

О.Ю. Кавардакова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ**

Животноводство в Пермском крае – одна из ведущих отраслей народнохозяйственного комплекса. Экономическая эффективность отрасли зависит от продуктивности разводимых животных, которая, в свою очередь, на 25-30% определяется генетическими задатками. В то же время высокие наследственные качества могут проявиться только в благоприятных условиях среды. Если не обеспечено полноценное кормление, если в технологии производственного процесса имеются существенные нарушения, то затраты на создание выдающегося генотипа не окупятся.

Приоритетной отраслью животноводства в нашем регионе является молочное скотоводство. В настоящее время в Пермском крае основной разводимой породой крупного рогатого скота является черно-пестрая, которая занимает ведущее место по продуктивности и численности поголовья (96,7 %). Кроме неё, в крае разводится суксунская породная группа (2,7 %) и тагильская порода (0,6 %).

Начиная с 1979 года в Пермском крае, проводится работа по совершенствованию черно-пестрого и тагильского, а с 1991 г. – суксунского скота с использованием быков голштинской породы США, Канады, ФРГ и России.

Голштинизация в Пермском крае проводится уже более 25 лет. За этот период поголовье молочного скота сократилось почти вдвое, а продуктивность животных повысилась незначительно (рис 1).



Рис.1 Динамика численности и продуктивности коров Пермского края

Учитывая высокие темпы распространения голштинской породы, усилия зоотехнической науки и практики направлены на разработку наиболее эффективных методов дальнейшего её совершенствования применительно к условиям Пермского края. Поэтому, вышесказанное определило актуальность проведения наших исследований.

**Методика.** Для исследования были использованы данные племенного и зоотехнического учета животных шести племенных хозяйствах Пермского края: ФГУП ПКЗ №9, ФГУДП «Гамово» (черно-пестрая порода), ФГУП УОХ «Липовая гора», «Сепыч» (тагильская порода), СХПК «Суксунский», колхоза им. Д-Бедного (суксунская породная группа) за период с 1990 по 2005 годы. Средняя продуктивность первотелок в хозяйствах черно-пестрой и тагильской породы составляла 5184 кг и 3372 кг молока, 3,77% и 3,82% жира, а так же 195,7 и 128,7 кг молочного жира. В хозяйствах суксунской породной группы соответственно – 2687 кг, 3,96% и 106,5 кг.

Для выяснения степени распространения голштинского генофонда, в стадах были проанализированы породная принадлежность и кровность (по голштинской породе) используемых быков и их дочерей. По каждой первотелке имелись записи о предках и кровности по голштинской породе.

Временные тренды частоты генов голштинской породы рассчитывались регрессионным методом.

Для оценки влияния частоты HF генов на продуктивные признаки использовали процедуру обобщенных линейных моделей (GeneralLinearModels –

GLM) для несбалансированных данных, в основе которой метод наименьших квадратов (LS–метод).

Для этого все первотелки были классифицированы по частоте HF генов на 7 генетических групп (от 0 до 100% с межклассовым интервалом в 12,5%).

Вычисления проводили по компьютерной программе LSMLMW (Harvey W.R., 1990).

**Результаты и обсуждения.** Нарастание частоты голштинских генов наблюдалось во всех популяциях, но скорость была различной. За анализируемый период кровность по голштинской породе возросла с 23 до 58%. В среднем, каждое пятилетие увеличивало долю HF генов у первотелок черно-пестрой породы на 12,3% (2,5% в год), тагильских – на 14% (2,8% в год), суксунских на 2,8% (0,56% в год). Вклад голштинской породы (с учетом временного тренда) в генетическую структуру первотелок черно-пестрой породы составлял 66%, тагильской – 38%, суксунской породной группы – 23%.

Временной тренд частоты HF генов в целом по анализируемым стадам составил  $+11,2 \pm 2,3\%$  за пятилетие или 2,24% в год.

Все первотелки черно-пестрой породы получены от 178 быков; из них 41% принадлежали к отечественной и 17,4% - европейской черно-пестрой породе. Причем, большую часть составляли быки немецкой черно-пестрой породы (11,8%). Только 10% первотелок были получены от чистопородных производителей, остальные - голштинских и голштинизированных. Из них 2% быков имели кровность менее 50% и дали такое же количество дочерей. 4,4% быков были полукровные (1,2% дочерей), 33% имели в среднем 75% HF генов (20% дочерей) и 42% быков были чистопородными голштинскими (42% дочерей).

