учета АО РХ «Родина» Гаврилово-Посадского района Ивановской области и ПКЗ

«Монастырское подворье» Юрьев-Польского района Владимирской области, а также материалы ВНИИ коневодства.

Исследования проводились по следующей схеме:

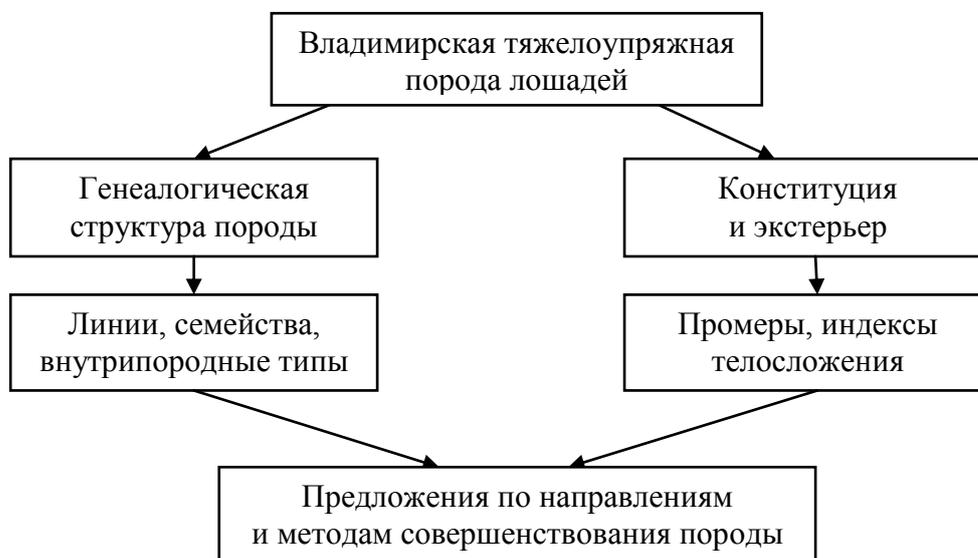


Рисунок 1 – Схема опыта

Собственные исследования. Во владимирской породе исторически сложилось так, что оба основные породообразующие хозяйства развивались достаточно автономно и на их основе сформировались два оригинальных заводских типа лошадей.

Первоначально доля маточного поголовья этих хозяйств была невелика и составляла всего около 30 % от общепородного массива (табл.

1), таким образом, это фактически были только заводские типы. В дальнейшем, при сокращении массива породы, доля породообразующих хозяйств увеличивалась и к настоящему времени составляет более 70 %. Кроме того, новые хозяйства комплектуются племенным поголовьем только из основных хозяйств. Таким образом, заводские типы к настоящему времени трансформировались во внутривидовые.

Таблица 1 – Численность поголовья лошадей владимирской породы

Категории коневладельцев	1980		2000		2018	
	Жеребцы п	Кобылы п	Жеребцы п	Кобылы п	Жеребцы п	Кобылы п
Конные заводы (плем.ядро породы), в т.ч.:	3	142	4	140	12	95
АО РХ «Родина» Гаврилово-Посадский район Ивановской области	3	68	5	65	7	40
ПКЗ «Монастырское подворье» Юрьев-Польского района Владимирской области.	3	72	4	60	8	54
Государственные заводские конюшни	54	-	50	6	23	6
Прочие коневладельцы (плем-фермы, частные владельцы)	-	285	-	66	18	45
По породе	63	567	63	337	56	145

Оба представленных в породе типа отличаются друг от друга характерными типологическими особенностями, которые постепенно формировались в процессе эволюции породы и к настоящему времени окончательно оформились. Анализ изменения промерных и индексных показателей позволил зафиксировать этот процесс в точных цифровых данных (табл. 2 и 3). В процессе эволюции абсолютные значения

всех промеров и соответствующих им индексов телосложения изменялись и одновременно с этим происходило изменение типологических особенностей в каждом из типов. В первоначальный период лошади Гаврилово-Посадского типа выделялись большей крупностью, массивностью и костистостью, о чем свидетельствуют как промерные показатели, так и соответствующие им индексы телосложения.

