

## Особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера

А. А. Южаков<sup>1</sup>, С. М. Зуев<sup>2</sup>, В. В. Елсаков<sup>3</sup>, К. А. Лайшев<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

<sup>2</sup> Научный центр изучения Арктики, Салехард, Россия

<sup>3</sup> Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар, Россия

✉ E-mail: layshev@mail.ru

**Аннотация.** Цель исследований – на основе анализа архивных материалов, литературных источников и собственных исследований рассмотреть особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера. **Методы.** В ходе исследования применялись исторический, экспертный, сравнительный, структурный анализ, мониторинг, аналогия, обобщение. **Результаты.** Изгородное содержание северных оленей в регионах Субарктики применяется уже около 100 лет, но сегодня требует нового концептуального подхода к проектированию ферм в лесной зоне. В Тюменской области выпасается почти 700 000 домашних северных оленей – самое большое поголовье в Арктике и Субарктике. Для выпаса оленей используются в основном пастбища тундровой зоны – здесь в летний период находится 92 % стад. Из-за превышения проектной оленеемкости пастбища в ЯНАО последние 30 лет находятся в состоянии долговременного перевыпаса и требуют снижения пасторальной нагрузки. Одним из путей оптимизации тундрового выпаса оленей является перевод части животных на свободные лесные пастбища. С 2019 г. в Ямало-Ненецком автономном округе проводится производственный эксперимент по круглогодичному выпасу стад оленей в лесной зоне с использованием изгородей. Проведено мониторинговое исследование двух ферм изгородного содержания в лесной зоне ЯНАО. Реализация проектов по созданию ферм изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера позволит не только разгрузить тундровые пастбища, но и решить ряд вопросов социально-экономического, экологического, технологического характера на территориях традиционного природопользования в ЯНАО и ХМАО-Югре. **Научная новизна** работы заключается в комплексном подходе к целям проектирования лесных ферм изгородного содержания северных оленей, включающем в себя не только технологические особенности проектов, но и их социальную значимость для коренного малочисленного населения Севера.

**Ключевые слова:** северное оленеводство, Тюменская область, коренное население, пастбища северных оленей, изгородное содержание оленей, акклиматизация оленей.

**Для цитирования:** Южаков А. А., Зуев С. М., Елсаков В. В., Лайшев К. А. Особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 10. С. 103–113. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-103-113.

**Дата поступления статьи:** 06.02.2023, **дата рецензирования:** 15.06.2023, **дата принятия:** 11.07.2023.

## Features of the organization of fence keeping of reindeer in the forest zone of the Tyumen North

A. A. Yuzhakov<sup>1</sup>, S. M. Zuev<sup>2</sup>, V. V. Elsakov<sup>3</sup>, K. A. Layshev<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> Saint Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

<sup>2</sup> Scientific Center for the Study of the Arctic, Salekhard, Russia

<sup>3</sup> Institute of Biology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russia

✉ E-mail: layshev@mail.ru

**Abstract.** The purpose of the research is based on the analysis of historical and modern experience of hedge keeping of reindeer, to determine the possibilities and tasks of creating reindeer farms in the forest zone of the Tyumen North. **Methods.** During the study historical, expert and comparative analysis, structural analysis, monitoring, analogy, generalization were used. **Results.** The hedge keeping of reindeer in the Subarctic regions has been used for about a hundred years, but today it requires a new conceptual approach to the design of farms in the forest zone. Almost 700,000 domestic reindeer are grazed in the Tyumen region are the largest population in the Arctic and Subarctic. The pastures of the tundra zone are mainly used for grazing deer – 92 % of the herds are located here in the summer. Due to the excess of the project reindeer capacity, pastures in the Yamalo-Nenets Autonomous District have been in a state of long-term overgrazing for the last 30 years and require a reduction in pastoral load. One of the ways to optimize the tundra grazing of deer is to transfer some of the animals to free forest pastures. Since 2019 In the Yamalo-Nenets Autonomous District, a production experiment is being conducted on year-round grazing of reindeer herds in a forest area using hedges. A monitoring study of two hedge farms in the forest zone of the Yamalo-Nenets Autonomous District was conducted. The implementation of projects to create hedge farms for reindeer in the forest zone of the Tyumen North will not only relieve tundra pastures, but also solve a number of socio-economic, environmental, technological issues in the territories of traditional nature management in the Yamalo-Nenets Autonomous District and KhMAO-Yugra. The scientific novelty of the work lies in a comprehensive approach to the tasks and goals of designing forest farms for hedging reindeer, which includes not only the technological features of the projects, but also their social significance for the indigenous small population of the North.

**Keywords:** reindeer husbandry, Tyumen region, indigenous population, reindeer pastures, hedge keeping of deer, acclimatization of deer.

**For citation:** Yuzhakov A. A., Zuev S. M., Elsakov V. V., Layshev K. A. Osobennosti organizatsii izгородnogo soderzhaniya severnykh oleney v lesnoy zone Tyumenskogo Severa [Features of the organization of fence keeping of reindeer in the forest zone of the Tyumen North] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. Vol. 23, No. 10. Pp. 103–113. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-103-113. (In Russian.)

**Date of paper submission:** 06.02.2023, **date of review:** 15.06.2023, **date of acceptance:** 11.07.2023.

### Постановка проблемы (Introduction)

Северное оленеводство вопреки сложившемуся в обществе стереотипу представляет собой не только набор традиций, но и предполагает особый образ жизни, который включает в себя инновационные технологические приемы и новые практики. Достаточно вспомнить историю новаций в XX веке: внедрение коралей – загонов для обработки и просчета оленей, раздельный выпас транспортного и плодового стада, ежегодную вакцинацию и обработку оленей от инвазий, применение радиосвязи, снегоходов, электрогенераторов, новых синтетических материалов [1, с. 140]. Все это было внедрено в северное оленеводство в течение жизни одного-двух поколений и сейчас уже воспринимается как неотъемлемая часть технологического процесса. В современных условиях рыночной экономики и продолжающейся глобализации в отрасли произошли серьезные изменения – прежде всего в локальных сообществах самих оленеводов, что не могло не отразиться на экономике их домохозяйств, сокращении кадрового потенциала, снижении компетенций у оленеводов и специалистов, состоянии популяций домашних северных оленей и оленьих пастбищах [2, с. 24]. Органы власти субъектов Арктической зоны стараются поддерживать современные технологии выпаса домашних северных оленей, где отрасль остается социально значимой для сельского

аборигенного населения [3–6].