В тагильских стадах использовались 139 быков-производителей, из них 62,6% принадлежали к отечественной и 13,7% - европейской селекции черно-пестрой породы, причем 54% были голштинизированны. Производители, имеющие кровность менее 50% HF генов, составляли 4,3% (от них получено дочерей 2,2%). В большинстве были полукровные и высококровные быки – 12,9% и 27,4% (60,9% дочерей). Чистопородные голштинские производители составляли 11,5% (6,6% дочерей).

Только 4,4% первотелок в черно-пестрых и 4,3% - в тагильских стадах получено от чистопородных быков одноименных пород.

Вследствие этого, голштинизированными оказались 92,1% первотелок в стадах черно-пестрой породы и 80,8% - в тагильской. Причем тагильская порода несет 95,6% генов черно-пестрой породы.

Обращает внимание тот факт, что 33 быка, являлись общими отцами 38,2% первотелок в черно-пестрых и 44,9% - в тагильских стадах.

Это свидетельствует о том, что почти 41,5% первотелок в обеих анализируемых выборках были родственниками – полусибсами, обеспечивая генетическое родство пород.

Таким образом, анализируемые породы связаны между собой общностью происхождения, улучшаются голштинской породой, используют одних и тех же голштинских производителей и объединены в уральский тип черно-пестрого скота, который утвержден Государственной комиссией Российской Федерации в качестве селекционного достижения (патент № 35706 от 11.02.2002 г.).

В суксунской породной группе все первотелки были получены от 84 быков. 32,1% были суксунской породной группы. Около 30% производителей принадлежали к красной группе пород, а именно 16,7% -красной датской, 4,8% - айширской, 7,1% - эстонской и 1,2% - англеской. Производители красно-пестрой голштинской породы составляли 38,1%, из них чистопородными были 19 быков (22,6%), остальные красно-пестрые голштины, выщепившихся из немецкой и черно-пестрой породы.

Помесные быки отечественной черно-пестрой породы имели кровность в среднем 61,6% HF генов. Производители европейской селекции немного меньше - 56%.

Тенденции увеличения и снижения величины хозяйственно-полезных признаков с нарастанием кровности, обнаруженные при фенотипической оценке эффективности голштинизации в генетических группах, свидетельствовали о наличии взаимосвязи между частотой голштинских генов и некоторыми признаками (табл.1).

Таблица 1

**Тренды при повышении частоты HF генов в популяциях**

Признак	Популяция		
	черно-пестрая	тагильская	суксунская
Удой, кг	+233±87	+163±48,3	-136±39,8
Жир,%	-0,011±0,003	-0,03±0,01	+0,02±0,017
Жир, кг	+8,2±3,3	+5,12±1,5	-4,9±1,7

Оценки коэффициентов регрессии свидетельствовали о том, что с каждым увеличением кровности по голштинской породе на 12,5%, удой первотелок черно-пестрой и тагильской породы достоверно ( $p < 0,01$ ) увеличивался на 233 и 163 кг соответственно. В то же время имело место небольшое, но достоверное ( $p < 0,05$ ), снижение жирномолочности на 0,01% и 0,03%.

В суксунской породной группе наблюдалась обратная ситуация. При увеличении кровности по голштинской породе удой (на 136 кг), выход молочного жира (на 4,9 кг), снижались, а жирномолочность повышалась в среднем на 0,02%.

Оценки представленные в таблице 1, являются фенотипическими. Они обусловлены влиянием как голштинских генов, так и паратипических факторов.

LS – метод выявил почти прямолинейную зависимость удоя первотелок черно-пестрой и тагильской пород от уровня HF генов.

Увеличение кровности на 12,5% HF генов способствовало реализации генетического потенциала в черно-пестрых стадах на 102 кг и в тагильских – на 48 кг молока. Хотя по данным фенотипа у первотелок тагильской породы наблюдалась иная картина (+163 кг).

Превосходство черно-пестрых первотелок над тагильскими по средним фенотипическим значениям при почти вдвое больших значениях LS –оценок, можно объяснить значительным влиянием условий содержания и уровня кормления, животных в хозяйствах.

