

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ЯКУТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ М.Г. САФРОНОВА
(ЯНИИСХ)

На правах рукописи

Осипов Владимир Гаврильевич

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

4.2.4. – Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

Диссертация на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Научный консультант:
доктор сельскохозяйственных наук
Иванов Реворий Васильевич

Якутск

2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	19
1.1. Общие сведения о табунном коневодстве Якутии	19
1.2. Допустимая нагрузка выпаса лошадей, конеемкость природных кормовых угодий	25
1.3. Применение сеяных травостоев в рационе племенных лошадей при тебеневке	33
1.4. Кормление и содержание кобыл и молодняка.	37
1.5. Предслучная подготовка жеребцов-производителей.....	41
1.6. Разведение пород и типов табунных лошадей в Якутии	42
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	49
2.1.Схема постановки опытов.....	50
2.2. Методика проведения опытов по определению допустимой нагрузки стравливания лошадьми естественных аласных пастбищ	50
2.3. Методика определения конеемкости природных кормовых угодий Якутии ..	55
2.4. Методика исследования переваримости сена сеяных многолетних, однолетних трав и тебеневочного корма у кобыл и молодняка	59
2.5. Методика проведения опытов по предслучному усиленному кормлению жеребцов-производителей якутской породы.....	61
2.6. Опыты по улучшению условий кормления кобыл в период их глубокой жеребости	66
2.7. Методы селекционно-племенной работы с местными породами и типами табунных лошадей Якутии.....	66
3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	76
3.1. Анализ развития табунного коневодства Республики Саха (Якутия).....	76
3.2. Определение оптимальной нормы допустимой нагрузки при выпасе лошадей на аласных естественных пастбищах.....	88
3.2.1. Химический состав и продуктивность аласных пастбищ.....	89

3.2.2. Влияние режимов пастбищного и укосно-тебеневого использования естественных аласных угодий на потребление сухого вещества кормов лошадьми якутской породы.....	94
3.2.3. Переваримость питательных веществ летних пастбищных и тебеневого кормов в зависимости от норм нагрузки выпаса лошадей.....	96
3.3. Конеемкость природных кормовых угодий по сельскохозяйственным зонам Якутии.....	105
3.3.1. Конеемкость пастбищ села Хоробут Мегино-Кангаласского улуса как модель конеемкости сельского муниципального образования.....	105
3.3.2. Конеемкость природных кормовых угодий по зонам размещения табунного коневодства	107
3.3.3. Оптимизация размещения конского поголовья по сельскохозяйственным зонам	141
3.4. Разработка вопросов улучшения зимнего содержания лошадей якутской породы путем использования в их тебенежке сеяных травостоев	146
3.4.1. Потребление и переваримость многолетних сеяных травостоев при тебенежке лошадей по сравнению с отавой естественных травостоев.....	146
3.4.2. Разработка приемов тебеневого использования сеяных многолетних и однолетних травостоев маточным поголовьем и молодняком лошадей якутской породы	153
3.4.2.1. Потребление и переваримость питательных веществ сена сеяных многолетних трав при скармливании его лошадям якутской породы в зимний период	153
3.4.2.2. Потребление и переваримость питательных веществ однолетних трав маточным поголовьем лошадей якутской породы при тебенежке	157
3.4.2.3. Потребление и переваримость питательных веществ однолетних трав молодняком лошадей якутской породы при тебенежке	160
3.4.2.4. Агроэнергетическая эффективность использования тебеневого пастбищ из однолетних культур для лошадей якутской породы.	164

3.4.2.5. Экономическая эффективность использования культурных тебеневочных пастбищ из однолетних культур и многолетних трав	165
3.5. Испытание кормовых добавок при зимнем содержании кобыл и подготовке жеребцов-производителей к случному сезону	167
3.5.1. Разработка и испытание кормовой добавки в кормлении кобыл во второй половине зимовки	167
3.5.2. Эффективность использования кормовой добавки в кормлении кобыл во второй половине зимовки	177
3.5.3. Прием предслучного усиленного кормления жеребцов-производителей якутской породы	179
3.6. Особенности содержания и кормления пород и внутривидовых типов табунных лошадей в зависимости от зоны их разведения	186
3.6.1. Разведение лошадей янского типа якутской породы	187
3.6.2. Разведение лошадей колымского типа якутской породы	190
3.6.3. Разведение лошадей приленской породы.....	200
3.6.4. Разведение лошадей в бассейне реки Индигирка и формирующийся новый внутривидовый индигирский тип лошадей якутской породы	212
4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	222
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	250
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	254
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДОЛЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	255
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	256
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	329

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В настоящее время, табунное мясное коневодство Якутии переживает подъем. Это проявляется в заметном увеличении поголовья и производства конского мяса. По итогам 2023 года поголовье лошадей в республике составило 178938 голов. В сравнении с 2000 годом, когда был зафиксирован низкий уровень в 127 458 голов, повышение составляет 40,4%. Поголовье кобыл также возросло с 72, 631 тыс. голов до 122,378 тыс. голов, что является увеличением на 68,5%.

Производство конского мяса в живом весе также увеличилось на 148,7%, с 5,8 тысяч тонн в 2000 году до 11,9 тысяч тонн в 2023 году. Однако деловой выход жеребят остается низким и в среднем составляет 56-59% за последние 5 лет.

Причина низкого делового выхода жеребят связана с сохраняющимся уровнем падежа и истощения маточного поголовья и молодняка в период зимовки. Это обусловлено как природно-климатическими условиями республики, так и резким снижением продуктивности природных аласных пастбищ, отрицательно влияющими на состояние табунных лошадей. Аласные пастбища - основной источник тебеневочных и летних кормов в центральной и западной сельскохозяйственных зонах, где содержится до 74% от общего поголовья табунных лошадей республики.

В связи с этим важно определение нормы допустимой нагрузки выпаса лошадей якутской породы на естественных аласных круглогодовых конских пастбищах для их долголетнего рационального использования в продуктивном коневодстве. В настоящее время имеются большие площади неиспользуемых хозяйствами природных кормовых угодий. Поэтому возникла необходимость в комплексном обследовании пригодных для мясного табунного коневодства природных кормовых угодий, их хозяйственно-ботанического состава, химического состава травостоев и продуктивности.

Актуальной является оптимизация поголовья лошадей в республике на основе конеемкости кормовых угодий по экономическим зонам разведения табунных лошадей. В целях обеспечения устойчивого развития табунного

мясного коневодства Якутии необходимо уделять большое внимание управлению природными ресурсами и рациональному использованию аласных пастбищ.

Проблема сохранения маточного поголовья, жеребцов-производителей и молодняка всех возрастов прямо связана с нехваткой тебеневочных запасов корма и низким качеством грубых кормов. Следовательно, актуальной задачей является разработка вопросов обеспечения полноценного кормления табунных лошадей. Одним из элементов решения этого вопроса может являться обогащение сенно-овсяного зимнего рациона маточного поголовья и молодняка.

Следует отметить, что данная проблема требует комплексного подхода. Создание условий качественного кормления и содержания лошадей поможет достигнуть положительных результатов, будет способствовать дальнейшему повышению производства конского мяса в Якутии.

В контексте современных вызовов, таких как изменение климата и деградация природных пастбищ, исследование питательности и ботанического состава природных аласных травостоев и определение конеемкости природных кормовых угодий является актуальной задачей для устойчивого развития коневодства в Якутии.

Степень разработанности темы исследования. Актуальность исследования обеспечения кормления табунных лошадей в связи с быстрой деградацией природных пастбищ стала предметом многих научных работ в отечественной и зарубежной литературе. В последние 35 лет существует ряд исследований отечественных ученых, посвященных изучению эффективности создания и использования сеяных травостоев в летнем пастбищном и зимнем тебеневочном содержании лошадей [231, 238, 239, 240, 241, 242, 248, 249, 253, 254, 255, 256, 260, 265, 266, 267, 268, 269, 271, 273, 274, 275, 278, 280, 281, 293, 296, 297, 301, 302, 303, 304, 305, 313, 330, 331, 343, 345, 371, 379, 382, 396, 397, 399, 414, 416, 417, 422, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 434, 441, 466, 474, 516]. Кроме того, вопросы использования природных пастбищ табунными лошадьми и другими сельскохозяйственными животными, а также кормления лошадей изучались еще советскими исследователями [1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 19, 28, 29, 37, 42,

43, 49, 50, 60, 69, 70, 73, 86, 91, 92, 93, 97, 99, 100, 102, 104, 109, 111, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 176, 178, 179, 183, 193, 195, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 212, 221, 222, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 232, 237, 243, 244, 245, 246, 247, 251, 252, 259, 261, 263, 264, 272, 276, 279, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 295, 297, 299, 300, 306, 308, 309, 310, 311, 313, 323, 324, 325, 326, 328, 329, 336, 340, 341, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 351, 352, 353, 408, 410, 411, 412, 413, 420, 421, 424, 433, 436, 438, 439, 442, 444, 463, 464, 465, 472, 475, 499, 500, 501, 502].

В последние годы, учитывая быструю деградацию природных пастбищ во всем мире, большое внимание уделяется изучению их продуктивности, рационального использования в Российской Федерации и зарубежных странах [8, 154, 155, 176, 208, 225, 226, 227, 278, 279, 322, 328, 329, 353, 420, 435, 436, 440, 477, 482, 485, 488, 496, 497, 505, 509, 512, 513, 516, 517, 518].

Работы по вопросам разработки норм кормления лошадей, применения кормовых добавок, использования источников белка, аминокислот, синтетических жиров и липидов, и изучения их влияния на физиологическое состояние, работоспособность и содержание лошадей также были проведены отечественными и зарубежными учеными [2, 3, 4, 5, 7, 19, 27, 36, 45, 52, 73, 86, 87, 133, 142, 151, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 223, 224, 333, 344, 345, 246, 451, 463, 464, 465, 275, 282, 287, 289, 290, 293, 299, 302, 303, 304, 306, 309, 310]. Проблематика воспроизводства лошадей также была освещена в работах отечественных ученых [312-320, 342, 343, 473, 474].

Целенаправленная селекция типов и пород табунных лошадей освещена в работах отечественных селекционеров и генетиков [13, 17, 18, 20, 21, 28, 30, 35, 36, 37, 39, 41, 44, 46, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 158, 159, 160, 163, 170, 173, 175, 177, 182, 190, 192, 194, 197, 198, 205, 206,

207, 224, 230, 233, 234, 235, 250, 253, 257, 258, 270, 298, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 314, 321, 327, 332, 335, 371, 437].

Проблемы воспроизводства лошадей, в том числе и продуктивных, в России отражены в работах ряда исследователей [3, 4, 5, 10, 23,24, 25, 27, 38, 40, 42, 52, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 105, 165, 190, 197, 222, 223, 277, 289, 317, 338, 339, 467, 468].

Таким образом, проблемы кормления и содержания табунных лошадей имеют немалую степень разработанности в отечественной и зарубежной научной литературе, однако, требуют дальнейших исследований природных конских пастбищ Якутии с учетом изменения природно-климатических условий, усиления явлений деградации их растительного покрова, основного источника подножного корма. Приоритетные направления исследований включают также изучение альтернативных источников кормления, повышение питательности кормовых добавок, оценку эффективности рационов для воспроизводства и поддержания здоровья лошадей.

Цель и задачи исследования. Цель проведения данного исследования заключается в разработке технологических и селекционных методов повышения эффективности табунного коневодства в условиях Якутии.

1. Проанализировать текущее состояние табунного мясного коневодства в Республике Саха (Якутия).
2. Определить допустимую нагрузку на естественных аласных пастбищах для выпаса лошадей.
3. Оценить конеемкость природных кормовых угодий по сельскохозяйственным зонам региона и разработать меры оптимизации и повышения поголовья лошадей в республике.
4. Разработать методики тебеневочного использования сеяных многолетних и однолетних травостоев для маточного поголовья и молодняка лошадей.

5. Изучить эффективность обогащения сено-овсяного рациона кобыл минерально-витаминными добавками, направленной на повышение делового выхода жеребят.

6. Исследовать эффективность усиленного предслучного кормления жеребцов-производителей для повышения производства конского мяса (жеребятины).

7. Разработать селекционные методы создания приленской породы лошадей.

8. Создать новый индигирский тип якутской породы лошадей с выраженными мясными формами на основе оймяконской популяции якутской породы лошадей для повышения производства мяса лошадей в бассейне реки Индигирка.

Научная новизна исследований. Нами впервые научно обоснованы допустимые нормы нагрузки при выпасе лошадей якутской породы на природных аласных пастбищах круглогодичного использования, уточнены сроки подкормки маточного поголовья на основе сеного рациона, обогащенного новой кормовой добавкой.

Впервые определены конеемкость природных кормовых угодий по сельскохозяйственным зонам республики, предложены меры оптимизации и повышения поголовья лошадей в регионе, установлены сроки и кратность тебеневочного использования сеяных многолетних и однолетних травостоев для маточного поголовья и молодняка лошадей. Также впервые выявлена эффективность усиленного предслучного кормления жеребцов-производителей в повышении производства жеребятины.

Получены патенты на приленскую породу, янский и колымский типы якутской породы лошадей.

Особое значение имеет поданная заявка на создание нового индигирского типа якутской породы лошадей с выраженными мясными формами на основе оймяконской популяции якутской породы лошадей.

В целом, результаты исследования являются важным вкладом в развитие коневодства в Якутии и способствуют повышению эффективности производства конского мяса в регионе.

Теоретическая и практическая значимость работы. В ходе исследования получены новые знания о влиянии различных норм нагрузки на естественных, аласных круглогодичных пастбищных угодьях на уровень потребления и переваримости сухого вещества, питательных и минеральных веществ лошадей якутской породы. Эти данные позволяют оптимизировать поголовье лошадей в двух наиболее значимых сельскохозяйственных зонах Республики Саха (Якутия), центральной и западной, где разводится до 74-78% от всего конского поголовья республики и деградация аласных экосистем достигла около 40% их площадей.

Выявлены параметры конеемкости природных кормовых угодий для всех сельскохозяйственных зон Республики Саха (Якутия) и разработаны предложения по оптимизации численности лошадей в регионе.

Установлена эффективность использования травостоев маточного поголовья и молодняка лошадей в тебеневке для повышения делового выхода у кобыл, сохранения темпов роста и развития племенного молодняка. Кроме того, выявлено положительное влияние предслучного усиленного кормления жеребцов-производителей на сдвиг случного сезона и выжеребки кобыл в косяках в более ранние сроки, на получение жеребят с более высокой живой массой.

Наконец, исследованием доказано, что планомерная селекционная работа способствовала увеличению производства мяса лошадей в регионе. Полученные результаты имеют важное значение для оптимизации производства конского мяса в Республике Саха (Якутия).

Результаты исследований, освещенные в диссертации, получили подтверждение и отражение в ряде академических и научных документов. Среди них следует отметить следующие:

1. Свидетельство о регистрации базы данных № 2020620409 «Оценка современного состояния ресурсов отраслей агропромышленного комплекса

Республики Саха (Якутия)», выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности, датированное 10.02.2020 г.

2. Свидетельство о регистрации базы данных № 2018620524 «Анализ состояния коневодства в Республике Саха (Якутия) на период 1986-2016 гг.», выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности, датированное 20.02.2018 г.

3. Свидетельство о регистрации базы данных № 2018620625 «Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия)», выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности, датированное 24.04.2018 г.

Кроме того, исследования также нашли отражение в следующих методических пособиях, рекомендациях и планах:

1. Методическое пособие «Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы», утвержденное Правительством Республики Саха (Якутия) 23.03.2017 г., № 366-р.

2. Методическое пособие «Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2021-2025 годы».

3. «План селекционно-племенной работы в животноводстве Республики Саха (Якутия)», утвержденный Ученым советом Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ЯНИИСХ) протоколом №16 от 13 ноября 2017 года, одобренный экспертной комиссией по племенному животноводству Министерства сельского хозяйства и продовольственной политики Республики Саха (Якутия) протоколом №1 от 23.01.2018 года и принятый Коллегией Министерства сельского хозяйства и продовольственной политики Республики Саха (Якутия) протоколом №1 от 26.01.2018 года.

4. «Методические рекомендации по составлению технологических карт и расчету себестоимости продукции табунного коневодства в Республике Саха (Якутия)» 2005 года.

5. Рекомендации «Создание и использование сеяных сенокосно-тебеневочных травостоев в продуктивном коневодстве аласно-таежной зоны

Якутии», утвержденные Ученым советом ЯНИИСХ протоколом №2 от 18.03.2010 года и Сектором коневодства Отделения Зоотехнии Российской академии сельскохозяйственных наук в июле 2010 года.

6. Рекомендации «Улучшение зимнего питания воспроизводящего состава лошадей якутской породы», утвержденные Ученым советом ЯНИИСХ протоколом №10 от 20.10.2010 года.

7. Рекомендации «Использование зеленого криокорма в рационах крупного рогатого скота и лошадей в условиях Центральной Якутии», утвержденные Ученым советом ЯНИИСХ протоколом №11 от 26.12.2012 года и научно-техническим советом по животноводству Министерства сельского хозяйства и продовольственной политики Республики Саха (Якутия) протоколом №3 от 04.09.2012 года.

8. Методические рекомендации «Конеемкость естественных пастбищ и оптимизация поголовья лошадей по зонам размещения в Республике Саха (Якутия)», утвержденные Ученым советом ЯНИИСХ протоколом №3 от 13.03.2017 года.

Кроме того, автором в соавторстве получены патенты на селекционное достижение по янскому (патент № 5772 от 26 января 2010 года), колымскому (патент № 5771 от 26 января 2010 года) типам якутской породы лошадей, а также по приленской породе (патент № 5770 от 26 января 2010 года). Кроме того, подана заявка на новый индигирский тип якутской породы лошадей с выраженными мясными формами и высокой живой массой.

Таким образом, автором в диссертации и в сотрудничестве с другими исследователями достигнуты значительные результаты в области повышения эффективности мясного табунного коневодства в Республике Саха (Якутия). Эти результаты получили подтверждение в регистрационных свидетельствах баз данных, методических пособиях, рекомендациях и планах, а также в форме патентов на селекционные достижения по различным типам якутской породы лошадей.

Методология и методы исследований. Для достижения целей исследования использованы различные объекты исследования, включая лошадей, жеребцов-производителей, кобыл, молодняк всех возрастов, относящихся к колымскому, янскому и коренному (исходному) типам якутской породы, а также приленской породы. Исследования проводились на аласных естественных угодьях, используемых в комплексном режиме в качестве укосно-пастбищных кормовых угодий, а также на природных кормовых угодьях во всех значимых сельскохозяйственных зонах Республики Саха (Якутия), которые используются в качестве круглогодичных конских пастбищ.

Исследования опирались на классических научных положениях в области зоотехнии, кормопроизводства и биологии животных. В исследованиях на опытных животных использовались рекомендации и инструкции Russian Regulations, 1987 (Order No.755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) и «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C., 1996).

Для проведения исследований применили общепринятые методы измерений, учетов и наблюдений, отбора, подготовки проб и анализа лабораторного материала. Полученные результаты были интерпретированы автором данной диссертационной работы и оценены сравнительно с данными, полученными другими авторами в области кормления, пастбищного содержания, селекции животных и землепользования как в России, так и за рубежом.

Лабораторные исследования проводились на современном оборудовании в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ФГБНУ ЯНИСХ), Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Всероссийском научно-исследовательском институте коневодства (ФГБНУ ВНИИ коневодства) и центре коллективного пользования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральном исследовательском центре «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН».

Обработка экспериментальных данных проведена с использованием статистических методов, а также программного пакета MS Excel 2010.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Исследование влияния различных норм нагрузки выпаса на уровень потребления и переваримость пищи лошадей якутской породы, на продуктивность аласных пастбищных травостоев.

- Определение допустимой нагрузки выпаса лошадей якутской породы на природных аласных пастбищах.

- Изучение параметров конеемкости природных конских пастбищ и оптимизация конского поголовья в соответствии с основными экономическими зонами республики.

- Анализ влияния тебеневки маточного поголовья лошадей на сеяных многолетних травостоях на упитанность и сохранность поголовья, на воспроизводство.

- Исследование влияния тебеневки маточного поголовья лошадей на сеяных однолетних травостоях на упитанность и сохранность поголовья, на деловой выход жеребят и воспроизводство.

- Изучение влияния тебеневки молодняка лошадей на сеяных однолетних травостоях на рост и развитие жеребят, на сохранность поголовья.

- Анализ влияния обогащения минерально-витаминной кормовой добавкой основного сено-овсяного рациона жеребых кобыл на их общее состояние и показатели выжеребки.

- Оценка влияния усиленного предслучного кормления жеребцов-производителей на сроки случного сезона и выжеребку кобыл, выход живой массы жеребят в косяках.

- Селекционные методы повышения продуктивности лошадей в условиях Якутии.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность результатов данного исследования тесно связана с полнотой рассмотренного материала, что подтверждается выданными Свидетельствами о

регистрации баз данных. В частности, Свидетельства о регистрации баз данных № 2020620409 "Оценка современного состояния ресурсов отраслей агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия)" от 10.02.2020, № 2018620524 "Анализ состояния коневодства в Республике Саха (Якутия) на период 1986-2016 гг." от 20.02.2018 и № 2018620625 "Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия)" от 24.04.2018, выданные Федеральной службой по интеллектуальной собственности, подтверждают это.

Исследование проведено на естественных аласных круглогодичных пастбищах центральной и западной зон республики, на природных кормовых угодьях всех типов во всех экономических зонах, где разводятся мясные табунные лошади. Дополнительно, изучены сеяные многолетние и однолетние травостой, созданные в аласно-таежных участках заречной подзоны центральной экономической зоны республики. В ходе исследования были использованы лошади колымского, янского и коренного типов якутской породы, разводимые в северо-восточной и центральной экономических зонах Республики Саха (Якутия) в качестве объектов исследования.

Достоверность исследования обеспечивается путем обработки обширного материала и применения методики комплексного исследования, основанной на общепринятых методах российских ученых. Все положения, выдвинутые в диссертации, обоснованы и доказаны. Результаты исследовательской работы, изложенные в заключении, соответствуют поставленным целям и задачам, сформулированным в диссертационном исследовании.

Биохимические исследования проб пастбищных и грубых кормов, кормовых добавок и сыворотки крови, проведены в лицензированных и аккредитованных лабораториях ФГБНУ ЯНИИСХ и ФГБУН ФИЦ «ЯНЦ СО РАН».

Статистическая обработка и анализ полученных результатов были выполнены самостоятельно с использованием пакета программ "Анализ данных" в составе Microsoft Office Excel.

Апробация полученных результатов проводилась на нескольких научных мероприятиях, где основные положения диссертационной работы были

представлены, обсуждены и одобрены. Эти мероприятия включали в себя заседания научно-методического совета и Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова" (Якутск, 2006-2021 гг.), научно-технический совет Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Саха (Якутия) (Якутск, 2019 г.), на международных, Всероссийских и региональных научно-практических конференциях, форумах и конгрессах.

В такие мероприятия включены:

1. Научно-практическая конференция, посвященная 70-летию профессора С.С. Сергиенко "Научное обеспечение конкурентоспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ", Дивово, 2008 г.

2. Научно-практическая конференция I Международного Конгресса по табунному коневодству "Устойчивое развитие табунного коневодства", Якутск, 2008 г.

3. Международная научно-практическая конференция "Генетические основы и технология повышения конкурентоспособности продукции животноводства", Алматы, 2008 г.

4. Международная научно-практическая конференция "Аграрная наука — сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии", Шымкент, 2009 г.

5. Международная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию профессора К.Т. Мункоева "Актуальные проблемы зоотехнической науки и практики", Улан-Удэ, 2010 г.

6. Международная научно-практическая конференция, посвященная 420-летию земледелия Зауралья "Перспективы инновационного развития АПК", Тюмень, 2010 г.

7. XIII-я Международная научно-практическая конференция "Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Монголии, Сибири и Казахстана", Улан-Баатор, 2010 г.

8. Международная научно-практическая конференция и координационное совещание во Всероссийском научно-исследовательском институте коневодства "Научное обеспечение развития коневодства", Рязань, 2012 г.

9. XVII Международная научно-практическая конференция «Высокие технологии, фундаментальные исследования», Санкт-Петербург, 2014;

10. XXII Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты», Новосибирск, 2015;

11. IV Международная научно-практическая конференция «Наука и общество в современных условиях», Уфа, 2016;

12. Международная научно-практическая конференция посвященная 100-летию со дня рождения М.Г. Сафронова «Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия)», Якутск, 2017;

13. XXII Международная научно-практическая конференция, посвященная 50-летию образования Сибирского отделения РАН и 70-летию Якутского научного центра Сибирского отделения РАН.

Основное содержание диссертации и научные положения были подробно изложены и опубликованы в общей сложности в 79 научных работах. Эти публикации включают 27 статей, которые опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, с целью распространения основных результатов исследований. Кроме того, 3 статьи опубликованы в международных базах цитирования, таких как Web of Science и Scopus.

Для подтверждения научных результатов исследований получены 3 Свидетельства о регистрации базы данных, которые подтверждают новизну и

оригинальность работы. Также были получены 3 Патента и авторских свидетельства на селекционное достижение, что свидетельствует о разработке и регистрации новых сортов или гибридов. Кроме того, получен 1 Патент на новый способ кормления животных, что подтверждает внедрение практических инноваций и разработок, связанных с улучшением пищевого рациона животных. Разработки включены в 11 научно-практических пособиях.

Все эти публикации, патенты и свидетельства подтверждают научную значимость и вклад диссертационной работы в соответствующую область науки и заслуживают признания в научном сообществе.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 256 страницах компьютерного текста и включает введение, основную часть (обзор литературы; условия, материалы и методы исследований; результаты собственных исследований и их обсуждение), заключение, выводы, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы, приложения.

Диссертационная работа содержит 80 таблиц и 12 рисунков. Список литературы включает 531 источник, из которых 52 относятся к зарубежным авторам и 12 приложений.

Благодарности. Автор данного исследования выражает свою благодарность и признательность научному консультанту – доктору сельскохозяйственных наук, заслуженному зоотехнику Республики Саха (Якутия) Р.В. Иванову за ценные рекомендации и поддержку в проведении работы. Автор хочет выразить свою признательность коллективу ФГБНУ ВНИИ коневодства имени академика Калашникова В.В. за помощь и поддержку в осуществлении исследований по генетике якутской лошади.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Общие сведения о табунном коневодстве Якутии

Табунное (продуктивное) коневодство в Якутии начало распространяться с 14-го века, когда предки якутов проникли в бассейн средней Лены, приведя с собой табуны лошадей и стада крупного рогатого скота. Якутское коневодство опирается на круглогодичном содержании лошадей на природных пастбищах. В зимний период ремонтный молодняк в возрасте до одного года содержится в стационарных условиях с ноября по май. Маточное поголовье и молодняк в возрасте от двух до четырех лет получают сезонные подкормки грубыми кормами и зерносмесями в зависимости от условий зимы и тебеневочных пастбищ [2, 5, 37, 86, 91, 92, 97, 111, 114, 116, 118, 119, 120, 122, 150, 193, 195, 199, 203, 209, 210, 247, 251, 255, 256, 260, 264, 266, 272, 273, 285, 286, 287, 289, 290, 292, 299, 311, 313, 408, 409, 424, 431, 432]. Зимний пастбищный период с тебеневкой лошадей на естественных кормовых угодьях длится 230–250 дней, с октября по май. В это время лошади переносят крайне низкие температуры окружающей среды (-40°C – -65°C) и питаются подснежным кормом с низким содержанием питательных веществ и высоким содержанием клетчатки [7, 8, 11, 12, 155, 156, 242, 243, 251, 261, 265, 267, 269, 272, 284, 287, 292, 296, 297, 300, 302, 313, 329, 333, 463, 340, 341, 345, 409, 499, 501, 502]. Несмотря на это, якутские лошади выживают и даже размножаются благодаря морфо-физиологической адаптации своего организма [13, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 45, 46, 52, 108, 122, 125, 133, 134, 136, 140, 163, 170, 174, 512]. Якутские лошади успешно приспособлены к жизни на открытом воздухе круглый год благодаря поразительным фенотипическим адаптациям, компактным формам тела, чрезвычайно волосатой зимней шерсти и сезонным изменениям в метаболической активности. Это один из быстрых случаев адаптации *Equus caballus* L. к экстремальным условиям Арктики [235, 518]. Librado P. с соавторами установили южное происхождение якутской лошади. Гены, определяющие рост волос, размер тела, метаболические и гормональные сигнальные пути, играют необходимую роль в адаптивном генетическом инструментарии якутской лошади. Точка зрения об автохтонном

происхождении якутской лошади, выдвигаемая И.Д. Черским, Лазаревым, Громовой, Гурьевым и др. пока поколеблена [471, 337, 213-220], хотя бы потому, что поиск плейстоценовых следов в генетике якутской лошади еще будоражит умы современных исследователей-иппологов.

За короткий исторический период с XIV до XIX века якутское коневодство было распространено практически на всю территорию региона, включая берега Северного ледовитого океана. В начале освоения якутских земель предки якутов заселили три великие долины: Среднюю Лену, Эркээни, Туймааду и Энсели [176, 334, 376, 176]. Остепненные и пойменные луга долины реки Лены, а также аласы Лено-Амгинского междуречья использовались как круглогодичные конские пастбища с первого освоения и до XVIII века. Сенокосение было ограничено из-за

малочисленности крупного рогатого скота, который до XVIII века преимущественно выпасался на этих территориях. Скашивание проводилось в августе по мере "засыхания травы на корню" [440]. Согласно данным источников "1730–1760 гг. для животноводства южных округов (Якутского, Вилюйского и Олекминского) Якутии являются как бы неким рубежом [176]. До этого времени численность лошадей в 2–2,5 раза превышала численность рогатого скота, затем, наоборот, рогатый скот по численности вышел на первое место, получив значительный перевес над лошадьми". С переходом на оседлый образ жизни и отчуждением огромных масс лошадей для государственной перевозки грузов на тихоокеанское побережье в Якутском, Олекминском и Вилюйском округах с конца XVIII века численность крупного рогатого скота стала превалировать над численностью лошадей в 1,4-1,6 раз. Это повлекло увеличение значения средневлажных лугов и сенокосных угодий в хозяйствах якутского населения.

Ручное скашивание трав начиналось с "Петрова дня", то есть с 14 июля, в фазе начала колошения злаков. Это способствовало заготовке качественного сена, нормальной отавности угодий и их долгосрочному сохранению [378]. В первой половине XIX века все пригодные для сенокоса площади были огорожены. Хозяева строго соблюдали сроки скашивания травостоев в течение каждого года.

С весны и до конца сеноуборки хозяевам запрещалось ездить и ходить по сенокосным площадям. Стоит отметить, что в Верхоянском и особенно в Колымском улусах коневодство в конце XIX - начале XX века превалировало над скотоводством. Тем не менее в северных улусах сенокошение, вероятно, не имело такого же значения, как в южных улусах с развитым мясо-молочным скотоводством.