Тюменская область располагает самым большим в мире поголовьем домашних северных оленей, которое, по последним данным Росстата, насчитывает 683 724 голов, в т. ч. в Ямало-Ненецком автономном округе 649 831, в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре – 33 893 животных [7]. Для выпаса оленей используются в основном пастбища тундровой зоны – здесь в летний период находится 92 % стад. Пастбища лесотундровой и лесной зоны используются в основном в зимний период и незначительно в летний. Такая непропорциональность в сезонной эксплуатации пастбищ привела к локальному истощению пастбищ в тундровой зоне, повлекшему за собой нестабильность производственных показателей отрасли вплоть до массового падежа животных в неблагоприятные по погодным условиям годы. Одним из возможных путей решения проблемы в Стратегии социально-экономического развития ЯНАО до 2030 г. предлагается перемещение части тундровых стад в лесную зону с последующим содержанием на огороженных участках в летний период.

С 2019 г. в ЯНАО проводится производственный эксперимент по круглогодичному выпасу стад оленей в лесной зоне с использованием замкнутых изгородей. Проведено мониторинговое исследование двух ферм изгородного содержания в лесной зоне ЯНАО.

Предварительные выводы в целом положительные, но, чтобы получить надежное заключение, необходимо проведение дополнительных исследований по состоянию растительного покрова в изгороди и вокруг нее, изменению морфобиологических, физиологических и продуктивных показателей оленей, социально-экономического статуса семей оленеводов. Реализация проектов по созданию ферм изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменской области позволит не только разгрузить тундровые пастбища, но и решить ряд вопросов социально-экономического, экологического, технологического характера на территориях традиционного природопользования в ЯНАО и ХМАО-Югре.

Цель исследований – на основе анализа архивных материалов, литературных источников и собственных исследований рассмотреть особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера.

#### Методология и методы исследования (Methods)

Результаты работы основываются на анализе архивных материалов и литературных источников, а также материалов собственных исследований. Были использованы методы исторического и сравнительного анализов, структурного анализа, визуализации, систематизации, аналогии, обобщения, геоботанические и опросные исследования. Работа выполнена в Санкт-Петербургском федеральном исследовательском центре РАН, ГАУ ЯНАО Научном центре изучения Арктики (г. Салехард), Институте биологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар).

Для анализа функционирования оленеводческого хозяйства с изгородным содержанием оленей в лесной зоне в 2021 и 2022 гг. были организованы экспедиции в оленеводческие хозяйства расположенные в Надымском и Тазовском районах Ямало-Ненецкого автономного округа. Основное внимание уделялось опыту строительства изгородей и вспомогательных сооружений, оценке состояния оленьих пастбищ, организации выпаса животных, хозяйственно-экономическим показателям хозяйств.

#### Результаты (Results)

В настоящее время выделяют два основных типа оленеводства на севере Тюменской области:

1. Тундровое крупностадное – в ЯНАО это Ямальский и Тазовский районы полностью, север Приуралья, Шурышкарского и Надымского районов, в ХМАО-Югре – предгорья Березовского района, на этих ландшафтах 92 % домохозяйств оленеводов содержат до 96 % всего поголовья домашних северных оленей Тюменской области.

2. Лесотундровое и лесное мелкостадное – в Надымском и Приуральском районах, Красноселькупском и Пуровском районах ЯНАО, в Сургутском, Нижневартовском и Ханты-Мансийском районах ХМАО-Югры (рис. 1).

Уже несколько лет в ЯНАО идет активная дискуссия между представителями науки, общественности, оленеводов, малого бизнеса и органов власти по поводу перевода части оленей из тундровой зоны в лесную в связи с истощением и деградацией тундровых пастбищ.

Лесное оленеводство значительно отличается от тундрового и требует решения крупных организационных и методических проблем по выбору участка для выпаса, подбора компетентных исполнителей, источников значительных финансовых ресурсов для строительства производственных сооружений, прежде всего, изгородей. В первую очередь нужно учитывать наличие компетентных трудовых ресурсов. Примером недооценки данного фактора может послужить неудачный опыт развития изгородного оленеводства в Республике Коми. В 2016 г. в Княжпогостский район республики (Княжпогостский филиал ООО «Агрокомплекс «Инта приполярная») перегнали 500 голов из Надымского района ЯНАО, но при этом на площади в 36 тыс. га не учли кормовые ресурсы, желание и трудовой потенциал оленеводов, которые не имели представление о том, как содержать оленей в изгороди. При интенсивной нагрузке пастбища были выбиты в течение одного года, непроизводительный отход увеличился в разы из-за постоянного присутствия хищников и поломок изгородей. В итоге проект закончился гибелью части животных и вынужденным убоем оставшихся.

Для оленеводов из числа коренного населения переход из одной зоны выпаса оленей на постоянное проживание в другой, связан не просто со сменной локацией, но и кардинальной переменой образа жизни, традиций и технологий, социального окружения. Такие перемены – на грани экзистенциальных – возможны для аборигенного населения только при наличии очень весомой мотивации, в число которых могут входить не столько финансовые предпочтения, как скорее социальные, связанные с проживанием семьи круглый год в более комфортных условиях без потери традиционного образа жизни с оленями. Фермы с изгородным содержанием оленей в значительной мере способны предоставить бывшим тундровым кочевникам такие условия.