Таблица 2 – Промеры кобыл владимирской породы

Периоды	n	Промеры(см)		
		Высота в холке	Обхват груди	Обхват пасти
	Г\П-Ю\П	Г\П-Ю\П	Г\П-Ю\П	Г\П-Ю\П
1980	68-72	162,5-161,2	202,0-197,3	23,60-23,20
2000	65-60	167,0-165,2	202,1-204,4	23,35-23,28
2018	40-54	166,5-165,0	206,0-208,0	23,20-23,50
±2018 к 1980		+4,0-+3,8	+3,8-+10,7	-0,40-+0,30

Таблица 3 – Индексы телосложения кобыл владимирской породы

Периоды	Индексы, в % к высоте в холке		
	Формата	Массивности	Костистости
	Г\П-Ю\П	Г\П-Ю\П	Г\П-Ю\П
1980	106,5-104,3	125,2-122,0	14,5-14,4
2000	101,5-104,5	119,3-124,9	13,9-14,0
2018	105,0-104,5	124,0-125,8	13,9-14,2
±2018 к 1980	-1,5-+0,2	-1,2-+3,8	-0,6- -0,2

Таблица 4 – Цифровая модель типов

Типы	Высота в холке, в см.	Массивность (обхват. груди в % к высоте в холке)	Костистость (обхват. пясти в % к высоте в холке)
	жеребцы-кобылы	жеребцы	жеребцы
Гаврилово-Посадский	169,0-167,0	123,6	13,9
Юрьев- Польский	167,5-164,0	126,6	14,5

В дальнейшем увеличение крупности в Гаврилово-Посадском типе сопровождалось уменьшением массивности и костистости, а в Юрьев-Польском типе, наоборот, массивность и костистость увеличивались, о чем можно су-

дить по соответствующим индексам телосложения.

Выявленные различия между типами позволяют определить их как оригинальные внутрипородные типы и, опираясь на полученные

данные, определить характерные цифровые параметры для каждого из типов (табл. 4).

На современном этапе различия между характерными представителями типов достаточно выражены и фиксируются визуально, что позволяет построить вербальную модель обоих типов:

1. Представители Гаврилово-Посадского типа – это лошади достаточно крупного роста, несколько облегченного и компактного сложения, близкие по характеристикам к упряжному типу лошади.

2. Поголовье Юрьев-Польского типа – это лошади среднего роста, массивные и кости-

стые, с характерными признаками типичной тяжеловозной лошади.

Определение качественной ценности типов является важнейшим элементом анализа, влияющим на важнейшие характеристики типов – их численность, структуру и ход развития. Принцип активности целостной системы позволяет рассматривать внутривидовые типы как носителей своих оригинальных качеств и свойств, способных ассимилироваться системой и, таким образом, изменять ее качественный уровень.

Полная дифференциальная оценка типов по показателям типичности и экстерьера, по периодам развития приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Оценка типичности и экстерьера кобыл владимирской породы

Периоды	n	Средний балл	В том числе с баллами					
			9,0 и выше	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0 и ниже
			n	n	n	n	n	n
Гаврилово-Посадский тип								
1980	68	7,69	8,0	2,0	32	1,0	19	6,0
2000	65	7,71	10	2,0	30	2,0	13	8,0
2018	40	7,99	3,0	10	17	8,0	1,0	1,0
Юрьев-Польский тип								
1980	72	7,50	4,0	2,0	30	2,0	28	6,0
2000	60	8,33	20	12	20	4,0	4,0	-
2018	54	8,30	14	15	16	6,0	3,0	-
Гаврилово-Посадский тип								
1990	68	7,20	4,0	3,0	15	2,0	29	15
2000	65	7,25	1,0	2,0	21	7,0	21	13
2018	40	7,69	-	3,0	32	28	7,0	1,0
Юрьев-Польский тип								
1980	72	7,06	3,0	2,0	16	-	34	21
2000	60	7,85	10	12	16	6,0	10	6,0
2018	54	8,06	4,0	12	26	11	1,0	-

Сравнение типов по среднебальным оценкам типичности и экстерьера позволяет получить определенную информацию о качестве статуса типов и о направлении изменения этих оценок в процессе эволюции. Так, в период формирования типов (1980) более высокие оценки по двум исследуемым признакам селекции имели лошади Гаврилово-Посадского типа. Однако в дальнейшем прогресс в Юрьев-Польском типе был более выражен, и в итоге лошади этого типа оценивались более и по типичности, и по экстерьеру. Однако различия в средних оценках между типами невелики и не дают достаточно четкого представления о генетической ценности типов и не вскрывают их селекционных резервов. Более объективную оценку качественной ценности маточного поголовья двум внутрипородным типам владимирской породы дает распределение кобыл по категориям племенной ценности. Это дифференциация маточного поголовья на группы разного целевого назначения

