

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СЕВЕРНОМ ОЛЕНЕВОДСТВЕ КРАЙНЕГО СЕВЕРА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

✉ Витомскова Е.А., Брызгалов Г.Я.

Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Магадан, Россия

✉ e-mail: ekaterinaseymchan@mail.ru

В ходе естественного и искусственного отбора в различных экологических зонах Крайнего Севера Дальнего Востока сформировались резко различающиеся между собой аборигенные типы оленей – чукотский и эвенский. В 1970–1972 гг., на начальном этапе племенной работы, проводили изучение хозяйственно полезных признаков оленей различных популяций тундровой, лесотундровой и таежной зон. Во время осенней корализации в тундровой зоне к улучшающей части стада были отнесены: телята 6,5 мес с живой массой 50,2 кг, бычки – 88,5 кг, третьяки – 99,2 кг, быки – 120,3 кг, важенки – 95,6 кг. Максимальных показателей по мясной продуктивности олени таежной и лесотундровой зон достигали в октябре, тундровой – к началу сентября. В 1971–1973 гг. в совхозе «Марковский» проводили сравнительную оценку мясной продуктивности северных оленей двух экстерьерно-конституциональных типов: высокорослый крупный и низкорослый компактный. На начало 1980-х годов основу племенной базы составили два племенных хозяйства: совхоз «Рассохинский» и «Возрождение», а также племенные стада в совхозах «Расцвет Севера», «Марковский», «Энмитагино», «Путь к коммунизму», «Дружба». В хозяйствах осуществлялось межпородное и межпопуляционное скрещивание: тофаларских оленей с местными эвенскими; эвенских важенок с быками аяно-майской популяции, завезенными из совхоза «Нельканский» Хабаровского края; местных оленематок (важенок) эвенского типа с производителями томпонского типа, завезенными из совхоза «Томпонский» в Якутии. Путем скрещивания неродственных групп оленей чукотской породы, отбора и разведения особей желательного типа в течение ряда поколений выведен высокопродуктивный тип северного оленя «Возрождение». Живая масса телочек данного типа в возрасте 5–6 мес превышает стандарт чукотской породы на 6,9%, бычков – на 12,6%, важенок 2,5 лет – на 14,2%, третьяков – на 22,2%. Генетический потенциал оленей внутрипородного типа «Возрождение» по живой массе полновозрастных важенок составил 120 кг, быков – 150 кг. Также олени этого типа отличаются от других пород ранними сроками гона и отела. В целях совершенствования селекционно-племенной работы в Магаданской области и Чукотском автономном округе с 2017 г. по настоящее время используются эффективные методы, основанные на достижениях молекулярной генетики. По результатам исследований отмечается высокая степень гетерозиготности у приохотской популяции эвенской породы (0,882) и у чукотской (0,865), что свидетельствует о преимуществе этих особей по адаптивным признакам и об устойчивости популяции.

Ключевые слова: чукотская порода, эвенская порода, бонитировка, внутрипородный тип «Возрождение», ISSR-анализ, гетерозиготность

HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF BREEDING AND PEDIGREE WORK IN REINDEER HERDING IN THE FAR NORTH OF THE FAR EAST

✉ Vitomskova E.A., Bryzgalov G.Ya.

Magadan Scientific Research Institute of Agriculture

Magadan, Russia

✉ e-mail: ekaterinaseymchan@mail.ru

In the course of natural and artificial selection in different ecological zones of the Far North of the Far East, sharply different indigenous types of reindeer – Chukchi and Even – were formed. In 1970–1972, at the initial stage of the breeding work, the economically useful traits of reindeer of different populations of tundra, forest-tundra and taiga zones were studied. During the autumn inventory and sanitation events in the tundra zone, the improving part of the herd included: calves 6.5 months old with a live weight of 50.2 kg, bull calves – 88.5 kg, two-year olds – 99.2 kg, bulls – 120.3 kg, and rein-