Научный подход к использованию лугопастбищного хозяйства был заложен первой комплексной научной экспедицией по изучению производительных сил Якутской АН СССР в 1925-1927 гг. и созданием в 1934 г. сельскохозяйственной опытной станции. В составе этой экспедиции был создан коневодческий отряд, возглавляемый научным сотрудником Всесоюзного научно-исследовательского института коневодства М.И. Рогалевичем [434]. В своей работе по результатам этой экспедиции он, помимо других аспектов, впервые привел данные о площади пастбищ и сенокосов, урожайности и ботаническом составе этих угодий.

Позднее членами второй экспедиции по коневодству Якутии, организованной М.Ф. Габышевым в 1945-1947 годах, были проведены исследования по использованию пастбищ лошадьми. До этого зимнее использование пастбищ лошадьми, так называемая тебеневка, не была затронута исследователями [208, 209, 210]. В рамках экспедиции были изучены типы пастбищ, суточный режим использования пастбищ, поедаемость по видам трав и процент использования травостоя. Работа проведена в нескольких районах с наибольшим поголовьем лошадей.

Якушевым Д.В. [474] и Петровым А.М. [411, 412] был произведен обзор работ по улучшению пойменных лугов и повышению их урожайности. Геоботанические исследования были направлены на типологическую характеристику луговых сообществ, которые используются в основном как пастбища [328, 329]. Было установлено, что за последние 50 лет с развитием технологий ухода за лугами и уборки урожая, урожайность сенокосов Якутии снизилась примерно в два раза - с 14 центнеров до 7 центнеров с гектара. Конские пастбища состоят из растительных классов: степей - в раннюю весну, осень и

зиму; солончаковых лугов - летом и осенью; низинных болот - осенью и зимой; прибрежной растительности - зимой.

Был определен коэффициент определения хозяйственного запаса от валового зимнего кормового запаса, который составляет приблизительно 0,4. Скрыбин С.З. указывал на необходимость проведения зоотехнических исследований по поедаемости и питательной ценности кормов для более точных расчетов коэффициентов хозяйственного запаса, коэффициента использования, учитывая конкретные виды травостоев и виды растений, а также сезоны выпаса, погодные условия и другие факторы [444]. Он предполагал, что расчетный коэффициент хозяйственного запаса может быть равен 1 или даже больше на лучших летних пастбищах, которые многократно посещаются.

Учеными лаборатории коневодства ЯНИИСХ были проведены многолетние исследования использования якутских лошадей на естественных и сеяных пастбищах [231, 238, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 422, 441] в стационарах ОПХ "Покровское" и «Красная Звезда». Исследования позволили установить уточненные коэффициенты хозяйственного запаса угодий с учетом их ботанического состава, поедаемости и переваримости в течение пастбищных сезонов. Кроме того, определена конеемкость мелкодолинных угодий для оптимизации поголовья лошадей в них [279].

Природные кормовые угодья, используемые для табунного коневодства, по своей сути являются укосно-тебеневочными угодьями [243]. При освоении отдаленных природных кормовых угодий возрастает значимость их сенокосопригодности. Ботанический состав природных пастбищ Якутии представлен разнотравьем, осокой и злаками. Доля злаков достигает 75-80% и включает ползучий пырей, полевицу, мятлик и овсяницу. Разнотравье составляет 20-25% и включает мышиный горошек, вика мохнатая, белый и люпиновидный клеверы. Содержание бобовых на сенокосах и пастбищах незначительно.

Была определена годовая площадь участков обитания всех косяков табуна из 900 лошадей в отдаленном таежно-мелкодолинном участке. Для одной взрослой лошади на мелкодолинных таежных участках в бесснежный период (165

дней) необходима площадь пастбищ равная 5,2 га, при урожайности угодий в среднем 20 ц/га в натуральной массе, а в зимний период (200 дней) - 11 га при урожайности угодий 5,3 ц/га. В год для одной лошади требуется площадь около 16–17 га. Создание сеяных травостоев из травосмесей регнерии ленской, костреца безостого и ломкоколосника ситникового, которые превосходят по продуктивности естественные природные травостой в 2-2,5 раза, позволяет повысить конеемкость мелкодолинных угодий в 2 раза за счет больших хозяйственных запасов отавы, используемой в тебеневке лошадей [242].

Аласные луга распространены в Лено-Амгинском междуречье, в бассейне Вилюя, в Лено-Вилюйском междуречье, а также на севере – в бассейне Колымы и Индигирки (Абыйский улус). Аласные луга дают до половины валового урожая сена в республике. На севере поголовье лошадей и крупного рогатого скота снизилось в несколько раз, поэтому явлений деградации травостоев от прямого воздействия пастбы животных нет. Здесь наблюдаются процессы другого характера: захламливание старицей, обводнение, обрастание кустарником и мхом. Однако на аласах Лено-Амгинского междуречья, где сосредоточено наибольшее поголовье лошадей и крупного рогатого скота, прогрессирует деградация лугов, особенно усиленная за последние 30 лет. Увеличение поголовья животных выше экологически допустимой нагрузки на травостой и бессистемное использование пастбищ привели к ухудшению состояния травостоев, охватывающему до 40% от общей площади пастбищ.

В Якутии широко развито табунное коневодство, основанное на круглогодичном пастбищном содержании лошадей. Зимний пастбищный период с тебеневкой лошадей на естественных кормовых угодьях длится в течение 230-250 дней, с октября по май месяцы. В это время отмечается значительный дефицит энергии и питательных веществ в тебеновочных кормах, который усугубляется с начала зимы к весне. Это объясняется наличием в основном ветошного корма и постепенным естественным снижением содержания питательных элементов в отаве трав за счет выветривания и окисления [155]. К концу зимовки кобылы и жеребцы теряют от 15 до 20% своего осеннего живого веса. Падеж лошадей к

концу зимовки составляет 2-3% от общего поголовья, иногда достигая 5-6%. От холода и недостаточного питания страдают все возрастные группы лошадей, особенно молодняк до трех лет и взрослые лошади в возрасте от 14-15 лет и старше, потому что у них жировой прослойки намного меньше, чем у средневозрастных животных. На стационарное кормление этого контингента истощенных лошадей с помощью сена и овса в течение долгих зимних месяцев требуется значительное количество корма и человеческого труда [301, 302, 303, 304, 305, 306]. Средневозрастные лошади (от 4 до 12-14 лет) лучше переносят зимний период.

Для улучшения зимнего содержания и кормления были изучены вопросы создания сеяных сенокосно-тебеновочных угодий в мелкодолинно-таежной зоне табунного коневодства Якутии. Были проведены производственные испытания, которые показали высокую эффективность этих угодий в сохранении поголовья и повышении делового выхода жеребят [371].

В своих исследованиях по созданию и рациональному использованию культурных, сеяных пастбищ в коневодстве центральной России, В.Ф. Пустовой [427-430] приходит к выводу, что для создания сеяных пастбищ (левад) в травосмеси следует включать травы и сорта, учитывая лучшую урожайность и высокую поедаемость пастбищного корма лошадьми. Культурные пастбища имеют значительное преимущество перед другими угодьями благодаря низкой себестоимости кормов.

Способ консервирования однолетних зеленых растений естественным холодом в условиях ранней зимы описывается в работе А.Ф. Мейснера [343]. В аласно-таежной зоне коневодства, имеющей в коневодстве республики большое значение по сравнению с мелкодолинно-таежной зоной, до сих пор отсутствуют рекомендации по укреплению кормовой базы коневодства на основе создания специализированных сеяных кормовых клинов и их эффективного тебеновочного использования.

Мелкодолинно-таежная зона табунного коневодства расположена в водоразделной территории и характеризуется преобладанием заболоченных

кормовых угодий с основным видом растительности - вилюйско-осоковыми кочкарниками [412]. Климатический режим характеризуется кратким безморозным периодом и зимним запасом тебеневочных кормов, содержащих наименьшее количество питательных и минеральных веществ .

Вопросы создания сеяных сенокосно-тебеневочных угодий для улучшения зимнего кормления в Якутии были изучены, и производственные испытания показали высокую эффективность такого подхода в сохранении поголовья и повышении делового выхода жеребят [441].

В отличие от мелкодолинно-таежной зоны, аласно-таежная зона коневодства имеет большое значение в коневодстве республики. Однако до сих пор отсутствуют рекомендации по укреплению кормовой базы коневодства на основе создания специализированных сеяных кормовых угодий и эффективного тебеневочного использования.

Целью данного обзора является проведение анализа этапов становления пастбищного хозяйства в табунном коневодстве Якутии и изучить вопросы создания сеяных кормовых угодий для улучшения зимнего кормления лошадей в регионе.

1.2. Допустимая нагрузка выпаса лошадей, конеемкость природных кормовых угодий

В различных регионах Российской Федерации при превышении допустимых норм пастбищной нагрузки быстро появляются процессы пастбищной деградации. В Калмыкии, Бурятии и других регионах РФ широко известны случаи масштабного опустынивания степных угодий в результате перевыпаса. Чрезмерный рост поголовья интенсивных тонкошерстных пород овец на замену традиционным породам рогатого скота, лошадей и верблюдов способствовал разрушению дернового покрова степей и усилению ветровой эрозии почв (пыльные бури). Для сохранения продуктивности и видового разнообразия естественных степных пастбищ необходимо разработать допустимые пастбищные нагрузки и соблюдать их. Во многих зарубежных странах пастбищная деградация достигает угрожающих размеров. Например, Сахара расширяется на юг в

животноводческие районы Сахеля. Однако крайняя нищета населения и гражданские войны мешают принимать меры для предотвращения экологической катастрофы в этих густонаселенных регионах Африки. В Монголии только за последние несколько десятилетий пастбищная деградация достигла недопустимых масштабов. Ученые Монголии констатируют, что страна "находится на грани экологического коллапса в лугопастбищном хозяйстве" [227]. Рабочая сила стала основным фактором развития пастбищной деградации в Монголии, что обуславливается ее нехваткой и желанием населения перейти к оседлому образу жизни. Очевидно, что для устранения пастбищной деградации необходимо привести всю систему использования степных пастбищ в соответствие с социальной структурой и развитием современного общества. В Монголии сейчас проводятся поиски способов использования пастбищ, отвечающих этим требованиям.

Отточенная многовековым опытом коневодов-якутов вольно-косячная технология содержания лошадей обеспечивает экономическую привлекательность отрасли и, при наличии достаточных площадей для пастбищ, экологическую устойчивость, долгосрочное сохранение продуктивности угодий. Изучение поведения табунных лошадей в контексте якутского коневодства имеет значимое практическое значение, поскольку особенности пастбищного поведения, в конечном счете, определяют ключевые хозяйственно-продуктивные показатели животных и технологию содержания.

Продуктивно-хозяйственные качества табунных лошадей в значительной степени зависят от изменений условий окружающей среды и особенностей размещения на пастбище. Якутская лошадь обладает уникальными адаптационными приспособлениями к суровой субарктической среде своего обитания, которых нет у других пород лошадей.

В настоящее время во всех развитых животноводческих улусах пастбищные площади используются бессистемно, крупный рогатый скот и лошади пасутся вместе. В связи с этим, для разработки рациональной системы использования пастбищных площадей для лошадей необходимо разработать аналогичную

систему для крупного рогатого скота. Требуется переход к более интенсивным технологиям использования угодий около населенных пунктов, созданию кормовых клинов на заброшенных пашнях.

Территория Якутии представляет собой зону рискованного земледелия на многолетнемерзлых грунтах [435]. Внесение удобрений и трансформация вырождающихся травостоев в высокоурожайные сеяные травостои возможны в более широком масштабе только по долинам рек. Политика сплошного травосеяния по аласам и остепненным широким долинам крупных рек, предложенная некоторыми специалистами, является слишком затратной и даже пагубной в наших условиях, и не соответствует принципам сестайнинга, то есть поддерживающего земледелия, активно разрабатываемого на Западе, в первую очередь в США [353]. Основой этой политики является идея уменьшения техногенной нагрузки, строгое соблюдение системы пастбище- и сенокосооборотов и максимальное раскрытие внутреннего потенциала луговых экосистем. Естественные кормовые угодья обладают высокой буферностью и способны сами ликвидировать нарушения благодаря механизмам саморегуляции, если они не превышают определенного предела компенсационных возможностей почв и растительности. Однако наши природные кормовые угодья, являющиеся ранимыми северными экосистемами, нуждаются в особенно бережном обращении в ходе ведения лугопастбищного хозяйства.

Основной причиной пагубного влияния человеческой деятельности через сельское хозяйство на окружающую среду, на наш взгляд, является политика укрупнения мелких колхозов в крупные совхозы, проведенная в 60-е годы на территории республики. По данным Министерства сельского хозяйства и заготовок, выбито 47,1 тысяч гектаров пастбищ, из которых 17,7 тысяч гектаров полностью выпали из сельскохозяйственного оборота вследствие деградации угодий. Около одной трети общей площади используемых кормовых угодий являются низкоурожайными (менее 3-4 ц/га).

Около 40% угодий в Якутии деградируют из-за недостаточного или отсутствующего использования, что приводит к их заражению старицей, мхом,

кустарником, постепенному отставанию от сельскохозяйственного использования. Исследования [226, 420, 444] посвящены изменениям растительного покрова в Якутии, вызванным интенсивным сельскохозяйственным производством, а также проблеме их охраны.

На основании материалов древних письменных источников Динесман Л.Г. и Болд Г. отметили, что только в последние десятилетия пастбищная деградация обширного региона достигла недопустимых масштабов [227]. Сейчас мы также стоим на грани экологического «коллапса» в лугопастбищном хозяйстве и в ряде стран центральной Азии [483, 486, 489, 497, 498, 499, 506, 510, 517, 518, 519].

Мегино-Кангаласский улус, расположенный в центральной Якутии и самый густо населенный, представляет собой катастрофическую ситуацию снижения продуктивности лугов и пастбищ. В 1960 году на территории улуса было 334 населенных пункта, однако по мере проведения политики укрупнения хозяйств и концентрации производства количество населенных пунктов сократилось до 51 в 1970 году, а затем до 35 в 1989 году и 2000 году. В 1930 году на территории улуса проживало 20 730 человек, а к 2000 году численность населения составила 34 120 человек, что свидетельствует о ее увеличении на 64,6% или 13 390 человек за 70 лет. поголовье скота также сократилось, от 50 675 голов в 1930 году до 28 394 голов в 2000 году, а количество лошадей уменьшилось соответственно с 14 785 до 10 695 голов. Если урожайность лугов составляла 14,7 ц/га в 1930 году, то в 1940 году она уменьшилась до 11,3 ц/га, в 1950 году - до 7,1 ц/га, в 1960 году - до 6,6 ц/га, в 1980 году - до 4,3 ц/га, в 1989 году - до 5,9 ц/га, а в 2000 году увеличилась всего до 6,1 ц/га, то есть снизилась более чем в два раза [293].

Урожайность угодий негативно связана с количеством населенных пунктов, колхозов и совхозов. В результате политики концентрации сельскохозяйственного производства на территории Лено-Амгинского междуречья были созданы близлежащие друг к другу скопления крупных населенных пунктов «агромегапоселений» на самых плодородных сенокосно-пастбищных участках вокруг улусных центров, таких как с. Борогонцы, с. Амга, Майя и крупных сел, например, Тюнгиюлю, Соттинцы и т.д.

Это привело к обширным очагам деградации таежно-аласных ландшафтов и созданию потребности в оптимизации размещения населения и производства в соответствии с емкостью и устойчивостью конкретных частей ландшафтов Десяткин, Поисеев, Поисеева [226, 422, 435].

Одним из элементов экологически оправданного ведения сельского хозяйства в Якутии является размещение коневодства на удаленных пастбищных угодьях, чтобы уменьшить нагрузку на ближайшие лугопастбищные угодья. Биологические способности якутской лошади использовать круглый год природные кормовые ресурсы делают её непобедимой при привлечении мелкодолинных угодий в сельскохозяйственный оборот. Однако травы этих угодий имеют низкую питательную ценность [1, 8, 91, 156, 225, 435]. По этой причине производственные показатели коневодческих хозяйств, размещенных на мелкодолинных участках 20-30 лет назад, были, как правило, ниже по сравнению с хозяйствами, расположенными в аласной и крупнодолинной зонах. Сегодня такая разница уже не наблюдается, потому что последние две зоны страдают от деградации растительного покрова.

В доступной научной литературе не найдено работ, посвященных изучению нагрузки на пастбищах и определению оптимальной емкости сенокосно-пастбищных угодий в Якутии. До настоящего времени в республике не проводились систематические исследования по этой проблеме. Существуют работы геоботанического направления, которые занимаются типологической характеристикой луговых сообществ республики.

Однако развитие не только коневодства, но и оленеводства и мясного скотоводства требует продуктивного использования сенокосов и пастбищ на протяжении многих лет. Экологическая ситуация, обширная деградация травостоев, вызванные концентрацией аграрного производства и нерациональным использованием естественных лугопастбищных угодий, требует проведения исследований для определения допустимых нормативов пастбищной нагрузки для лошадей. Оптимизация пастбищных норм нагрузок служит основой для

разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий в аграрных предприятиях республики.

В обозримом будущем естественные сенокосно-пастбищные угодья будут составлять основу традиционных отраслей животноводства якутов. Поэтому дальнейшее увеличение поголовья животных в республике должно осуществляться только при учете оптимальной емкости естественных пастбищ. Оптимальная нагрузка на пастбища учитывает максимальное получение животными энергии, протеина и других питательных и биологически активных веществ без ущерба для растительного и почвенного покрова. Она также обеспечивает продуктивное использование кормовых угодий в коневодстве и животноводстве на протяжении многих лет.

В республике Якутия разводятся три породы табунных лошадей: якутская, приленская и мегежекская. Самой многочисленной и хозяйственно значимой является якутская порода лошади, в то время как приленская и мегежекская породы относятся к молодым и немногочисленным породам.

Рацион якутских лошадей состоит на 70-80% из летних и тебеновочных пастбищных кормов. Рациональное использование естественных пастбищ имеет огромное значение для продуктивного (табунного мясного) коневодства и его дальнейшего развития. Это будет определять конкурентоспособность товаропроизводства в этой традиционной отрасли в Республике Саха (Якутия), поскольку питательная ценность и объем запасов травостоев пастбищ существенно влияют на уровень подкормки, воспроизводство и качество мяса лошадей.

Значительное увеличение поголовья лошадей с 125 тысяч до 181 тысяч голов за последние десять лет достигнуто преимущественно за счет центральных и западных улусов республики, где наибольшая концентрация сельского населения и коневодческих и молочных хозяйств. Однако отдаленных кормовых угодий для размещения новых коневодческих хозяйств, за редким исключением, практически не осталось в Заречной, Центральной, Вилюйской и Южной зонах коневодства. Увеличение поголовья животных вокруг сел сверх экологически

допустимой нагрузки на травостой лугов, и бессистемное использование пастбищ привели к обширной деградации травостоев.

Единственной альтернативой может послужить освоение дальних кормовых угодий путем размещения на них баз табунного коневодства, что одновременно разгрузит нагрузку животных на ближайшие пастбища. Биологические способности якутской лошади использовать круглогодично естественные кормовые ресурсы ставят ее вне конкуренции при привлечении отдаленных мелкодольных угодий в сельскохозяйственный оборот.

Для расширения территории разведения якутских лошадей через освоение неиспользуемых угодий необходимо провести комплексное изучение всех параметров с целью эффективного ведения отрасли на новых осваиваемых территориях. Принятие управленческих решений должно базироваться на качественном анализе ситуации, который подразумевает наличие объективной и систематизированной информационной базы, а также наличие научно обоснованных исходных данных и методической базы.

В республике Якутия накоплен значительный объем информации о природных кормовых угодьях и результатов их хозяйственного использования в министерствах, ведомствах и научных учреждениях. Однако эта информация разрознена и не систематизирована, что затрудняет ее анализ и не позволяет составить представление о реальном положении дел.

Естественные кормовые угодья представляются экономически более привлекательными на фоне дорогостоящих кормовых севооборотов и улучшенных пастбищ, но их продуктивность сравнительно ниже. Поэтому ориентация на естественные кормовые угодья требует увеличения площадей пастбищ.

Отдаленные кормовые угодья являются резервными землями, которые могут быть освоены через коневодство. Это позволит вернуть в хозяйственный оборот земли, используемые в прошлом в качестве пастбищ для отгонного животноводства и табунного коневодства крупных совхозов. В настоящее время

параметры технико-экономических механизмов переосвоения ныне неиспользуемых угодий будут отличаться от того времени.

Необходимо обобщить информацию о ресурсном потенциале и кадрах коневодства, современных методах и степени использования отдаленных кормовых угодий. В работе представлена полная информация об их фактическом наличии и состоянии за многолетний период. Дана развернутая картина современного состояния отдаленных кормовых угодий, стратегических целей и приоритетов развития табунного коневодства Якутии.

Актуальность исследований заключается в необходимости определения перспектив развития мясного табунного коневодства Республики Саха, соответствующих социальной структуре современного сельского населения и развитию общества. Частичная экстенсификация сельского хозяйства не представляет угрозы для продовольственной безопасности России. К тому же, использование естественных кормовых угодий потребует пересмотра структуры поголовья скота с увеличением роли такой адаптивной породы лошадей, как якутская, которая способна адаптироваться к консумации природных кормовых запасов.

Традиционный способ содержания якутских лошадей - вольно-косячная технология, отточенная многовековой практикой коневодов-якутов, обеспечивает экономическую привлекательность отрасли и, в условиях достаточных площадей, экологическую стабильность угодий, долготнее сохранение их продуктивности. Уникальные адаптационные приспособления якутских лошадей к суровой, субарктической среде их обитания делают эту породу непревзойденной в адаптивных возможностях среди всех пород лошадей.

В настоящее время, в связи с концентрацией сельскохозяйственного производства, пастбищные площади используются бессистемно, крупный рогатый скот и лошади пасутся совместно во всех животноводческих развитых улусах. Данные Министерства сельского хозяйства указывают, что выбито 47,1 тыс. гектаров пастбищ, из которых 17,7 тыс. гектаров полностью выпали из сельскохозяйственного оборота в результате деградации угодий. Около трети

общей площади используемых кормовых угодий являются низкоурожайными (менее 3-4 ц/га), что также необходимо учитывать при определении перспектив использования этих земельных ресурсов для разведения якутских лошадей.

С другой стороны, около 40% пастбищных угодий деградируют из-за малой или отсутствующей их эксплуатации и постепенно зарастают старицей, мхом, кустарником, что также приводит к их постепенному выбыванию из сельскохозяйственного использования.

Одним из элементов экологически обоснованного сельскохозяйственного производства в Якутии является размещение коневодства на отдаленных пастбищных угодьях, что позволит уменьшить нагрузку на близлежащие лугопастбищные угодья. Биологические способности якутской лошади к использованию природных кормовых ресурсов в любое время года делают эту породу несравненной при привлечении в сельскохозяйственный оборот отдаленных мелкодолинных угодий [122, 249, 512].

При этом в настоящее время отсутствуют целенаправленные исследования, связанные с нагрузкой на пастбища и выявлением оптимальной емкости сенокосно-пастбищных угодий в Якутии. Существующая литература не содержит соответствующих работ по данной проблеме.

Цель данного исследования состоит в разработке эффективной технологии расположения конепоголовья на отдаленных кормовых угодьях, где имеются достаточные летние и зимние пастбища, с целью увеличения производства конского мяса в Республике Саха.

1.3. Применение сеяных травостоев в рационе племенных лошадей при тебеневке

В Якутии развито табунное коневодство, основанное на круглогодичном пастбищном содержании лошадей. Зимний пастбищный период с тебеневкой лошадей на естественных кормовых угодьях продолжается 230-250 дней, начиная с октября и заканчиваясь в мае [5, 8, 9, 19, 22, 28, 118, 122]. В это время отмечается значительный дефицит энергии и питательных веществ в тебеневочных кормах, который усугубляется с начала зимы к весне, из-за

преобладания ветошного корма и постепенного естественного снижения содержания питательных элементов в отаве трав за счет выветривания и окисления. Конечным результатом является потеря веса кобылами и жеребцами в размере от 15 до 20% от осеннего живого веса. Падеж лошадей к концу зимовки составляет 2-3% от общего поголовья, достигая в некоторых случаях 5-6%. Все возрастные группы лошадей, особенно молодняк до трех лет и взрослые лошади в возрасте 14-15 лет и старше, страдают от холода и недостаточного питания из-за меньшей жировой прослойки по сравнению со средневозрастными животными. Стационарное кормление этого контингента истощенных лошадей сеном и овсом в течение долгих зимних месяцев требует значительных затрат кормов и человеческого труда [19, 122, 249]. Средневозрастные лошади (от 4 до 12-14 лет) лучше переносят зимовку.

В своих исследованиях по созданию и рациональному использованию культурных, сеяных пастбищ в коневодстве центральной России, В.Ф. Пустовой [425-430] приходит к выводу, что для создания эффективных сеяных пастбищ необходимо выбирать травы и сорта с высокой урожайностью и хорошей поедаемостью для лошадей. Кроме того, низкая себестоимость кормов на культурных пастбищах предоставляет им преимущество перед другими видами угодий.

А.Ф. Мейснер [343] описывает способ консервирования однолетних зеленых растений естественным холодом в условиях начала зимы. Однако для аласно-таежной зоны коневодства, которая имеет большее значение в коневодстве республики, чем мелкодолинно-таежная зона, до сих пор отсутствуют рекомендации по укреплению кормовой базы коневодства на основе создания специализированных сеяных кормовых клинов и их эффективного использования для тебеневки. Для улучшения условий содержания и кормления лошадей зимой были изучены вопросы создания сеяных сенокосно-тебеневочных угодий в мелкодолинно-таежной зоне табунного коневодства Якутии [441].

В развитии коневодства Республики Саха одной из основных проблем является кормление табунных лошадей. Для обеспечения эффективного

кормления необходимо использовать современные знания в области физиологии, биохимии питания, кормопроизводства и кормоприготовления.

Одной из характеристических особенностей табунных лошадей является сезонность их размножения. Поэтому важное значение в хозяйствах приобретает организация случной кампании. В исследованиях показано, что при ранних сроках случки плодовитость кобыл выше, чем при поздних [5, 37, 40, 59, 62, 63, 64, 65, 68].

Жеребцов-производителей отбивают от косяков и переводят на интенсивное кормление в течение 15-20 дней. В этот период рацион жеребцов должен состоять из сена (10-15 кг), овса (5-6 кг), соли (30-40 г) и монокальция фосфата (60 г) [222, 223]. Кобыл за 15-20 дней до выжеребки также отбирают от пастбищ и переводят на стационарное кормление, суточная норма которого составляет 8-9 кг сена, 2-3 кг овса и 30-40 г соли. Ранняя случка до конца мая способствует увеличению веса жеребят на 20-30 кг в период отъема от матерей [78, 85, 88].

Исследования, проведенные ВНИИ коневодства, показали, что лошади разных пород, выращенные в сходных условиях на пастбище, потребляют приблизительно одинаковое количество подножного корма на единицу живой массы [221]. Лошади якутской породы получают основную часть необходимой им энергии и питательных веществ с пастбищного корма. Однако зимой при недостаточном кормлении тебеневочным кормом они испытывают дефицит не только энергии и питательных веществ, но и макро- и микроэлементов, а также витаминов. Снижение содержания питательных элементов в тебеневочном корме и потеря запасных питательных веществ организма лошадей приводят к ухудшению их состояния к весне..

Ott E.A. установил, что около 60% массы жеребенка формируется в последние три месяца беременности кобылы. Это требует значительного увеличения потребности питательных веществ, особенно энергии (12%), белка (20%), кальция (48%), фосфора (64%) и витамина А (50%) [516]. Если в последние месяцы жеребости не обеспечивается достаточное количество этих питательных веществ, то это может привести к уменьшению размеров жеребенка и снижению

массы тела кобылы, которая должна обеспечивать потребности растущего плода за счет своих запасов. Кобыла должна набирать вес на 10% от своей нормальной массы в период последних трех месяцев жеребости. Определение общего количества кормов (энергии), необходимого кобыле в период после покрытия, может быть наиболее важным способом улучшения ее воспроизводительной способности.

Выживаемость апрельских жеребят в условиях Казахстана по данным Ю. Н. Барминцева составляла 83,3%, а майских и июньских - 80,0% - 81,3%, а июльских - только 50% [174]. Большинство июльских жеребят погибало в период первой зимовки. Поэтому своевременная подготовка кобыл и жеребцов-производителей к самому ответственному периоду размножения является актуальной задачей в практике табунного коневодства.

Разведение якутской породы лошадей основывается на круглогодичном пастбищном содержании. Однако в зимний период, из-за недостаточности и неполноценности тебеневого корма, рост и развитие молодняка происходят замедленно и скачкообразно, и только к возрасту 4 лет они достигают живой массы взрослых лошадей [163].

Косячные жеребцы теряют в живой массе 12%, а кобылы – до 22%, выходя из тебенежки по сравнению с осенней массой. Низкая питательность тебенежных кормов является основной причиной истощения, а также случаев аборт и падежа якутских лошадей.

А.Ф. Абрамов провел исследования минеральных элементов в пастбищных кормах и крови лошадей [6]. Было установлено, что организм лошадей в зимний период испытывает дефицит магния, цинка, фосфора, натрия, меди, йода и кобальта. Вопросы установления сроков подкормки табунных лошадей в Якутии были изучены Н.Д. Алексеевым [19]. Для правильной организации полноценного кормления табунных лошадей и установления правильных сроков подкормки в критические периоды их жизни необходимо учитывать закономерности обмена веществ и энергии.

Результаты исследований, показывающие расширение температурных границ устойчивости энергетических процессов в тканях животного и увеличение адаптационных резервов организма под влиянием цеолитов, имеют особый интерес для специалистов табунного коневодства в Якутии. Включение цеолитовых туфов в корм лабораторных животных увеличивает тканевое дыхание сердца и печени на 30-80% и стабилизирует его в условиях гипотермии [246, 247].

В исследованиях, проведенных Н.П. Андреевым и Н.Д. Алексеевым по откорму лошадей в Якутии, показали, что включение в рацион БМВД в количестве 1,5 кг на 1 голову повышает упитанность животных и снижает затраты кормов на 1 кг привеса. Были проведены опыты по скармливанию дрожжей молодняку во время их поступления на подкормку и взрослым лошадям при откорме [91, 92, 100]. Кормовые дрожжи являются эффективным средством откорма, аналогичным высокоценным белковым кормам растительного происхождения. Это особенно важно в условиях Якутии, где дефицит грубых и сочных кормов зимой. Для воспроизводящего состава лошадей якутской породы разработаны рецепты белково-минерально-витаминных добавок.

Кормление табунных лошадей якутской породы воспроизводящего состава в зимний период должно иметь преимущественно профилактический характер, направленный на предотвращение снижения упитанности, абортот и падежа. Подкормка взрослого поголовья табунных лошадей должна быть кратковременной и эффективной. Для повышения биологической полноценности профилактической подкормки необходимо использовать высокоэффективные кормовые смеси и добавки для жеребых кобыл и жеребцов-производителей.