Накопленный практический опыт российского и зарубежного оленеводства показывает, что для устойчивого ведения отрасли в лесных условиях оптимальным способом содержания домашних северных оленей является изгородный, который позволяет эффективно управлять стадом и сохранять поголовье животных.

Для изоляции путей кочевания домашних северных оленей от неуправляемых многотысячных стад дикого северного оленя применяются *направляющие и отсечные* изгороди, которые не дают популяциям животных смешиваться. Подобные много-

километровые изгороди существуют в Финляндии и Норвегии, на полуострове Сьюард (штат Аляска, США) [8, с. 20]. Данные виды изгородей относятся к *незамкнутому* типу и предназначены для кратковременного сезонного использования.

Из практики северного оленеводства известно, что выпасать стада оленей летом в лесной зоне гораздо сложнее, чем в тундре, где на открытых пространствах, на обдуваемых возвышенностях или на морских побережьях животные могут найти защиту от жары и гнуса. В свою очередь, лесное оленеводство в бесснежный период требует от пастухов значительных затрат времени и усилий на удержание стада и поиск отбившихся оленей. Практика подсказала выход: в самые опасные периоды загнать оленей в замкнутые изгороди, где свобода передвижения животных будет существенно ограничена и не потребуются постоянное присутствие человека. При этом для реализации такой технологии потре-

бовались как необходимый строительный материал, рабочие руки для строительства, так и постоянный контроль со стороны пастухов за состоянием изгороди. Изгороди были несложными в изготовлении и недолговечными в использовании, поскольку строились из подручного материала, обычно дерева.

**Исторический анализ.** Направляющие изгороди, возможно, являются одной из древнейших форм загонной охоты на диких северных оленей, которая отражена на петроглифах Альты в Норвегии [9, с. 131–132]. В целях долговременного содержания и пастбы оленей строят *замкнутые* изгороди, которые имеют давнюю историю применения и совершенствования. Огораживать пастбищные участки как технологический прием выпаса северных оленей в лесу начали еще сотни лет назад. Народами, первыми освоившими изгородное содержание в таежной зоне, были эвенки, а в лесотундровой – саами [10, с. 85].