в зависимости от индивидуальной племенной ценности. Именно понятие «категория», как интегральная оценка качественной ценности животного, является более информативным показателем, поскольку включает в себя оценку животного сразу по двум признакам – и по типу, и по экстерьеру. К первой категории относятся лучше матки, имеющие минимальную бальную оценку (типичность - экстерьера) – 8,5-9 баллов. От таких кобыл возможно и желательно получение будущих жеребцов-производителей и особо ценных заводских маток. Ко второй категории относятся матки с комплексной оценкой 7,5-8 балла. Это основное племенное ядро, от которых комплектуется основная масса маточного поголовья. К третьей категории относятся менее ценные матки с оценками ниже показателей 2-й категории, от которых преимущественно идет товарная продукция.

Распределение кобыл по категориям племенной ценности приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Оценка кобыл владимирской породы по категориям племенной ценности

Периоды	n	1-я категория	2-я категория	3-я категория
		n	n	n
1. Гаврилово-Посадский тип				
1980	68	1,0	14	53
2000	65	2,0	23	40
2018	40	2,0	28	10
2. Юрьев-Польский тип				
1980	72	3,0	21	48
2000	60	11	32	17
2018	54	9,0	35	10

Анализ данных таблиц показывает, что так же, как и по отдельным показателям, интегральная качественная оценка в процессе эволюции повышается.

Явное преимущество по ценности своего поголовья имеют представители Юрьев-Польского типа. В этом типе уже на начало анализируемого периода имелись отдельные животные, отнесенные к 1-й категории и было меньше кобыл 3-й категории. В дальнейшем

процент животных 1-й категории возрастает, а доля малоценных особей – кобыл 3-й категории, уменьшается.

Такая же тенденция наблюдается и в Гаврилово-Посадском типе. Здесь повысилась доля кобыл 2-й категории и одновременно уменьшилась численность кобыл 3-й категории. Но в этом типе намного больше численность кобыл 3-й категории и меньше высокоценных маток-кобыл 1-й категории.

Выводы

1. Поголовье лошадей владимирской тяжелоупряжной породы снижается из года в год и на 01.01.2019 г составляет 1200 голов.

2. Лучшее поголовье маток и жеребцов находится в ПКЗ «Монастырское подворье» Юрьев-Польского района, АО РХ «Родина» Гаврило-Посадского района и на Владимирской государственной конюшне, которые необходимо использовать для совершенствования и увеличения численности породы.

3. Лучшими линиями по комплексу признаков в породе являются линии Сибарита, Холода и Литого, получившие более высокие баллы за развитие, экстерьер, происхождение, работоспособность.

4. В последние годы очень редко лошади владимирской породы участвуют в ипподромных испытаниях на выносливость и максимальную силу тяги, поэтому не обновляются рекорды в этих номинациях.

Предложения производству

1. Необходимо принять меры по восстановлению и увеличению численности лошадей владимирской тяжелоупряжной породы, предусмотренной Программой развития коневодства РФ.

2. Для дальнейшего совершенствования лошадей владимирской тяжелоупряжной породы необходимо учитывать внутривидовые типы и шире использовать жеребцов лучших линий.

Список используемой литературы

1. Иванов М. С. Результаты комплексного испытания лошадей владимирской породы // Коневодство. 1952. № 4. С. 33.

2. Корзенев М. П. Владимирская порода тяжеловозных лошадей. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 6-30.

3. Корзенев М. П. Владимирская порода тяжеловозных лошадей // Госплемкнига лошадей владимирской тяжеловозной породы. Иваново, 1950. Т. 1. С. 9-58.

4. Котомин Н. А., Калашников В. В., Пустовой В. Ф. Конные заводы России. Дивово: Изд. ВНИИ коневодства, 2007. С. 345-348.

5. Сорокин С. И. Коннозаводство владимирского ополья // Коневодство и конный спорт. 2010. № 4. С. 7-10.