1.4. Кормление и содержание кобыл и молодняка

История развития коневодства в Якутии свидетельствует о том, что подкормка воспроизводящего состава и усиленное кормление молодняка лошадей в зимнее время на протяжении длительного времени практиковались по технологии разведения лошадей якутской породы, передаваемой из поколения в поколение [209, 210, 440].

Изучая белково-минерально-витаминное питание молодняка лошадей якутской породы, Р.В. Иванов пришел к выводу, что восполнение недостатка в рационе железа, кобальта, йода с добавлением концентратов витаминов А, Е, D и аскорбиновой кислоты, а также иммуномодулятора полирибоната оказывает положительное влияние на уровень естественной резистентности организма [249], что способствовало сохранению упитанности молодняка до года в самые холодные месяцы зимы - декабрь, январь.

Восполнение дефицита в рационе натрия, фосфора, железа, кобальта и йода у 1,5-летнего молодняка при зимнем стационарном кормлении способствует восстановлению уровня упитанности животных в критические периоды зимовки.

Использование кормовых добавок в рационе лошадей может улучшить их воспроизводительную способность, повысить деловой выход и сохранить приплод. Проблема белкового питания является особо острым вопросом. Исследования ВНИИ коневодства показали, что растущий молодняк при переходе от молочного к растительному кормлению испытывает особую потребность в протеине и незаменимых аминокислотах. Энергия крахмала более доступна для усвоения, чем энергия сырой клетчатки. У жеребят-отъемышей шести месяцев целлюлозолитическая функция толстого кишечника еще недостаточна. Высокое усвоение безазотистых экстрактивных веществ у жеребят, содержащихся на рационах с низким содержанием лизина и с пониженным на 10 и 20% уровнем белка, а также низкая переваримость сырой клетчатки во всех опытных группах жеребят находят объяснение [333, 344, 345, 346, 463, 464, 465].

Приведенные данные указывают на отсутствие исследований по эффективности применения кормовых добавок для повышения воспроизводительных качеств лошадей якутской породы. Следовательно, проведение исследований в данном направлении является актуальным и позволит разработать рекомендации по повышению плодовитости кобыл.

Химический состав и питательная ценность кормовых растений лугов и пастбищ Якутии, включая тебеневочные растения, были изучены в достаточном

объеме [8, 11, 155, 156, 208, 249, 474]. Травы Якутии содержат больше сахаров, чем травы из средней полосы России.

По результатам исследования питательной ценности кормовых растений Якутии, проведенного А.Ф. Абрамовым, установлено, что в 1 кг абсолютно сухого вещества содержится от 0,39 до 0,72 кормовых единиц в летние месяцы и от 0,36 до 0,64 в зимние месяцы [8]. Питательная ценность побегов и отавы трав, ушедших зелеными, снижается незначительно, а у нескошенных травостоев она к зиме падает в 2-3 и более раз .

Согласно данным В.Н. Андреева, Н.В. Беляевой, Т.Ф. Галактионовой и др., кормовые растения летних пастбищ северо-востока Якутии богаты белками, сахарами, макро- и микроэлементами [155]. Однако содержание азотистых веществ зимой снижается в 2-6 раз по сравнению с летним сезоном, переваримый протеин – в 2-3 раза, а растворимые углеводы – в 2-5 раз .

Согласно данным М.Ф. Габышева, в летние месяцы взрослые лошади съедают от 32,0 до 44,0 кг злаковых, от 28,0 до 61,0 - осоки, 52,0 кг разнотравья, а в октябре на хороших тебеневочных пастбищах жеребцы потребляют 23,0 кг свежего тебеневочного корма, кобылы - 21,0 кг, молодняк - 14-16 кг [209].

Здоровье и продуктивность животных невозможны без постоянного входа в организм энергии, которая связана с обменом веществ. Органические вещества в корме являются источниками этой энергии. Энергия является наиболее универсальным фактором питания [283, 284].

Идеальных кормов, которые содержат все необходимые питательные вещества для животных, не существует. Поэтому для всех кормов требуется определение их энергетической питательности, протеинового содержания и других показателей [6, 11, 287, 288, 346].

Корм должен содержать от 9 до 22 % сырого протеина от сухого вещества. Содержание протеина в пастбищных кормах составляет от 160 до 280 г/кг сухого вещества, что значительно выше нормы (110-160 г/кг) [11, 344, 502].

Было установлено опытным путем, что при содержании травы от 25 до 70 % сухого вещества и от 15 до 22 % клетчатки, она имеет высокую поедаемость [249].

В настоящее время в комплексной оценке кормов и рационов применяется учет биологической полноценности протеина, минеральных веществ, витаминов и других компонентов. Оценка включает в себя определение энергетической питательности (в овсяных кормовых единицах или энергетических кормовых единицах - ЭКЕ), содержание в корме сухого вещества, протеина и его качества (аминокислотный состав), жира и незаменимых жирных кислот, клетчатки, сахаров, золы, макро- и микроэлементов, витаминов.

При оценке зеленых кормов, силоса и сена принято уменьшать полученные величины на 10%.

В России еще в 1933 году была принята оценка питательности кормов по овсяной кормовой единице, основанная на нетто-энергии жиरोобразования. Она определяется как питательность 1 кг сухого среднего (стандартного) овса, эквивалентная 1414 ккал (0,6 крахмального эквивалента).

В исследованиях В.Г. Мемедейкина с сотрудниками установлено, что большое содержание протеина в рационе приводит к увеличению потребления сухого вещества и, соответственно, валовой энергии, а также условной обменной энергии за вычетом ее выделения в кале и моче [333, 344, 345]. Однако при изучении энергетической ценности переваримых питательных веществ при равном уровне протеина не было обнаружено четкой зависимости между уровнем протеина и использованием энергии. В 1 кг молока содержится от 480 до 500 калорий (2013-2093 Дж) энергии и от 1,95 до 1,85 % протеина. Снижение уровня протеина в рационе жеребых кобыл на 20 % и лактирующих кобыл на 15 % по сравнению с принятыми нормами не оказывает отрицательного влияния на их продуктивность при условии полного покрытия потребности в энергии.

В ходе исследования белково-минерально-витаминного питания молодняка якутских лошадей [4, 189, 249, 251], был сделан вывод о положительном влиянии восполнения недостатка железа, кобальта, йода, а также включения концентратов витаминов А, Е, Д, аскорбиновой кислоты и иммуномодулятора полирибоната на уровень естественной резистентности организма. Это также способствует сохранению уровня упитанности молодняка до года в самые холодные месяцы

зимы - декабрь и январь. Кроме того, восполнение дефицита натрия, фосфора, железа, кобальта и йода в рационе 1,5-летнего молодняка при зимнем стационарном кормлении привело к восстановлению уровня упитанности животных в критические периоды зимнего содержания [251].

1.5. Предслучная подготовка жеребцов-производителей

В Якутии разводятся местные породы табунных лошадей, якутская, приленская и мегежекская [30, 39, 48, 54, 75, 77, 78, 79, 80, 82, 121, 126, 129, 130, 132, 257, 258, 314]. Для их содержания используется вольно-косячная система, где на каждый косяк из 10-12 кобыл приходится один жеребец-косячник [54, 67, 68]. Для нормального разведения якутских лошадей решающим фактором является их зимнее содержание, которое называется "тебенебочное". Бесснежный период в регионе длится от 3 до 5 месяцев или 100-150 дней, в то время как снежный период занимает все 210-260 дней в году. В первой половине зимнего периода живая масса лошадей не снижается заметно по сравнению с осенней массой, однако с января-февраля начинается постепенное снижение упитанности [4, 7, 14, 15, 16, 19, 27, 29, 36, 37, 42, 45, 51, 57, 60, 63, 69, 70, 76, 87, 93, 97, 111, 114, 116, 119, 122, 160, 174, 190, 199, 203, 209, 249, 260, 269]. Это происходит из-за дефицита энергии, питательных веществ, а также макро-, микроэлементов и витаминов, наблюдаемый от прямого воздействия суровых климатических условий и ухудшения качества и количества тебенебочных запасов корма [208, 209, 210, 6, 7, 249].

Характерной особенностью табунных лошадей является сезонность размножения. В связи с этим, в хозяйствах приобретает особое значение организация случной кампании. Ранняя случка может повысить плодовитость кобыл по сравнению с поздней. Жеребцов-производителей отбивают от косяков и ставят на интенсивное кормление в течение 15-20 дней [85, 209]. Их рацион должен состоять из 10-15 кг сена, 5-6 кг овса, 30-40 г соли и 60 г монокальция фосфата. Кобыл отбивают от косяков и ставят на стационарное кормление за 15-20 дней до выжеребки. Их суточная норма кормления составляет 8-9 кг сена, 2-3 кг овса и 30-40 г соли. Ранняя случка до конца мая может способствовать

рождению жеребят во второй половине апреля или в мае, что способствует увеличению живой массы жеребят до 20-30 кг в период отъема от матерей в первой половине ноября.

Однако, исследования по эффективности применения кормовых добавок для повышения воспроизводительных качеств жеребцов-производителей якутской породы были проведены недостаточно [4,5,6,7]. В связи с этим, исследования в данном направлении остаются актуальными и требуют дальнейших изысканий для разработки рекомендаций по повышению делового выхода жеребят.

1.6. Разведение пород и типов табунных лошадей в Якутии

В Якутии разводят три местные породы лошадей, специализированные для производства конского мяса [77, 78, 79, 80, 85, 104, 107, 111]. В рамках табунного коневодства, племенное коневодство играет важную роль в улучшении продуктивных, воспроизводительных и приспособительных качеств этих пород, с целью увеличения производства конского мяса на 15-20% в Республике Саха (Якутия) [36, 39].

Лошади коренного типа являются самыми мелкорослыми и имеют низкие показатели по живой массе (в начале селекционной работы в 1987 году, жеребцы имели в среднем массу $446,3 \pm 4,75$ кг, а кобылы - $401,6 \pm 2,0$ кг) [77]. Это может быть вызвано расположением зон разведения в центральной и виллюйской группе районов, где скотоводство является основным видом хозяйствования. Летом, табуны находятся на отдаленных и малопродуктивных угодьях, где качество травы ниже. Однако, они имеют высокие показатели мясной и молочной продуктивности, а также выход деловых жеребят (на 100 январских маток).

В Якутии, основным убойным контингентом в коневодстве являются жеребята в возрасте 5-7 месяцев и лошади разного пола, которые выбраковываются по различным причинам. Мясные качества лошадей коренного типа составляют: для жеребят 6-месячного возраста - средняя живая масса 177,7 кг, масса туши 98,3 кг и убойный выход 55,3%, а для полновозрастных лошадей - средняя живая масса 396,6 кг, масса туши 211,0 кг и убойный выход 53,3%

[356, 357, 358, 359, 361,362]. Кроме того, молочная продуктивность кобыл коренного типа за 6 месяцев лактации составляет 1592,0 л [38, 151].

Лошади коренного типа разводятся на неиспользуемых другими видами сельскохозяйственных животных земельных угодьях центральной и виллюйской группы районов, которые находятся далеко от жилых районов. Таким образом, табунное коневодство расширяет сельскохозяйственный оборот на огромных территориях Якутии и трансформирует естественную растительность пастбищных угодий в высокопитательные мясные и молочные продукты, необходимые для рациона северного человека [249].

Для обеспечения эффективности селекции животных необходимо использовать методы генотипической оценки животных [468, 469]. В настоящее время классические зоотехнические методы оценки генотипа лошадей, основанные на анализе родословной, продуктивности и качества потомства, могут быть существенно усовершенствованы изучением генома животного [234, 235].

Генетическое тестирование является единственным достоверным способом контроля происхождения и идентификации лошадей в настоящее время. Оно базируется на использовании микросателлитных маркеров ДНК, которые позволяют проводить генетическую экспертизу и контроль достоверности происхождения лошадей [180, 181, 236, 469, 470, 484].

Для внедрения новых технологий в практику коневодства необходимо проводить исследования полиморфизма ДНК лошадей. Это может быть выполнено в трех направлениях: исследование случайно амплифицированных фрагментов ДНК (RAPD-PCR), исследование рестрикционных фрагментов ДНК (DNA-фингерпринтинг) и изучение полиморфизма микросателлитных фрагментов ДНК. Однако первые два метода мало используются для проведения контроля происхождения лошадей, в частности из-за низкой воспроизводимости или высоких финансовых и временных затрат [236, 470].

Микросателлитные маркеры являются наиболее часто используемыми для генетической экспертизы и контроля достоверности происхождения лошадей [236]. Их использование способствует более эффективной селекции, позволяя

более точно определять генотип животного и его потомства, а также подтверждать происхождение лошадей.

Таким образом, применение микросателлитных маркеров ДНК при генотипической оценке животных и контроле происхождения лошадей является необходимым и эффективным инструментом в практике коневодства.

Научное исследование с использованием случайно амплифицированных фрагментов ДНК(RAPD-PCR) провели зарубежные генетики Египта и Бразилии. Целью их исследований явилось оценка генетического и филогенетического разнообразия между местной породой лошадей и привозной породой. Они провели научное исследование, используя метод случайно амплифицированных фрагментов ДНК (RAPD-PCR), с целью оценки генетического и филогенетического разнообразия местной породы лошадей по сравнению с привозной породой [492, 505].

Для проведения исследования полиморфизма ДНК лошадей был использован набор из 25 декануклеотидных праймеров. По результатам исследования, выявлено, что полученные данные могут быть полезны для оценки генетического разнообразия внутри породы и определения уровня полиморфности ДНК. Исследования были выполнены Карима Ф. Махруси и соавторами из Египта в 2010 году, а также Андреа Алвес и коллегами из Бразилии в 2007 году.

Большинство генетических лабораторий перешло на тестирование и контроль происхождения лошадей по полиморфным локусам микросателлитов ДНК, что значительно расширило круг генетических маркеров, доступных для селекционеров. Проведенные исследования подтверждают, что молекулярно-генетические маркеры, включая микросателлиты ДНК, могут быть эффективно использованы для генотипической оценки заводских и местных пород лошадей [236, 469, 470, 484].

Локусы микросателлитов ДНК являются универсальными генетическими маркерами и могут применяться для разных исследовательских задач. Микросателлитная ДНК распространена по всему геному в большом количестве,

что обеспечивает возможность точного контроля нужных участков хромосом [180, 236, 469, 484]. У локусов микросателлитов высокий уровень полиморфности, то есть количество аллелей. Информативность таких локусов позволяет использовать их для решения разнообразных селекционных задач, включая оценку степени гомозиготности, генетического родства по мужской и женской линиям, внутривидовой генеалогической дифференциации.

Для проведения ДНК-анализа необходимо лишь небольшое количество биологической ткани, такой как кровь, волосные луковицы, сперма и др. Выделенную ДНК можно замораживать и хранить на длительный период [484].

Выбор конкретных локусов микросателлитов зависит от поставленных перед исследователем задач. Они могут использоваться для контроля происхождения и генетической идентификации, а также при проведении генетического мониторинга пород и популяций лошадей и изучении межпородной дифференциации. При выборе локусов необходимо учитывать генетическую структуру исследуемой выборки. Однако Международным сообществом по изучению генетики животных были предложены панели локусов микросателлитов для основных видов сельскохозяйственных, домашних и одомашненных животных, включающие наиболее информативные локусы, используемые при контроле достоверности происхождения [236, 469, 484].

Исследование генофонда местных пород лошадей представляет интерес с точки зрения оригинальности генетической структуры и выявления полигенов, отвечающих за высокие адаптивные качества животных [35, 39, 47, 55, 56, 234, 235, 342]. Местные породы лошадей обладают не только исключительно высокими адаптивными качествами, но также представляют историко-этнографическую ценность как живые памятники культуры народов, создавших их [376].

Уже в самом начале работ по ДНК-тестированию обнаружено большое количество фрагментов, которые ранее не были описаны зарубежными исследователями. Лидерами среди пород являются ахалтекинская, башкирская, тувинская и якутская породы. Каждый из этих фрагментов может стать новым

маркером адаптивных и хозяйственно-полезных признаков [234, 236, 318, 468, 469]. Высокий уровень полиморфности исследованных локусов был отмечен у аборигенных пород лошадей, хорошо приспособленных к существованию в природных условиях, таких как якутская [215, 216, 217, 218, 220], мезенская и вятская [182, 469, 234, 236] породы.

Высокий уровень полиморфности маркерных генов аборигенных пород лошадей, а также их высокий приспособительный потенциал позволяют использовать генофонд этих пород в будущем как источник потенциально хозяйственно-полезных признаков. Недавние исследования, проведенные в лаборатории иммуногенетики ВНИИК, показали, что маркерные гены могут быть успешно использованы для выявления генетических особенностей пород и генетической паспортизации пород и популяций [234, 318, 320, 470].

Оценка полиморфизма фрагментов ДНК, содержащих инвертированные повторы микросателлитных локусов, может более объективно отражать внутрипопуляционное генетическое разнообразие, чем полиморфизм только структурных генов, выявление которых происходит при помощи анализа аминокислотных замен, меняющих общий заряд белков и приводящих к появлению их электрофоретических вариантов [211].

Изучение генетической структуры якутских лошадей, включая коренной тип, находится на начальном этапе развития [320]. Накопление данных тестирования, в первую очередь по полиморфным системам белков и групп крови, а также микросателлитным локусам ДНК, позволит в ближайшие годы получить характерные генетические профили пород и внутрипородных типов, а также проследить динамику изменения генетической структуры, связанную с направлением селекционного воздействия. Несмотря на то, что анализов было проведено небольшое количество, полученные данные подтверждают хорошую информативность показателей и возможность их использования в селекционно-племенной работе в качестве ДНК-маркеров.

Оймяконская лошадь выведена в хозяйствах Оймяконского улуса Якутии. В результате сбора этнографических полевых материалов по северным районам

республики и анализа архивных материалов, С. Боло пришел к выводу, что расселение якутских племен на Индигирке происходило с XVI-XVII веков. [364, 334, 454]. Момский, Абыйский и Аллаиховский районы заселялись племенами баатагай и баатылы с запада, из бассейна реки Яны, двумя путями: через реку Туостаах и Селенняхский хребет в Абый, Мому и Аллаиху, и через Устьяну в Аллаиху, Абый и Мому. Племена баатагай и баатылы до переселения на реку Яну и Индигирку обитали в северо-западной (баатагай) и южной (баатылы) областях расселения лено-амгинских якутов [204, 392, 461]. Следует отметить, что нынешний Оймяконский район, расположенный в верховьях реки Индигирка, был заселен племенами баягантайцев, заселявших до переселения северо-восточную часть области расселения лено-амгинского якутского населения. Оймяконскую межгорную котловину с прекрасными пастбищами и лугами, расположенную на абсолютных высотах около 1000 м над уровнем моря, они со своим скотом заселили, двигаясь по реке Тыры бассейна Алдана и реке Агаякан (бассейн Индигирки). Таким образом, первоначальное поголовье лошадей относится к янскому типу якутской породы лошади [203, 218, 461]. Оймяконская лошадь содержится на пастбищах реки Индигирка, ее притоков рек Куйдусун, Агаякан и других более мелких притоков. Она разводится в относительно крупных хозяйствах, таких как СХПК «Оймяконское», ФГУП ОПХ «Ючюгейское» и СХПК «Тонор». Начиная с начала 1990 года, целенаправленная селекционно-племенная работа проводится в племенном репродукторе СХПК «Тонор». Хозяйство было организовано в 1992 году, и до настоящего времени им успешно руководит им заслуженный работник сельского хозяйства РФ, кандидат сельскохозяйственных наук Винокуров Николай Тимофеевич [203].

Изучая северные отродья якутской лошади, мы можем заметить, что оймяконские лошади представляют особый интерес своими адаптивными механизмами, которые позволяют им выживать в условиях экстремальных холодов на северном полушарии. В связи с разведением нового типа якутской породы лошадей в бассейне реки Индигирка, его название должно быть "оймяконский тип якутской породы лошадей", а не "индигирский тип", поскольку

Оймякон известен как "полюс холода Северного полушария". Лошади Оймяконья, в отличие от лошадей южных улусов, за исключением молодняка, питаются главным образом подножными кормами, а не сеном и овсом. Эти корма достаточно питательны и при правильном использовании обеспечивают нужное питание. В связи с этим мы можем сделать вывод, что оймяконские и момские популяции якутских лошадей имеют высокий потенциал для создания нового "индигирского типа" якутской породы лошадей.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Схема постановки опытов

Исследования, описываемые в данной работе, проведены в период с 2000 по 2020 годы на базе лаборатории селекции и разведения лошадей Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН». В качестве материала для исследований использовались табунные лошади, жеребцы-производители, кобылы, молодняк всех возрастов колымского, янского и коренного (исходного) типов якутской породы и приленской породы, разводимые в Республике Саха (Якутия). Кормовая база исследований включала аласные естественные угодья, используемые в комплексном режиме укосно-пастбищных кормовых угодий, природные кормовые угодья в центральной, западной, среднеленской и северо-восточной сельскохозяйственных зонах республики, используемые в качестве круглогодичных конских пастбищ.

Методология исследований основывалась на классических научных положениях в области зоотехнии, кормопроизводства и биологии животных. При проведении исследовательской работы использовались общепринятые методы измерений, проведения учетов и наблюдений, отбора, подготовки проб и анализа лабораторного материала [312, 332, 336, 338, 339, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 469]. Используемые методы исследований соответствуют рекомендациям и инструкциям Russian Regulations, 1987 (Order No.755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) и «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C., 1996).

Для проведения лабораторных исследований использовано современное оборудование в ЯНИИСХ, ФГБУН ВНИИ коневодства, центре коллективного пользования ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН». Обработка экспериментальных данных производилась статистическими методами с использованием программного пакета MS Excel 2010.

Общая схема проведения опытов показана на рисунке 1.

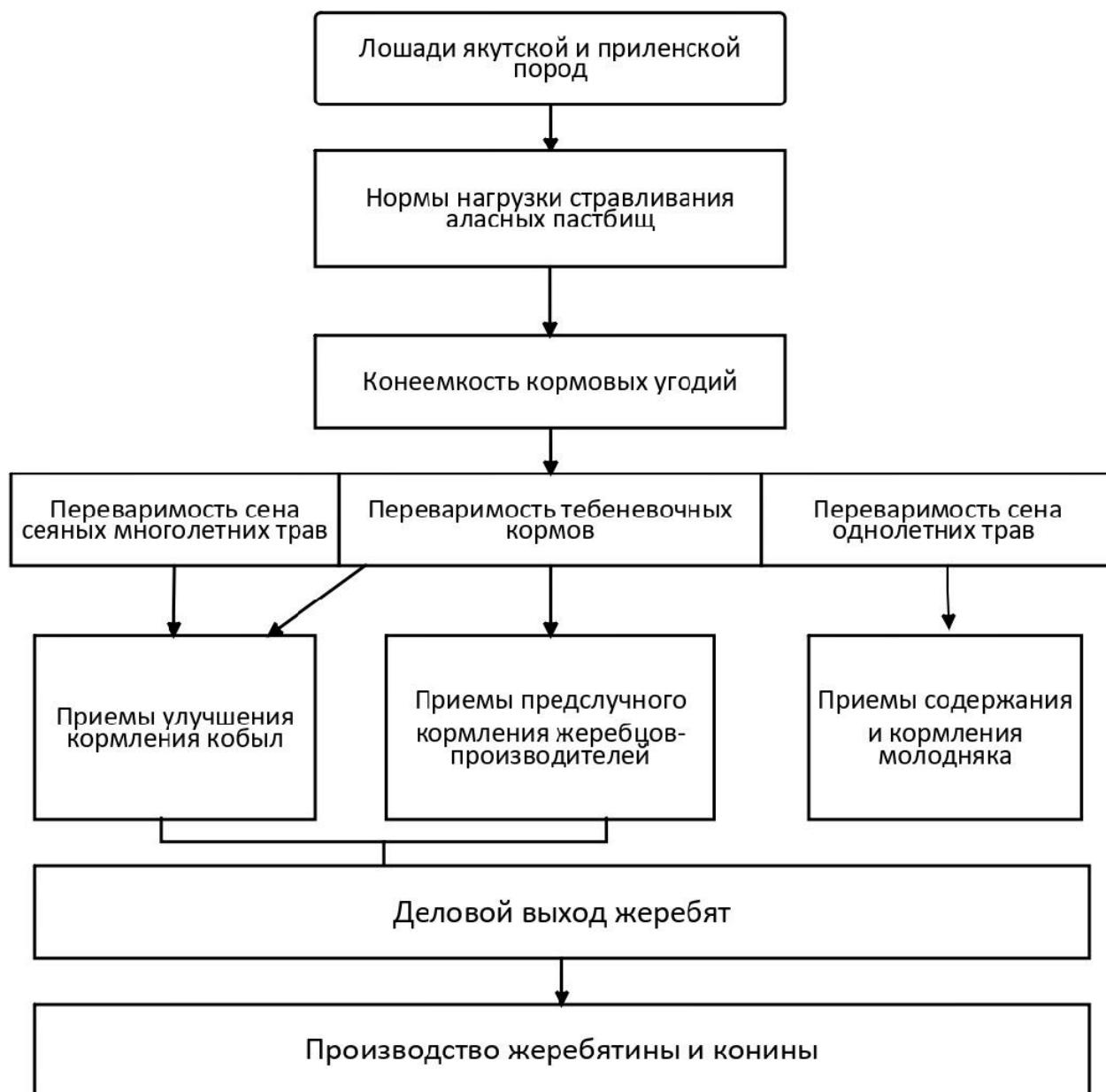


Рисунок 1. Схема проведения исследований по кормлению и содержанию якутской и приленской пород

Авторы данной работы также провели свою интерпретацию полученных результатов и оценили данные с учетом результатов, полученных другими исследователями в области кормления, пастбищного содержания, селекции животных и землепользования в России и за рубежом.

2.2. Методика проведения опытов по определению допустимой нормы нагрузки стравливания лошадьми естественных аласных пастбищ

В рамках данного исследования были проведены эксперименты для определения допустимой нормы нагрузки стравливания травостоев на естественных аласных пастбищах. Эксперименты проводились на 14 огороженных загонах, расположенных в аласе «Тонсуур Кураанага» в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского района. Разные режимы нагрузки выпасаемых животных достигались размещением в загонах одинакового размера 4 голов взрослых лошадей со стравливанием до определенного уровня запасов корма по схеме опытов.

Травостой на аласах состоят из трех типов: временно-избыточных лугов, расположенных вокруг аласного озера; нормальных лугов в среднем поясе аласов; остепненных лугов на верхних, наиболее возвышенных, поясах аласов. По ботаническому составу травостоя аласов выявлено (%): злаков - 81,0, во втором - 59,0, в третьем - 58,0, осок - соответственно, 14,0; 25,0; 26,8; разнотравья - 4,0; 12,0; 11,9. Доля злаков (пырея ползучего, костреца короткого, типчака колымского, тонконога тонкого, полевицы Триниуса, ковыля-волосатика) в остепненном поясе аласов была наиболее высокой - 81%. Доля злаков (бекмании восточной, лисохвоста тростниковидного, ячменя короткоостистого, полевицы столонообразующей, мятлика лугового, бескильницы тонкоцветковой) в двух других типах аласных лугов была, соответственно, 59 и 58%. В этих типах лугов доля осок, наоборот, (25,0 и 26,8%) разнотравья (12,0 и 11,9%) была заметно выше, чем доли степной осочки - о. твердоватой (14%) и разнотравья (4,0%, в основном полыней) в остепненном поясе.

В пробах тебеневочных кормов мелкодолинных лугов преобладали вейник Лангсдорфа, лисохвост тростниковидный, бекмания восточная, осоки Шмидта, виллойская и др. Травостой пойменных лугов, наиболее богатый по своему видовому составу, по ботаническому составу состоял на 78% из злаков (ячменя короткоостистого, лисохвоста тростниковидного), на 14% - из мезофильных осок и на 11% - из разнотравья.

Содержание сырого протеина в тебеневочном корме аласных лугов превосходило содержание сырого протеина в тебеневочном корме

аласных лугов превосходил содержание сырого протеина в тебеневочных кормах мелкодолинных и пойменных лугов на 34,4% и 7,9% соответственно. Кроме того, содержание сырой клетчатки в тебеневочном корме аласных лугов, которое составляло 31,9%, было более благоприятным по сравнению с тебеневочными кормами мелкодолинных и пойменных лугов. В таблице 13 приведены данные об изученных параметрах кормовых растений аласных пастбищ.

Представленная схема опыта имеет название "Определение допустимых норм выпаса лошадей на аласных пастбищах". В рамках данного эксперимента были использованы следующие группы:

1. Контрольная группа без круглогодичного выпаса.
2. Группа с допустимой (нормированной) нагрузкой выпаса, при которой животные стравливают 55-60% от запаса корма (условное название - "допустимая нагрузка").
3. Группа с интенсивным выпасом, при которой животные стравливают 75-80% от запаса корма ("максимальная нагрузка").
4. Группа со слабым выпасом, при которой животные стравливают 40-45% от запаса корма ("минимальная нагрузка").
5. Группа с оборотом трехгодичным пастбища.

Различные режимы нагрузки для каждой из групп достигались размещением 3 голов взрослых лошадей якутской породы в загоне, с последующим выпасом до уровня стравливания запаса корма, указанного в схеме опыта.

Для поддержания жизнедеятельности животных весь год были предусмотрены определенные меры. В период теплой погоды лошадей, находившихся в опытных загонах, поили из специальных металлических корыт, заполненных водой из ближайшего аласного водоема. В зимний период животные получали в качестве источника питьевой воды снег.

В рамках установления рациональной системы использования естественных пастбищных травостоев была разработана пятигодичная схема чередования сроков развития растений и кратности стравливания травостоя по сезонам года. Схема включает в себя следующие этапы:

1. Однократный летний выпас с оптимальной нагрузкой в фазе кущения злаков в первый год.
2. Однократная тебеневка с оптимальной нагрузкой в марте и уборка на сено в июле в фазе цветения злаков во второй год.
3. Одна тебеневка в марте с максимальной нагрузкой и однократный летний выпас в фазе трубкования злаков в третий год.
4. Однократная тебеневка в марте с минимальной нагрузкой и обсеменение кормовых злаков в четвертый год.
5. Однократная тебеневка в марте и однократный летний выпас в режиме максимальной нагрузки в июне в пятый год.

После перевода животных в другой загон был проведен учет остатков несъеденного пастбищного корма. Полнота использования аласного травостоя по загонам-вариантам была рассчитана расчетным методом. Для учета запасов пастбищного корма и остатков после выпаса, из-за низкорослости и жесткости травостоя на пастбищах, состоящих из осок и злаков, были использованы ножницы для срезания травы в 3 квадратах по 1x1 м по 3-м поясам аласа в трехкратной повторности.