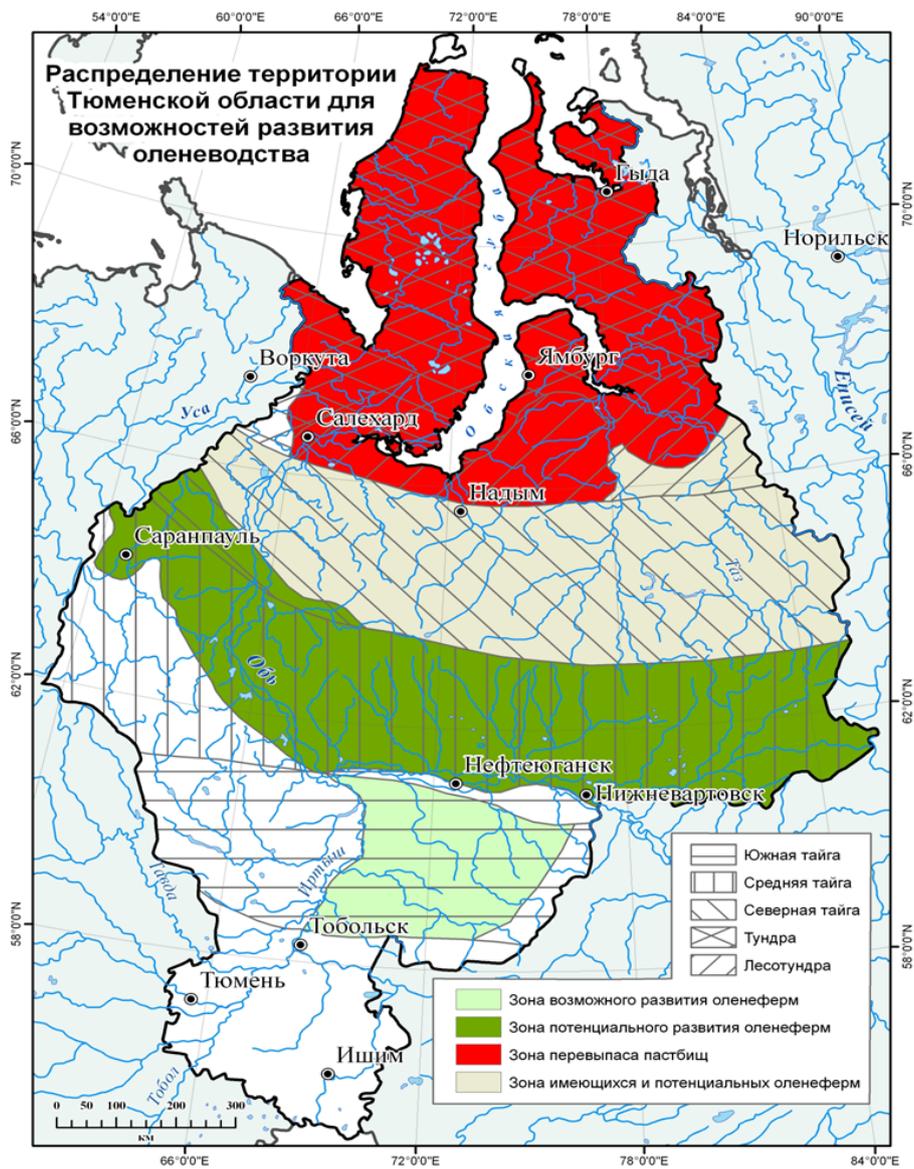


Рис. 1. Карта оленьих пастбищ Тюменской области

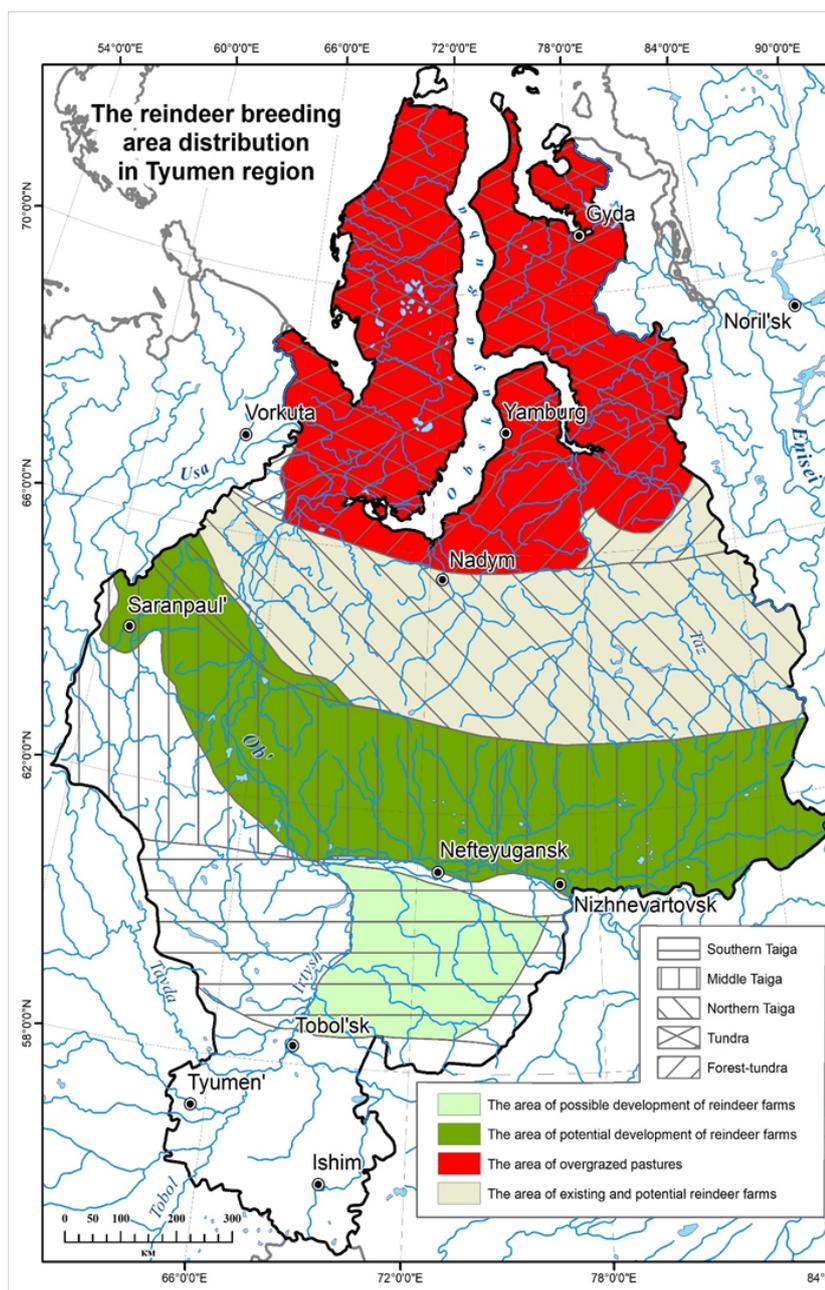


Fig. 1. Map of reindeer pastures of the Tyumen region

Попытки организовать лесные фермы содержания домашних северных оленей в XX в. предпринимались неоднократно. Так, на территории Республики Коми лесное (изгородное) оленеводство существовало в дореволюционное время, но форма природопользования практически полностью исчезла в годы Гражданской войны. Попытки ее восстановления относятся к периодам 1931–1943 гг., 1952 г. – когда был предпринят перевод отдельных небольших стад оленей из тундровых районов в более южные районы республики [11, с. 111]. Геоботанические исследования показывали высокий кормовой потенциал по зеленым и лишайниковым кормам для разведения животных. Хорошая кормовая база и заинтересованность населения приносили

результаты: от 425 голов тундровых оленей, закупленных и перемещенных из Ижемского района в Помоздинский в 1944 г., к 1953 г. численность стада (животных содержали вне изгородей) увеличилась до 1137 голов. Однако в середине 1990-х после 50 лет успешной работы в силу социально-экономических причин хозяйство ликвидировали. Работники хозяйства отмечали перспективность направления: достижение больших по сравнению с тундровыми оленями показателей по весу, целостность шкур (отсутствие подкожного овода в лесной зоне).

В опытном стаде Ямальской оленеводческой станции в 1950–1952 гг. впервые была применена усовершенствованная изгородь. Со второй половины XX в. для выпаса оленей строятся комби-

нированные изгороди, включающие разные виды материалов (проволока, облегченная металлическая сетка, металлические опоры), что значительно ускорило строительство и увеличило срок эксплуатации изгородей [12, с. 13]. Позднее изгороди появились в оленеводстве Мурманской и Магаданской областей, в Саха (Якутии) [13, с. 19].

Так, в стаде № 5 колхоза «Тундра» Мурманской области при переходе на изгородный выпас улучшился нагул животных, резко снизилась яловость. Проведение выпаса оленей на огороженных пастбищах позволило в колхозе почти полностью ликвидировать заболеваемость животных некробактериозом и пневмонией [14, с. 43].

Впервые применив изгороди, бригада Удалого из совхоза «Буксунда» (Магаданская область) сократила отход оленей в до 1 %, а бригада Гаркани из совхоза «Талая» – до 2 %, тогда как до применения изгородей отход животных был во много раз больше. Затраты на строительство изгородей возмещены за счет резкого сокращения потерь в первый же год их использования [15, с. 24].

В последние годы предпринимаются небезуспешные попытки внедрить в загонное содержание северных оленей пластиковые сети и электроизгородь (рис. 2).

Первые рекомендации по технологии круглогодичного изгородного содержания северных оленей для таяжной зоны были составлены в НИИСХ Крайнего Севера [16, с. 31]. В них учитывался опыт строительства и эксплуатации изгородей, рекомендации по выбору пастбищного участка, предлагалась организационно-технологическая схема содержания животных внутри изгороди.