deer does – 95.6 kg. Reindeer of taiga and forest-tundra zones reached their maximum meat productivity in October, and those of tundra zone – by the beginning of September. In 1971–1973 in the state farm "Markovskiy" a comparative assessment of meat productivity of reindeer of two exterior-constitutional types: high-growing large and low-growing compact was carried out. At the beginning of the 1980s the basis of the breeding base was formed by two breeding farms: state farm "Rassokhinskiy" and "Vozrozhdenie", as well as breeding herds in the state farms "Rastsvet Severa", "Markovskiy", "Enmitagino", "Way to Communism", "Druzhba". Interbreed and interpopulation crossing was carried out in the farms: Tofalar reindeer with local Even reindeer; Even reindeer does with the bulls of the Ayano-Mai population imported from the state farm "Nelkanskiy" in the Khabarovsk Territory; local Even-type reindeer does with the Tomponskiy-type producers imported from the state farm "Tomponskiy" in Yakutia. By crossing unrelated groups of the Chukchi reindeer breed, selecting and breeding individuals of desirable type for a number of generations, a highly productive type of reindeer "Vozrozhdenie" was bred. Live weight of this type of heifers at the age of 5-6 months exceeds the standard of the Chukchi breed by 6.9%, bull calves – by 12.6%, reindeer does – by 14.2%, two-year olds – by 22.2%. The genetic potential of reindeer of the inbred type "Vozrozhdenie" by the live weight of full-aged reindeer does amounted to 120 kg, bulls – 150 kg. Also deer of this type differ from other breeds by early dates of estrus and fawning. In order to improve breeding and pedigree work in the Magadan region and the Chukotka Autonomous District, effective methods based on the achievements of molecular genetics have been used since 2017 to date. According to the results of the study, a high degree of heterozygosity was observed in the Priokhotsk population of the Even breed (0.882) and in the Chukchi population (0.865), which indicates the advantage of these individuals in adaptive traits and population stability.

Keywords: Chukchi breed, Even breed, valuation, intrabreed type "Vozrozhdenie", ISSR-analysis, heterozygosity

Для цитирования: Витомскава Е.А., Брызгалов Г.Я. История развития селекционно-племенной работы в северном оленеводстве Крайнего Севера Дальнего Востока // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53. № 10. С. 103–112. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-10-12>

For citation: Vitomszkova E.A., Bryzgalov G.Ya. History of the development of breeding and pedigree work in reindeer herding in the Far North of the Far East. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2023, vol. 53, no. 10, pp. 103–112. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-10-12>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Северное оленеводство – достаточно сложный и трудоемкий вид скотоводства, так как северный олень (*Rangifer tarandus* L.) является единственным видом домашних животных, ареалом обитания которого служат арктические и субарктические ландшафты.

Цель исследования – анализ динамики развития селекционно-племенной работы в домашнем северном оленеводстве на протяжении его существования в условиях Крайнего Севера Дальнего Востока. Основная задача – выявление наиболее эффективных методов селекционно-племенной работы для

их последующего внедрения в практику на современном этапе развития северного оленеводства в ареале распространения сельскохозяйственных популяций чукотской и эвенской пород.

Этнографические и археологические находки доказывают сравнительную молодость оленеводства. Считается, что оленеводство возникло не ранее 1-го тысячелетия до н.э. с образованием двух центров – саянского и тунгусского, из которых оно распространилось и на другие территории. С тунгусским центром связано оленеводство эвенков, эвенов, коряков, чукчей¹.

¹Васильевский Р.А. Из истории оленеводства // Магаданский оленевод. 1962. № 2. С. 47–48.

В период открытия Чукотки русскими (XVII в.) пастушеское чукотское оленеводство только зарождалось, однако с начала XIX в. стало сильно прогрессировать. В 1867 г. чукчи получили разрешение от русского правительства перенести свои кочевья на левый берег Колымы. Здесь чукотское оленеводство стало быстро развиваться и вскоре заняло всю тундру левобережья Колымы (см. сноску 1).

В связи с началом освоения Крайнего Севера в советское время оленеводство не могло остаться без внимания, и с 1950-х годов в местных периодических изданиях стала появляться первая информация от заинтересованных ведомств о проблемах оленеводческих хозяйств в отношении выполнения зоотехнических и ветеринарных правил, направленных на улучшение хозяйственно полезных качеств оленей. В указанный период колхозы терпели крупные убытки от яловости оленематок, низкой жизнеспособности приплода, неудовлетворительных темпов его развития².

Общеизвестно, что улучшение продуктивно-племенных качеств оленей, как и у домашнего скота, всецело зависит от внешних факторов и предполагает реализацию следующих мер: рациональное полноценное кормление, правильный выбор и регулярная смена пастбищ, оптимальный размер стад, правильная система выпаса, обязательная разбивка стад на плодовую и неплодовую части (см. сноску 2). И это еще не полный список условий, необходимых для получения здоровых и полноценных особей.

Специфика природно-климатических зон содержания и хозяйственное назначение определили направление отбора в оленеводстве, приведшее к дифференциации северных оленей по различным экологическим популяциям, отличающимся продуктивностью, типом телосложения, экстерьером, скороспелостью и способностью передавать свои генетические особенности по наследству³.