В рамках второго опыта "Влияние зимней тебеневочной нагрузки на продуктивное долголетие естественных аласных сенокосно-тебеневочных лугов" были использованы следующие группы:

1. Тебеневка в минимальном режиме стравливания (коэффициент потравы 40-50% от запаса пастбищ) без сенокосения - контроль 1.
2. Сенокосение без тебеневочки - контроль 2.
3. Сенокосение + минимальный режим (минимальная нагрузка) тебеневочки (коэффициент потравы 20-30% от запаса пастбищ).
4. Сенокосение + нормированный режим (допустимая нагрузка) тебеневочки (коэффициент потравы 50-60% от запаса пастбищ).
5. Сенокосение + максимальный режим тебеневочки (стравливание 65-80% от запаса пастбищ).

Учет урожая сена был проведен в фазе цветения злаков. Методика учета урожая была аналогичной использованной в первом опыте. В ходе проведения учета были проведены ботанический разбор и отдельно для зоотехнического анализа.

Сроки окончания тебеневки по вариантам были определены по глазомерной оценке площади раскопки снега, с учетом проведенного времени в загонах. В зимний период, в связи с коротким днем, сбор кала проводился с 10 до 15 часов каждые 1,5-2 часа при нормированном режиме (допустимой нагрузке) тебеневки (коэффициент потравы 20-30% от запаса пастбищ). Для идентификации съдаемого корма и усвоенного организмом лошадей, учет тебеневочных запасов корма проводился в непосредственной близости, не далее 1 метра, от места копки снега тебеняющими лошадьми, рамками 50 x 50 см² (0,25 м²) в четырехкратной повторности на каждый вариант. Образцы взвешивались как в сыром, так и в сухом виде, разбирались на составные части, после чего подвергались анализу.

В обоих опытах проводились наблюдения за ростом и развитием основных кормовых и сорных видов. Для этого дважды в сезон - в первой декаде июня и во второй декаде июля, проводился промер высоты растений.

Изучение питательной ценности травостоя аласных пастбищ при использовании лошадьми ранее не проводилось. Методика подобных работ была отработана на опытах с лошадьми в зоне таежных мелко долинных пастбищных угодий.

Для определения потребления сухого вещества, выделения его с калом и переваримости сухого вещества в процентах были использованы формулы, принятые для расчетов при косвенных методах определения потребления и переваримости пастбищного корма.

Переваримость сухого вещества травы в процентах была рассчитана по формуле Форбса (А.И.Овсянников, 1976) []:

$$\text{ПСВ} = 100 - [(a/в \times 100 - a - 5 \%)],$$

где а - содержание протеина в траве, %; в - содержание протеина в кале, %.

Потребление сухого вещества было определено с использованием формулы Э.У. Кремптона и Л.Э. Харриса (1972):

$$\text{Потребление СВ} = \text{СВК} \times 100 / \% \text{НПСВ},$$

где СВК - сухое вещество в кале; НПСВ - не переваримость сухого вещества, %.

Для оценки продуктивности пастбищ была выбрана кормоемкость, выраженная в коне-днях на гектар. Она рассчитана на основе формулы Г.А. Богданова (1981):

$$\text{П} = \text{ПСВ} \times 100 / (\text{С} \times \text{У} \times \text{К}),$$

где П - требуемая площадь для пастьбы одной лошади, м²; ПСВ - потребление сухого вещества одной лошадей, кг; С - содержание сухого вещества в траве, г/кг; У - урожай травостоя, кг/м²; К - коэффициент, полнота использования травостоя.

Для вычисления количества обменной энергии использовано уравнение регрессии для лошадей, предложенное А.П. Калашниковым и соавторами (1985) []:

$$\text{ОЭ} = 19,46 \text{ пП} + 35,43 \text{ пЖ} + 15,95 \text{ пК} + 15,95 \text{ пБЭВ},$$

где пП - переваримый протеин; пЖ - переваримый жир; пК - переваримая клетчатка; пБЭВ - переваримые безазотистые экстрактивные вещества.

2.3. Методика определения конеемкости природных кормовых угодий

Якутии

В оленеводстве и коневодстве широко применяется методика оценки продуктивности пастбищ, основанная на их кормовой емкости в олене- и коне-днях на 1 гектар [2,3,4,5]. Однако оценка пастбищ только по показателям урожайности, энергетической питательности или переваримого протеина не может считаться полной, так как такие оценки лишь приблизительно отражают качественную сторону и не служат мерой объективной оценки качественной и количественной сторон животноводческой продукции.

Для проведения исследований были организованы экспедиции в Мегино-Кангаласский, Оймяконский и Среднеколымский улусы с целью обследования

культуртехнического состояния кормовых угодий в отдаленных районах. В частности, обследованы Ойусардахский наслег Среднеколымского улуса и 2-й Борогонский наслег (центр - село Томтор) Оймьяконского улуса. Выбор данных районов обусловлен тем, что в прошлом году численность поголовья лошадей в них была значительно выше, чем в настоящее время. Несмотря на медленный рост численности поголовья лошадей в настоящее время, в этих улусах существуют резервы для ее увеличения, особенно в Среднеколымском улусе.

В Мегино-Кангаласском районе проведена оценка конеемкости кормовых угодий в муниципальном образовании Хоробутский наслег, который выбран в качестве модельного муниципального образования с большой плотностью поголовья лошадей и крупного рогатого скота.

При учете кормовой емкости по данной методике, важное значение имеет правильный учет коэффициента стравливания травостоя. Коэффициент стравливания зависит от высоты, густоты травостоя, поедаемости его и нагрузки на пастбище. Согласно С. З. Скрябину (1986), коэффициент использования летних пастбищ для лошадей составляет от 0,4 до 0,8 валовой урожайности. По данным исследований, коэффициент использования тебеневочных пастбищ составляет 0,6-0,7. Поедаемость подножного корма зависит от сохранения питательной ценности, обледенения, толщины и плотности снежного покрова, а также от урожайности кормовых растений [6].

В качестве меры оценки продуктивности пастбищ выбрана их кормоемкость (конеемкость), выраженная в коне-днях на гектар. Она определяется на основе расчета потребной площади пастьбы на одну лошадь в сутки, как описано в работе Богданова Г. А. Расчеты проводились по формуле:

$$П = п \times 1000 / С \times У \times К,$$

где П - требуемая площадь для пастьбы одной лошади, м²,

п - потребление сухого вещества одной лошадейю, кг,

С - содержание сухого вещества в траве, г/кг,

У - урожай травостоя, кг/м²,

К - коэффициент стравливания травостоя.

Коэффициент стравливания травостоя определяется по формуле:

$$K = B \times 100 / A,$$

где K - коэффициент стравливания травостоя,

A - общий выход кормовых растений с загона (кг),

B - количество съеденного корма в загоне (кг).

Влияние наличия и доступности тебеновочных кормов является основным фактором, ограничивающим популяцию якутских лошадей. Уровень доступности тебеновочных кормов напрямую зависит от толщины и плотности снега, что подтверждается многочисленными исследованиями. С учетом этого факта, было выполнено усовершенствование формулы, разработанной Г.А. Богдановым. Наша предложенная формула имеет следующий вид:

$$П = \omega_{\text{тпс}} \times \frac{n}{C \cdot y \cdot k} 1000$$

В предложенной расчетной формуле кормоемкости тебеновочных пастбищ в условиях Сибири присутствует эмпирический коэффициент ($\omega_{\text{тпс}}$), учитывающий толщину и плотность снежного покрова. Эти параметры оказывают ограничивающее влияние на разведение табунных лошадей в Якутии. Коэффициент $\omega_{\text{тпс}}$ (h, ρ) определяется на основе опытных наблюдений и экстраполирует степень доступности тебеновочных кормов естественных угодий для лошадей, учитывая высоту снега (h) и его плотность (ρ), что позволяет прогнозировать более точный коэффициент использования тебеновочной площади якутскими лошадьми.

Зимой лошади могут удовлетворительно добывать корм при высоте снега 0,5 – 0,6 м и плотности не более 16 г/см³. Толщина и плотность снега зависят от погодных условий и увеличиваются от ранней зимы к весенним месяцам. В некоторые годы толщина снега на территории Якутии к концу марта может достигать 1 м и более. Плотность снега также увеличивается с продолжительностью тебеновки в одном массиве пастбища.

Конеемкость зимних тебеновочных пастбищ рассчитывается при средней многолетней толщине снега 40-50 см и плотности снежного покрова не более 0,15

г/см³. Если толщина снега отличается от среднееголетней величины, то конечность корректируется в зависимости от этого значения.

В ходе исследования использовались авторские данные по урожайности летних и зимних пастбищ центральной и заречной групп улусов, расчетные данные для других групп, полученные с применением метода корреляции на основе многолетних данных по сбору сена Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия). Были использованы данные об использовании пастбищ и этологии лошадей. Для измерения расстояния, пройденного косяком за сутки, использовался метод непрерывного следования в летнее время и тропления по следу в зимнее время. На основе этих данных были составлены карты размещения косяков на пастбищных участках, определены годовые маршруты косяков и размеры годовых и сезонных участков обитания. Для оценки будущих изменений численности лошадей на ближайшие 5-10 лет использовались нормы кормления лошадей в зависимости от сезона. Размер участков обитания гаремной группы лошадей в летний период на территории хозяйства ООО "Хоробут" Мегино-Кангаласского района Республики Саха (Якутия) был определен на якутских лошадях, содержащихся табунным способом. Исследование было выполнено в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН "Биологическое разнообразие" при участии трех организаций: Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова, Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН и Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства РАСХН. Научный руководитель исследования - Спасская Наталия Николаевна из Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова.

В исследовании использовались ошейники с GPS-приемниками, разработанные Всероссийским институтом механизации и электрификации. Кобылы из трех различных косяков были оснащены ошейниками из ярко красного синтетического материала, на которых закреплены GPS-приемники ВИМЭ. Ошейники были цвета ярко-красный для удобства их поиска в траве, кустарниках или лесу в случае потери лошады. Предпочтение жеребцам не давалось в

закреплении ошейников, так как шея жеребцов имеет густую гриву, что затрудняет закрепление ошейника, а также жеребцы на пастбище часто дерутся друг с другом, что может привести к поломке приемника. Координаты местонахождения косяков записывались автоматически каждые 20 минут в течение 10 дней в июле 2009 года и обрабатывались с помощью программ MapInfo и OziExplorer. Визуальные наблюдения проводились параллельно для регистрации бюджета времени, социального поведения животных и типов предпочитаемых растительных ассоциаций во время пастыбы. Косяк №1 состоял из 14 животных: жеребца, 9 кобыл и 6 жеребят, косяк №2 - из 24 животных: жеребца, 13 кобыл, 10 жеребят, косяк №3 - из 19 животных: жеребца, 10 кобыл и 8 жеребят. Все косячные жеребцы были старше 10 лет и возглавляли гарем не менее 3 лет.

Для расчета урожайности пастбищ в различных районах республики использовали данные Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) за последнее десятилетие об урожайности сенокосов, так как отава сенокосов является основным резервом тебневочных кормов [3].

2.4. Методика исследования переваримости сена сеяных многолетних, однолетних трав и тебневочного корма у кобыл и молодняка

Значение естественного сена из трав в кормлении якутских лошадей неопределимо и велико. В экспериментах по изучению переваримости питательных веществ сена, получаемого из сеяных многолетних трав при зимнем кормлении лошадей породы Якутии, нашей целью была зоотехническая оценка этого сена в сравнении с тебневочными естественными запасами в условиях аласно-таежной зоны Якутии.

Мы провели эксперименты по определению переваримости основных питательных веществ в сене, получаемом из сеяных многолетних трав, используя методику прямых опытов в стойлах [Овсянников А.И., 1976]. Лошадей содержали в специально сконструированном станке, оборудованном отдельными кормушками для каждого животного. Кормление производили индивидуально, с трехкратным внесением 5 кг натурального веса сена на животное в день, а также

предоставляя им достаточное количество питья по запросу. Потребленные корма и остатки учитывались для каждого животного отдельно. Выделенный кал также учитывался для каждого животного индивидуально, после чего пробы кала и кормов хранились в замороженном виде в закрытых полиэтиленовых мешках на специальных сараях. Количество питательных веществ, потребленных с кормом и выделившихся с калом, было определено на основе данных веса и химического состава заданных кормов, их остатков и кала, а количество переваренных веществ рассчитывалось как разница между ними. Отношение переваренной части ко всему количеству потребляемых кормовых питательных веществ, выраженное в процентах, составляет коэффициент видимой переваримости питательных веществ корма. В кормах и кале животных определяли содержание влаги (высушивание в термостате), а их химический состав определяли на ИК-анализаторе NIR SCANNER model 4250 в лаборатории биохимии и массовых анализов ЯНИИСХ и ИК-анализаторе NIR SCANNER model 4250 в центре коллективного пользования Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Эксперименты по изучению переваримости питательных веществ естественного и сеяного сена, а также однолетних трав при тебеневке лошадей были проведены в специально созданном стационаре ОПХ «Красная звезда». Опыты по переваримости сена естественных и сеяных многолетних трав были проведены на трех меринах якутской породы в возрасте 10-11 лет с одинаковым телосложением и живой массой в феврале-марте. Опыты по переваримости отавы естественных и сеяных многолетних трав были проведены в феврале при глубине снежного покрова 42 см и плотности снега 0,17 г/см³-0,19 г/см³. Дневная температура воздуха составляла -30-35°С, а ночью -40-42°С.

В опытах по изучению переваримости однолетних трав при тебеневке лошадей, опытные животные сначала содержались в загоне с естественным травостоем, затем перегонялись в загон с посевами овса первого срока, и в загон с посевами овса второго срока высева. Подготовительный период каждого опыта составлял 3 дня, учетный – 6 суток. Корм был предоставлен лошадям

индивидуально, физиологическое состояние животных было в пределах нормы. Учеты и наблюдения проводились аналогично опытам по изучению переваримости сена.

Для исследования влияния кормовых добавок на питание кобыл были сформированы две группы по 10 кобыл в последние месяцы жеребости на стационаре «Уулаах» ОПХ «Красная Звезда». Продолжительность опыта составила 45 дней. В контрольной группе кобылам предоставлялся только основной рацион, состоящий из 10 кг сена и 2 кг овса, в опытной группе 1 кг овса заменен на 1 кг кормовой добавки. Средний живой вес кобыл составлял 435 кг. Пробы кормов были отобраны для химического анализа до начала и после проведения опытов.

2.5. Методика проведения опытов по предслучному усиленному кормлению жеребцов-производителей якутской породы

Цель и задачи эксперимента заключаются в разработке и апробации эффективных кормовых добавок для жеребцов-производителей с целью повышения их репродуктивных характеристик и уменьшения продолжительности случной кампании. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: разработка рецептов на основе дефицита питательных, минеральных веществ и витаминов в тебеневочном корме, сене и зернофураже; приготовление и испытание специальных кормовых добавок перед случной кампанией; наблюдение за ходом выжеребки и случки; корректировка рецепта добавок на основе результатов первого года наблюдений и биохимических анализов.

Эксперименты по усиленному предслучному кормлению проводились в научно-производственном стационаре «Усун Алаас» и на участке «Харба - Атах» ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса в период с марта по апрель продолжительностью 43 дня.

В ходе эксперимента три жеребца-производителя были размещены в специально построенных загонах и получали ежедневно 15 кг сена первого класса, 3 кг овса и специальную витаминно-минеральную подкормку в смеси с измельченным зерном. Пробы кормов, кала и крови были взяты в начале и в

конце опытов. В контрольной группе также использовалось 15 кг сена первого класса и 3 кг овса, а также были взяты пробы крови, кормов и кала. В период с апреля по май было проведено наблюдение за выжеребкой и случной кампанией. Были получены сравнительные данные делового выхода жеребят текущего и двух предыдущих лет. Анализы крови, корма и кала были проведены в лаборатории биохимии Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ЯНИИСХ) и подвергнуты биометрической обработке. Кроме того, пробы сена, тебеновочного корма и сыворотки крови лошадей были исследованы также в ОПХ «Мэндигинское» Амгинского улуса.

Определение видимой переваримости провели по индикаторному методу по формуле:

$$SV = \frac{\frac{N_{st_f} - N_{st_a}}{J_f} - \frac{N_{st_a}}{J_a}}{\frac{N_{st_f}}{J_f}} 100 ,$$

где N_{st_f} – содержание питательных веществ в корме (%);

N_{st_a} - содержание питательных веществ в кале (%);

J_f – содержание индикатора в корме (%);

J_a – содержание индикатора в кале (%).

Для определения количества HCl-иА, в соответствии с методом Mai-Garti (1974, 1977), 10 г воздушно-сухого измельченного корма размером до 1 мм помещали в узкогорловую эрленмейерову колбу объемом 300 мл и смешивали с 100 мл 4N раствора HCl. Затем 5 г кала смешивали с 50 мл 4N раствора HCl и кипятили на электрической плите в течение 30 мин. После охлаждения полученный состав проходил через обезжелезненный фильтр, а осадок промывался от кислоты, после чего прокаливался до золы в фарфоровом тигле при температуре +600 °С. После охлаждения, зола повторно взвешивалась и определялось содержание нерастворимой части в HCl. Эти результаты сравнивались с данными, полученными по стандартному методу определения переваримости питательных веществ Овсянникова А.И. (1976).

Научно-производственные опыты по изучению влияния предслучного усиленного кормления на сроки выжеребки кобыл своих косяков были проведены в течение 2001-2003 годов. Жеребцы, участвующие в опыте, содержались отдельно от кобыл в специальных загонах во время весеннего усиленного кормления. Средняя живая масса жеребцов в опытной группе (3 особи) составила 449 кг, в контрольной группе (4 особи) – 454 кг. Для проведения опытов со специальными добавками построены специальные загонны на двух базах - «Уулаах» и «Харба Атах». Общее поголовье кобыл в опытной группе жеребцов составляло 34, который оставался неизменным на протяжении двух лет исследования. В контрольной группе жеребцов количество кобыл также оставалось неизменным, равным 38 головам в первый и второй годы исследований. За период проведения эксперимента не было отмечено никаких потерь жеребцов или кобыл в обеих группах. Контрольная группа жеребцов, не получавшая специальной кормовой добавки, размещалась в отдельных загоннах.

В ходе опытов животным из опытной группы ежедневно скармливали кормовую добавку в количестве 100 г за 40 дней. Добавку подавали вместе с дробленным овсом в 9:00 утра перед раздачей утренней порции сена. Потребность в воде лошадей удовлетворяли, предоставляя им снег для поедания дважды в день. Перед началом и по окончании опыта брали пробы крови, отделяли сыворотку и анализировали динамику ряда биохимических показателей, таких как общий белок, альбумины, глобулины (альфа, бета, гамма), каротин, фосфор, кальций.

Для создания кормовой добавки №1 была произведена аналитическая работа по зимнему питанию косячных лошадей Сибири и Южного Урала, а также на основании собственных данных, полученных в Мегино-Кангаласском улусе (центральная Якутия). Компоненты добавки включали в себя: наполнитель (овес измельченный) – 220 г; поваренная соль – 300 г; тривитамин – 20 мл; витамин С – 20 г; лактат железа – 40 г и монокальций фосфат – 400 г.

В результате анализа существующей литературы, касающейся зимнего питания косячных (табунных) лошадей Сибири и Южного Урала, а также наших

собственных наблюдений за биохимическим составом крови животных в условиях ОПХ в 2001 году мы разработали рецепт №1 кормовой добавки. Данный рецепт включает следующие компоненты: соль поваренная - 300 г; тривитамин - 20 мг; витамин С - 20 г; лактат железа - 40 г; монокальций фосфат - 400 г; наполнитель (измельченный овес) - 220 г.

На основе дополнительных биохимических анализов крови опытных животных, сена и зернофуража, использованных в научно-производственных опытах в 2001-2002 годах, мы изменили рецепт кормовой добавки, начиная с 2003 года. В новый рецепт (№2) добавлен соевый жмых, произведенный в Амурской области (сертификат соответствия Системы сертификации ГОСТ России № РОСС.RU. ПО 11. В 008869 от 20.10.02), а в качестве наполнителя были использованы отруби пшеничного помола Якутского хлебокомбината (сертификат качества Государственной инспекции РФ № 156039 от 16.01.02). Таким образом, состав рецепта №2 изменен.

В составе кормовой добавки для жеребцов использованы следующие компоненты: монокальций фосфат - 40 г; серноокислый цинк - 2000 мг; серноокислая медь - 2000 мг; йодат калия - 30 мг; хлористый кобальт - 50 мг; витамин А - 100000 МЕ; витамин В - 50 мг; витамин Д - 13300000 МЕ; витамин Е - 100 мг; лизин - 5000 мг; метионин - 2000 мг; отруби пшеничные - 400 г; дробленый овес - 400 г; соевый жмых - 100 г.

Для подбора опытных и контрольных групп животных использован метод сбалансированных групп-аналогов, предложенный Овсянниковым А.И. в 1976 году. Жеребцы якутской породы примерно одинакового возраста и потомки однотипных лошадей были подобраны для проведения опытов.

Условия содержания опытных и контрольных групп животных были идентичными как в период проведения эксперимента, так и вне его. Обе группы летом содержались на аласных и суходольных пастбищах, зимой тебеневали около аласных озер и получали подкормку в виде сена и овса в позднезимнее время. Начиная с мая, животные выпасались на южных склонах аласов на остепненных лугах и на суходолах.

Для опытных животных сформулирована кормовая добавка, которую они получали вместе с дробленным овсом в 9 часов утра до раздачи утренней порции сена. Сено подавали им равными частями утром после раздачи кормовой добавки и вечером в 16 часов.

Водные потребности животных удовлетворялись за счет питания снегом, который засыпался в загон утром и вечером. Жеребцы-производители контрольной группы получали хозяйственную подкормку в общей изгороди вместе с другими жеребцами. Наблюдения за переваримостью рационов опытных и контрольных жеребцов проводились в течение 6 дней.

Пробы крови для наблюдения за динамикой биохимических показателей (общий белок, альбумины, глобулины: альфа, бета, гамма, каротин, фосфор, кальций) были взяты в самом начале эксперимента и в период его завершения. Учет потребляемых животными сена и овса, а также выделяемого кала проводился каждый час в течение суток. Биохимический анализ крови проводился в лаборатории Сибирского научно-исследовательского проектно-технологического института животноводства Сибирского отделения РАН (СибНИПТИЖ СО РАН). Зоотехнический анализ кормов и кала выполнен в лаборатории биохимии и массовых анализов ЯНИИСХ.

В 2002 и 2003 годах видимая переваримость грубых кормов и зерна определена по индикаторному методу через контрольные сжигания в соляной кислоте. Проведены наблюдения за частотой и продолжительностью садок жеребцов, за прохождением сроков выжеребки.

Для учета динамики получения жеребят были взяты данные выжеребок за 2000 г. в косяках вышеуказанных жеребцов. Производственная проверка проведена в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского и ОПХ «Мэндигинское» Амгинского районов в центральной Якутии в 2003-2005 годах на 48 косячных жеребцах-производителях якутской породы с общим количеством кобыл 500 голов. Методика проведения проверки была такой же, как и в научно-производственных опытах. После отъема от матерей и забоя учитывали валовую массу охлажденных туш жеребят отдельно для базового варианта - контрольной

группы жеребцов-производителей и отдельно для нового варианта, опытной группы жеребцов.

2.6. Опыты по улучшению условий кормления кобыл в период их глубокой жеребости

Для улучшения условий кормления кобыл в период их глубокой жеребости были проведены эксперименты. Для этого были сформированы две группы по 10 кобыл в последние месяцы жеребости на стационаре «Уулаах» ОПХ «Красная Звезда» с использованием метода парных аналогов. Продолжительность опыта составила 45 дней.

Контрольная группа получала только основной рацион, состоящий из 10 кг сена и 2 кг овса, тогда как опытная группа животных получала в своем рационе 1 кг кормовой добавки вместо 1 кг овса. Средний живой вес кобыл составлял 435 кг. Перед началом опыта отобраны пробы кормов для химического анализа. В начале и конце опыта были взяты пробы крови для биохимических исследований.

2.6. Методы селекционно-племенной работы с местными породами и типами табунных лошадей Якутии

В Якутии разводят три местные породы лошадей, специализированные для производства конского мяса [77, 78, 79, 80, 85, 104, 107, 111]. В рамках табунного коневодства, племенное коневодство играет важную роль в улучшении продуктивных, воспроизводительных и приспособительных качеств этих пород, с целью увеличения производства конского мяса на 15-20% в Республике Саха (Якутия) [36, 39].

Лошади коренного типа являются самыми мелкорослыми и имеют низкие показатели по живой массе (в начале селекционной работы в 1987 году, жеребцы имели в среднем массу $446,3 \pm 4,75$ кг, а кобылы - $401,6 \pm 2,0$ кг) [77]. Это может быть вызвано расположением зон разведения в центральной и виллюйской группе районов, где скотоводство является основным видом хозяйствования. Летом, табуны находятся на отдаленных и малопродуктивных угодьях, где качество травы ниже. Однако, они имеют высокие показатели мясной и молочной продуктивности, а также выход деловых жеребят (на 100 январских маток).

В Якутии, основным убойным контингентом в коневодстве являются жеребята в возрасте 5-7 месяцев и лошади разного пола, которые выбраковываются по различным причинам. Мясные качества лошадей коренного типа составляют: для жеребят 6-месячного возраста - средняя живая масса 177,7 кг, масса туши 98,3 кг и убойный выход 55,3%, а для полновозрастных лошадей - средняя живая масса 396,6 кг, масса туши 211,0 кг и убойный выход 53,3% [356, 357, 358, 359, 361, 362]. Кроме того, молочная продуктивность кобыл коренного типа за 6 месяцев лактации составляет 1592,0 л [38, 151].

Лошади коренного типа разводятся на неиспользуемых другими видами сельскохозяйственных животных земельных угодьях центральной и виллюйской группы районов, которые находятся далеко от жилых районов. Таким образом, табунное коневодство расширяет сельскохозяйственный оборот на огромных территориях Якутии и трансформирует естественную растительность пастбищных угодий в высокопитательные мясные и молочные продукты, необходимые для рациона северного человека [249].

Для обеспечения эффективности селекции животных необходимо использовать методы генотипической оценки животных [468, 469]. В настоящее время классические зоотехнические методы оценки генотипа лошадей, основанные на анализе родословной, продуктивности и качества потомства, могут быть существенно усовершенствованы изучением генома животного [234, 235].

Генетическое тестирование является единственным достоверным способом контроля происхождения и идентификации лошадей в настоящее время. Оно базируется на использовании микросателлитных маркеров ДНК, которые позволяют проводить генетическую экспертизу и контроль достоверности происхождения лошадей [180, 181, 236, 469, 470, 484].

Для внедрения новых технологий в практику коневодства необходимо проводить исследования полиморфизма ДНК лошадей. Это может быть выполнено в трех направлениях: исследование случайно амплифицированных фрагментов ДНК (RAPD-PCR), исследование рестрикционных фрагментов ДНК (DNA-фингерпринтинг) и изучение полиморфизма микросателлитных фрагментов

ДНК. Однако, первые два метода мало используются для проведения контроля происхождения лошадей, в частности из-за низкой воспроизводимости или высоких финансовых и временных затрат [236, 470].

Микросателлитные маркеры являются наиболее часто используемыми для генетической экспертизы и контроля достоверности происхождения лошадей [236]. Их использование способствует более эффективной селекции, позволяя более точно определять генотип животного и его потомства, а также подтверждать происхождение лошадей.

Таким образом, применение микросателлитных маркеров ДНК при генотипической оценке животных и контроле происхождения лошадей является необходимым и эффективным инструментом в практике коневодства.

Научное исследование с использованием случайно амплифицированных фрагментов ДНК(RAPD-PCR) провели зарубежные генетики Египта и Бразилии. Целью их исследований явилось оценка генетического и филогенетического разнообразия между местной породой лошадей и привозной породой. Они провели научное исследование, используя метод случайно амплифицированных фрагментов ДНК (RAPD-PCR), с целью оценки генетического и филогенетического разнообразия местной породы лошадей по сравнению с привозной породой [492, 505].

Для проведения исследования полиморфизма ДНК лошадей был использован набор из 25 декануклеотидных праймеров. По результатам исследования, было выявлено, что полученные данные могут быть полезны для оценки генетического разнообразия внутри породы и определения уровня полиморфности ДНК. Исследования были выполнены Карима Ф. Махруси и соавторами из Египта в 2010 году, а также Андреа Алвес и коллегами из Бразилии в 2007 году.

Большинство генетических лабораторий перешло на тестирование и контроль происхождения лошадей по полиморфным локусам микросателлитов ДНК, что значительно расширило круг генетических маркеров, доступных для селекционеров. Проведенные исследования подтверждают, что молекулярно-

генетические маркеры, включая микросателлиты ДНК, могут быть эффективно использованы для генотипической оценки заводских и местных пород лошадей [236, 469, 470, 484].

Локусы микросателлитов ДНК являются универсальными генетическими маркерами и могут применяться для разных исследовательских задач. Микросателлитная ДНК распространена по всему геному в большом количестве, что обеспечивает возможность точного контроля нужных участков хромосом [180, 236, 469, 484]. У локусов микросателлитов высокий уровень полиморфности, то есть количество аллелей. Информативность таких локусов позволяет использовать их для решения разнообразных селекционных задач, включая оценку степени гомозиготности, генетического родства по мужской и женской линиям, внутривидовой генеалогической дифференциации.

Для проведения ДНК-анализа необходимо лишь небольшое количество биологической ткани, такой как кровь, волосные луковицы, сперма и др. Выделенную ДНК можно замораживать и хранить на длительный период [484].

Выбор конкретных локусов микросателлитов зависит от поставленных перед исследователем задач. Они могут использоваться для контроля происхождения и генетической идентификации, а также при проведении генетического мониторинга пород и популяций лошадей и изучении межвидовой дифференциации. При выборе локусов необходимо учитывать генетическую структуру исследуемой выборки. Однако, Международным сообществом по изучению генетики животных были предложены панели локусов микросателлитов для основных видов сельскохозяйственных, домашних и одомашненных животных, включающие наиболее информативные локусы, используемые при контроле достоверности происхождения [236, 469, 484].

Исследование генофонда местных пород лошадей представляет интерес с точки зрения оригинальности генетической структуры и выявления полигенов, отвечающих за высокие адаптивные качества животных [35, 39, 47, 55, 56, 234, 235, 342]. Местные породы лошадей обладают не только исключительно высокими адаптивными качествами, но также представляют историко-

этнографическую ценность как живые памятники культуры народов, создавших их [376].

Уже в самом начале работ по ДНК-тестированию было обнаружено большое количество фрагментов, которые ранее не были описаны зарубежными исследователями. Лидерами среди пород являются ахалтекинская, башкирская, тувинская и якутская породы. Каждый из этих фрагментов может стать новым маркером адаптивных и хозяйственно-полезных признаков [234, 236, 318, 468, 469]. Высокий уровень полиморфности исследованных локусов был отмечен у аборигенных пород лошадей, хорошо приспособленных к существованию в природных условиях, таких как якутская [215, 216, 217, 218, 220], мезенская и вятская [182, 469, 234, 236] породы.