6. Сорокина И. И., Сорокина И. С., Милько О. С. Богатыри ополья // Конный мир. 2007. № 9. С. 40-46.

7. Сорокина И. И., Милько О. С., Сорокин С. И. О владимирской породе лошадей // Коневодство и конный спорт. 2010. № 1. С. 15-18.

References

1. Ivanov M. S. Rezultaty kompleksnogo ispytaniya loshadey vladimirskoy porody // Konevodstvo. 1952. № 4. S. 33.

2. Korzenev M. P. Vladimirskaaya poroda tyazhelovoznykh loshadey. M.: Selkhozgiz, 1953. S. 6-30.

3. Korzenev M. P. Vladimirskaaya poroda tyazhelovoznykh loshadey // Gosplemnika loshadey vladimirskoy tyazhelovoznoy porody. Ivanovo, 1959. T. 1. S. 9-58.

4. Kotomin N. A., Kalashnikov V. V., Pustovoy V. F. Konnye zavody Rossii. Divovo: Izd. VNI konevodstva, 2007. S. 345-348.

5. Sorokin S. I. Konnozavodstvo vladimirskogo opolya // Konevodstvo i konnyy sport. 2010. № 4. S. 7-10.

6. Sorokina I. I., Sorokina I. S., Milko O. S. Bogatyri opolya // Konnyy mir. 2007. № 9. S. 40-46.

7. Sorokina I. I., Milko O. S., Sorokin S. I. O vladimirskoy porode loshadey // Konevodstvo i konnyy sport. 2010. № 1. S. 15-18.

DOI 10.35523/2307-5872-2020-30-1-97-102
УДК 636.2.082.13:575.22:636.2.034

РЕАЛИЗАЦИЯ РОДИТЕЛЬСКИХ ИНДЕКСОВ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В СТАДЕ ПЛЕМЗАВОДА ЗАО «АГРОФИРМА «ПАХМА»

Егорашина Е.В., ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА;
Тамарова Р.В., ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА

Сочетание генотипов генов-маркеров основных признаков обуславливает молочную продуктивность крупного рогатого скота. В статье изучена взаимосвязь генотипов каппаказеина (CSN3), бета-лактоглобулина (LGB) и их комплексов с показателями молочной продуктивности коров, разводимых в единых средовых условиях племенного хозяйства. Расчет родительских индексов по удою и МДЖ, при сравнении коров трех пород между собой, показал достоверную разность ($P > 0,999$) РИК по удою у животных голштинской и айрширской пород – 3395 кг, РИК по МДЖ – 0,2 2%; у коров голштинской и ярославской пород – 3200 кг, РИК по МДЖ – 0,16 %. Достоверной разности по реализации родительских индексов по МДБ по всем трем породам выявлено не было. Установлена наиболее высокая реализация родительского индекса по удою у коров айрширской и ярославской пород – 113 %, а у коров голштинской породы – 88 %; по МДЖ и МДБ у коров всех трех пород наблюдалась высокая степень реализации РИК от 98 до 109 %, однако наибольший процент получен у коров голштинской породы – 101 % по МДБ и 109 % по МДЖ. По генотипам CSN3, LGB и их комплексам достоверной разности реализации РИК по молочной продуктивности не выявлено. Отмечена тенденция более высокой степени реализации родительских индексов при наибольшей частоте встречаемости В-аллельных вариантов в генотипах коров.

Ключевые слова: породы айрширская, голштинская, ярославская, родительские индексы коров, реализация РИК, молочная продуктивность, генотипы.

Для цитирования: Егорашина Е.В., Тамарова Р.В. Реализация родительских индексов продуктивности коров разных молочных пород в стаде племзавода ЗАО «Агрофирма «Пахма» // *Аграрный вестник Верхневолжья*. 2020. № 1 (30). С. 97-102.

Введение. Молочная продуктивность коровы зависит от ее генотипа и степени его реализации в конкретных средовых условиях. Для прогнозирования уровня продуктивности следующего поколения животных применяют показатель родительского индекса (РИК), который дает представление о генетическом потенциале животного и возможности передачи потомству продуктивных качеств.

Современные методы селекции основаны на применении методов ДНК-технологий, которые значительно ускоряют селекционный процесс [1, с. 3-7].