В 1970-е годы в северном оленеводстве породы еще не были официально утверждены. Однако в ходе естественного и искусственного отбора в различных экологических зонах сформировались резко различающиеся между собой аборигенные типы – чукотский и эвенский. Каждый тип характеризуется определенными хозяйственно полезными признаками. Чукотский тип создавался под влиянием природно-климатических условий арктической тундры на основе народной селекции, направленной на улучшение мясных форм животных. Эвенский тип сформировался путем отбора животных с хорошими ездовыми качествами. Своеобразный отпечаток при этом наложили специфические условия внешней среды, характерные для таежной зоны – холодная многоснежная зима, залесенность пастбищ, жаркое лето. Эвенские олени (см. рис. 1) отличаются от чукотских (см. рис. 2) высокорослостью, массивным костяком, длинными ногами с широкими копытами, несколько сжатым с боков туловищем⁴.

Олени обоих типов требовали селекции на качество: первый – увеличения размеров туловища, второй – улучшения мясных форм, повышения скороспелости и убойного выхода. С давних пор для того, чтобы получить крепкое, жизнеспособное потомство, снизить яловость маток, иметь быстрых и выносливых ездовых оленей, чукчи Восточно-Тундровского, Анадырского и Марковского районов выменивали оленей у эвенов.

В 1970-х годах в оленеводческих хозяйствах проводили изучение фенотипических признаков оленей различных зон и отбор животных по мясной продуктивности, воспроизводительным признакам (плодовитости, молочности, материнским качествам), срокам отела, жизнеспособности и др.

На начальном этапе племенной работы изучали хозяйственно полезные признаки

²Скурлатов И.А. Улучшать племенные качества оленей // Магаданский оленевод. 1958. № 1. С. 30–33.

³Соскин А.А., Глушнев С.В. Развитие живой массы и экстерьерных особенностей помесей первого поколения, полученных от скрещивания эвенских важенок с аяно-майскими производителями // Труды Магаданского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока. Магадан, 1981. Вып. 9. С. 30–36.

⁴Соскин А.А., Брызгалов Г.Я. Межпопуляционное скрещивание оленей в Магаданской области // Магаданский оленевод. 1982. № 34. С. 26–28.

различных популяций, имеющих в области. Исследования проводили в 1970–1972 гг. в тундровой, лесотундровой и таежной зонах. Выявленные стандарты оленей по ряду фенотипических признаков учитывались при целенаправленном отборе животных для дальнейшего воспроизводства. Так, при проведении осенней корализации в тундровой зоне к улучшающей части стада были отнесены: телята в возрасте 6,5 мес с живой массой 50,2 кг, бычки с массой 88,5 кг, третьяки – 99,2 кг, быки – 120,3 кг, важенки – 95,6 кг.

Максимальных показателей по мясной продуктивности оленей таежной и лесотундровой зон достигали в октябре, тундровой – к началу сентября⁵.

В 1971–1973 гг. в совхозе «Марковский» Анадырского района проводили сравнительную оценку мясной продуктивности северных оленей двух экстерьерно-конституциональных типов: высокорослый крупный и низкорослый компактный. Установлено, что в лесотундровой зоне оптимальный тип оленя должен сочетать высокорослость и



Рис. 1. Эвенский тип оленей, распространенный в горно-таежной зоне Магаданской области

Fig. 1. The Even type of reindeer, widespread in the mountainous taiga zone of the Magadan region



Рис. 2. Чукотский тип оленей, характерный для тундровой зоны Чукотки

Fig. 2. The Chukchi type of reindeer, typical for the tundra zone of Chukotka

⁵Куделя Е.И., Деряженцев В.И. Сравнительная характеристика некоторых фенотипических признаков оленей различных зон // Труды Магаданского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока. Магадан, 1974. Вып. 4. С. 9–19.

высокие привесы первого типа с хорошими мясными качествами второго⁶.

Для целенаправленной селекции изучали корреляционные связи между различными признаками продуктивности и их наследуемостью, выясняя возможности повышения мясной продуктивности путем отбора молодняка по живой массе в различные возрастные периоды. В связи с этим в 1974 и 1975 гг. на базе опытно-производственного хозяйства «Юбилейное» и совхоза «Полярник» была проведена серия опытов, которые определили целесообразность отбора телят для дальнейшего племенного использования по их бонитировочному классу в 6-месячном возрасте, т.е. после подсосного периода⁷.

В октябре 1977 г. в соответствии с утвержденным планом племенной работы в оленеводстве Магаданской области и Чукотки была осуществлена первая массовая бонитировка трех стад совхоза «Рассохинский» по всем правилам разработанной инструкции. Оценку оленей проводили по живой массе, типу телосложения и упитанности с последующим определением бонитировочного класса⁸.