Вследствие причин субъективного характера разработанная технология лесных ферм северных оленей так и не была реализована в практику.

В 1975–1980 гг. в Приуральском районе ЯНАО (Полуй (северная тайга)) был проведен научный эксперимент изгородному содержанию двух стад тундровых оленей. Эксперимент был признан успешным: тундровые олени адаптировались и стали круглый год выпасаться в лесу [17, с. 13].

В Эвенкии традиционно практиковалось сезонное содержание оленей в изгороди («огородах»). Этим занимались в основном охотники, незанятые на охотпромысле в летний период [18, с. 15].

В Республике Саха (Якутия) в 2005–2010 гг. был испытан метод круглогодичного содержания северных оленей в изгороди [19, с. 22]. В результате были получены положительные адаптационные показатели у оленей. Вместе с тем, на наш взгляд, в данной работе мало информации по организации технологического процесса и трансформации геоботанического состава пастбищ в изгороди при длительной эксплуатации. [20, с. 154].

**Особенности современного применения изгородей в оленеводстве.** Основными объектами изгородного оленеводства являются домашние северные олени, огороженный пастбищный участок и хозяйственно-бытовой комплекс (откормочные площадки, корали, убойный и ветеринарный пункты, жилые помещения, склады, бытовые постройки и пр.), то есть все необходимое для выпаса стада, проведения зооветеринарных работ и обеспечения социально-бытовых потребностей оленеводов и специалистов (рис. 3).



Рис. 2. Электроизгородь. Фото С. М. Зуева  
Fig. 2. Electric fence. Photo by S. M. Zuev



*Рис. 3. Жилой дом и чум на производственно-бытовой базе оленефермы. Фото С. М. Зуева*  
*Fig. 3. The living house and tent on the production and household base of a reindeer farm. Photo by S. M. Zuev*

Экономический анализ опыта функционирования изгородных оленьих ферм в Надымском районе убеждает, что данный вид содержания животных позволяет на протяжении многих лет показывать стабильные производственные показатели. Некоторые авторы отмечали, что правильная организация изгородного содержания оленей и рациональная эксплуатация огороженных пастбищ позволяют повысить упитанность животных, значительно сократить непроизводственный отход оленей, качественно проводить ветеринарно-зоотехнические мероприятия (в лесной зоне тундровые олени через несколько лет увеличивают свою живую массу на 1013 кг, убойную массу – на 3–4 кг) [21, с. 98].

Анализ результатов геоботанических исследований лесных оленьих пастбищ Тюменского Севера показал, что природные комплексы здесь мало изменены, а существующие запасы кормовой базы достаточно высоки [22, с. 65; 23, с. 167]. Так, общий запас фитомассы на огороженных участках пастбищ площадью от 7200–8000 га, позволяет одновременно содержать до 600–700 голов оленей в Надымском районе, и до 700–900 голов – в Тазовском, но не более, чем на протяжении 5–7 лет, после чего требуется корректировка оленеемкости пастбищ и выпасаемого поголовья.

При лесном выпасе оленей требуется периодическая смена оленьих пастбищ за счет ежегодного расширения огороженных участков, а это влечет увеличение трудовых и финансовых затрат для строительства дополнительных стационарных и передвижных изгородей [2, с. 38].

Для того чтобы сохранить кормовые ресурсы пастбищ, на каждом огороженном участке Надым-

ского и Тазовского районов в течение года рекомендуется содержать в пределах 110–120 голов северных оленей. Это не соответствует имеющемуся стремлению оленеводов увеличить его до получения экономической прибыли (500–600 голов) и потребует как диверсификации ассортимента продукции на фермах, так и дополнительных социальных трансфертов для семей оленеводов.

Опыт организации оленеферм в Скандинавии, на Аляске, в Республике Саха (Якутия) и даже в Подмосковье показывает, что северный олень способен к сравнительно быстрой адаптации к новым экологическим условиям [24]. Следовательно, при организации оленеферм в лесной зоне Тюменской области вопрос наличия ресурсов кормовой базы не является лимитирующим, но он требует проведения дополнительных научных исследований по локальным особенностям технологии кормления оленей для каждой проектируемой фермы.

Более сложной представляется нам проблема термоадаптации оленей перемещенных с севера на юг, а также к очень высокой численности кровососущих насекомых и оводов. Как известно, северный олень тяжело переносит высокие температуры летнего периода, что потребует в лесной зоне определенного времени для адаптации животных к температурному стрессу. Кроме того, для защиты животных от теплового стресса и высокой численности насекомых можно строить специальные «теневые навесы» и обрабатывать оленей репеллентами.

Проведенный анализ эффективности создания оленеводческих ферм изгородного содержания в лесной зоне Тюменского Севера показал, что от внедрения новой технологии можно ожидать следующие результаты:

1. *Экологические* – снижение численность оленей в тундровых регионах, оптимизация условия выпаса, использование в качестве пастбищ не занятых участков лесотундры и тайги, включив их в экономический оборот.

2. *Социальные* – дополнительные рабочие места, снижение безработицы, повышение заработной платы, обучение молодежи, сохранение традиционных национальных навыков.

3. *Экономические* – получение дополнительной оленеводческой продукции, организация более полной переработки оленеводческой продукции развитие различных форм агротуризма, создание сувенирных цехов, повышение отчислений в региональный бюджет.

4. *Технологические* – внедрение новых технологических разработок и приемов заготовки и переработки оленеводческой продукции.

Рекомендации для оленеводов и специалистов:

1. Ежедневно проверять изгородь на сохранность (в период пребывания оленей в изгороди), срубить все старые, поломанные, наклоненные деревья вдоль изгороди, которые могут повредить ее.

2. Для организации пастбищеоборота внутри периметра используемого участка и увеличения эффективности контроля выпаса оленей применять легкие переносные изгороди.

3. Строить маршрутные домики (временные сезонные жилища) в самой отдаленной точке от центрально стоянки для облегчения труда и отдыха оленеводов во время осмотра изгороди.