Высокий уровень полиморфности маркерных генов аборигенных пород лошадей, а также их высокий приспособительный потенциал позволяют использовать генофонд этих пород в будущем как источник потенциально хозяйственно-полезных признаков. Недавние исследования, проведенные в лаборатории иммуногенетики ВНИИК, показали, что маркерные гены могут быть успешно использованы для выявления генетических особенностей пород и генетической паспортизации пород и популяций [234, 318, 320, 470].

Оценка полиморфизма фрагментов ДНК, содержащих инвертированные повторы микросателлитных локусов, может более объективно отражать внутрипопуляционное генетическое разнообразие, чем полиморфизм только структурных генов, выявление которых происходит при помощи анализа аминокислотных замен, меняющих общий заряд белков и приводящих к появлению их электрофоретических вариантов [211].

Изучение генетической структуры якутских лошадей, включая коренной тип, находится на начальном этапе развития [320]. Накопление данных тестирования, в первую очередь по полиморфным системам белков и групп крови, а также микросателлитным локусам ДНК, позволит в ближайшие годы получить характерные генетические профили пород и внутрипородных типов, а также проследить динамику изменения генетической структуры, связанную с

направлением селекционного воздействия. Несмотря на то, что анализ было проведено небольшое количество, полученные данные подтверждают хорошую информативность показателей и возможность их использования в селекционно-племенной работе в качестве ДНК-маркеров.

Оймяконская лошадь выведена в хозяйствах Оймяконского улуса Якутии. В результате сбора этнографических полевых материалов по северным районам республики и анализа архивных материалов, С. Боло пришел к выводу, что расселение якутских племен на Индигирке происходило с XVI-XVII веков. [364, 334, 454]. Момский, Абыйский и Аллаиховский районы заселялись племенами баатагай и баатылы с запада, из бассейна реки Яны, двумя путями: через реку Туостаах и Селенняхский хребет в Абый, Мому и Аллаиху, и через Устьяну в Аллаиху, Абый и Мому. Племена баатагай и баатылы до переселения на реку Яну и Индигирку обитали в северо-западной (баатагай) и южной (баатылы) областях расселения лено-амгинских якутов [204, 392, 461]. Следует отметить, что нынешний Оймяконский район, расположенный в верховьях реки Индигирка, был заселен племенами баягантайцев, заселявших до переселения северо-восточную часть области расселения лено-амгинского якутского населения. Оймяконскую межгорную котловину с прекрасными пастбищами и лугами, расположенную на абсолютных высотах около 1000 м над уровнем моря, они со своим скотом заселили, двигаясь по реке Тыры бассейна Алдана и реке Агаякан (бассейн Индигирки). Таким образом, первоначальное поголовье лошадей относится к янскому типу якутской породы лошади [203, 218, 461]. Оймяконская лошадь содержится на пастбищах реки Индигирка, ее притоков рек Куйдусун, Агаякан и других более мелких притоков. Она разводится в относительно крупных хозяйствах, таких как СХПК «Оймяконское», ФГУП ОПХ «Ючюгейское» и СХПК «Тонор». Начиная с начала 1990 года, целенаправленная селекционно-племенная работа проводится в племенном репродукторе СХПК «Тонор». Хозяйство было организовано в 1992 году, и до настоящего времени им успешно руководит им заслуженный работник сельского хозяйства РФ, кандидат сельскохозяйственных наук Винокуров Николай Тимофеевич [203].

Изучая северные отродья якутской лошади, мы можем заметить, что оймьяконские лошади представляют особый интерес своими адаптивными механизмами, которые позволяют им выживать в условиях экстремальных холодов на северном полушарии. В связи с разведением нового типа якутской породы лошадей в бассейне реки Индигирка, его название должно быть "оймьяконский тип якутской породы лошадей", а не "индигирский тип", поскольку Оймьякон известен как "полюс холода Северного полушария". Лошади Оймьяконья, в отличие от лошадей южных улусов, за исключением молодняка, питаются главным образом подножными кормами, а не сеном и овсом. Эти корма достаточно питательны и при правильном использовании обеспечивают нужное питание. В связи с этим мы можем сделать вывод, что оймьяконские и момские популяции якутских лошадей имеют высокий потенциал для создания нового внутрипородного "индигирского типа" якутской породы лошадей.

На базе племенного хозяйства «Сельскохозяйственный производственный кооператив «Тонор» Оймьяконского района была проведена селекционно-племенная работа по выведению нового Индигирского типа якутской породы лошадей. Для этого использовалась методика бонитировки местных пород лошадей, разработанная ВНИИ коневодства (1988).

Дальнейшая работа включала обследование, бонитировку, отбор и подбор конского поголовья в хозяйствах Момского и Абыйского районов, разработку схемы отбора и выращивания жеребят и кобылок в хозяйствах Оймьяконского, Момского и Абыйского улусов. Также была разработан временный стандарт нового индигирского типа якутской породы лошадей.

В ООО «Тонор» Оймьяконского и в хозяйствах Момского и Абыйского улусов были проведены отбор линейных жеребцов племенных лошадей - лучших представителей генеалогических линий с высокой продуктивностью и хозяйственно-полезными признаками. Они были отобраны на основе селекционно-генетических параметров и будут использоваться для производства потомства.

Составляются списки сыновей, внуков и правнуков по мужской линии с проведением всех зоотехнических и биохимических показателей, включая промеры, массу тела и классность.

Будет составлен список кобыл и кобылок - дочерей, внучек и правнучек родоначальников генеалогических линий с указанием зоотехнических показателей для каждой особи. Для биохимического анализа будет взято по 50 проб крови от каждой из групп лошадей.

Исходя из полученных результатов, будет определена препотентность продолжателей формирующихся линий и родоначальников новых заложенных линий. Экстерьерная оценка и оценка зимостойкости будут использоваться для выявления возможных продолжателей формирующихся и новых генеалогических линий. Однако, те особи, которые не соответствуют требованиям экстерьерного стандарта выводимой линии, будут исключены из дальнейшего племенного использования.

Для изучения экстерьерных показателей пород, типов и линий, как уже было сказано, проводится бонитировка в соответствии с инструкцией, разработанной сотрудниками Всероссийского НИИ коневодства (1988). Промеры измеряются палкой Лидтина и измерительной лентой, а живая масса лошадей определяется на весах. Бонитировка проводится в ноябре, пробы крови берутся из яремной вены. Образцы луковиц волос берутся в ноябре с гривы малыми пучками по методике ВНИИ коневодства.

В методику исследований включены только те параметры крови, которые связаны с продуктивными и приспособительными качествами животных и используются при селекции других видов животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, клеточные звери) в качестве биохимических маркеров. Для определения высокой продуктивности и стрессоустойчивости лошадей, в пробах крови определяются активность ферментов: аспарат- и аланинаминотрансфераз (АСТ и АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), креатинкиназы (КК), амилазы и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) – колориметрическим методом, используя наборы реактивов производства фирмы «Лахема».

В пробах крови также определяются концентрации общих липидов, триглицеридов, глюкозы, свободного аминного азота, мочевины и мочевой кислоты. Стрессовые состояния лошадей тестируются по методике, разработанной Н.Д. Алексеевым и Н.П. Степановым в 2008 году, с использованием эозинопенической реакции животных.

Для определения содержания общего холестерина и свободных жирных кислот в сыворотке крови используется метод Дункомба. Содержание β -липопротеидов сыворотки крови определяется турбидиметрическим методом по Бурштейну и Самай. Рефрактометрически определяется содержание общего белка в крови.

В конном племенном заводе "Имени Героя Попова" Мегино-Кангаласского улуса (20 голов) и конном племенном заводе ООО "Берте" Хангаласского улуса (10 голов) были взяты образцы биоматериала: луковиц волос от племенных лошадей, которые были доставлены в лабораторию генетики ВНИИК. Для первичных поисковых исследований по генетическому разнообразию коренного типа были использованы образцы материала биоматериала (9 голов) из с. Асыма Горного улуса. Таким образом, были получены результаты генотипирования 29 голов лошадей коренного типа якутской породы и 10 голов приленской породы по 17 микросателлитным локусам: АНТ4, АНТ5, ASB2, ASB23, ASB17, VHL20, НТГ4, НТГ6, НТГ7, НТГ10, HMS1, HMS2, HMS3, HMS6, HMS7, LEX3, CA425.

В лаборатории генетики ВНИИ коневодства была проведена выделение ДНК из волосяных луковиц якутских лошадей коренного типа с использованием набора Extra Gene DNA Prep (ООО "Лаборатория Изоген", Россия). Пробам была определена конечная концентрация ДНК.

Для проведения анализа был использован набор праймеров, включающий 17 локусов микросателлитов ДНК лошадей, рекомендованный Международным обществом по изучению генетики животных (ISAAQ). Выделенную ДНК амплифицировали на термоциклере 2720 Thermal Cycler Gene Amp PCR ("Applied Biosystems", США) с набором праймеров "Stock Marks for Horses" в соответствии с рекомендациями производителя. Электрофорез продуктов амплификации

осуществлялся на автоматическом 4-капиллярном генетическом анализаторе "3130 DNA Analyzer", секвенаторе, ("Applied Biosystems", США).

Анализ полученных данных был выполнен в лаборатории генетики и селекции ЯНИИСХ под консультацией старшего преподавателя Института математики СФВУ Аммосова С.П. согласно "Методического положения по использованию ДНК-анализа лошадей для оценки генетических ресурсов в коневодстве" (2011), разработанного научными сотрудниками лаборатории генетики Л.А. Храбровой, Л.В. Калинковой и М.А. Зайцевой. Были рассчитаны следующие показатели: наблюдаемая (H_o) и ожидаемая (H_e) гетерозиготность; эффективное число аллелей (A_e); среднее число аллелей (NV); коэффициент инбридинга F_{is} .

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Анализ развития табунного коневодства

Республики Саха (Якутия)

Табунное коневодство, основанное на круглогодичном пастбищном содержании лошадей, является важной отраслью животноводства и экономики народа Саха. Республика Саха (Якутия) издавна развивает мясное табунное коневодство и является одним из регионов Российской Федерации с самым многочисленным поголовьем табунных лошадей, которые составляют 27,3% от общего числа лошадей [273].

На всех этапах экономического и социального развития республики коневодство было наиболее устойчивой отраслью животноводства Якутии. Основные приемы технологии разведения лошадей якутской породы сохраняются неизменными уже столетиями и основаны на круглогодичном пастбищном содержании. Строительство ограничивается возведением укрытий и изгородей для загонов. Для укрытий "далла" используются примитивные методы, такие как срубленные деревья, поставленные в ряд у изгородей. Также естественные затишья, такие как лес, склоны, овраги и поляны среди леса, используются для этих целей.

Выращивание лошадей в республике Якутия производится с минимальными затратами средств и человеческого труда, но при самых отрицательных воздействиях крайне суровых природно-климатических условий Северного полушария на животных и человека. Особенно показательным является опыт разведения лошадей в зоне мирового полюса холода, такой как Оймякон и Верхоянск. В этом регионе коневодство не только успешно развивается, но удается достичь лучших результатов по воспроизводству стада и крупности телосложения лошадей, несмотря на крайне экстремальные условия.

Зимой температура в этой зоне может достигать $-60-65^{\circ}\text{C}$, иногда даже до $-68-70^{\circ}\text{C}$ в Верхоянске. Зима длительная, а лето короткое, поэтому почва едва успевает таять на глубину 80-100 см. Для объяснения возможности табунного

разведения лошадей в условиях вечной мерзлоты рассмотрим все основные элементы природной обстановки.

Особенностью климата Якутии является небольшое количество осадков в году и очень сухая зима. Многолетние данные показывают, что снежный покров в различных районах Якутии едва достигает 40-50 см, а в Верхоянске – 25-30 см. С октября по март выпадает только снег, оттепели зимой редки и гололедицы в этих условиях практически не бывает. Благоприятным моментом в этом отношении является также сухая осень, характерная для большинства районов Якутии.

Распределение летних осадков оказывает существенное влияние на условия табунного разведения лошадей. Основная масса осадков приходится, как правило, на вторую половину лета.

В условиях относительно жаркого лета, увеличение осадков в июле и особенно в августе способствует росту отавы. Поздняя отава может быть использована только для выпаса лошадей осенью и зимой.

Для табунного коневодства также важны ветры и колебания температуры. Несмотря на суровость природных условий, зима в Якутии проходит спокойно без сильных ветров и бурь, за исключением северных, лесотундровых, районов. В условиях безветрия лошади легко переносят холод. При очень низких температурах зимой лошади перезимовывают под открытым небом, питаясь подножными кормами и малыми дополнительными запасами сена. При достаточном количестве корма они сохраняют хорошую упитанность к весне.

Кроме того, своеобразное размещение табунного коневодства как пастбищного животноводства определяется сельскохозяйственным зонированием. Специализация сельского хозяйства основана на агроклиматических зонах и концентрации населения с инфраструктурой.

С учетом природно-климатических условий и особенностей технологии разведения, рассмотрели размещение пород и типов животных, а также проанализировали состояние коневодства на период с 1986 по 2023 гг. в пяти экономических зонах Республики Саха (Якутия) [2]:

1. Центральная экономическая зона включает 11 районов: Амгинский, Горный, Кобяйский, Мегино-Кангаласский, Намский, Таттинский, Усть-Алданский, Хангаласский, Чурапчинский, ГО "Город Якутск", ГО "Жатай".
2. Западная экономическая зона включает 7 районов: Верхневилуйский, Вилуйский, Ленский, Мирнинский, Нюрбинский, Олекминский, Сунтарский.
3. Северо-Восточная экономическая зона включает 3 района: Оймяконский, Томпонский, Усть-Майский.
4. Южная экономическая зона включает 2 района: Алданский, Нерюнгринский.
5. Арктическая экономическая зона включает 13 районов: Абыйский, Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Оленекский, Среднеколымский, Усть-Янский, Эвено-Бытантайский, Нижнеколымский.

Социально-экономические вопросы развития коневодства в Республике Саха (Якутия) находятся в центре внимания и решаются не только на республиканском, но и на федеральном уровне. Разведение аборигенных пород животных (якутского скота, лошадей и северных оленей) в самом холодном регионе мира является историческим достижением коренных народов республики перед мировой цивилизацией [122].

Признавая историческую роль якутской лошади как национального богатства и учитывая то, что разведение лошадей приносит сельской семье значительный доход, создание благоприятных условий для занятий коневодством является первостепенной задачей. Выбор дальнейшего пути развития отрасли табунного коневодства зависит от анализа развития этой отрасли за прошедшие годы.

Природно-экономические условия и экстенсивные методы ведения отрасли оказали существенное влияние на продуктивность коневодства в период за последние 30 лет. Организация труда базировалась на постоянной производственной бригаде, состоящей из звеньев. Каждое звено включало 4-5 табунщиков, а каждая производственная бригада – от 18 до 30 человек. Норма

нагрузки на одного табунщика колебалась от 90 до 120 взрослых лошадей воспроизводящего возраста в зависимости от местных природных условий и экономических факторов конкретного хозяйства. В зимнее время норма нагрузки составляла от 120 до 140 молодняка старше 1 года и 50-60 жеребят-отъемышей.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Республики Саха (Якутия) (таблица 1), максимальное количество поголовья лошадей было достигнуто в 1992 году – 208817 голов.

Производственные расчеты показали, что интенсивность использования лошадей возрастала с увеличением удельного веса кобыл. В период с 1995 по 1997 годы, при удельном весе кобыл в 56,8-60,3%, производство мяса выросло с 10,05 до 12,93 тыс. тонн живого веса лошадей. Рост производства мяса был обусловлен увеличением количества приплода, полученного от большого числа маток.

Таблица 1 – Основные показатели коневодства в хозяйствах всех категорий Республики Саха (Якутия)

Годы	Поголовье лошадей на начало года		Удельный вес кобыл, %	Произведено на убой лошадей в живом весе, тыс. тонн
	Всего	в т.ч. кобыл		
1986	195845	96688	49,3	-
1987	194639	97025	49,8	-
1988	189274	97809	51,6	-
1989	193686	99699	51,4	-
1990	193024	101972	52,8	-
1991	199201	102090	51,3	-
1992	208817	107768	51,6	10,4
1993	202747	103490	51,0	11,9
1994	186047	100380	53,9	10,0
1995	166620	94661	56,8	10,05
1996	158152	89589	56,6	12,06
1997	143529	86602	60,3	12,93
1998	128333	78875	61,4	9,91
1999	120669	74308	61,5	5,96
2000	127458	72631	56,9	5,81
2001	129328	69294	53,5	5,49
2002	131060	68845	52,5	6,25

2003	130561	69004	52,8	9,91
2004	136000	75670	55,6	10,36
2005	130527	75306	57,7	5,21
2006	129834	79084	60,9	6,84
2007	129048	79414	61,5	6,41
2008	133933	80187	59,8	5,66
2009	150243	86718	57,7	6,94
2010	159619	89569	56,1	6,95
2011	163189	90918	55,7	7,41
2012	170608	96876	56,7	7,81
2013	169474	101833	60,0	8,85
2014	167382	102865	61,4	8,95
2015	171223	105717	61,7	10,30
2016	176456	107069	60,6	12,61
2017	184182	113435	61,6	12,6
2018	178187	112356	63,1	11,2
2019	183043	116725	63,8	13,2
2020	182653	118433	64,8	13,0
2021	182653	120991	66,2	13,5
2022	181052	123341	68,1	13,0
2023	178938	122378	68,4	11,9

В годы перехода к рыночной экономике численность лошадей в Республике Саха (Якутия) значительно снизилась и к началу 1999 года составляла 120 669 голов. В этот период происходили организационные изменения, связанные с разукрупнением бывших совхозов и созданием мелких коллективных предприятий, крестьянских и личных подсобных хозяйств. Все это привело к нарушению установившейся организационной структуры и технологии коневодства в целом.

Существенное влияние на размещение коневодства оказала также социально-экономическая ситуация. При анализе современного размещения коневодства по экономическим зонам Якутии следует отметить, что насыщенность лошадьми в различных зонах зависит от плотности населения, которая определяет степень освоения кормовой площади. Большинство луговых фондов, учтенных в земельной инвентаризации, сосредоточено в обжитых, густонаселенных районах (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Динамика поголовья лошадей по экономическим зонам Республики Саха (Якутия), голов

Показатель	Экономические зоны РС (Я)					Итого
	Центральная	Западная	Северо-Восточная	Южная	Арктическая	
1986	96006	63386	7461	627	28365	195845
1987	96239	60057	7762	711	29870	194639
1988	89180	60359	7763	681	31291	189274
1989	90189	62929	7483	711	32374	193686
1990	93110	59952	7756	680	31526	193024
1991	96029	64285	7772	731	30384	199201
1992	101757	67027	7935	715	31383	208817
1993	101299	59645	8116	684	33003	202747
1994	92998	53317	7166	614	31952	186047
1995	81237	47835	7469	551	29528	166620
1996	78971	43567	6812	457	28345	158152
1997	75278	37925	6386	586	23354	143529
1998	65190	35135	5607	488	21913	128333
1999	61633	30812	5367	292	22565	120669
2000	66019	33964	5415	406	21654	127458
2001	67045	35317	5598	374	20994	129328
2002	68104	35365	5467	348	21776	131060
2003	68973	35692	5342	404	20150	130561
2004	71786	37206	5774	434	20800	136000
2005	69287	36332	5713	463	18732	130527
2006	68048	37084	5586	552	18564	129834
2007	68906	34809	5910	531	18892	129048
2008	73901	37237	5254	501	17040	133933
2009	83915	41759	5934	602	18033	150243
2010	91293	42745	6058	641	18882	159619
2011	92025	45370	5995	652	19147	163189
2012	96874	47444	6443	617	19230	170608
2013	96152	46757	6435	680	19450	169474
2014	94049	46538	6541	636	19618	167382
2015	99112	45351	6131	718	19911	171223
2016	104499	45620	6237	660	19440	176456
2017	110792	51426	6647	717	14600	184182
2018	103062	50794	6552	711	15013	178187
2019	108533	52151	6688	723	14921	183043
2020	104204	52501	6884	730	15085	182766
2021	107887	51791	7001	670	15304	182653
2022	107842	50224	6900	638	15448	181052

2023	106752	49318	6756	641	15471	178938
------	--------	-------	------	-----	-------	--------

Естественно, что в районах с наибольшей плотностью населения, где освоено больше лугов, насыщенность конским поголовьем выше. Центры размещения поголовья лошадей с 1986 по настоящий годы сосредоточены в Центральной экономической зоне, где численность населения по данным Госкомстатистики Республики Саха (Якутия) составила 520,8 тысяч человек, и в Западной экономической зоне, где численность населения составила 228,2 тысяч человек (рис.1). Арктическая зона занимает третье место с численностью населения 68,7 тысяч человек, далее следуют Северо-Восточная и Южная зоны. Относительно низкая численность лошадей в этих зонах обусловлена не только кормовыми условиями районов и плотностью населения, но и производственным типом хозяйств. В ряде районов Северо-Восточной экономической зоны (Томпонский и Усть-Майский) с эвенским и эвенкийским населением предпочтение отдается разведению оленей. В Южной экономической зоне, где густое население сосредоточено в местах горнопромышленной разработки, разведение лошадей преимущественно связано с использованием их в качестве транспортной и рабочей силы.

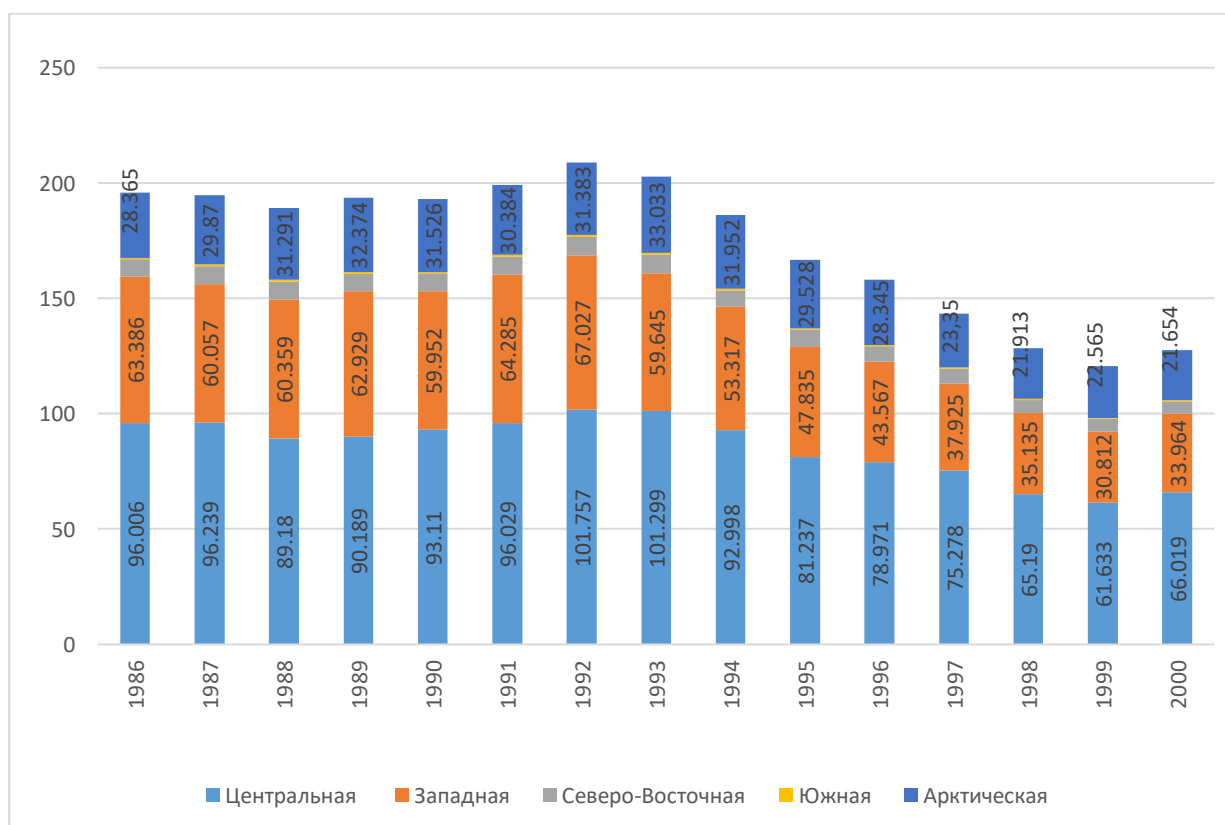


Рисунок 2. Динамика численности конского поголовья в экономических зонах Республики Саха (Якутия) в период с 1986 по 2016г, тыс. голов

Максимальная численность конского поголовья за период с 1986 по 2000 гг. отмечалась в Центральной экономической зоне в 1992-1993 годах, когда поголовье лошадей составило 101 757 и 101 299 голов соответственно, а в Западной экономической зоне - 64 285 и 67 027 голов (рисунок 2). Впоследствии до 2000 года в связи с развалом крупнотоварного производства, численность лошадей стремительно сокращалась по всем экономическим зонам республики. Так, с 1993 по 2000 год поголовье лошадей в Центральной экономической зоне уменьшилось на 34,52% и составило 66 019 голов, в Западной экономической зоне - на 43,05% (33 964 голов), в Арктической зоне - на 52,5% (21 654 голов), в Северо-Восточной зоне - на 33,28% (5415 голов), а в Южной зоне - на 40,64% (406 голов).

После разгосударствления и приватизации собственности и средств производства появились различные формы хозяйствования (рис. 3).

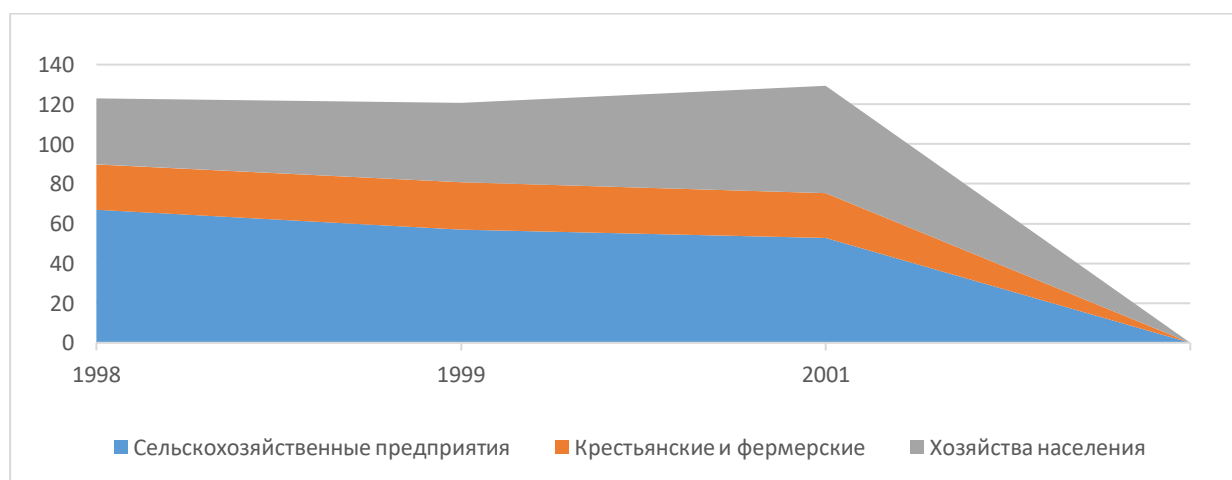


Рисунок 3. Динамика поголовья лошадей в Республике Саха (Якутия) по формам хозяйствования в тысячах голов

В связи с ориентацией на мелкотоварное производство стало невозможным проводить мелиорацию земель, интенсифицировать производство, внедрять научную организацию труда, механизировать производство, строить производственные помещения и приобретать технику и оборудование.

К началу 2000-х годов значительная часть конского поголовья была распределена по хозяйствам населения и крестьянским (фермерским) хозяйствам. В связи с ростом производства в этих секторах экономики увеличилась доля конского мяса в общем объеме производства мяса. Статистика производства живой массы конского мяса в Республике Саха (Якутия) (тыс. тонн) по годам выглядит так:

1992г. – 10,4; 1993 г. – 11,9; 1994 – 10,0; 1995 – 10,05; 1996 – 12,06; 1997 – 12,93; 1998 – 9,91; 1999 – 5,96 тысяч тонн (рисунок 4).

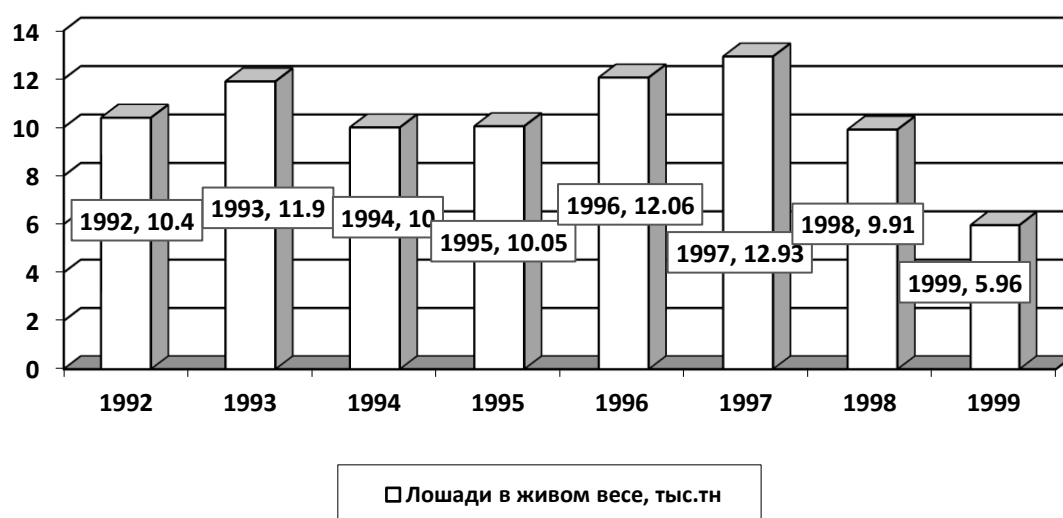


Рисунок 4. Произведено убойных лошадей в живом весе в хозяйствах всех категорий Республики Саха (Якутия) за период 1992-1999 гг, (тыс. тонн)

Данные, представленные на графике, указывают на высокий уровень производства конского мяса в Республике Саха (Якутия) до 1997 года. В период с 1992 по 1997 годы производство конины увеличилось с 10,4 тыс. тонн до 12,93 тыс. тонн (на 24,3%).

В 1998 году был принят Закон "О табунном коневодстве" Республики Саха (Якутия) для восстановления поголовья табунных лошадей. В 2001 году Указом Президента Республики Саха (Якутия) была утверждена Республиканская целевая программа "Развитие табунного коневодства на период до 2005 года", а также принята Президентская программа "Социально-экономическое развитие села на 2002-2006 годы", которые содержали положения о развитии отрасли табунного

коневодства. В 2006 году состоялся 1-й международный конгресс по устойчивому развитию табунного коневодства в городе Якутске.