В начале 1980-х годов Магаданская область стала самым крупным оленеводческим регионом страны. На ее территории выпасалось свыше 700 тыс. оленей во всех категориях хозяйств, в том числе 346 тыс. маточного поголовья. Целенаправленное ведение племенной работы обеспечило значительное повышение продуктивных качеств оленей. По итогам бонитировки 86,3% животных были отнесены к 1-му и 2-му классам. Последовательное выполнение мероприятий по совершенствованию племенного дела позволило сформировать собственную племенную базу. Основу ее составили два племенных хозяйства: совхоз «Рассохинский» и «Воз-

рождение», а также племенные стада «Расцвет Севера», «Марковский», «Энмитагино», «Путь к коммунизму», «Дружба»⁹.

Интенсификация оленеводческой отрасли диктовала свои задачи развитию селекционно-племенной работы. В результате были созданы наиболее эффективные методы, одним из которых являлось межпородное и межпопуляционное скрещивание. В основе данного метода лежит сочетание и взаимодействие разных генотипов. Это наиболее быстрый путь обогащения и расширения наследственной основы помесей, создания новых форм животных и повышения их жизнестойкости¹⁰.

В хозяйствах «Омолон» и «Расцвет Севера» успешно проводили эксперименты по скрещиванию тофаларских оленей с местными эвенскими. Из Якутии, Читинской области и Хабаровского края было завезено 443 племенных производителя. В совхозе «Омолон» помесный молодняк, полученный от спаривания эвенских важенок с тофаларскими быками-производителями, в возрасте 6 мес по живой массе превосходил своих эвенских сверстников на 12,7–13,8 кг¹¹.

В совхозе «Юбилейный» проводили эксперимент по промышленному скрещиванию эвенских важенок с быками аяно-майской популяции, завезенными из совхоза «Нельканский» Хабаровского края. Эвено-аянские помеси превосходили эвенских оленей-сверстников по живой массе на 3,2 кг, по высоте в холке – на 4,7 см, обхвату груди – на 2,0 см.

В оленеводческом хозяйстве «Расцвет Севера» проводили изучение эффективности скрещивания местных оленематок (важенок) эвенского типа с производителями томпонского типа, завезенными в количестве 263 гол. из совхоза «Томпонский» (Якутия). Необходи-

⁶Деряженцев В.И., Куделя Е.И. Сравнительная оценка мясной продуктивности северных оленей двух экстерьерно-конституциональных типов // Труды Магаданского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока. Магадан, 1975. Вып. 5. С. 13–19.

⁷Деряженцев В.И., Шифнер К.Г. Наследуемость и коррелятивные связи некоторых хозяйственно полезных признаков северных оленей // Труды Магаданского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока. Магадан, 1978. Вып. 7. С. 4–11.

⁸Система ведения оленеводства в Магаданской области. Новосибирск, 1986. С. 76.

⁹Пивнев Н.Т. Олени совхоза «Рассохинский» // Магаданский оленевод. 1978. № 2. С. 30–31.

¹⁰Пожитыко Е.Г. Совершенствовать местные породные группы // Магаданский оленевод. 1980. № 3. С. 16–17.

¹¹Пивнев Н.Т. Племенная база оленеводства Магаданской области // Магаданский оленевод. 1982. № 2. С. 21.

димо отметить, что производители, участвующие в случке, получены от скрещивания тофаларов и местных якутских маток томпонской популяции. В результате проведенных опытов установлено, что эвено-томпонские помеси значительно отличались от местных по показателям роста и развитию молодняка. Абсолютный прирост живой массы с начала рождения у опытных самцов за 6 мес составил 51,4 кг против 42,7 кг у контрольных, у помесных самок разница составила 10 кг. За 6 мес живая масса помесных самцов увеличилась в 7,7 раза против 7,1 раза у местных; самок – в 7,4 раза против 7,1 соответственно. Таким образом, преимущество эвено-томпонских оленей первого поколения по сравнению с местными позволило рекомендовать межпопуляционное скрещивание¹².

Необходимо отметить, что племенная работа во всех хозяйствах Крайнего Северо-Востока проводилась под методическим руководством и при непосредственном участии ученых Магаданского научно-исследовательского института сельского хозяйства (Магаданского НИИСХ).

Ввиду того что к 1982 г. основные массивы пастбищ подлежали освоению и показатели оленеёмкости в большинстве хозяйств были выполнены, главное направление подъёма производства оленеводческой продукции заключалось в интенсификации отрасли. В этой связи значительные возможности открывались для совершенствования селекционно-племенной работы. Удалось внедрить в практику «Методику бонитировки оленей», что позволило с научной точностью устанавливать племенную ценность животных. Определены две основные породные группы животных аборигенного типа – чукотские (сибирские тундровые) и эвенские (сибирские лесные).