Цель работы – изучить взаимосвязь генотипов каппаказеина (CSN3), бета-лактоглобулина (LGB) и их комплексов с показателями молоч-

ной продуктивности коров трех пород, разводимых в племзаводе ЗАО «Агрофирма «Пахма» Ярославской области, а также реализацию наследственного потенциала при соответствующем уровне кормления, содержания и производственного использования животных.

Материалы и методика исследований. Для расчета родительского индекса и его реализации по продуктивности за 305 дней 3-й лактации нами отобраны 78 высокопродуктивных коров стада племзавода ЗАО «Агрофирма «Пахма», предварительно генотипированных по генам CSN3 и LGB, из них 27 коров айрширской породы, 30 – голштинской породы и 21 – ярославской голштинизированной породы (с долей крови голштинов в среднем 84,2 %).

Отбор проведен по методу сбалансированных групп-аналогов. Все животные находились в одинаковых средовых условиях.

Уровень генетического потенциала продуктивности подконтрольных коров (РИК) определяли по коэффициенту путей С. Райта, с учетом закономерности промежуточного наследования признаков потомством и наибольшего влияния предков двух первых рядов родословной по общепринятой формуле [3]:

$$\text{РИК} = \frac{2\text{М} + \text{ММ} + \text{МО}}{4},$$

где М – продуктивность матери;
 ММ – продуктивность матери матери;
 МО – продуктивность матери отца.

Реализацию родительского индекса устанавливали методом расчета отношения фактической продуктивности к РИК и выражали в процентах. Информационной базой являлись карточки племенных коров формы 2-МОЛ.

Статистическая обработка проведена по Е.К. Меркурьевой и Шангин-Березовскому (1983) [3, С. 170-261] с использованием пакетов прикладной программы «Microsoft Office Excel 2007».

Результаты исследований. В таблице 1 представлены данные по удою, МДЖ, МДБ и их реализация у коров трех молочных пород, разводи-

мых в одном из лучших племенных заводов Ярославской области. При анализе данных таблицы 1 наглядно видно, что подконтрольные коровы айрширской и ярославской пород отличались от коров голштинской породы по родительскому индексу и фактической продуктивности. Таким образом, установлена неодинаковая реализация их генетического потенциала и высокая достоверность разности ($P > 0,999$).

Разность между родительским индексом по удою животных голштинской и айрширской пород составила 3395 кг ($P > 0,999$), а между родительским индексом по удою голштинской и ярославской пород – 3200 кг ($P > 0,999$). Более высокая реализация родительского индекса по удою у коров айрширской и ярославской пород – в среднем 113 %, а у коров голштинской породы – в среднем 88 % ($P > 0,999$).

По массовой доле жира (МДЖ) разность родительских индексов у коров айрширской и голштинской пород – 0,22 % ($P > 0,999$), а разность по РИК голштинской и ярославской пород – 0,16 % (достоверно при $P > 0,999$). Наиболее высокая реализация родительского индекса по МДЖ отмечена у коров голштинской породы – в среднем 109 %, у коров ярославской и айрширской пород 98 % и 99 % соответственно ($P > 0,99$).

Таблица 1 – Генетический потенциал и его реализация у коров трех пород

Показатели	Группы коров по породам, М±m		
	айрширской (n=27)	голштинской (n=30)	ярославской (n=21)
РИК:			
по удою, кг	7188±158***	10583±211	7383±162***
по МДЖ, %	4,26±0,03***	4,04±0,04	4,20±0,04***
по МДБ, %	3,31±0,02	3,32±0,02	3,29±0,02
Фактическая: продуктивность по 3-й лактации: удой, кг			
	8005±211***	9225±174	8283±230**
МДЖ, %	4,22±0,06	4,40±0,09	4,10±0,06
МДБ, %	3,23±0,03	3,35±0,04	3,27±0,04
Реализация РИК, %:			
по удою	113±3,69***	88±1,69	113±3,86***
по МДЖ	99±1,37**	109±2,61	98±1,83**
по МДБ	98±0,96	101±1,18	99±1,27
Примечание: здесь и далее * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$			

По показателям РИК по МДБ достоверной разности по всем трем породам не наблюдалось. Однако стоит отметить, что наибольший родительский индекс по МДБ имеется у коров голштинской породы – 3,32 %; степень реали-

зации генетического потенциала по МДБ также выше у коров этой породы – 101 %.