4. В бесснежный период организовать перекочку как внутри, так и за пределами изгороди, чтобы взрослое поголовье и вновь родившиеся телята привыкали к контакту с человеком.

5. Проводить белково-минеральную подкормку беременных самок перед отелом (февраль – апрель), кастрацию выбракованных самцов (август).

6. Организовывать гаремную случку племенных самцов и самок на отдельно огороженной территории.

7. Максимально изучить близлежащие территории запасных пастбищ, расположенных за пределами изгороди, и проложить маршруты движения стада к ним.

8. Продолжить практику периодического содержания стада оленей за пределами изгороди, где применять технологию свободного выпаса.

#### **Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)**

В качестве основной задачи перемещения северных оленей из тундровых районов Тюменской области на постоянный выпас в лесную зону ставится снижение пасторальной нагрузки на перегруженные тундровые пастбища. Администрация ЯНАО под влиянием экспертного сообщества с участием представителей науки поддержала проект экспериментальных ферм северных оленей с изгородным содержанием путем грантового бюджетного финансирования. Финансовые средства успешно освоены, сформированы коллективы оленеводов из числа опытных тундровиков, выделены и огорожены необходимые площади земель для выпаса, перегнано около 1000 оленей на две фермы. Станет ли новый проект началом «великого переселения» оленей и оленеводов, говорить пока рано, поскольку его эффективная реализация требует не только финансов и рабочей силы. Нужны новые компетенции и пастухам, и специалистам. Важна достоверная экспертная оценка результатов эксперимента. Требуется время для апробации многих технологических новшеств. Предварительные выводы в целом положительные, но, чтобы уверенно рекомендовать инновационную технологию в практику, необходимо проведение дополнительных исследований по состоянию растительного покрова в изгороди и вокруг нее, изменению морфобиологических, физиологических и продуктивных показателей оленей, социально-экономического статуса семей оленеводов. Для внедрения технологии изгородного содержания на Севере Тюменской области рекомендуется решить ряд административно-управленческих вопросов:

1) выявить наиболее перспективные для развития изгородного оленеводства территории, свободные от притязания третьих лиц;

2) урегулировать вопросы пользования земель в Лесном фонде; внести поправки в действующие нормативно-правовые акты;

3) разработать государственную программу по развитию изгородного оленеводства, включающую систему компенсационных мер на строительство изгородей.

#### **Библиографический список**

1. Южаков А. А., Деттер Г. Ф. Трансформация оленеводства Арктики в условиях рыночной экономики (на примере Ямала) // Арктика: экология и экономика. 2020. № 4 (40). С. 139–150. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-4-139-150
2. Зуев С. М. О перспективах полувольного и изгородного содержания домашних северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе. Омск: Изд-во «Золотой тираж», 2022. 174 с.
3. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2030 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/018e08421ad3d3b523173e61e2f3476b/23.04.2019yanao.pdf> (дата обращения: 18.02.2022).

4. Nikitkina E., Krutikova A., Musidray A., Plemyashov K. Search for associations of *fshr*, *inha*, *inhab*, *prl*, *tnp2* and *spzf2* genes polymorphisms with semen quality in Russian Holstein bulls (pilot study) // *Animals*. 2021. Vol. 11. No. 10. DOI: 10.3390/ani11102882.
5. Pina L. A., Filippova V. A., Yildirim E. A., Brazhnik E. A., Dunyashev T. P., Laptev G. Y., Laishev K. A. The succession of reindeer' rumen symbiotic bacteria // *Journal of Animal Science*. 2021. Vol. 99. No. S3. DOI: 10.3390/ani9090615.
6. Andronov S., Lobanov A., Popov A., Shaduyko O., Bogdanova E., Yuzhakov A., Raheem D., Kobelkova I. The relationships among microelement composition of reindeer meat (*rangifer tarandus*) and adaptation: a systematic review and meta-analysis // *Sustainability*. 2022. Vol. 14. No. 3. DOI: 10.3390/su14031173.
7. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 06.11.2022).
8. Kofinas G., Osherenko G., Klein D., Forbes B. Research Planning in the Face of Change: The Human Role in Reindeer/Caribou Systems // *Polar Research*. 2000. Vol. 19 (1). Pp. 3–22.
9. Данилов П. И., Панченко Д. В., Тирронен К. Ф. [и др.] Северный олень в восточной Фенноскандии: (монография). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2020. 187 с.
10. Василевич Г. М., Левин М. Г. Типы оленеводства и их происхождение // *Советская этнография*. 1951. № 1. С. 63–87.
11. Дедов А. А. Пастбища лесного оленеводства в Помоздском районе Коми АССР // *Труды Коми филиала АН СССР*. 1954. № 2. С. 110–113.
12. Смирнов В. Изгороди занимают свое место в оленеводстве // *Магаданский оленевод*. 1970. Вып. 7. С. 13–14.
13. Кратковский Н. А., Лайшев А. Х. Опыт применения стационарных изгородей для полувольного выпаса оленей // *Основные пути развития северного оленеводства и задачи науки: тезисы докладов научно-производственного совещания*. Норильск, Норильское изд-во, 1973. С. 82–84.
14. Федотов В. С. Достижения науки и практики – в сельскохозяйственное производство: рекомендации для работников оленеводства и животноводства Мурманской области. Мурманск: Кн. изд-во, 1963. 48 с.
15. Скурлатов И. Итоги 1960 года // *Магаданский оленевод*. 1961. Вып. 6. С. 23–26.
16. Дьяченко Н. О. [и др.] Методические рекомендации по изгородному содержанию северных оленей. Норильск: Норильское изд-во, 1974. 31 с.
17. Харамзин Т. Г. Основные направления повышения эффективности оленеводства Тюменской области в условиях интенсивного развития нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1988. 18 с.
18. Мухачев А. Д. [и др.] Содержание северных оленей на огороженных пастбищах в Эвенкии: методические рекомендации. Новосибирск: изд-во СО ВАСХНИЛ, 1975. 28 с.
19. Алексеев Е. Д. Технология круглогодичного изгородного содержания домашних оленей в условиях таежной зоны Якутии: автореф. дис. ... канд с.-х. наук. Якутск: ЯГСХА, 2009. 27 с.
20. Винокуров И. Н., Владимиров Л. Н., Алексеев Е. Д. Инновационная технология развития домашнего оленеводства в Якутии. Времен: LAMBERT Academic Publishing, 2014. 320 с.
21. Южаков А. А., Лайшев К. А., Забродин В. А. Влияние наследственных и паратипических факторов на мясную продуктивность домашних северных оленей // *Аграрный вестник Урала*. 2020. № 11 (202). С. 93–100. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-202-11-93-100.
22. Экология Ханты-Мансийского автономного округа / Под ред. В. В. Плотникова. Тюмень: Изд-во «СофтДизайн», 1997. 288 с.
23. Елсаков В. В., Зуев С. М., Мыльникова Т. А. Распределение запаса зеленых кормов на участках выпаса оленей по материалам спутниковых съемок разной детальности // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. 2022. Т. 19. № 2. С. 155–168. DOI: 10.21046/2070-7401-2022-19-2-155-168.
24. Оленья ферма в ближнем Подмосковье [Электронный ресурс]. URL: <https://severenoln.ru/?ysclid=15tktdfwia23168067> (дата обращения: 08.04.2022).