В 1980-х годах в хозяйствах Чукотки были достигнуты высокие показатели по живой массе половозрелых оленей-производителей: в СХП «Возрождение» масса важенков дости-

гала 100 кг, хоров – 129 кг, совхозе «Дружба» – 99 и 138 кг соответственно, совхозе «Коммунист» – 100 и 128 кг, совхозе «Марковском» – 95 и 127 кг. Потенциал высокопродуктивных популяций оленей чукотской породы эффективно использовался для улучшения показателей менее продуктивных стад¹³.

Благодаря жесткой выбраковке животных, а также под влиянием природно-климатических условий значительно улучшен чукотский тип оленей. Скороспелость животных и их способность к быстрому нагулу сопровождались повышенной живой массой. Так, молодняк превышал по этому параметру показатели 1-го класса на 4–5 кг.

С 1983 по 2013 г. в племенном хозяйстве «Возрождение» Иультинского района Чукотки велась селекционно-племенная работа по выведению высокопродуктивного типа северного оленя. Исходный генофонд представлял собой неродственные группы оленей чукотской породы сельхозартелей «Вперед» и «Возрождение», объединившихся в 1950 г. Под методическим руководством Магаданского НИИСХ было сформировано селекционное стадо, ставшее основой внутривидового типа.

Путем скрещивания неродственных групп оленей чукотской породы, отбора и разведения особей желательного типа в течение ряда поколений выведен высокопродуктивный тип «Возрождение» (см. рис. 3). Живая масса телочек данного типа в возрасте 5–6 мес превышала стандарт чукотской породы на 6,9%, бычков – на 12,6%, важенков 2,5 лет – на 14,2%, третьяков – на 22,2%.

Испытание оленей нового типа на отличимость, однородность и стабильность осуществляли по методике, утвержденной Госорткомиссией 24.11.2015 г.

Показатели живой массы оленей внутривидового типа соответствовали требованиям высшего класса бонитета для чукотской породы (см. рис. 4).

¹²Устинов В.И. Оленеводство Магаданской области: монография. Магадан: Книжное издательство, 1977. 126 с.

¹³Чукотская аборигенная порода оленей: материалы семинара-совещания «Селекционно-племенная работа с северными оленями аборигенных пород в Чукотском автономном округе» (18–21 апреля 2012 г.). М., 2012. С. 22–30.



Рис. 3. Внутрипородный тип северных оленей чукотской породы «Возрождение»

Fig. 3. Intra-breed type of the Chukchi reindeer breed "Vozrozhdenie"

Один из самых ценных хозяйственно полезных признаков для северных оленей – сроки отела маток. Рано народившийся молодняк успевает окрепнуть и достичь хорошего развития до массового лёта кровососущих насекомых и наступления жары. Осенью такие телята имеют большую живую массу, что очень важно для зимовки в суровых природных условиях Арктики и Субарктики. У важенок внутрипородного типа «Возрождение» отелы проходят раньше и интенсивнее по сравнению с чукотской породой (см. рис. 5).

На основе зоотехнической информации по созданию внутрипородного типа Магаданским НИИСХ получен патент на изобретение № 1754033 «Способ разведения северных оленей», патент на селекционное достижение № 9099 «Олени северные (*Rangifer tarandus* L.) "Возрождение"».

В целях совершенствования селекционно-племенной работы в Магаданской области и Чукотском автономном округе с 2013 г. используются более эффективные методы, основанные на достижениях молекулярной генетики. Полиморфизм ДНК дает возможность исследовать генетическую структуру, дифференцировать породы и популяции оленей. Особое место благодаря высокой информативности и скорости проведения занимает молекулярный мультилокусный анализ, или ISSR-анализ¹⁴⁻¹⁶ [1, 2].

В соответствии с «Планами селекционно-племенной работы» на ряде племенных предприятиях Чукотского автономного округа были проведены исследования генетической структуры популяций северных оленей чукотской породы: генофондное хозяйство «Возрождение», племенной репродуктор «Хатырское», филиалы по племенной работе «Айон», «Полярник», «Заря», «Канчаланский», «Озерное», «Турваургин».