Это соответствует биологической закономерности – меньшей реализации более высоких родительских индексов, что может быть обу-

словлено различиями в кормлении и содержании женских предков и их потомства, а также уровнем селекции (прогресс либо регресс).

В таблице 2 приведены показатели родительских индексов и их реализация по геноти-

пам CSN3 и LGB и комплексным генотипам CSN3/LGB коров айрширской породы.

В группе животных айрширской породы не обнаружено коров – носителей генотипа ВВ каппа-казеина.

Таблица 2 – Генетический потенциал и его реализация по CSN3 и LGB по комплексным генотипам CSN3/LGB коров айрширской породы

Показатели	CSN3, M±m			LGB, M±m		
	AA (n=24)	AB (n=3)	BB	AA(n=4)	AB(n=13)	BB (n=10)
РИК:						
по удою, кг	7252±173*	6677±219*	-	7173±383	7407±246	6910±261
по МДЖ, %	4,26±0,03	4,31±0,06	-	4,30±0,05	4,25±0,03	4,26±0,07
по МДБ, %	3,30±0,02	3,32±0,06	-	3,44±0,07	3,25±0,02	3,32±0,03
Фактическая: продуктивность по 3-й лактации: удой, кг	7945±202	8490±1393	-	7456±447	162±317	8022±392
МДЖ, %	4,18±0,06	4,53±0,26	-	4,25±0,15	4,23±0,08	4,18±0,12
МДБ, %	3,22±0,03	3,3±0,04	-	3,33±0,06	3,19±0,04	3,24±0,05
Реализация РИК, %:						
по удою	111±3,73	126±17,18	-	105±10,84	111±5,55	117±6,36
по МДЖ	98±1,35	105±6,78	-	99±2,66	99±1,67	98±3,14
по МДБ	98±1,08	99±0,66	-	97±2,62	98±1,53	98±1,66
Показатели	Комплексные генотипы CSN3/LGB, M±m					
	AA/AA(n=4)	AA/AB (n=13)	AA/BB (n=9)	AB/AB (n=2)	AB/BB (n=1)	
РИК:						
по удою, кг	7173±383	7407±246	6915±294	6584±375	6862	
по МДЖ, %	4,31±0,05	4,25±0,03	4,25±0,08	4,32±0,13	4,31	
по МДБ, %	3,45±0,06	3,25±0,02	3,31±0,03	3,29±0,07	3,40	
Фактическая: продуктивность по 3-й лактации: удой, кг	7456±447	8162±317	7854±394	7970±2476	9531	
МДЖ, %	4,31±0,14	4,23±0,08	4,1±0,08	4,34±0,19	4,93	
МДБ, %	3,26±0,06	3,19±0,04	3,23±0,05	3,28±0,05	3,34	
Реализация РИК, %:						
по удою	105±10,84	111±5,55	114±6,54	120±30,76	139	
по МДЖ	100±2,38	99±1,67	97±2,84	101±7,43	114	
по МДБ	94±0,65	98±1,53	97±1,86	100±0,74	98	

Сравнивая между собой коров с АА и АВ генотипами каппа-казеина по РИК и РРИ, можно сделать вывод о том, что у коров с АВ генотипом реализация генетического потенциала по удою, МДЖ и МДБ выше – 126, 105 и 99 % соответственно, в сравнении с коровами с АА генотипом CSN3, у которых данный показатель равен 111 % и 98 %. Разность РИК по удою между ними составила 575 кг, по МДЖ – 0,05 %, а по МДБ – 0,02 %.

По генотипам по бета-лактоглобулину у коров айрширской породы РРИ по удою выше у животных с генотипом ВВ и АВ – 117 % и 111 %. Разность между родительскими индексами по удою между этими группами составила 497 кг, но она статистически недостоверна.

Нами выявлено, что наивысшая РРИ по удою у коров с комплексным генотипом АВ/ВВ и АВ/АВ – 120 % и 139 %. Степень реализации генетического потенциала по МДЖ также выше у

коров айрширской породы с комплексными генотипами АВ/АВ и АВ/ВВ – 101 % и 114 %, то есть с наибольшим присутствием В-аллельных вариантов генотипов коров, однако эти группы коров являются малочисленными. Следовательно, для подтверждения закономерного ха-

рактера полученных данных необходимы дополнительные исследования на большем поголовье животных.