**Об авторах:**

Александр Александрович Южаков<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, ORCID 0000-0002-0633-4074, AuthorID 852660; +7 900 630-85-90, [alyuzhakov@yandex.ru](mailto:alyuzhakov@yandex.ru)  
 Сергей Михайлович Зуев<sup>2</sup>, младший научный сотрудник, ORCID 0000-0002-1911-4628, AuthorID 952136; +7 902 827-64-42, [ssalinders@mail.ru](mailto:ssalinders@mail.ru)  
 Владимир Валериевич Елсаков<sup>3</sup>, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, ORCID 0000-0001-7111-5161, AuthorID 92267; +7 912 562-36-07, [elsakov@ib.komisc.ru](mailto:elsakov@ib.komisc.ru)

Касим Анверович Лайшев<sup>1</sup>, доктор ветеринарных наук, академик РАН, главный научный сотрудник, ORCID 0000-0003-2490-6942, AuthorID 364515; +7 911 732-38-28, [layshev@mail.ru](mailto:layshev@mail.ru)

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

<sup>2</sup> Научный центр изучения Арктики, Салехард, Россия

<sup>3</sup> Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар, Россия

### References

1. Yuzhakov A. A., Detter G. F. Transformatsiya olenevodstva Arktiki v usloviyakh rynochnoy ekonomiki (na primere Yamala) [Transformation of reindeer husbandry in the Arctic in a market economy (on the example of Yamal)] // *Arktika: ekologiya i ekonomika*. 2020. No. 4 (40). Pp. 139–150. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-4-139-150. (In Russian.)
2. Zuyev S. M. O perspektivakh poluvol'nogo i izgorodnogo sodержaniya domashnikh severnykh oleney v Yamalo-Nenetskom avtonomnom okruge [On the prospects of semi-voluntary and hedge keeping of domestic reindeer in the Yamalo-Nenets Autonomous District]. Omsk: Izd-vo "Zolotoy tirazh", 2022. 174 p. (In Russian.)
3. Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga do 2030 god [Strategy of socio-economic development of the Yamalo-Nenets Autonomous District until 2030] [e-resource]. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/018e08421ad3d3b523173e61e2f3476b/23.04.2019yanao.pdf> (date of reference: 18.02.2022). (In Russian.)
4. Nikitkina E., Krutikova A., Musidray A., Plemyashov K. Search for associations of *fshr*, *inha*, *inhab*, *prl*, *tnp2* and *spzf2* genes polymorphisms with semen quality in Russian Holstein bulls (pilot study) // *Animals*. 2021. Vol. 11. No. 10. DOI: 10.3390/ani11102882.
5. Ilina L. A., Filippova V. A., Yildirim E. A., Brazhnik E. A., Dunyashev T. P., Laptev G. Y., Laishev K. A. The succession of reindeer' rumen symbiotic bacteria // *Journal of Animal Science*. 2021. Vol. 99. No. S3. DOI: 10.3390/ani9090615.
6. Andronov S., Lobanov A., Popov A., Shaduyko O., Bogdanova E., Yuzhakov A., Raheem D., Kobelkova I. The relationships among microelement composition of reindeer meat (*rangifer tarandus*) and adaptation: a systematic review and meta-analysis // *Sustainability*. 2022. Vol. 14. No. 3. DOI: 10.3390/su14031173.
7. Ofitsial'nyy portal Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki Rossiyskoy Federatsii [The official portal of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation] [e-resource]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (date of reference: 06.11.2022). (In Russian.)
8. Kofinas G., Osherenko G., Klein D., Forbes B. Research Planning in the Face of Change: The Human Role in Reindeer/Caribou Systems // *Polar Research*. 2000. Vol. 19 (1). Pp. 3–22.
9. Danilov P. I., Panchenko D. V., Tirronen K. F. i dr. Severnyy olen' v vostochnoy Fennoskandii: monografiya [Reindeer in Eastern Fennoscandia: a monograph]. Petrozavodsk: KarNTS RAN, 2020. 187 p. (In Russian.)
10. Vasilevich G. M., Levin M. G. Tipy olenevodstva i ikh proiskhozhdeniye [Types of reindeer husbandry. and their origin] // *Sovetskaya etnografiya*. 1951. No. 1. Pp. 63–87. (In Russian.)
11. Dedov A. A. Pastbishcha lesnogo olenevodstva v Pomozdskom rayone Komi ASSR [Pastures of forest reindeer husbandry in the Pomozdsky district of the Komi ASSR] // *Trudy Komi filiala AN SSSR*. 1954. No. 2. Pp. 110–113. (In Russian.)
12. Smirnov V. Izgorodi zanimayut svoye mesto v olenevodstve [Hedges take their place in reindeer husbandry] // *Magadanskiy olenevod*. 1970. Vol. 7. Pp. 13–14. (In Russian.)
13. Kratkovskiy N. A., Layshev A. Kh. Opyt primeneniya statsionarnykh izgorodey dlya poluvol'nogo vypasa oleney [The experience of using stationary fences for semi-free grazing of deer] // *Osnovnyye puti razvitiya severnogo olenevodstva i zadachi nauki: tezisy dokladov nauchno-proizvodstvennogo soveshchaniya*. Noril'sk: Noril'skoye izd-vo, 1973. Pp. 82–84. (In Russian.)
14. Fedotov V. S. Dostizheniya nauki i praktiki – v sel'skokhozyaystvennoye proizvodstvo: rekomendatsii dlya rabotnikov olenevodstva i zhivotnovodstva Murmanskoy oblasti [Achievements of science and practice – in agricultural production: recommendations for reindeer herding and animal husbandry workers of the Murmansk region]. Murmansk: Kn. izd-vo, 1963. 48 p. (In Russian.)
15. Skurlatov I. Itogi 1960 goda [Results of 1960] // *Magadanskiy olenevod*. 1961. Vol. 6. Pp. 23–26. (In Russian.)
16. D'yachenko N. O. et al. Metodicheskiye rekomendatsii po izgorodnomu sodержaniyu severnykh oleney [Methodological recommendations for the hedge keeping of reindeer]. Noril'sk: Noril'skoye izd-vo, 1974. 31 p. (In Russian.)
17. Kharamzin T. G. Osnovnyye napravleniya povysheniya effektivnosti olenevodstva Tyumenskoy oblasti v usloviyakh intensivnogo razvitiya neftegazovogo kompleksa: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk [The main directions