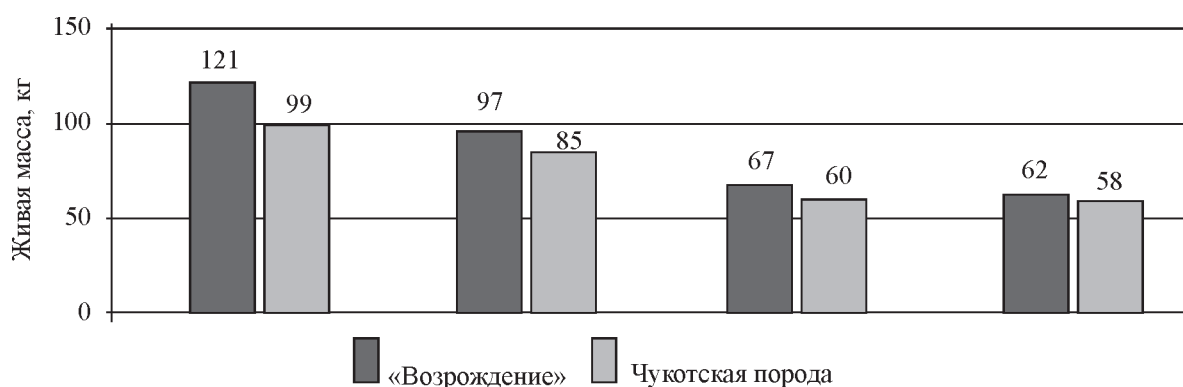


Рис. 4. Показатели живой массы оленей внутрипородного типа «Возрождение» и чукотской породы

Fig. 4. Live weight indices of the intra-breed reindeer type "Vozrozhdenie" and the Chukchi breed

¹⁴Зиновьева Н.А., Попов А.Н., Эрст Л.К., Марзанов Н.С., Бочкарев В.В., Стрекозов Н.И., Брем Г. Методические рекомендации по использованию метода полимеразной цепной реакции в животноводстве. Дубровицы, 1998. 47 с.

¹⁵Зиновьева Н.А., Гладырь Е.А., Эрст Л.К., Брем Г. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных. Дубровицы, 2002. 112 с.

¹⁶Калашикова Л.А., Дунин И.М., Глазко В.И. Селекция XXI в.: использование ДНК-технологий. М., 2000. 31 с.

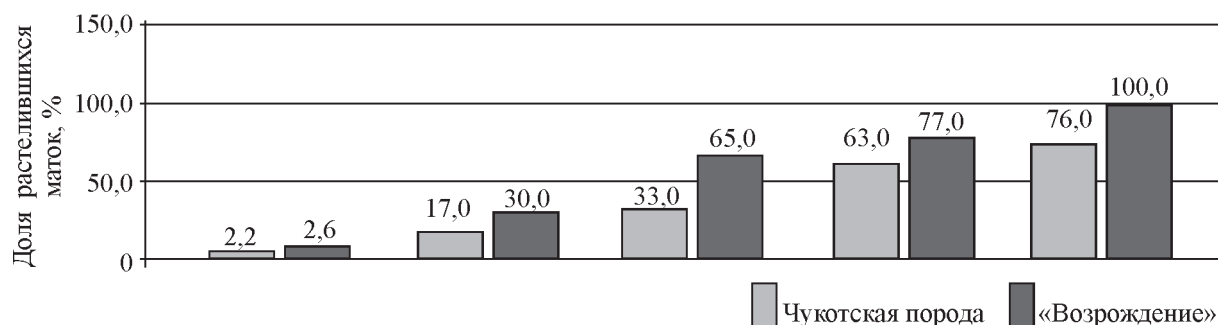


Рис. 5. Динамика отела оленей внутривидового типа «Возрождение» и чукотской породы

Fig. 5. Calving dynamics of the intrabreed reindeer type of the "Vozrozhdenie" and the Chukchi breed

Изученные популяции оленей чукотской породы по всем перечисленным выше хозяйствам отличаются достаточно высокой степенью гетерозиготности. Уровень гетерозиготности межмикросателлитной ДНК в среднем составляет 0,865, что свидетельствует о генетическом разнообразии выявленных локусов генома оленей (см. таблицу). Высокий уровень гетерозиготности дает животным преимущество по адаптивным признакам и обеспечивает устойчивость популяции [3–9].

В течение последних 15 лет племенными организациями выращено и реализовано сельскохозяйственным товаропроизводителям 35 000 оленей высших бонитетов, для обогащения генофонда приобретено 1225 оленей неродственных экотипов чукотской породы в Камчатском крае и Республике Саха (Якутия) [10].

В Магаданской области в связи с утратой племенной базы в 1990-е годы и сокращением поголовья оленей в 15 раз возникла необходимость сохранения генофонда популяции эвенской породы и изучения генетической структуры стад СХП «Ирбычан» и КФХ «Коркопский» Северо-Эвенского района. Высокий уровень гетерозиготности (0,882) прихотской популяции эвенской породы (см. таблицу), по-видимому, связан с особенностями формирования генофонда СХП «Ирбычан», происходившего путем слияния трех генетически отличавшихся субпопуляций эвенской породы: пареньской, гижигинской и гармандинской, что свидетельствует о преимуществе данных особей по адаптивным признакам, обеспечивая устойчивость популяции. Высокий уровень

теоретической, или ожидаемой, гетерозиготности подтверждает высокую степень генетического разнообразия как по чукотской породе, так и по эвенской.