По фенотипическим данным лучшие результаты у черно-пестрых первотелок были с кровностью 50 и более 75% HF генов у тагильских – более 50% HF генов, элиминация влияния паратипических факторов позволила выявить превосходство животных с максимальной кровностью, хотя в тагильской породе наблюдалось снижение продуктивности при повышении кровности более 87,5% HF генов (небольшое поголовье).

Таким образом, в черно-пестрой и тагильской породе не было установлено «оптимального» уровня «кровности».

В объединенной выборке увеличение кровности на 12,5% повышало продуктивность животных на 123 кг молока (рис.2).

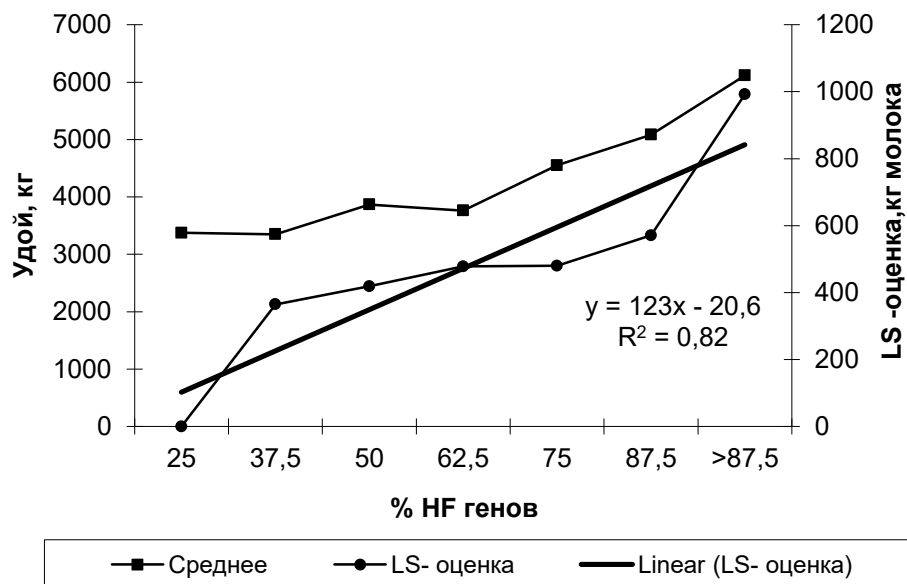


Рис.2. Зависимость фенотипических и LS- оценок по удою от частоты HF генов

Динамика LS – оценок очень хорошо описывалась уравнением линейной регрессии (коэффициент детерминации 82%).

Различия между LS – оценками и средними фенотипическими значениями говорят о не полной реализации потенциала скота.

В суксунской породной группе с увеличением кровности на 12,5% HF генов произошло достоверное повышение жирномолочности на 0,03% ( $p < 0,05$ ). Рассматривая, средние значения удоя и выхода молочного жира лучшие результаты были у первотелок с кровностью 37,5 % HF генов, они превосходили неголштинизированных сверстниц на 7%, а высококровных на 16%. Элиминация влияния паратипических факторов выявила превосходство животных с кровностью 50,0 и 75% HF генов.

По мнению ряда ученых повышение молочной продуктивности у полукровных и высококровных животных по сравнению с чистопородными наблюдается у первотелок с удоем свыше 3000 кг молока. При продуктивности ниже 3000 кг молока прилитие крови голштинов давало отрицательный эффект в пределах 100-140 кг за лактацию. В нашем анализе можно говорить лишь о слабом положительном эффекте голштинизации на признаки молочной продуктивности (+31 кг молока) суксунской породной группы.

Таким образом, с начала голштинизации в Пермском крае прошло 28 лет.

В расчете на корову в год, генетический прогресс составил 19 кг молока. Если выразить темп генетического улучшения в процентах от средней продуктивности в 1990 году, то получим 0,4% в год. По данным литературы максимально возможный темп генетического улучшения стада при чистопородном разведении может быть около 1%, при скрещивании – до 3-4% в год. Поэтому для совершенствования племенной работы с популяциями имеются большие резервы.

Россия сейчас переживает поднятие культуры скотоводства. Условия рынка, условия жесткой конкуренции всегда требуют получения самой выгодной продукции при рациональном производстве, а это в молочном скотоводстве можно только при использовании высокопродуктивных животных. И поэтому можно быть уверенным, что животные новых типов будут востребованы в хозяйствах всех форм собственности.