С 2006 по 2011 годы численность поголовья лошадей в Республике Саха (Якутия) увеличилась на 25,6% и достигла 163 189 голов в 2011 году. Ежегодно из государственного бюджета Республики Саха (Якутия) выделялось более 67 млн. рублей на поддержку табунного коневодства. Объем субсидий из федерального бюджета, выделенный на поголовье лошадей в 2011 году, по сравнению с 2007 годом, увеличился с 8 763,0 тыс. рублей до 40 034,0 тыс. рублей. Ставка субсидии на 1 голову лошади в 2007 году составила 150 руб./гол, в то время как в 2011 году она составила 419,07 рубля. Динамика поголовья лошадей по экономическим зонам республики представлена на рисунке 5.

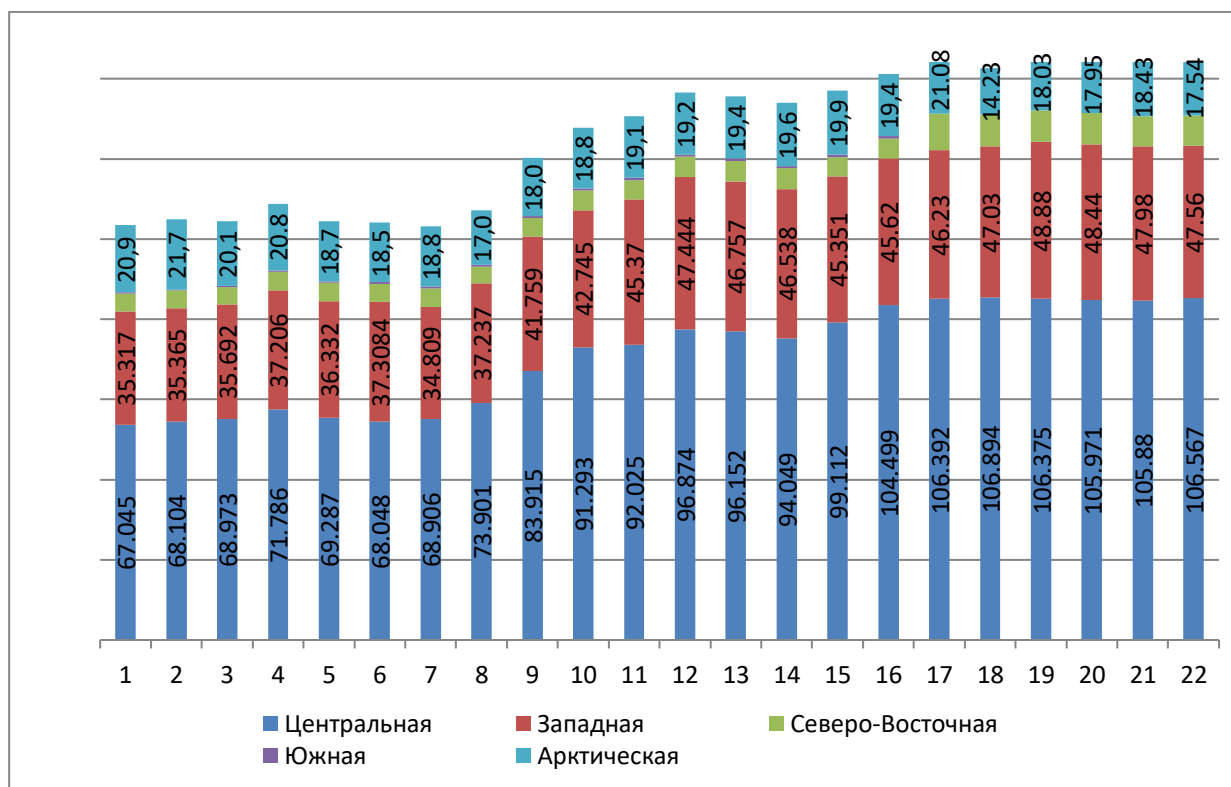


Рисунок 5. Динамика поголовья лошадей по экономическим зонам Республики Саха (Якутия), тыс. голов с 2001г по 2022г.

За период с 2008 по 2023 год в Центральной зоне численность лошадей увеличилась на 30 598 голов или на 41,4 % (104 499 голов); в Западной зоне – на 8 283 головы или на 22,24 % (45 520 голов); в Арктической – на 2400 голов или на 14,08 % (19 440 голов); в Северо-Восточной – на 983 головы или на 18,7 % (6237

голов); и в Южной зоне – на 159 голов или на 31,7 % (660 голов). Амплитуды колебаний численности лошадей в Центральной и Западной экономических зонах, в основном, совпадают. По данным можно определить длину «циклов» за период 1986-2016 гг. Так, подъем охватывает 5-6 лет, а падение – 7-9 лет. Это явление свидетельствует о крайней неустойчивости сельскохозяйственных предприятий.

Увеличение общего поголовья лошадей с 2000 по 2004 и с 2009 по 2023 годы привело к росту производства мяса конины. Валовое производство мяса конины выросло на 78,29% в период с 2000 по 2004 годы и достигло уровня 10,359 тыс. тонн в 2004 году. Динамику валового производства мяса конины за период с 2000 по 2023 годы можно увидеть на рисунке 6.



Рисунок 6. Произведено на убой лошадей в живом весе во всех категориях хозяйств Республики Саха (Якутия) за период 2000-2023 гг., тыс. тонн

В 2005 году по неизвестной нам причине наблюдали резкое снижение производства, в 2 раза по сравнению с предыдущим 2004 годом, до 5,215 тыс тонн. Затем до 2016 года наблюдаем постепенное, неуклонное увеличение производства конины, что можно объяснить общим оздоровлением экономики России. За период 2005-2015 годов произведено на убой лошадей в живом весе 72,33 тыс. тонн, в среднем 6,57 тыс. тонн за год. За период 2016-2023 годов произведено на убой лошадей в живом весе 89, 11 тыс. тонн, в среднем 12,73 тыс.

тонн за год. Рост производства мяса составил с 5,210 тыс. тонн в 2005 году до 13,00 тыс. тонн в 2022 году (прирост составил 7,79 тыс. тонн, или 249,5 %, или в полтора раза). В рамках развития отрасли коневодства на данном этапе можно выделить положительные моменты, такие как введение субсидирования на январское поголовье, закупаемое племенное поголовье и проданное кобылье молоко, что привело к увеличению общего поголовья лошадей, и, в частности, кобыл и производству кумыса.

За последние пятнадцать лет доля производства конины увеличилась с 16,1% от общего производства мяса других видов сельскохозяйственных животных до 36,0% уже в 2017 году и до 36,8% в 2023 году. Производство конины за период 2008-2023 годы составило в соответствующие годы: 6066 тонн (16,1%), 6939 тонн (16,0%), 6955,8 тонн (16,4%), 7409,4 (19,5%), 7809,4 тонн (19,5%), 8854 тонн (22,5%), 8954,9 тонн (25,3%), 10299,4 тонн (29,0%), 12611 тонн (36%), 12600 тонн (36,0%), 11200 тонн (32,0%), 13200 (35,5%), 13000 тонн (37,1%), 13500 тонн (38,8%), 13000 тонн (36,80%) и 11900 тонн (35,0%). Следует отметить, что за последние годы 8 лет, 2016-2023 годы, производство конины достигло определенного порога, равного 12,6 – 13,5 тыс. тонн. Это объясняется, по-видимому, со стабилизацией отрасли и показывает на некоторую ее привлекательность для определенной части населения и устойчивость на рынке животноводческой продукции.

Наибольший удельный вес, более 2/3, от общего поголовья лошадей республики занимает якутская порода лошадей (68,1% или 123 007 голов) из разводимых трех продуктивных пород лошадей Якутии. Это показано на рисунке 7.

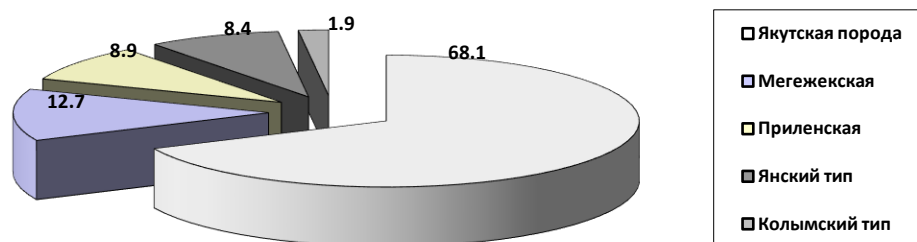


Рисунок 7. Удельный вес пород и типов лошадей в РС (Я), %.

Мегежекская и Приленская породы, а также Янский тип и Колымский типы якутской породы, составляют наименьший удельный вес от общего поголовья лошадей республики: 12,7% или 22 997 голов, 8,9% или 16 140 голов, 8,4% или 15 133 голов и 1,9% или 3 458 голов соответственно. Все эти породы вместе дают не более 1/3 (31,9%) валового производства мяса конины в Республике Саха (Якутия).

3.2. Определение оптимальной нормы допустимой нагрузки при выпасе лошадей на аласных естественных пастбищах

Якутская лошадь способна восполнить 90-95% годовой потребности в кормах за счет использования природных пастбищ. Доля пастбищных кормов в ее годовом рационе достигает 95-100%. Якутская порода лошадей является самой многочисленной из всех разводимых в центральной, заречной и западной экономических зонах Республики Саха (Якутия). В этих зонах наиболее распространенным типом пастбищ являются аласные пастбища с характерной почвой и естественным растительным покровом. Определение допустимой нагрузки на выпас лошадей якутской породы на этих пастбищах является ключевым фактором для обеспечения рационального, долгосрочного использования аласных лугов и успешного разведения лошадей в центральной и западной экономических зонах, где сосредоточено до 78% от всего конского поголовья Республики Саха (Якутия).

Доля пастбищных кормов в годовом рационе лошадей арктических и субарктических районов республики доходит до 95-100%. Лошадь якутской породы, разводимая в центральной, заречной и западной экономических зонах республики, является самой многочисленной. Из различных типов пастбищ в этих зонах наиболее широко распространенным является тип пастбищ - аласные пастбища, которые характеризуются специфической почвой и естественным растительным покровом. Поэтому определение допустимой, или оптимальной, нагрузки на выпас лошадей якутской породы на этих пастбищах является краеугольным камнем рационального, долгосрочного использования аласных лугов и залогом благополучия продуктивного коневодства центральной и западной экономических зон, где разведение лошадей составляет до 78% от всего конского поголовья Республики Саха (Якутия).

3.2.1. Химический состав и продуктивность аласных пастбищ

Для правильной зоотехнической оценки продуктивности аласных угодий, определения допустимой нагрузки летней пастбы и тебеневки табунных лошадей при вольно-косячном их содержании на пастбищные травостои необходимо определить потребление и переваримость пастбищного корма, их энергетическую и протеиновую ценность.

Показатели химического состава отавы и летних зеленых кормов, идентичных потребленными лошадьми при круглогодовых пастбищных нагрузках даны в таблице 8.

Таблица 8 – Химический состав тебеневочного и летнего пастбищного кормов в зависимости от интенсивности выпаса лошадей, в среднем за 5 лет

Режимы тебеневочной и летней нагрузок	Сезоны пастбы	Содержание сухого вещества, %				
		Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Сырая зола	БЭВ
Минимальная	зима	12,7±0,81	2,2±0,34	34,8±1,3	4,9±0,32	46,0±0,61
	лето	13,4±1,01	2,7±0,32	34,6±1,0	5,4±0,17	44,8±0,47
Допустимая	зима	13,3±1,0*	2,0±0,16	34,2±1,9	6,6±0,29*	42,8±0,66
	лето	13,4±0,97	2,4±0,44	34,2±0,85	5,2±0,16	46,9±0,51
Максимальная	зима	12,3±0,74	2,8±0,44	34,2±0,96	4,9±0,31	46,2±0,43

	лето	13,2±0,98	2,6±0,61	35,1±0,91	5,5±0,24	44,5±0,58
Пастбищеоборот	зима	9,35±0,57	3,7±0,53 *	42,5±0,74 *	5,3±0,33	43,5±0,44
	лето	12,7±1,05	3,2±0,49	35,22±1,1	6,2±0,20 *	46,7±0,89

Примечание: * - $P \geq 0,95$

Аласные пастбищные травостой характеризуются сравнительно низким содержанием сырого протеина, высоким – сырой клетчатки. Низкое содержание протеина объясняется практически полным отсутствием бобовых в травостое. Содержание их мало зависело от сезона года. Стоит отметить, что в режиме пастбище оборота при выпасе лошадей на аласных лугах выявлено высокое летнее содержание протеина в пастбищном корме.

Лошади при тебеневке потребляли подснежный корм со средним содержанием сырого протеина (9,35-13,3 % от сухого вещества). Максимальное его содержание отмечено при нормированной нагрузке, минимальное при пастбищеобороте. Следует отметить, что его содержание было неодинаковым и зависело от нескольких факторов. В первую очередь, оно зависело от погодных условий предыдущего вегетационного периода. Например, условия лета и осени 1997 года, благоприятствовавшие формированию хорошего урожая отавы трав, способствовали накоплению в подснежных запасах отавы относительно высокого содержания сырого протеина, 14,2-14,4%, что мы объясняем лишь особыми погодными условиями поздней осени. Первый снег в опытном стационаре выпал в ночь на 28 сентября после продолжительных теплых и дождливых дней по еще зеленой траве. Но не все осени за годы исследований были благоприятными, как в том году. В основном, после июньских и июльских стравливания, травы за осенние дни накапливают довольно много протеина, что можно также объяснить эколого-биологической адаптацией местных трав к своеобразным и суровым условиям нашего региона. Следует отметить, что содержание протеина в летних пастбищных кормах было близким к его зимнему содержанию в отаве.

Содержание сырой клетчатки в отаве колебалось в пределах 34,2- 42,5% от СВ, максимальное содержание было при пастбищеобороте, минимальное при нормированной и максимальной нагрузке ($P \geq 0,95$), что близко к нормам,

предъявляемым к тебеневочным кормам. Ее содержание в отаве аласных травостоев не зависело от интенсивности тебеневочной и летней пастбищных нагрузок. Высокое содержание протеина, клетчатки и БЭВ повлекло к снижению содержания жира на 30-70%. Его содержание в пределах 2,0-3,7% от сухого вещества было немногим ниже рекомендуемой нормы жира в зимнем рационе табунных лошадей.

Различий по уровням годовых нагрузок не отмечается. Содержание клетчатки и жира в июньских выпасах не зависело от величины пастбищной нагрузки и по неизвестным причинам их содержание было почти одинаковым в зимней отаве.

Содержание сырой золы за исключением варианта нормированной нагрузки, где ее зимнее содержание в отаве выше, чем в летних кормах. Содержание кальция было высоким (0,58-0,59%) в вариантах пастбы в режиме максимальной и допустимой нагрузках, низким - в летнем корме при минимальной (0,36%), нормированной и максимальной, соответственно, 0,40 и 0,42 %, нагрузках выпаса.

Химический состав аласного травостоя, используемого в комбинированных, тебеневочном с различной нагрузкой в сочетании с сенокошением, режимах, приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Химический состав естественного травостоя при комбинированном режиме укоса и выпаса

Режимы комбинированного использования аласных лугов	Содержание, в % от СВ				
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Сырая зола	БЭВ
Нормированная – без сенокошения – контроль 1	7,56±0,3	2,1±0,15	38,2±1,3	4,8±0,3	49,5±1,17
Сенокошение, без тебеневки – контроль 2	9,2±0,27*	2,9±0,22	37,6±1,0	5,1±0,21	47,8±0,94
Максимальная+сенокошение	8,7±0,5	2,2±0,11	36,6±1,11	5,2±0,28	49,0±1,02
Нормированная+сенокошение	8,6±0,74	2,1±0,09	38,2±0,88	5,2±0,34	47,1±1,21

Минимальная+сенокосшение	9,8±1,0	2,9±0,14	37,0±1,2	5,8±0,42	46,9±1,38
--------------------------	---------	----------	----------	----------	-----------

Примечание: * - $P \geq 0,95$

Содержание сырого протеина в июльских пробах было заметно низким, чем в опыте № 1, и составляло 7,6 и 9,2% от сухого вещества, что обусловлено фазами развития кормовых злаков, которые это время доходят до фазы полного цветения. Во время укоса травостой характеризовались высоким и примерно одинаковым содержанием клетчатки (36,6-38,2%), золы (4,5-5,8%) и БЭВ (46,9-49,5%). Различий между вариантами по вышесказанным веществам, также фосфору и кальцию, не наблюдалось, за исключением режима нормированной, допустимой, тебенежки в сочетании с исключением скашивания, когда накапливающаяся из года в год ветошь была причиной низкого содержания сырого протеина, жира, золы и кальция.

Таким образом, аласные кормовые угодья, в зимнее время при тебенежных режимах использования обеспечивали кормами с достаточно высоким содержанием протеина и других питательных веществ. Основную проблему в обеспечении лошадей подножными кормами, могут создавать лишь погодные условия как лета и осени, когда не отрастет отава, так и зимы, когда высота снежного покрова достигает 50-60 см и выше, что может воспрепятствовать доступ лошадей к тебенежным кормам.

Летние пастбища ввиду своей физиологической полноценности при определенных условиях летнего сезона обеспечивают кормами табунных лошадей с содержанием питательных веществ, близкими к нормам летнего кормления якутских лошадей.

Урожайность естественных аласных травостоев заметно низкая по сравнению с урожайностью пойменных лугов. Урожайность сена зависит от количества выпадающих осадков, составляя в среднем от 3,5 до 14,3 ц с гектара и часто подвержена резким колебаниям по годам. На урожайность аласных укосно-тебенежных угодий по годам исследований заметное влияние оказывали погодные условия (рисунок 8).

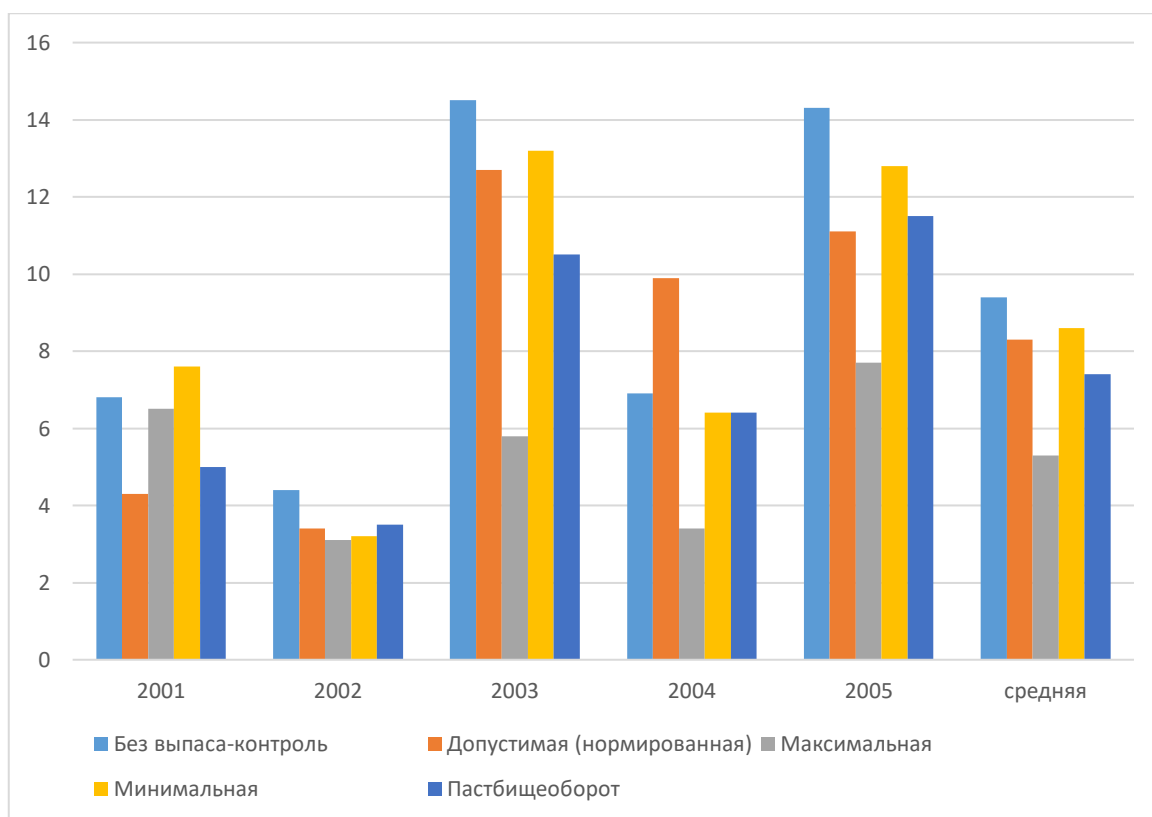


Рисунок 8. Динамика урожайности естественных аласных травостоев в зависимости от режимов круглогодичной пастбищной нагрузки (ц/га сухого вещества, 2001- 2005 гг.)

Как видно из рисунка, режимы летних пастбищных нагрузок оказали, в общем, благоприятное воздействие на рост и развитие пастбищных трав, за исключением режима «максимальная пастбищная нагрузка».

Все режимы тебеновочной нагрузки оказали отрицательное влияние на урожайность укосно-тебеновочных угодий (рисунок 9). Особо сильное такое влияние зафиксировано в варианте «максимальная пастбищная нагрузка».

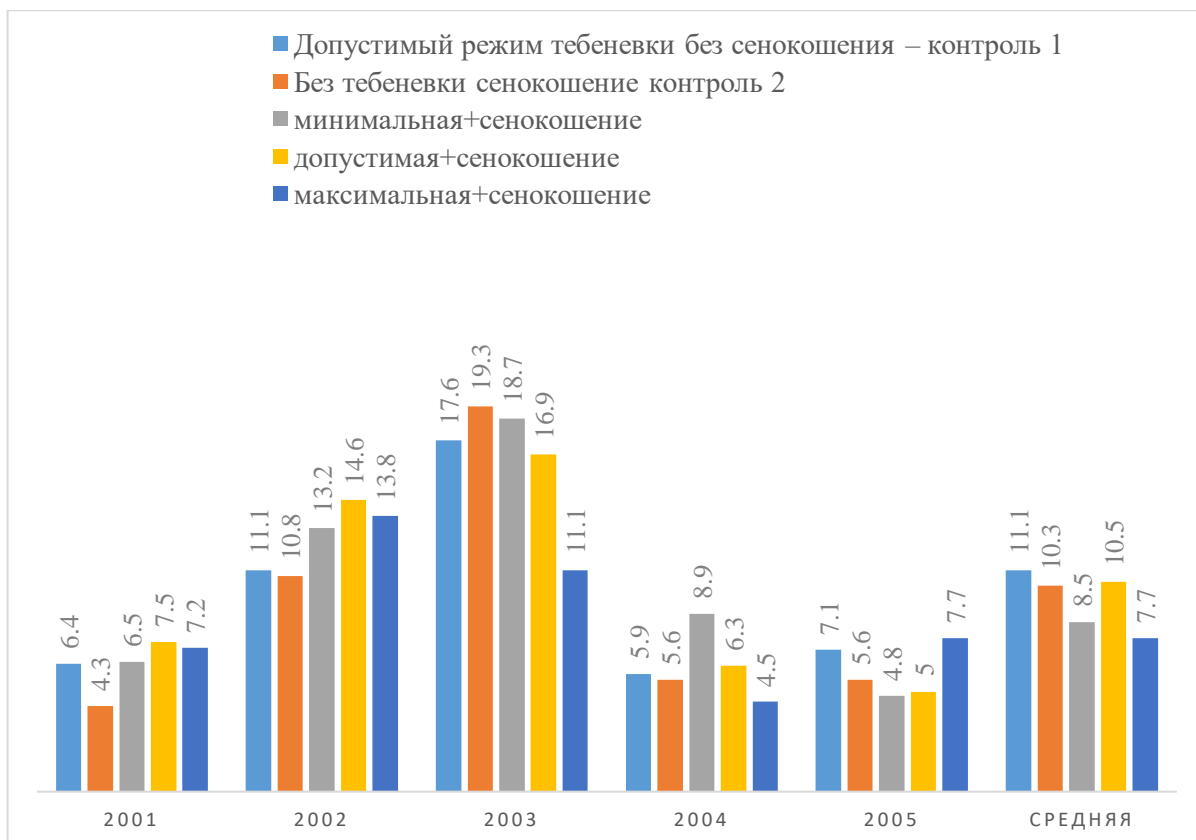


Рисунок 9. Урожайность укосно-тебеневочных угодий в зависимости от различных режимов тебеневочных нагрузок, ц/га сухого вещества

Это объясняется не вымерзанием растительности от массового изрытия целостного снежного покрова тебеневочных пастбищ, а тем, что на нарушенной от тебеневочного воздействия лошадей поверхности аласных пастбищ снег сходит намного раньше по сравнению с неизрытыми площадями аласов и подвергается морозному иссушению во второй половине апреля. В это время года ночные морозы еще достигают -15° – -25° при плюсовых дневных температурах. К началу лета почва тебеневочных участков оказывается сравнительно сухим и отрастание травостоя происходит медленно, тем более май и июнь в центральной Якутии характеризуются практически полным отсутствием осадков и по обеспеченности осадками бывают близки к сухостепным районам России.

3.2.2. Влияние режимов пастбищного и укосно-тебеневочного использования естественных аласных угодий на потребление сухого вещества кормов лошадьми якутской породы

Потребление сухого вещества лошадьми аласных пастбищных травостоев в

зависимости от различных режимов круглогодичной пастбищной нагрузки в аласно- таежной зоне коневодства ранее не определялось. Данные приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Потребление сухого вещества пастбищного корма лошадьми в зависимости от режимов нагрузки выпаса в течение 5-летнего периода

Режимы нагрузок выпаса	Сезоны выпаса	Количество животных в опытах, голов	Величина нагрузки выпаса, коне-дней на га	Потребление сухого вещества, кг на голову
Минимальная	зима	3	2,2	5,5±0,14
	лето	3	4,8	7,6±0,24*
Допустимая	зима	3	7,5	6,5±0,19
	лето	3	11,5	9,2±0,31*
Максимальная	зима	3	12,9	5,2±0,11
	лето	3	24,7	8,1±0,23**
Пастбище оборот	зима	3	7,3	5,9±0,17
	лето	3	14,7	8,9±0,28**

Примечание: * - $P \geq 0,95$, ** - $P \geq 0,99$.

В первую очередь, следует отметить, что уровень летнего потребления сухого вещества было достоверно высоким, чем зимнего ($P \geq 0,95$, $P \geq 0,99$). Наибольшее потребление в сутки одной лошадию сухого вещества пастбищного корма наблюдается при режимах «допустимая нагрузка» (11,5 коне-дней – летом и 7,5 коне-дней – зимой), летнее – 9,2 кг сухого вещества на голову, зимнее – 6,5 кг сухого вещества на голову и «пастбище оборот» летнее – 8,9 кг сухого вещества на голову, зимнее – 5,9 кг сухого вещества на голову. Наименьшее потребление сухого вещества на голову в летний пастбищный сезон наблюдалось при выпасе лошадей на загонах-вариантах с минимальной нагрузкой 2,2 коне-дней на гектар, 7,6 кг на голову, и с максимальной нагрузкой пастьбы, 8,1 кг на голову.

Зимнее потребление сухого вещества подснежной отавы колебалось в пределах 5,2-6,5 кг на голову. Наименьшее потребление сухого вещества 5,2 кг на

голову отмечено при максимальной нагрузке выпаса, а наибольшее потребление (6,5 кг на голову) – при допустимой нагрузке круглогодичного выпаса.

Данные по потреблению сухого вещества пастбищного корма лошадьми на аласных лугах при комбинированных (сочетание различных тебеневочных нагрузок стравливания травостоев с сенокосением) режимов использования представлены в таблица 11.

Таблица 11 – Потребление сухого вещества тебеневочного корма в зависимости от режимов комбинированного использования (скашивание + тебеневка) естественных аласных лугов в течение 5-летнего периода

Варианты комбинированных (сенокосение + тебеневка лошадей) режимов использования лугов	Количество животных в опыте, голов	Величина нагрузки, конедней на 1 га	Потребление сухого вещества, кг на голову
Минимальная нагрузка+скашивание	3	3,8	12,4±0,40
Допустимая нагрузка+скашивание	3	6,2	12,3±0,36
Максимальная нагрузка+скашивание	3	11,7	11,1±0,29
Допустимая нагрузка+без скашивания – контроль	3	5,7	11,8±0,34

Режимы тебеневочной нагрузки на сенокосно-тебеневочные кормовые угодья по-разному влияли на потребление сухого вещества подснежного корма лошадьми. Следует отметить, что в силу иного расположения в пределах опытного аласа (экспедиция, своеобразие снегонакопления и снеготаяния) потребление сухого вещества в этом опыте заметно выше, чем в вышеизложенном опыте. Так, оно составило 11,1-12,3 кг СВ на голову. Благоприятное влияние на потребление сухого вещества оказали минимальная и нормированная нагрузка тебеневки в сочетании с сенокосением.

3.2.3. Переваримость питательных веществ летних пастбищных и тебеневочных кормов в зависимости от норм нагрузки выпаса лошадей

По расчетам А.Ф. Абрамова (1986) на 100 кг живой массы в зимнее время жеребцам якутской лошади требуется 150 г, кобылам - 180 г и молодняку от 6 до 12 месяцев - 330 г переваримого протеина, летом, соответственно, - 280,315, и 330 г. [7].

В таблице 12 указано количество принятых и переваренных питательных веществ летних пастбищных кормов в зависимости от круглогодичных режимов нагрузки.