В таблицах 3 и 4 представлены аналогичные показатели коров голштинской и ярославской пород.

Таблица 3 – Генетический потенциал и его реализация по CSN3 и LGB по комплексным генотипам CSN3/LGB коров голштинской породы

Показатели	CSN3, M±m			LGB, M±m		
	AA(n=16)	AB(n=11)	BB(n=3)	AA	AB (n=25)	BB (n=5)
РИК: по удою, кг	10498±289	10591±421	11002±280	-	10563±247	10683±377
по МДЖ, %	4,05±0,04	4,05±0,09	3,77±0,01	-	4,04±0,05	4,05±0,1
по МДБ, %	3,29±0,04	3,36±0,03	3,27±0,09	-	3,31±0,03	3,35±0,03
Фактическая: продуктивность по 3-й лактации: удой, кг	9145±247	9233±330	9619±330	-	9205±208	9323±198
МДЖ, %	4,29±0,13	4,59±0,14	4,21±0,17	-	4,40±0,10	4,40±0,19
МДБ, %	3,37±0,05	3,38±0,06	3,23±0,08	-	3,38±0,04	3,22±0,12
Реализация РИК, %: по удою	88±2,21	88±3,57	87±2,58	-	88±1,96	88±3,53
по МДЖ	106±3,35	114±5,19	112±4,24	-	109±2,94	109±6,93
по МДБ	102±1,88	100±1,50	99±4,98	-	102±1,25	96±2,75
Показатели	Комплексные генотипы CSN3/LGB, M±m					
	AA/AB (n=14)	AA/BB (n=2)	AB/AB (n=9)	AB/BB (n=2)	BB/AB (n=2)	BB/BB (n=1)
РИК: по удою, кг	10538±322	10221±1086	10457±511	11194±376	11210±230	10585
по МДЖ, %	4,06±0,05	3,94±0,02	4,06±0,11	4,04±0,28	3,77±0,01	4,28
по МДБ, %	3,29±0,04	3,33±0,10	3,36±0,04	3,38±0,07	3,27±0,09	3,33
Фактическая: продуктивность по 3-й лактации: удой, кг	9104±282	9434±405	9221±404	9289±645	9843±368	9171
МДЖ, %	4,26±0,14	4,54±0,27	4,65±0,15	4,31±0,66	4,21±0,17	4,29
МДБ, %	3,41±0,05	3,09±0,25	3,36±0,08	3,44±0,08	3,23±0,08	3,07
Реализация РИК, %: по удою	87±2,44	93±5,88	89±4,23	83±8,56	88±5,08	87
по МДЖ	105±3,70	115±6,25	116±5,62	108±23,92	112±4,24	100
по МДБ	104±1,82	93±4,94	100±1,86	102±0,12	99±4,98	92

По данным таблицы 3 мы выявили, что наибольшая реализация родительского индекса по МДЖ наблюдается у коров – носителей генотипа АВ по CSN3 – 114 %, а также у животных с комплексным генотипом АВ/АВ - 116 %, то есть с В-аллельным вариантом каппа-казеина и бета-лактоглобулина.

При анализе данных таблиц 3 и 4 четких закономерностей в реализации родительских ин-

дексов по удоям и МДБ у коров голштинской и ярославской пород с разными генотипами CSN3 и LGB не прослеживается, хотя межпородные различия наблюдаются. У коров голштинской породы реализация РИК по удоям на уровне от 83 % до 93 %, в среднем 88 %; у коров ярославской породы реализация РИК по удоям за полновозрастную лактацию несколько выше – от 107 до 129 %.

Таблица 4 – Генетический потенциал и его реализация по CSN3 и LGB и по комплексным генотипам CSN3/LGB коров ярославской породы