of improving the efficiency of reindeer husbandry in the Tyumen region in the conditions of intensive development of the oil and gas complex: abstract of the dissertation ... candidate of economic sciences]. Novosibirsk: SO VASKHNIL, 1988. 18 p. (In Russian.)

18. Mukhachev A. D. et al. Soderzhaniye severnykh oleney na ogorozhennykh pastbishchakh v Evenkii: metodicheskiye rekomendatsii [Keeping reindeer on fenced pastures in Evenkia: methodological recommendations]. Novosibirsk: Izd-vo SO VASKHNIL, 1975. 28 p. (In Russian.)

19. Alekseev E. D. Tekhnologiya kruglogodichnogo izgorodnogo sodержaniya domashnikh oleney v usloviyakh tayezhnoy zony Yakutii: avtoref. dis. ... kand s.-kh. nauk [Technology of year-round hedging of domestic deer in the conditions of the taiga zone of Yakutia: abstract of the dissertation ... candidate of agricultural sciences]. Yakutsk: YAGSKHA, 2009. 27 p. (In Russian.)

20. Vinokurov I. N., Vladimirov L. N., Alekseev E. D. Innovatsionnaya tekhnologiya razvitiya domashnego olenovodstva v Yakutii [Innovative technology of development of domestic reindeer husbandry in Yakutia]. Bremen: LAMBERT Academic Publishing, 2014. 320 p. (In Russian.)

21. Yuzhakov A. A., Layshev K. A., Zabrodin V. A. Vliyaniye nasledstvennykh i paratipicheskikh faktorov na myasnuyu produktivnost' domashnikh severnykh oleney [The influence of hereditary and paratypical factors on the meat productivity of domestic reindeer] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2020. No. 11 (202). Pp. 93–100. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-202-11-93-100. (In Russian.)

22. Ekologiya Khanty-Mansiyskogo avtonomnogo okruga [Ecology of the Khanty-Mansi Autonomous District] / Under the editorship of V. V. Plotnikov. Tyumen': Izd-vo "SoftDizayn", 1997. 288 p. (In Russian.)

23. Yelsakov V. V., Zuyev S. M., Myl'nikova T. A. Raspredeleniye zapasa zelenykh kormov na uchastkakh vypasa oleney po materialam sputnikovyykh s"yemok raznoy detal'nosti [Distribution of green fodder stock in deer grazing areas based on satellite surveys of different detail] // Current problems in remote sensing of the Earth from space. 2022. Vol. 19. No. 2. Pp. 155–168. DOI: 10.21046/2070-7401-2022-19-2-155-168. (In Russian.)

24. Olen'ya ferma v blizhnem Podmoskov'ye [A deer farm in the near Moscow region] [e-resource]. URL: <https://severolen.ru/?ysclid=15tktdfwia23168067> (date of reference: 08.04.2022). (In Russian.)

#### **Authors' information:**

Aleksandr A. Yuzhakov<sup>1</sup>, doctor of agricultural sciences, chief researcher, ORCID 0000-0002-0633-4074, AuthorID 852660; +7 900 630-85-90, [alyuzhakov@yandex.ru](mailto:alyuzhakov@yandex.ru)

Sergey M. Zuev<sup>2</sup>, junior researcher, ORCID 0000-0002-1911-4628, AuthorID 952136; +7 902 827-64-42, [ssalinders@mail.ru](mailto:ssalinders@mail.ru)

Vladimir V. Elsakov<sup>3</sup>, candidate of biological sciences, leader researcher, ORCID 0000-0001-7111-5161, AuthorID 92267; +7 912 562-36-07, [elsakov@ib.komisc.ru](mailto:elsakov@ib.komisc.ru)

Kasim A. Layshev<sup>1</sup>, ORCID 0000-0003-2490-6942, AuthorID 364515; +7 911 732-38-28, [layshev@mail.ru](mailto:layshev@mail.ru)

<sup>1</sup> Saint Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

<sup>2</sup> Scientific Center for the Study of the Arctic, Salekhard, Russia

<sup>3</sup> Institute of Biology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russia