Среднее число аллелей на локус микросателлитов, отражающее внутривидовое разнообразие, в целом по чукотской породе составило 8,75, по эвенской – 9,95. Уменьшение числа действующих эффективных аллелей по чукотской породе (7,54) по сравнению с эвенской (8,49) сопровождается снижением генетического и фенотипического разнообразия и приводит к повышению однородности популяции.

За 2013–2023 гг. выявлены и внедрены в практику селекционно-племенной работы с чукотской и эвенской породами наиболее эффективные методы, основанные на достижениях молекулярной генетики. Практическая значимость проводимых генетических исследований неоспорима, так как может быть рекомендована для решения важных вопросов селекционно-племенной работы оленеводческих предприятий. Кроме того, необходимо

Средние показатели генотипического разнообразия оленей чукотской и эвенской пород
Average indices of genotypic diversity of the Chukchi and Even breeds of reindeer

Показатель	Чукотская порода	Эвенская порода
Среднее число аллелей на локус	8,75	9,95
Число эффективных аллелей	7,54	8,49
Коэффициент гомозиготности	0,135	0,118
Гетерозиготность (по Робертсону)	0,865	0,882

следить за уровнем генетического разнообразия, обеспечивающего устойчивое поддержание популяций.

Магаданский НИИСХ планирует проведение исследований по выявлению генов и генных сетей, контролирующих развитие хозяйственно значимых признаков северных оленей для разработки молекулярных маркеров в селекционных целях, а также генетической паспортизации чукотской и эвенской пород северных оленей на Крайнем Севере Дальнего Востока для целенаправленного регулирования селекционных процессов.

В настоящее время для всех племенных хозяйств Чукотского автономного округа разрабатываются 5-летние планы селекционно-племенной работы с чукотской породой северных оленей. Магаданский НИИСХ сопровождает эту работу в течение срока действия плана.

В соответствии с государственной программой Магаданской области по развитию сельского хозяйства региона в тесном сотрудничестве с Министерством сельского хозяйства Магаданской области и Департаментом сельского хозяйства Чукотского автономного округа Магаданским НИИСХ активно продолжают совершенствование и укрепление селекционно-племенной работы в домашнем северном оленеводстве на Крайнем Севере Дальнего Востока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зиновьева Н.А., Гладырь Е.А.* Генетическая экспертиза сельскохозяйственных животных: применение тест-систем на основе микросателлитов // *Достижения науки и техники АПК*. 2011. № 9. С. 19–20.
2. *Брызгалов Г.Я., Игнатович Л.С.* Подход к оценке связи микросателлитных локусов геномной ДНК и продуктивных качеств северных оленей чукотской породы // *Генетика и разведение животных*. 2020. № 3. С. 12–19. DOI: 10.31043/2410-2733-2020-3-12-19.
3. *Гончаров В.В., Митрофанова О.В., Дементьева Н.В., Тыщенко В.И., Яковлев А.Ф.* Оценка генетического разнообразия северного оленя (*Rangifer tarandus*) с помощью мультилокусного ДНК-фингерпринтинга // *Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук*. 2011. № 5. С. 36–39.

4. *Брызгалов Г.Я., Игнатович Л.С.* Генетические параметры популяций северных оленей чукотской породы // *Генетика и разведение животных*. 2022. № 3. С. 25–33.
5. *Сёмина М.Т., Кашистанов С.Н., Бабаян О.В., Лайшев К.А., Юсачов А.А., Воронкова В.Н., Николаева Э.А., Свищёва Г.Р.* Анализ генетического разнообразия и популяционной структуры ненецкой аборигенной породы северных оленей на основе микросателлитных маркеров // *Генетика*. 2022. № 8. С. 954–966. DOI: 10.31857/S0016675822080069.
6. *Брызгалов Г.Я., Игнатович Л.С.* Характеристика аллелофонда домашних северных оленей Восточной Арктики // *Теоретические и прикладные проблемы АПК*. 2020. № 3 (45). С. 53–59.
7. *Брызгалов Г.Я.* Актуальные вопросы селекционно-племенной работы в оленеводстве Крайнего Северо-Востока России: монография. Магадан, 2022. 183 с.
8. *Додохов В.В., Павлова Н.И., Румянцева Т.Д., Калашикова Л.А.* Генетическая характеристика чукотской породы оленей на территории Якутии // *Генетика и разведение животных*. 2020. № 3. С. 27–32. DOI: 10.31043/2410-2733-2020-3-27-32.
9. *Филиппова Н.П., Корякина Л.П., Павлова А.И., Дмитриева Т.И., Павлова Н.И.* Изучение аллелофонда эвенской породы северного оленя по локусам трансферрина и микросателлитов // *Генетика и разведение животных*. 2020. № 1. С. 44–49. DOI: 10.31043/2410-2733-2020-1-44-49.
10. *Брызгалов Г.Я.* Селекционно-племенная работа в оленеводстве Чукотского автономного округа и пути ее совершенствования // *Теоретические и прикладные проблемы АПК*. 2019. № 4. С. 47–49.