Таблица 12 – Количество принятых и переваренных питательных веществ летних пастбищных кормов в зависимости от круглогодичных режимов нагрузки, г

Показатели	Режимы			Пастбище-оборот
	Максимальная	Допустимая	Минимальная	
Сухое вещество				
Принято, г	8126±213,75	9405±205,12*	9202±261,47*	8958±193,48*
Переварено, г	4831±100,0	5704±132,1	5943±141,25	6107±154,6
Органическое вещество:				
Принято, г	7604±188,90	8779±201,3*	8967±188,4*	8413±193,70*
Переварено, г	4792±112,58	5481±123,55	5773±111,2	5913±137,2
Сырой протеин:				
Принято, г	1081±15,5	1159±11,6*	1230±13,81*	1065±14,93
Переварено, г	714±9,11	753±11,0	811±9,87	695±7,31
Сырой жир				
Принято, г	194±8,99	208±11,31	236±13,0*	210±10,70*
Переварено, г	154±15,6*	175±13,2*	155±12,8*	102±10,54
Сырая клетчатка				
Принято, г	2845±20,0	3204±23,74*	3302±26,5*	3026±20,8*
Переварено, г	1443±28,4	1556±19,81	1740±24,66	1709±31,1
БЭВ				
Принято, г	3894±10,3	4397±11,32*	4396±9,81	4021±11,54
Переварено, г	2634±31,7	3139±32,86	3155±30,4	3051±29,89

Примечание: *- P>0,95; **- P>0,99

Как видно из таблицы 12, количество потребленного корма было немного различным, что скорее всего связано с качеством и вкусовыми особенностями кормов, достоверной разницы в химическом составе кормов не отмечено. Необходимо отметить, что потребление сухого вещества было выше при оптимальной пастбищной нагрузке, а наименьшее его количество при максимальной нагрузке (P>0,95). Количество потребленных органического вещества, сырого протеина и сырого жира было выше при минимальной нагрузке, наименьшее количество отмечено при максимальной нагрузке (P>0,95). БЭВ и сырой клетчатки лошади больше всего потребили при оптимальной пастбищной

нагрузке, наименьшее при максимальной ($P>0,95$). Коэффициенты переваримости приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Коэффициенты переваримости летних пастбищных кормов в зависимости от круглогодичных режимов нагрузки, %

Режимы	Коэффициенты переваримости, %					
	СВ	ОВ	СП	СЖ	СК	БЭВ
Максимальная	59,4±0,56	63,0±1,08	66,0±0,3 7	79,3±1,82 *	50,7±5,3 1	67,6±2,21
Оптимальная	60,6±0,47	62,4±0,53	64,9±0,1 2	84,1±1,13 *	48,5±4,4 3	71,38±0,3 7
Минимальная	64,5±0,49*	64,4±0,65	65,9±0,1 3	65,6±3,45 *	52,6±3,5 2	71,7±0,65 *
Пастбищеоборот.	68,1±0,51*	70,2±0,78 *	65,2±0,2 3	48,5±6,45	56,4±3,1 7	75,3±0,43 *

Примечание: * - $P>0,95$

В наших опытах, коэффициент переваримости клетчатки и сырого протеина не зависят от режима пастбищной нагрузки. При почти одинаковом биохимическом составе кормов произошло незначительное снижение переваримости жира, кальция при минимальной нагрузке, что объясняется качественным изменением компонентов сырой клетчатки.

Переваримость протеина летних кормов была в основном в пределах летней нормы кормления, рассчитанной А.Ф. Абрамовым [7], и не зависела от режимов круглогодичной пастбищной нагрузки. Следует отметить, что при минимальной нагрузке переваримость жира была выше чем при пастбищеобороте (на 17,1%) что связано, видимо, с изменением компонентов сырой клетчатки по сравнению с другими вариантами опыта.

Количество потребленных и переваренных питательных веществ тебеновочных кормов в зависимости от режимов нагрузки выпаса лошадей приведено в таблице 14.

Таблица 14 – Количество потребленных и переваренных питательных веществ тебеновочных кормов при сенокосно-тебеновочных режимах использования аласных лугов

Показатели	Режимы тебеновочных нагрузок в сочетании с
------------	--

	скашиванием		
	Максимальная	Оптимальная	Минимальная
Сухое вещество			
Принято, г	6421±221,24	7952±214,84**	7028±195,54*
Переварено, г	3070±102,45	3953±108,72*	3116±106,55
Органическое вещество			
Принято, г	6217±190,55	7691±201,78**	6852±190,3 *
Переварено, г	3404±100,2	4106±90,97*	3945±114,10*
Сырой протеин			
Принято, г	733±8,01	942±7,82 *	755±8,38
Переварено, г	404±14,0	598±13,8*	432±15,46
Сырой жир			
Принято, г	227±10,12	238±11,97	195±11,5
Переварено, г	161±21,4	136±21,2	150±18,9
Сырая клетчатка			
Принято, г	2639±20,0	3053±22,5*	2704±17,8
Переварено, г	1161±27,25	1504±25,7*	1093±15,87
БЭВ			
Принято, г	3446±9,90	3775± 8,56*	3475±10,36
Переварено, г	1843±39,4	2105±40,0 *	1763±34,5
Фосфор			
Принято, г	10,1	13,8	10,7
Переварено, г	5,5	10,0	6,2
Кальций			
Принято, г	43,50	49,60	27,69
Переварено, г	25,34	28,66	15,59

Примечание: * - $P > 0,95$

Проведя анализ данных по таблице 14, мы можем заметить, что потребление питательных веществ тебеновочных кормов при сенокосно-тебеновочных режимах использования аласных лугов было различным. Так наибольшее количество потребленного сухого, органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ было при оптимальной тебеновочной нагрузке, наименьшее же наблюдалось при максимальной.

В таблице 15 показаны коэффициенты переваримости питательных веществ тебеновочных кормов.

Таблица 15 – Коэффициенты переваримости питательных веществ тебеновочных кормов при укосно-тебеновочных режимах использования аласных лугов, %

Режимы	Коэффициенты переваримости, %					
	СВ	ОВ	СП	СЖ	СК	БЭВ
Максимальная	47,7±0,23	54,7±2,31	55,1±1,25	70,9±0,32*	43,9±1,14	53,4±1,0
Допустимая	49,7±0,30 *	53,4±2,39	63,4±1,41 *	57,1±0,26	49,2±0,50* *	55,7±0,7 5
Минимальная	44,3±0,29	57,5±2,37 *	57,2±1,4	76,9±0,48* *	40,4±1,05	50,7±0,8 6

Примечание: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$

За исключением несколько высокой переваримости жира при минимальной нагрузке (76,9%) и протеина при оптимальной (63,4), заметной низкой – клетчатки при минимальной нагрузке тебеновки в сочетании с сенокошением (40,4%), по максимальной и минимальной нагрузкам тебеновки достоверных изменений в уровне переваримости питательных веществ отавы при тебеновке лошадей в феврале-марте не отмечено.

По данным коэффициентов переваримости были рассчитаны содержание обменной энергии и ее потребление. В таблицы включены также данные о содержании протеина кормах. В опыте по изучению влияния круглогодичных нагрузок на потребление энергии отава аласных пастбищных травостоев при тебеновке лучшей энергетической питательностью характеризовались отавы вариантов с допустимой и максимальной нагрузками, что объясняется хорошим ботаническим составом в плане малого содержания в нем ветоши (таблица 16).

Таблица 16 – Влияние режимов круглогодичной пастбищной нагрузки на хозяйственно-ботанические группы травостоев

Режимы нагрузок	Урожайность, ц/га сухого вещества				
	злаков	осок	разнотравья	ветоши	валовая
Без выпаса-контроль	5,3	0,3	1,4	2,3	9,4
Минимальная	4,2	1,0	1,3	2,1	8,6
Нормированная	4,6	1,8	1,5	0,4	8,3
Максимальная	1,1	0,4	3,6	0,2	5,3
Пастбищеоборот	4,6	0,4	1,9	0,6	7,4
НСР ₀₅	1,8	0,1	0,3	0,05	2,1

При режимах минимальной, максимальной нагрузок и пастбище оборота уровень потребления обменной энергии значительно ниже, особенно, при первом режиме, по сравнению режимом нормированного выпаса, что можно объяснить снижением содержания сырого протеина и заметным повышением в ботаническом составе отавы содержания разнотравья и ветоши. Содержание переваримого протеина в отаве, при тебеневке при всех режимах нагрузки выпаса не отвечало уровню зимнего кормления лошадей.

Более высокое содержание и потребление обменной энергии, переваримого протеина при тебеневке по отаве сенокосов отмечено при допустимой и максимальной нагрузках тебеневки (таблица 17).

Таблица 17 – Энергетическая и протеиновая ценность пастбищного корма в зависимости от круглогодичных нагрузок выпаса лошадей, в среднем за 5 лет

Режимы летней и зимней нагрузок выпаса	Сезоны пастбы	Величина нагрузки, конедней/га	Содержание обменной энергии в 1 кг СВ, МДж	Содержание переваримого протеина в 1 кг СВ, г	Потребление обменной энергии на голову в сутки, МДж
Минимальная	зима	3,5	6,5	96,0	41,85
	лето	4,8	9,76	82,67	78,89*
Допустимая	зима	7,0	9,1	70,0	62,12
	лето	19,5	8,99	77,74	87,82*
Максимальная	зима	12,9	10,0	67,58	46,71
	лето	24,7	9,75	83,97	101,48**
Пастбищеоборот	зима	7,3	7,33	39,5	53,52
	лето	14,8	10,3	57,0	98,95**

Примечание: * - $P \geq 0,95$, ** - $P \geq 0,99$.

Низкое содержание обменной энергии наблюдалось в вариантах «тебеневка с минимальной нагрузкой в сочетании с скашиванием» и «допустимая нагрузка без скашивания (контроль)».

При комбинированных режимах использования естественных аласных лугов наиболее высокая энергетическая ценность тебеневого корма учтена в

варианте «допустимая нагрузка тебеневки в сочетании с сенокошением» (таблица 18).

Таблица 18 – Энергетическая и протеиновая ценность тебеневого корма в зависимости от комбинированных режимов использования естественных аласных лугов, в среднем за 5 лет

Режимы тебеневого корма	Величина нагрузки, коне-дней на 1 га	Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	Содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества, г	Потребление обменной энергии на голову в сутки, МДж
Минимальная тебеневка+сенокошение	3,8	5,88	46,7	54,3
Допустимая +сенокошение	6,2	7,11	68,7	74,0**
Максимальная +сенокошение	11,7	6,10	44,0	59,7*
Без тебеневки+сенокошение – контроль	5,7	5,75	54,0	55,2

Примечание: * - $P \geq 0,95$, ** - $P \geq 0,99$.

Содержание обменной энергии было 7,11 МДж в кг сухого вещества. Лошади в варианте «допустимая нагрузка выпаса с сенокошением» потребляли в среднем на голову в сутки 74,0 МДж обменной энергии, что на 26,6 % выше по сравнению с вариантом опыта «минимальная нагрузка тебеневки в сочетании с сенокошением», на 19,1 % выше по сравнению с вариантом «максимальная нагрузка тебеневки в сочетании с сенокошением» и на 25,4 % выше по сравнению с контролем, различие достоверно. Содержание переваримого протеина было 68,7 граммов в кг сухого вещества тебеневого корма. Содержание переваримого протеина в варианте опыта «допустимая нагрузка выпаса с сенокошением» также было заметно высоким в сравнении с другими вариантами опыта.

Таким образом, при комбинированных режимах использования естественных аласных лугов наиболее высокая энергетическая ценность

тебеневочного корма учтена в варианте «допустимая нагрузка тебенежки в сочетании с сенокошением». В первой половине зимовки в условиях поддерживающего уровня питания, когда живая масса животных сильно не меняется, потребность в энергии у кобылы с живой массой 430 кг равна 74,2 (50,8+15,3+8,1) Мдж обменной энергии, или 7,1 овсяных единиц, что практически одинаково с уровнем потребленных меринами обменной энергии. По расчетным данным, в раннезимнее время, до потери упитанности, кобылы на 100 кг живой массы потребляют 17,3 Мдж обменной энергии. В середине зимы потребление обменной энергии повышается до 31,5 Мдж, в весенний период снижается до 21,0 Мдж. Эти данные необходимы для разработки кормовых добавок.

В опытах изучено влияние режимов летних пастбищных нагрузок пастьбы лошадей на состояние верхних слоев аласного почвенного покрова. Установлено прогрессирующее уплотнение дернового слоя почвы аласов при максимальном режиме нагрузки выпаса лошадей вне зависимости от горизонтов почвы (таблица 19).

Таблица 19 – Плотность почвы аласов в зависимости от режима круглогодичной пастбищной нагрузки (г/см³)

Режим пастбищных нагрузок	Пояса аласа	Плотность почвы по слоям, г/см ³			
		0-5	5- 10	10- 15	15-20
Без выпаса-контроль	верхний	1,02	1,27	1,32	1,37
	средний	0,87	1,22	1,32	1,30
Максимальная	верхний	1,32	1,50	1,57	1,69
	средний	1,22	1,24	1,32	1,32
Допустимая	верхний	1,18	1,45	1,45	1,60
	средний	1,10	1,38	1,34	1,37
Минимальная	верхний	1,13	1,31	1,34	1,53
	средний	1,02	1,27	1,29	1,40

Такое положение создается при пастьбе крупных травоядных животных, каковым является и якутская лошадь весом 400-500 кг с нагрузкой летнего выпаса 16-17 коне-дней (величина максимальной нагрузки), в 1,5 раза превышающей допустимую нагрузку в 11 коне-дней. Средние значения уплотнения почвы

отмечены при круглогодичной допустимой и минимальной пастбищных нагрузках, наименьшее – при отсутствии выпаса, на контрольном варианте.

В результате пастбищной нагрузки на аласных травостоях происходит уменьшение количества видов, изменение флористического состава с уменьшением числа поедаемых видов и увеличением количества непоедаемых сорных видов трав, а также уплотнения верхнего слоя почвы на глубине 0-20 см. Урожайность кормовых растений также снижается. Наиболее негативное воздействие на рост и развитие ценных злаковых растений (пырея, ячменя, лисохвоста, полевиц, мятлика и других видов) оказывает режим максимальной нагрузки выпаса лошадей.

Более благоприятные условия для развития кормовых злаков создаются при круглогодичном пастбищном режиме с допустимой нагрузкой выпаса лошадей. При режиме тебенежки с допустимой нагрузкой выпаса лошадей на сенокосно-тебенежных аласных угодьях в условиях исключения сенокосения за 5 лет накапливается столько ветоши, что зимой при тебенежке отава поедается неохотно и малопродуктивно. Поэтому более эффективным способом использования сенокосно-тебенежных угодий является режим допустимой тебенежной нагрузки в сочетании с однократным сенокосением, что позволяет получать высококачественное сено и создавать оптимальные условия для формирования отавы для тебенежки лошадей.

Высокое содержание сырого протеина и допустимый уровень сырой клетчатки в тебенежном корме не способствуют повышению потребления сухого вещества до нормативных требований. При максимальной тебенежной нагрузке потребление сухого вещества составляет 5,2 кг на голову, а при допустимой - лишь незначительно выше - 6,5 кг на голову. Летнее потребление сухого вещества выше, чем зимнее, причем наибольшее потребление лошадей на летних выпасах (9,2 кг сухого вещества на голову) достигается при допустимых пастбищных нагрузках (11 коне-дней в летний период и 7,5 коне-дней в зимний период). Переваримость протеина кормовых растений на летних пастбищах была в пределах нормы кормления лошадей летом и не зависела от режимов

круглогодичной пастбищной нагрузки. Заметных отклонений переваримости питательных веществ отавы на сенокосно-тебеневочных угодьях от норм зимнего кормления не обнаружено. При допустимой нагрузке тебеневки потребление обменной энергии и переваримого протеина значительно выше, чем при максимальной и минимальной нагрузках тебеневки.

Наиболее эффективным способом использования аласных травостоев в круглогодичном пастбищном цикле является выпасание лошадей с допустимой нагрузкой летом (10-15 конедней на гектар) и зимой в режиме тебеневки (6-8 конедней на гектар). При таких условиях урожайность трав составляет 8,3 ц/га, что на 36% выше, чем при максимальной нагрузке, а поедаемые травы имеют оптимальный состав и содержание недоедаемых сорняков минимально. Зимняя тебеневка кошек на аласах с допустимой нагрузкой 7,5 конедней и летняя нагрузка 11,5 конедней на гектар пастбищ также способствуют сохранению пастбищных трав на долгие годы.

Таким образом, режимы пастбищной нагрузки оказывают значительное воздействие на аласные травостои, флористический состав и урожайность кормовых растений, а также на потребление сухого вещества и переваримость протеина лошадьми. Для эффективного использования аласных угодий важно соблюдать оптимальные режимы пастбищной нагрузки и тебеневки, чтобы получить высококачественное сено и создать условия для сохранения пастбищных трав на долгие годы.

3.3 Конеемкость природных кормовых угодий по сельскохозяйственным зонам Республики Саха (Якутия)

3.3.1. Конеемкость пастбищ сельского совета Хоробут Мегино-Кангаласского улуса как модель конеемкости в муниципальных образованиях

Для определения конеемкости сельскохозяйственных земель в Хоробутском сельском совете Мегино-Кангаласского улуса, муниципального образования с наибольшей плотностью размещения крупного рогатого скота и лошадей в Республике Саха (Якутия), было проведено исследование кормовой базы.

Полученные результаты были использованы для экстраполяции конечности на более значимые экономические зоны центральной и западной частей республики.

В пределах 0-3 км от села Хоробут находится 569 га пастбищ, что составляет 15% от общей площади пастбищ (1169 га). Пастбища находятся на III-IV стадиях деградации и представлены разнотравно-осоковыми суходольными и болотными типами с урожайностью 1,53 ц/га сухой массы (таблица 20).

Таблица 20 – Площадь и средний кормовой запас пастбищ и отавы сенокосов модельного села

№	Подтипы аласных пастбищ	Площадь		Урожай- ность, ц/га СВ	Запас пастбищ		
		га	%		сухая масса		корм. един.
					ц	%	
1	Разнотравно-твердовато-осочковые дигрессивные	569	15,0	1,53	871	10	366
2	Разнотравно-осоково-злаковые среднесбитые	354	9,3	2,3	814	9	342
3	Осоково-разнотравно-злаковые слабосбитые	246	6,5	4,6	1132	12	475
4	Отава разнотравно-злаковых сенокосов	1896	50,0	2,3	4361	48	1832
5	Отава разнотравно-злаково-осоковых болот	728	19,2	2,6	1893	21	795
6	Средневзвешенная			2,4			
	Всего	3793	100		9071	100	3810

Кормовой запас разнотравно-твердовато-осочковых степных пастбищ составляет 871 ц сухой массы. На расстоянии от 3 до 6 км от села находится 354 гектара разнотравно-осоково-злаковых пастбищ (9,3%), представленных осоково-злаково-разнотравными травостоями в стадии средней сбитости. Их урожайность составляет 2,3 ц/га СВ, а запас кормов - 814 ц сухой массы и 342 ц кормовых единиц. Эти пастбища являются летними пастбищами для молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1-3 лет, сухостойных коров и лошадей. Пастбища слабой сбитости с осоково-разнотравно-злаковыми травостоями находятся на расстоянии 6 км и более от села. Их урожайность составляет 4,6 ц/га. Они дают 12% от общего валового запаса кормов (1132 ц СВ и 475 ц кормовых единиц).

Пастбищные угодья обеспечивают до 31% от валовой продуктивности пастбищных и сенокосно-пастбищных угодий. До 69% от валовой продуктивности пастбищ обеспечивают сенокосно-пастбищные угодья в виде осенней отавы - 6254 ц валового запаса. Эти угодья являются наиболее ценными и представлены разнотравно-злаковыми травостоями огороженных естественных кормовых угодий с урожайностью сена 6,8 ц/га и отавы 2,3-2,6 ц. Разнотравно-злаково-осоковые болотистые сенокосы занимают 742 гектара (19,2% площади угодий), а урожай сена составляет 8,0 ц/га, а отавы - 2,6 ц/га. Запас кормов составляет 1893 ц СВ (21% от всего запаса пастбищ).

Отава аласных укосно-пастбищных угодий в сумме составляет 6300 ц. Таким образом, отава сенокосов даёт до 69% от летнего валового пастбищного запаса. Урожайность лугов модельной сельской территории по отдельным урочищам и их ботанический состав представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Урожайность и ботанический состав лугов по урочищам модельного села

Направления обследования	Пункты учета	Урожайность ц/га сухой массы	Ботанико-хозяйственные группы, %			
			злаки	осоки	разнотравье	ветошь
Хоробут-Харба атах	Ючюгэй Хонуу	0,8	20	40	40	0
	Барылас	1,1	35	30	35	0
	Хапчагай	0,8	15	55	30	0
	Тюке	2,2	45	30	20	5
	Нурхайы	1,9	55	10	35	10
	Хастах	0,6	20	55	30	0
Хоробут- Сото	Кураанах	0,7	30	20	50	0
	Сасыл	4,8	65	5	15	15
	Сасыл етеге	3,7	30	40	20	10
	Сасыл юреге	3,8	35	30	15	20
	Огдоччу	2,0	50	25	15	10
Хоробут-Сола (Мелжехси)	Хоробут	1,0	20	40	40	0
	Харыялах	1,1	20	50	30	0
	Эбэ сайылыга	1,2	40	40	20	0
	Джондогор	4,6	30	35	20	15

НСР ₀₅	-	0,056	-	-	-	-
-------------------	---	-------	---	---	---	---

Наименьшая урожайность лугов, составляющая 0,6-1,2 ц/га сухой массы, была зафиксирована в пунктах Хаастаах, Кураанах, Ючюгэй Хонуу, Хапчагай, Хоробут, Харыялах, Барылас и Эбэ сайылыга, находящихся на расстоянии от 1 до 3 км от сел Хоробут, Харба Атах и летних ферм Эбэ и Харыялах. Эти луга являются пастбищами, которые используются в основном гуртами крупного рогатого скота. Лошади пасутся здесь с начала июня до середины июня, перенося в это время большие неудобства из-за наличия комаров и паутины. В структуре травостоя таких пастбищ нет ветоши, однако значительная часть представлена разнотравьем.

Дальние пункты Сасыл етеге, Сасыл юреге, Джондогор и Сасыл находятся на расстоянии от 6 до 11 км от села и имеют наибольшие урожаи трав - от 3,7 до 4,8 ц/га сухой массы с меньшим содержанием разнотравья в травостое. Эти угодья являются укосно-пастбищными, где значительная часть травостоя представлена ветошью.

Пункты Огдоччу и Тюке занимают промежуточное положение по величине урожая трав, который составляет 2,0-2,2 ц/га сухой массы. Они расположены на расстоянии 5-6 км от села и имеют более высокую долю злаков в своем ботаническом составе (45-50%) и меньшую долю ветоши (0,0-5,0%).

Уровень сбора грубых кормов на сенокосных угодьях ОПХ, находящихся на расстоянии от 3 до 5 км от села, на 15-20% ниже, чем на сенокосных лугах частных хозяйств. Это связано с пастбищным прессингом весной и начале лета, а также осенью после открытия сенокосов в период с августа до выпадения снега (таблица 22).

Таблица 22 – Сбор сена во всех категориях хозяйств модельного села

Хозяйства	Площадь сенокосов		Сбор сена		Урожайность, ц/га
	га	%	ц	%	
ОПХ «Красная Звезда»	1450	55	9986	51	6,8
Фермерские хозяйства	14	0,5	110	0,6	7,1

Личные хозяйства населения	1174	44,5	9390	48	8,0
Всего	2638	100	19486	100	-
НСР ₀₅	-	-	-	-	0,65

Сенокосные наделы единоличных хозяйств населения располагаются вдали от села и все огорожены новыми изгородями. Они имеют более высокую урожайность, равную 8,0 ц/га, чем урожайность сенокосов ОПХ «Красная Звезда», которая составляет 6,8 ц/га, и урожайность фермерских хозяйств, равная 7,1 ц/га. Протяженность старой изгороди сенокосных угодий ОПХ составляет от 45 до 50 км.

Резкое увеличение поголовья КРС в частном секторе связано с государственной дотацией на закупку молока при стабильности сбора сена за несколько лет. Поголовье скота в ОПХ претерпело незначительное увеличение. Объем собранного сена в 2003 году составил всего 720 тонн, а в 2004 году - 664 тонны (80% от уровня 2002 года).

Показатели по коневодству в ОПХ «Красная Звезда» (ООО «Хоробут») приведены в таблице 23.

Таблица 23 — Показатели делового выхода жеребят и сохранность взрослого поголовья в табунах лошадей ОПХ за 2002–2004 гг.

Годы	Поголовье кобыл, гол.	Падеж кобыл		Дел. выход жеребят	
		всего	%	голов	%
2002	247 (100%)	2	0,8	156	63
2003	290 (117%)	3	1,0	136	47
2004	304 (123%)	40	13,2	85	28

В период с 2002 по 2004 годы ОПХ систематически увеличивала поголовье кобыл. Однако, в то же время испытывала нехватку тебеневочных кормов и подкормочных кормов, что приводило к постепенному снижению производительности жеребят. В условиях Якутии особенно негативно сказывалось ранневесеннее перетравливание молодой травы сразу после схода снега. В начале пастбищного сезона летом КРС размещается на площади 2396 гектаров, средняя урожайность которых составляет 0,71 центнера на гектар, что равняется кормовому запасу в 2700 центнеров при коэффициенте использования

пастбищ равном 1,0. Лошади в этот период пасутся на отдельных площадях размером 2792 гектара, что составляет 4,3 гектара на одну условную голову ($2792/647$).

В период, когда сенокосные изгороди закрыты на два месяца (с середины июня по середину августа), площадь пастбищной территории ограничивается 1075 гектарами, на одну условную голову крупного рогатого скота и лошадей приходится всего по 0,7 гектара пастбищной площади. Лошади и КРС пасутся на постоянных выгонах и на отаве сенокосов в осенний период на общей площади примерно равной 3453 гектарам. Основная нагрузка выпаса скота приходится на укосно-пастбищные угодья, урожайность которых составляет в среднем 2,3 центнера на гектар, что равняется общему кормовому запасу в 5990 центнеров при коэффициенте использования пастбищ между 0,7 и 0,8. Питательность отавы равна 0,7 центнера кормовых единиц.

В зимний период лошади пасутся на тебеневочных угодьях Лено-Амгинского междуречья центральной зоны в зависимости от глубины и плотности снежного покрова, урожайности, питательной ценности, поедаемости травы и поголовья лошадей в хозяйствах. Кратность стравливания (тебеневки) лошадьми может достигать 3-4 раз в зависимости от этих факторов.

Для обеспечения конского поголовья села, которое составляет 716 голов в летнее время, требуется 3130 гектаров пастбищ. Обеспеченность летними пастбищами составляет 55%. В связи с нехваткой угодий, лошади и крупный рогатый скот многократно пасутся на одних и тех же кормовых угодьях за бесснежный период, практически возвращаясь на одни и те же пастбища. Такое положение по перетравливанию сенокосов и пастбищ, особенно зимних тебеневочных угодий, характерно для всех животноводчески развитых улусов центральной, западной и, отчасти, среднеленской экономических зон республики.

Потребность конского поголовья в тебеневочных пастбищах составляет 6270 гектаров, а наличие зимних кормовых угодий 3793 гектаров, из которых 923 гектара являются деградированными пастбищами, 245 гектаров - отдаленными от села условно конскими пастбищами и 2624 гектаров - сенокосных площадей со

следами отавы. Если исключить крайне деградированные 923 гектара из тебеневочной площади, то для использования лошадей остается только 2870 гектаров. Обеспеченность тебеневочными пастбищами составляет всего 46%.

Таким образом, обеспеченность конского поголовья летними пастбищами составляет 55%, а тебеневочными - только 46%. Это является главной причиной низких производственных показателей отрасли, сокращения поголовья лошадей и прогрессивной деградации лугов и пастбищ. Для установления размера участков обитания косяков якутских лошадей в летний период, на территории Хоробутского сельского совета были использованы ошейники с GPS-приемниками, закрепленные на лошадях [452]. Результаты обработки данных GPS-приемников показали, что размер индивидуального участка для каждого из трех разных косяков лошадей составил 2210 гектаров для косяка №1, 544 гектара для косяка №2 и 687 гектаров для косяка №3 (см. рисунок 10).

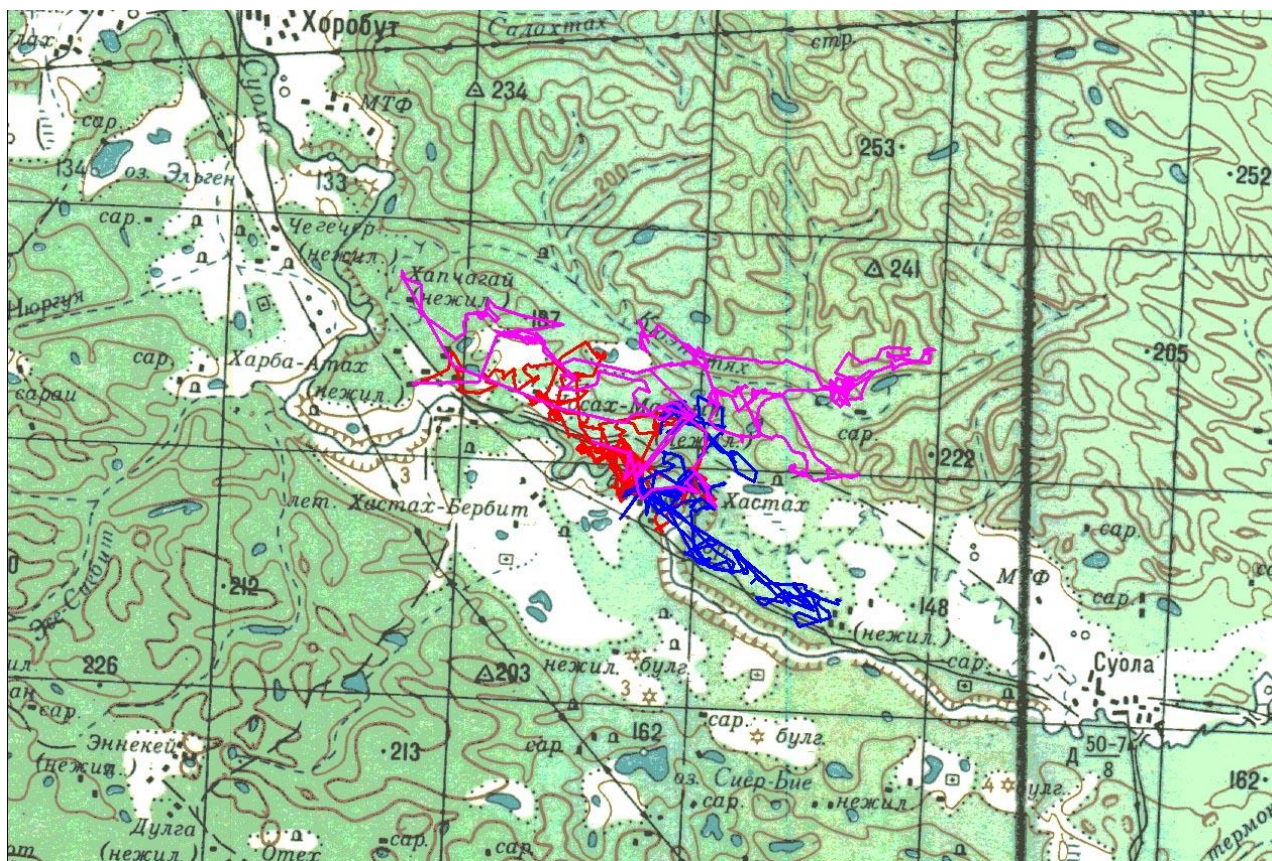


Рисунок 10. Участки обитания трех косяков по результатам GPS-поимок

Анализируя данные GPS-приемников, было выявлено, что средние суточные перемещения косяков лошадей якутской породы составляют для косяка

№1 - 2210 гектаров, для косяка №2 - 544 гектара и для косяка №3 - 687 гектаров. Дополнительно было установлено, что суточные перемещения по косяку №1 равняются 7,98 (SD 2,99) км, по косяку №2 – 8,07 (SD 1,97) км, а по косяку №3 – 8,53 (SD 1,57) км. Кроме того, косяки №2 и №3 использовали залежи около бывшей молочно-товарной фермы «Хаастаах» для дневного отдыха от жары и слепней в тени навесов и коровников старых построек колхозов и совхозов.