Показатели	CSN3, M±m			LGB, M±m		
	AA (n=17)	AB (n=4)	BB	AA (n=2)	AB (n=9)	BB (n=10)
РИК: по удою, кг	7469±182	7022±387	-	7663±511	7041±274	7636±211
по МДЖ, %	4,22±0,05	4,13±0,11	-	4,18±0,42	4,25±0,09	4,17±0,04
по МДБ, %	3,29±0,02	3,28±0,04	-	3,29±0,05	3,29±0,02	3,29±0,03
Фактическая: продук- тивность по 3-й лактации: удой, кг	8228±285	8520±153	-	8273±1456	8312±305	8260±403
МДЖ, %	4,11±0,08	4,09±11	-	4,18±0,42	4,15±0,06	4,04±0,12
МДБ, %	3,25±0,04	3,35±0,06	-	3,31±0,16	3,29±0,08	3,24±0,03
Реализация РИК, %: по удою	111±4,55	122±5,31	-	108±11,83	120±7,23	108±4,66
по МДЖ	97±2,12	99±4,50	-	100±9,26	98±3,07	97±2,81
по МДБ	99±1,52	102±1,24	-	101±3,27	100±2,69	99±1,37
Показатели	Комплексные генотипы CSN3/LGB, M±m					
	AA/AA (n=2)	AA/AB (n=7)	AA/BB (n=8)	AB/AB (n=2)	AB/BB (n=2)	
РИК: по удою, кг	7663±511	7203±325	7653±271	6475±395	7568±9	
по МДЖ, %	4,18±0,04	4,30±0,11	4,16±0,05	4,07±0,27	4,20±0,09	
по МДБ, %	3,29±0,05	3,28±0,02	3,30±0,04	3,32±0,10	3,25±0,03	
Фактическая: продук- тивность по 3-й лактации: удой, кг	8273±1456	8305±407	8149±506	8338±78	8702±269	
МДЖ, %	4,18±0,42	4,13±0,07	4,07±0,15	4,24±0,04	3,94±0,16	
МДБ, %	3,31±0,16	3,26±0,10	3,23±0,04	3,42±0,05	3,29±0,13	
Реализация РИК, %: по удою	108±11,83	117±9,25	106±5,76	129±6,66	115±3,68	
по МДЖ	100±9,26	96±3,59	98±3,44	104±6,03	94±5,79	
по МДБ	101±3,27	99±3,50	98±1,61	103±1,52	101±2,93	

Изучая родословные чистопородных голштинских коров с учетом закупки их в хозяйство в 2002 году нетелями 7-месячной стельности установлено, что лактации их женских предков второго ряда родословной (бабушек по матерям и отцам) проходили в Германии, в других условиях кормления и содержания. Различия средовых факторов, вероятно, и обусловили у них меньшую реализацию родительского наследственного потенциала молочной продуктивности, чем у коров других пород. Предки айрширских коров были закуплены в Финляндии в 1983 году, ярославские голштинизированные получены и выращены в самом хозяйстве, то есть животные этих групп более адаптированы к условиям данного племзавода.

Заключение. Исследованиями установлено, что показатели реализации родительских индексов продуктивности коров разных пород в условиях одного хозяйства не имели достоверных различий, хотя характерные породные признаки и влияние генетического потенциала предков все же прослеживается: реализация РИК от 109 до 129 %. Реализация родительских индексов свидетельствует о хорошем уровне племенной работы со стадом, генетическом прогрессе.

При анализе показателей РИК в племенном стаде следует учитывать влияние средовых факторов. У импортного скота наиболее достоверно можно проследить наследование признаков молочной продуктивности от предков по показателям продуктивности дочернего потомства в тех же условиях кормления, содержания

и производственного использования.

При анализе наследуемости РИК в зависимости от генотипов по каппа-казеину и бета-лактоглобулину нами выявлена большая степень его реализации у животных с В-аллельными вариантами этих генотипов, однако для уточнения закономерного характера такой взаимосвязи необходимо продолжить соответствующие исследования на большем поголовье коров в том же хозяйстве.

Список используемой литературы

1. Тамарова Р.В., Ярлыков Н.Г., Корчагина Ю.А. Селекционные методы повышения белкомолочности коров с использованием генетических маркеров. Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2014.
2. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: ВНИИплем, 1999.
3. Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. М.: Колос, 1983.

References

1. Tamarova R.V., Yarlykov N.G., Korchagina Yu.A. Selektionnye metody povysheniya belkovomolochnosti korov s ispolzovaniem geneticheskikh markerov. Yaroslavl: FGBOU VPO «Yaroslavskaya GSKhA», 2014.
2. Krasota V.F., Dzhaparidze T.G. Razvedenie selskokhozyaystvennykh zivotnykh. M.: VNIIPlem, 1999.
3. Merkureva Ye.K., Shangin-Berezovskiy G.N. Genetika s osnovami biometrii. M.: Kolos, 1983.