REFERENCES

1. Zinovieva N.A., Gladyr E.A. Genetic expertise of agricultural animals: application of the test systems based on microsatellites. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK = Achievements of Science and Technology of AIC*, 2011, no. 9, pp. 19–20. (In Russian).
2. Bryzgalov G.Ya., Ignatovich L.S. The way of value of correlation of genomic DNA microsatellite loci and live weight of Chukchi reindeer. *Genetika i razvedenie zhivotnikh = Genetics and breeding of animals*, 2020, no. 3, pp. 12–19.

- (In Russian). DOI: 10.31043/2410-2733-2020-3-12-19.
3. Goncharov V.V., Mitrofanova O.V., Dementieva N.V., Tischenko V.I., Yakovlev A.F. Estimation of a genetic variety of the reindeer (*Rangifer tarandus*) by the the multilocus DNA-fingerprinting. *Doklady Rossiyskoy akademii sel'skokhozyaystvennikh nauk = Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences*, 2011, no. 5, pp. 36–39. (In Russian).
 4. Bryzgalov G.Ya., Ignatovich L.S. Genetic parameters of reindeer populations of the Chukchi breed. *Genetika i razvedenie zhivotnikh = Genetics and breeding of animals*, 2022, no. 3, pp. 25–33. (In Russian).
 5. Semina M.T., Kashtanov S.N., Babayan O.V., Laishev K.A., Yuzhakov A.A., Voronkova V.N., Nikolaeva E.A., Svishcheva G.R. Analysis of the genetic diversity and population structure of the Nenets native reindeer breed based on microsatellite markers. *Genetika = Genetics*, 2022, no. 8, pp. 954–966. (In Russian). DOI: 10.31857/S0016675822080069.
 6. Bryzgalov G.Ya., Ignatovich L.S. Characteristics of the allele pool of domesticated reindeer of the Eastern Arctic. *Teoreticheskie i prikladnye problemi APK = Theoretical and Applied Problems of Agro-Industry*, 2020, no. 3 (45), pp. 53–59. (In Russian).
 7. Bryzgalov G.Ya. *Actual issues of selection and breeding work in reindeer husbandry of the Extreme North-East of Russia*. Magadan, 2022, 183 p. (In Russian).
 8. Dodokhov V.V., Pavlova N.I., Rumyantseva T.D., Kalashnikova L.A. Genetic characteristics of the Chukchi deer breed on the territory of Yakutia. *Genetika i razvedenie zhivotnikh = Genetics and breeding of animals*, 2020, no. 3, pp. 27–32. (In Russian). DOI: 10.31043/2410-2733-2020-3-27-32.
 9. Filippova N.P., Koryakina L.P., Pavlova A.I., Dmitrieva T.I., Pavlova N.I. Study of the allelofund of the Even reindeer breed by transferrin and microsatellite loci. *Genetika i razvedenie zhivotnikh = Genetics and breeding of animals*, 2020, no. 1, pp. 44–49. (In Russian). DOI: 10.31043/2410-2733-2020-1-44-49.
 10. Bryzgalov G.Ya. Selection and breeding work in reindeer husbandry of the Chukotka Autonomous Okrug and ways of its improvement. *Teoreticheskie i prikladnye problemi APK = Theoretical and Applied Problems of Agro-Industry*, 2019, no. 4, pp. 47–49. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ **Витомскова Е.А.**, старший научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук; **адрес для переписки:** Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 17; e-mail: ekaterinaseymchan@mail.ru

Брызгалов Г.Я., ведущий научный сотрудник

AUTHOR INFORMATION

✉ **Ekaterina A. Vitomszkova**, Senior Researcher, Candidate of Science in Veterinary Medicine; **address:** 17, Proletarskaya St., Magadan, 685000, Russia; e-mail: ekaterinaseymchan@mail.ru

Georgy Ya. Bryzgalov, Lead Researcher

Дата поступления статьи / Received by the editors 22.06.2023
Дата принятия к публикации / Accepted for publication 28.08.2023
Дата публикации / Published 20.11.2023