Пастбищные участки косяка №2 находились в залежи окрестностей Хастаха, а косяк №3 пасся на залежи урочища «Атыыр унгуога» вдоль реки Сола, где преобладали мятлик, полевица и лисохвост. Косяк №1 выбирал участки на правом берегу реки Сола в облесенной местности Холллубут Етех и Чымаадай, где пастбища были составлены из осоково-бескильницево-вейниковой остепненно-луговой и ленскоовсянищевой степей на южных склонах коренного берега реки, а для отдыха используются густые лиственничные леса. Однако, в результате короткого периода наблюдения невозможно было более детально структурировать участки обитания косяков - выделить ядра и периферийные зоны.

Косяки №2 и №3 занимали участки обитания с расположенными относительно компактно ресурсами (местом отдыха, пастбищем, водопоем), что объясняет их большой размер и продолжительность пребывания в одном месте. В то же время косяк №1 является наиболее мобильным из трех косяков. Возможно, что жеребцы косяка №2 и №3 имели более высокие ранги в межгрупповой иерархии, чем жеребец косяка №1.

Изучение размера участка обитания косяков лошадей якутской породы проводилось в летний период на площади 350 гектаров для группы из 12 взрослых лошадей и 6 жеребят-сеголеток в условиях аласно-таежной зоны. До этого исследования не проводилось оценки размера участков обитания гаремных групп лошадей, содержащихся табунным способом в летний период в центральной Якутии. Ранее проведенное исследование методом тропления в мелкодолинно-таежной зоне даёт возможность установить размер участка зимнего обитания для одного косяка лошадей, который составляет около 200 гектаров (Иванов, 2000,

2006). Таким образом, результаты данного исследования являются важным вкладом для понимания пространственной динамики обитания косяков лошадей якутской породы в условиях аласно-таежной зоны. Однако потребуются провести более продолжительное наблюдение и изучение поведения косяков лошадей, чтобы более точно оценить размер участков обитания и выделить ядра и периферийные зоны. Эти данные могут использоваться для разработки рекомендаций по оптимальному использованию пастбищных ресурсов, сохранению биоразнообразия и устойчивости экосистем в условиях Якутии.

3.3.2. Конеемкость природных кормовых угодий по зонам размещения табунного коневодства

Центральная зона включает в себя приречную подзону реки Лены в ее среднем течении и заречную подзону аласно-таежной зоны. Пойма реки Лены характеризуется хорошо разработанной сегментно-гривистой и островной поймой, являющейся богатейшей кормовой житницей по сравнению с суходольными аласными лугами. На понижениях и берегах стариц и проток имеются крупноосоковые переувлажненные луга, на островах преобладают средневлажные злаковые луга из ячменя короткоостистого, лисохвоста тростниковидного, мятлика лугового и осок. Указанные луга используются в режиме укосно-тебеновочного пользования, при этом тебеновка проводится с ноября до апреля. Урожайность сена пойменных лугов составляет 20-40 ц/га, отавы - 6-12 ц/га.

Растительность степей, обедненного дауро-монгольского типа, на надпойменных террасах реки Лены состоит из осочки твердоватой, тонконога тонкого, овсяницы колымской, ковылей, полыней и разнотравья. Лошади и крупный рогатый скот обычно пасутся на них ранней весной - в апреле, мае и осенью. В начале лета растительность степей "выгорает" и теряет свою привлекательность для животных.

Поймы рек Амга и Татта имеют крупные долины с обширными средневлажными и остепненными лугами. Регион густо населен, поэтому кормовые угодья находятся на разных стадиях сбитости. По реке Амга широко

распространены средневлажные луга из лисохвоста, пырея ползучего, бескильницы, костреца, представляющие собой сенокосные угодья, на высокой пойме - остепненные луга из осоки твердоватой, востреца ложнопырейного и прострела желтеющего. По реке Татта повсеместно развита гривистая пойма, растительность которой представлена луговыми и степными ценозами. Основу травостоев лугов образуют средневлажные ячменные и разнотравные луга из ячменя короткоостистого, мятлика лугового, пырея ползучего, лисохвоста тростниковидного, переувлажненные луга из осок камнелюбивой и вилюйской. Использование - укосно-пастбищно-тебеневочное.

В Намском, Хангаласском улусах к западу от реки Лены неширокую полосу в тысячу километров простираются лугово-тундровые комплексы. Растительность представлена на овраговых пойменных лугах многоцветковыми травами, кустарниками черники, голубики, малины, брусники. В зонально-ландшафтном отношении эти угодья принадлежат к тундре Западной Сибири с низкорослой тундровой растительностью, включая мхи, лишайники и травы. Они используются для выпаса оленей и северного оленя, а также для сбора ягод и грибов.

Также в данной зоне распространены аласные луга, состоящие из ковылей, осотов, многолетних злаков и других трав. Эти луга используются для выпаса крупного рогатого скота и лошадей, а также для сбора сена.

Общая площадь кормовых угодий в Якутии достигает 40 млн гектаров, что составляет 1/5 территории республики. Однако, из-за сложных климатических условий и удаленности от центров переработки кормов, использование этих угодий неэффективно, что приводит к низкой производительности скота и высокой стоимости молока и мяса.

Заречная сельскохозяйственная зона. Особенности содержания и кормления лошадей коренного типа якутской породы. Заречная зона, расположенная на Лено-Амгинском междуречье, является таежно-аласной местностью, характеризующейся остро-засушливым климатом с годовым количеством осадков 150-250 мм в год. По ботаническому районированию данная

зона входит в зону среднетаежных лесов с выраженным остепненным проявлением травянистой растительностью. Заречная зона является колыбелью первоначального становления якутской породы лошади. Табунное коневодство в основном опиралось на так называемых аласных лугах. Аласы – это термокарстовые понижения, депрессии, первоначально заполненные водой, но в силу остро засушливого климата за прошедшие последние тысячелетия высохшие с остаточными озерами. Они часто подвергаются постоянным нападением саранчовых. Основной растительностью на аласах является бескильница тонкоцветковая, урожайность которой во влажные годы достигает едва 10-20 центнеров сухой массы на гектар (в среднем 7 центнеров на гектар), но полностью выедается саранчовыми в период засухи. Данные угодья используются для выпаса КРС и сенокоса, однако, из-за отсутствия соответствующих условий, лошади избегают бескильницевого травостоев.

В условиях аласов, ячмень короткоостистый формирует разреженные и низкорослые травостои с урожайностью всего 5-10 ц сухой массы (СМ) на гектар, часто страдающие от выедания саранчовыми. Преобладающими видами травостоев в сухом остепненном поясе аласов являются осока твердоватая, овсяница ленская, мятлик кистевидный, ковыль волосатик (тырса), тонконог стройный, полевица Триниуса, полынь замещающая и эстрагон. Урожайность данных травостоев в начале лета достигает 2-10 ц/га СМ, однако они перестают быть продуктивными с середины июня.

Пояс с нормальным увлажнением занимает лишь небольшую часть аласов и характеризуется урожайностью 8-12 тонн на гектар. Основными видами травостоев являются лисохвост тростниковидный, пырей ползучий, полевица столонообразующая, мятлик луговой и лапчатка гусиня. Во влажные годы данные угодья не выкашиваются, так как дают хорошую отаву к осени. Переувлажненные луга формируются из арктофиле, тростянки и бекмании восточной и имеют урожайность 15-40 тонн на гектар, однако из-за зыбкости грунта используются лишь частично поздним летом и плотно в тебеневке лошадей.

На 01.01.24 в заречной сельскохозяйственной зоне содержалось 46 512 лошадей коренного типа якутской породы, из которых 31 455 являлись взрослым поголовьем. Потребная тебенебочная площадь для имеющегося поголовья составила 406 233 гектара. На данной территории находится 254 159 гектаров сенокосов и 218 013 гектаров пастбищных угодий. Зимняя потребность в тебенебочной площади составляет 86% от имеющейся наличной площади. На аласах также содержатся 123 692 голов КРС, для которых требуется 175 990 гектар пастбищных угодий, что составляет 80,7% от площади летних пастбищ. Около 40% пастбищной территории имеют деградированный травостой с чрезвычайно низкой урожайностью (1,5-2,3 тонн на гектар) и в основном используются крупным рогатым скотом в летнее время. Следовательно, в заречной зоне отсутствуют соответствующие тебенебочные площади, необходимые для стабильного развития коневодства. Однако, при надлежащем уходе за мелкодолинными отдаленными угодьями возможно увеличение поголовья лошадей на 3-4 тысячи голов.

В настоящее время коренной тип якутской породы лошадей не запатентован и официально не зарегистрирован. Он считается прародителем двух северных внутрипородных типов, янского и колымского. Эти типы возникли при освоении северных территорий народом Саха. Он также является одним из основателей двух новых местных пород – приленского и иежежеского. Ареал разведения лошадей коренного типа – природные кормовые угодья заречной и западной зон. Лошади коренного типа имеют меньший рост по сравнению с лошадьми других типов якутской породы, а также с приленскими и мегежежескими породами. Эта особенность возникла вследствие содержания в течение столетий, если не тысячелетия, на скудных аласных пастбищах заречной зоны. Они отличаются гармоничной компактной конституцией и выраженными мясистыми формами.

Голова у лошадей коренного типа является средней величины с прямым профилем. Шея короткая и толстая, холка низкая, но достаточно широкая. Спина имеет среднюю длину, а круп широкий. Грудь глубокая и широкая. Ноги короткие и крепкие, а копыта крепкие. Масть якутских лошадей

преимущественно серая, мышастая, саврасая, гнедая, рыжая, пегая и реже чубарая. Часто наблюдается наличие широкого "ремня" вдоль спины, обширного сетчатого рисунка на лопатках и поперечных полос, так называемой зебroidности, особенно на передних ногах.

Генетический потенциал по живой массе у племенных жеребцов колеблется в пределах 430-490 кг, а у кобыл – 415-470 кг. Основным недостатком племенной работы с этим типом является практическое отсутствие конных заводов, специализирующихся на этом типе. Поэтому не существует четко налаженной схемы племенной работы по усовершенствованию типа, а также отсутствует программа по дальнейшему развитию породы.

Племенные репродукторы работают каждый сам по себе. В связи с этим, на республиканском племенном совещании, состоявшемся в марте 2022 года, было принято решение создать конные заводы по коренному типу на базе ООО "Хоробут" Мегино-Кангаласского улуса и СХПК имени И. Я. Строда Амгинского улуса, нацеленные на развитие данного типа лошадей.

Не налажен обмен племенными животными в связи со сложной транспортной логистикой и дороговизной перевозки (транспортировки) лошадей. связи с этим, племенная покупка и продажа лошадей в основном осуществляется в рамках проведения выставок-продаж весной, в рамках республиканского мероприятия "День коневода-табунщика", а также на ярмарке продовольствия ежегодно в осенний период. Такое частое проведение выставок лошадей способствует реализации животных, но имеет отрицательные последствия с точки зрения эффекта селекции. Согласно определению, выставки лошадей должны проводиться раз в 3 или 5 лет. Мы считаем, что лучше всего проводить выставки полновозрастных лошадей в осенне-зимний период, когда лошади достигают наиболее оптимальных выставочных кондиций, один раз в 5 лет. По результатам выставок необходимо создавать альбомы-каталоги участников.

Существует 27 племенных хозяйств, зарегистрированных в государственном племенном регистре Министерства сельского хозяйства РФ, которые занимаются разведением лошадей якутской породы. Зона разведения

коренного типа якутской породы охватывает Усть-Майский, Томпонский, Таттинский, Усть-Алданский, Амгинский, Чурапчинский, Мегино-Кангаласский, Хангаласский, Намский, Горный, Кобяйский, Вилюйский, Верхневилуйский, Нюрбинский и Сунтарский районы - всего 15 районов. Другими словами, зона разведения коренного типа охватывает заречный, центральный, западный и средненеленский экономические зоны, практически все южные районы в широтном направлении.

Существует неравномерное размещение племенных организаций по коневодству в Якутии: подавляющее большинство находится в восточной, заречной группе районов (за рекой Леной), а в западной, вилюйской группе районов - единицы. Такое распределение не способствует равномерному развитию коренного типа лошадей в республике. В настоящее время реализация племенного молодняка осуществляется практически случайным образом без четкого планирования по типам. При этом на продажу уходят в основном шестимесячные кобылки. Такая схема не способствует улучшению пород и типов лошадей в республике.

Для выполнения Указа Главы республики от 22 августа 2016 года № 1373 по доращиванию и реализации племенного молодняка линейного разведения требуется четкая схема работы. При реализации жеребят в возрасте трех лет один жеребец, приобретенный на племенном заводе племенным репродуктором, через акклиматизацию в хозяйстве и два-три года после приобретения становится жеребцом-косячником. Он начинает давать потомство, носящее гены выдающихся жеребцов-основателей линий в племенных заводах. Через год использования от такого жеребца можно получить потомство первой ставки, в которой 4-5 голов будут жеребцами. После их бонитировки в возрасте 2,5 лет племенной репродуктор сможет реализовывать в товарные хозяйства 3-4 жеребца в возрасте 3 лет.

Таким образом, если жеребца с генами выдающихся животных купят на конном заводе, то в случае благоприятного исхода от одного проданного жеребца в племенном репродукторе уже можно получить по 5 жеребцов в год, которые

будут продаваться каждый год в товарные хозяйства. Они также будут нести гены выдающихся животных, что способствует улучшению качества лошадей в республике. Такая схема работы должна быть введена в конных заводах и племенных репродукторах под организационным контролем ГБУ "Сахаагроплем". Обмен трехлетними жеребцами позволит в дальнейшем провести консолидацию лошадей по основным селекционируемым признакам.

Лошади коренного типа якутской породы являются исходной формой для двух других внутривидовых типов – янского и колымского – а также двух новых пород Якутии: приленской и мегежекской. Лошади коренного типа отличаются низконогостью, широкотелостью (130,1% для жеребцов и 127,4% для кобыл) и наличием массивной головы, толстой кожи и хорошо развитого зимнего волосяного покрова, что делает их способными к перевариванию больших объемов огрубевшего и мерзлого подножного корма. Объемистый пищеварительный тракт, расположенный в относительно глубоком и длинном туловище, позволяет лошадям хорошо переваривать грубый корм. Толстая кожа связана с развитой подкожной клетчаткой, где откладывается резервный жир, необходимый для перенесения зимнего недокорма и крайне низких температур (-50-60°C), которые часто бывают в Якутии.

В племенном заводе "Имени Героя Попова" Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) в 2006 году было выведено две линии лошадей. Первая линия – линия жеребца Чылбыана, с инвентарным номером 90-9, рожденного в 1990 году (с промерами 140-152-180-20 см и живой массой 500 кг), масти мышастой. Его линия развивалась через его двух сыновей и одного внука: Бибира, 6-1, рожденного в 1996 году (140-151-181-20 см и 502 кг), продуцирующего потомство с 2000 года; Куобаха, 7-1, рожденного в 1997 году (140-152-180-20 см и 500 кг), масти серой, продуцирующего потомство с 2002 года; и Боотура, 3-8, масть мышастая, рожденного в 2003 году, (140-149-180-20 см и 494 кг), продуцирующего потомство с 2007 года. Вторая линия – Сиксийэрэ, 5-7, рожденного в 1985 году (137-148-178-14 см и 467 кг), масть саврасая. Она развивалась через его двух сыновей: Дьоллоха, 7-2, рожденного в 1997 году,

масть саврасая (136-148-175-18 см и 460 кг), продуцировавшего потомство с 2001 г.; и Сиикэйа, 2-9, рожденного в 1992 году, масть серая (136-144-177-19 см и 458 кг), продуцировавшего потомство с 1997 г..

Сравнение данных о жеребцах по высоте в холке в 2006 году и в 1987 году показало, что они не уступают лошадям по обхватам груди и косой длине туловища, при этом различие является статистически значимым ($p \leq 0.05$). Это свидетельствует о том, что введенная система разведения и племенной работы на племенном заводе «Имени Героя Попова» Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) дала положительный результат в отношении качества жеребят лошадей якутской породы (таблица 24).

Таблица 24 – Промеры, живая масса и индексы лошадей племенного завода «Им. Героя Попова»

Показатели	M±n	σ	Cv	lim
Жеребцы-производители, n=51				
Высота в холке, см	141,66±0,54	3,87	2,73	135-143
Косая длина, см	150,78±0,85	6,14	4,07	138-158
Обхват груди, см	186,72±2,92	20,92	11,20	171-191
Обхват пясти, см	20,32±0,09	0,95	4,72	17.5-22.5
Живая масса, кг	486,6±9,30	66,46	13,65	423-500
Индексы				
массивности, %	170,1	-	-	-
формата, %	106,4	-	-	-
широкотелости, %	131,8	-	-	-
костистости, %	14,34	-	-	-
Кобылы, n=305				
Высота в холке, см	140,62±0,45	7,95	5,65	133-143
Косая длина, см	147,02±1,14	20,04	13,63	132-149
Обхват груди, см	182,84±2,13	37,21	20,35	171-191
Обхват пясти, см	19,3±0,04	0,95	4,72	17.5-22.5
Живая масса, кг	457,06±2.36	161,98	35,43	350-497
Индексы				
массивности, %	163,2	-	-	-
формата, %	104,5	-	-	-
широкотелости, %	130,0	-	-	-
костистости, %	13,72	-	-	-

С 1997 года нами проводится селекционно-племенная работа по коренному типу якутской породы в племенном репродукторе ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия). Ниже приведены данные по пяти формирующимся линиям жеребцов-производителей (см. табл. 25).

Таблица 25 – Характеристика жеребцов-производителей пяти формирующихся линий якутской породы в ООО «Хоробут»

Показатели	Линии жеребцов-производителей				
	Джагылта й (n=4)	Кустук (n=3)	Мунгур (n=4)	Баатара (n=3)	Долон (n=3)
Высота в холке, см	138,0±0,4 0 $\sigma = 0,82$ Cv=0,59	138,3±0,6 3 $\sigma = 1,53$ Cv=1,10	138,3±0,6 3 $\sigma = 1,26$ Cv=0,91	142,0±0,38 $\sigma = 1,22$ Cv=	139,7±0,6 1 $\sigma = 1,30$ Cv=
Косая длина, см	151,5±1,1 9 $\sigma = 2,38$ Cv=1,57	153,0±2,0 8 $\sigma = 3,60$ Cv=2,35	152,0±1,4 1 $\sigma = 2,83$ Cv=1,86	149,1±1,0 $\sigma = 2,63$ Cv=1,58	148,8±0,9 7 $\sigma = 2,31$ Cv=2,23
Обхват груди, см	179,7±1,4 4 $\sigma = 2,87$ Cv=1,59	180,0±1,0 0 $\sigma = 1,73$ Cv=0,96	181,0±1,0 0 $\sigma = 2,00$ Cv=1,11	186,4±1,2 3 $\sigma = 1,84$ Cv=0,89	184,2±1,1 1 $\sigma = 1,92$ Cv=1,12
Обхват пясти	19,8±0,1	20,0±0,2	19,8±0,21	20,3±0,12	20,0±0,15
Живая масса, кг	463,7±10,77 $\sigma = 21,55$ Cv=4,64	454,3±10,10 $\sigma = 17,50$ Cv=3,85	451,5±12,33 $\sigma = 24,66$ Cv=5,46	496,0±10,2 $\sigma = 22,55$ Cv=4,25	486,8±12,0 $\sigma = 21,87$ Cv=3,74
Индекс массивности, %	130,2	130,1	130,9	131,3	131,8
Индекс формата, %	109,8	110,6	109,9	105,0	106,5
Индекс широкотелости, %	118,6	117,6	119,1	125,0	123,8
Индекс костистости, %	13,72	14,5	14,3	14,3	14,3

За период с 1987 по 2018 годы промеры высоты в холке, обхвата груди и показатели живой массы жеребцов коренного типа якутской породы увеличились статистически значимо: высота в холке – с 136,68 см до 138,7 см; $t_d = 2,15$; $p \geq 0,95$; обхват груди – с 174,15 см до 180,5 см; $t_d = 3,06$; $p \geq 0,99$; живая масса – с 446,3 кг

до 464,5 кг при $t_d = 3,77$; $p \geq 0,999$. Сохранность взрослого поголовья соответственно по годам составляла: 87,8%, 95,4% и 94,7%. Племенная реализация, голов: в 2016 году – 30 голов, в 2017 году – 25 голов, в 2018 году – 60 голов.

Лошади коренного типа якутской породы обладают длительным сроком хозяйственного использования, достигающим до 20 лет и более. Деловой выход жеребят за последние три года по ООО «Хоробут», занимающемуся разведением лошадей коренного типа, составил: за 2017 год – 76,0%, за 2018 год – 25,9%, за 2019 год – 62,2%. В среднем за три года по деловому выходу жеребят косяки линейных жеребцов, составляющие $52,02 \pm 2,68$ ($n=9$), оказались выше, чем косяки нелинейных жеребцов, которые составили $47,85 \pm 3,91$ ($n=15$) на 8%, хотя различия не достигли статистической значимости ($p \geq 0,001$) (таблица 26).

Таблица 26 – Деловой выход жеребят в косяках линейных и нелинейных жеребцов

№ п/п	Косяки жеребцов	n	Деловой выход жеребят, $M \pm m$	Коэффициент корреляции, C_v
1	Линейные	9	$52,02 \pm 2,68^*$	14,60
2	Нелинейные	15	$47,85 \pm 3,91$	15,80

Примечание: $p \leq 0,05$.

Данная работа посвящена изучению роста и развития племенного молодняка коренного типа якутской породы в зависимости от условий зимовки. В период раннего возраста, до трех месяцев, молодняк якутской породы лошадей обладает значительной энергией роста. Средние суточные приросты за этот период составляют около 800-900 г, а у приленской породы - 1250 г. После этого высокая скорость роста сохраняется до шести месяцев. Средние суточные приросты за этот период составляют примерно 600-700 г в сутки, а у приленской породы - 860 г в сутки. К шестимесячному возрасту масса жеребят увеличивается в 4,8 – 5,1 раза по сравнению с массой при рождении.

В тяжелых климатических условиях Центральной Якутии, при недостаточном количестве сена (менее 14 ц) и овса (менее 2 ц) на зиму, прирост массы жеребят не происходит, и к годовалому возрасту жеребята имеют почти

такую же массу, что и в 6 месяцев. В возрасте от 18 до 24 месяцев, а также от 30 до 36 месяцев у молодняка происходит отвес массы тела, составляющий 40-50 кг. О степени роста и развития молодняка судили по изменению их линейных промеров (таблица 27).

Таблица 27– Промеры тела племенного молодняка коренного типа

Пол, возраст	n	Промеры тела, см					
		высота в холке, см	Cv, %	обхват груди, см	Cv, %	Косая длина туловища, см	Cv, %
жеребчики 3-лет	11	134,45±0,85*	2,01	168,55±2,14*	4,02	140,36±1,58*	3,57
кобылки 3-лет	44	130,80±1,07	5,41	163,55±1,35**	5,46	138,98±0,85	4,07
жеребчики 2-лет	13	129,38±1,29*	3,45	160,38±2,19*	4,72	134,54±1,91*	4,92
кобылки 2-лет	26	130,62±0,55	2,11	157,46±1,04**	3,31	134,81±0,58	2,15

Примечание: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.05$

В период раннего возраста, до трех месяцев, молодняк коренного типа якутской породы лошадей обладает высокой энергией роста. Средние суточные приросты в этот период составляют около 950-1000 г. После этого высокая скорость роста сохраняется до шести месяцев, а средние суточные приросты за этот период составляют примерно 660-750 г в день. К шестимесячному возрасту масса жеребят увеличивается в 4,8 – 5,1 раза по сравнению с массой при рождении. В возрасте от 18 до 24 месяцев, а также от 30 до 36 месяцев у молодняка происходит отвес массы тела, составляющий 40-50 кг. Вместе с увеличением живой массы молодняка все промерные показатели соответственно увеличивались. Особенно заметно возрастали величины промеров длины и туловища и обхвата груди.

В среднем за 3 года в ООО «Хоробут» косяки линейных жеребцов (n=9) по деловому выходу жеребят, 52,02±2,68, превосходили косяки нелинейных жеребцов (n=15), на 8%, хотя различия не достигли статистической значимости ($p \geq 0,001$). Лошади коренного типа якутской породы отличаются массивностью (эйрисомностью) и крепостью конституции. По продуктивным качествам, в

особенности по выходу деловых жеребят и низкой себестоимости произведенной продукции, они не отличаются от лошадей других типов породы.

Рост молодняка коренного типа в условиях пастбищно-тебеневочного содержания во многом зависит от кормовых условий, зональных климатических факторов и частично от технологии ведения отрасли. В условиях Центральной Якутии молодняк коренного типа якутской породы лошадей в возрасте 2,5 лет достигает 80 – 85% живой массы полновозрастной лошади, а в 3,5 года – 85 – 90%.

Якутская лошадь коренного типа, разводимая в ООО «Хоробут», отличается удлиненностью корпуса и массивностью в сравнении с лошадьми этого же типа якутской породы. Малая часть лошадей уклоняется в сторону лептосомности (узкотелости) и мелкорослости (таблица 28 и рисунок 11).

Таблица 28 – Характеристика жеребцов производителей – основателей линий

Показатели		Линии				
		Дьягылтай	Мунур	Кустук	Баатара	Долон
1	Высота в холке, см	141,2	140,7	139,9	142,0	139,7
2	Длина туловища, см	148,5	149,5	146,9	149,1	148,8
3	Обхват груди, см	186,6	185,1	183,7	186,4	184,2
4	Живая масса, кг	498,5	489,4	484,4	496,0	486,8



Рисунок 11. Племенной жеребец линии «Дьягылтай» якутской породы

Таблица 29 – Характеристика жеребцов производителей – основателей линий

Показатели		Линии				
		Дьягылтай	Мунур	Кустук	Баатара	Долон
1	Высота в холке, см	141,2	140,7	139,9	142,0	139,7
2	Длина туловища, см	148,5	149,5	146,9	149,1	148,8
3	Обхват груди, см	186,6	185,1	183,7	186,4	184,2
4	Живая масса, кг	498,5	489,4	484,4	496,0	486,8

В производственный процесс допускаются жеребцы, которые соответствуют следующим параметрам: высота в холке не менее 137 см, косая длина туловища - не менее 147 см, обхват груди - не менее 178 см, обхват пясти - не менее 19,0 см, живая масса не менее 440 кг, а кобылы должны соответствовать следующим параметрам: высота холки соответственно 136 см, косая длина туловища - 146 см, обхват груди - 174 см, обхват пясти - 18,5 см, живая масса - 430 кг.

Таблица 30 – Промеры, индексы и живая масса линейных жеребцов-производителей

Линия	Промеры (см)				Индексы (%)				Ср. живой вес
	высота в холке	косая длина	обхват груди	обхват пясти	формата	массивности	компактности	костистости	
Дьягылтай (n=7)	140,5±1,02	148,0±	185,3±2,55	20,1±	105,0	131,9	125,2	14,0	488,4±6,04
Кустук (n=6)	139,3±1,03	146,1±	182,6±1,95	19,8±	104,9	131,1	125,0	14,2	486,8±6,08
Мунур (n=4)	140,0±0,98	148,4±	184,7±2,22	19,5±	106,0	131,9	124,1	13,9	484,8±6,50
Быыстапка (n=3)	141,8±1,07	148,8±	185,5±2,47	20,4±	104,9	130,8	124,7	14,4	491,3±7,22
Харасур (n=2)	139,1±0,99	147,5±	183,9±2,09	19,7±	106,0	132,2	124,7	14,2	482,7±7,00
	140,13±1,16	147,8	184,4	19,9	105,4	131,6	124,7	14,1	484,3±2,05

Промеры высоты в холке, обхвата груди и живой массы жеребцов хозяйства ООО «Хоробут» отличаются от показателей лошадей коренного типа в хозяйстве МУП «Им. Г. Попова» статистически достоверно: высота в холке - 140,1 см против 138,7 см; $t_d = 2,11$; $p \geq 0,95$; обхват груди - 184,3 см против 180,5 см при $t_d = 3,03$; $p \geq 0,99$; живая масса - 487,2 кг против 464,5 кг при $t_d = 3,88$; $p \geq 0,999$. В хозяйстве разводятся жеребцы-продолжатели пяти линий выдающихся жеребцов-производителей: Дьягылтай, Мунур, Кустук, Баатар и Долон (см. таблицу 31).

Таблица 31. Поголовье продолжателей 5 линий выдающихся жеребцов-производителей якутской породы в ООО «Хоробут»

Дьягылтай	Мунур	Кустук	Быыстапка	Харасур
7 жеребцов (33,3%)	6 жеребцов (28,5%)	4 жеребца (19%)	3 жеребца (14%)	2 жеребца (9,5%)

Доля продолжателей линий в общем количестве жеребцов представлена следующим образом: продолжатели линии Дьягылтай составляют 33,3% от косячных жеребцов, продолжатели линии Мунур - 28,5%, продолжатели линии Кустук - 19,0%, Быыстапка - 14% и Хара сур - 9,5%.

В племенном хозяйстве ООО «Хоробут», организованном в 1998 г., формируются три выдающихся линий жеребцов-производителей: Дьягылтая, Кустука и Мунгура.

При тестировании обследованного поголовья лошадей якутской породы в 16 изученных микросателлитных локусах было идентифицировано от 4 до 10 аллелей. В сравнении с другими местными породами якутская порода характеризуется широким спектром аллелей микросателлитных локусов (табл. 32).

Таблица 32 - Оценка полиморфизма 16 микросателлитов лошадей якутской породы

Микросателлитный локус	Ae	He	Ho	Fis	NV
АНТ4	4,705	0,787	0,85	-0,080	8
АНТ5	4,907	0,796	0,75	0,057	6
ASB17	5,517	0,825	0,75	0,091	10
ASB2	3,508	0,715	0,75	-0,049	7
ASB23	4,02	0,751	0,80	-0,065	5
HMS1	2,431	0,588	0,70	-0,190	6
HMS2	3,652	0,726	0,70	0,036	8
HMS3	4,444	0,775	0,80	-0,032	6
HMS6	4,102	0,756	0,75	0,008	5
HMS7	2,749	0,636	0,65	-0,022	6
HTG10	3,738	0,732	0,75	-0,024	9
HTG4	1,895	0,472	0,60	-0,271	5
HTG6	2,996	0,666	0,50	0,249	5
HTG7	3,652	0,726	0,65	0,104	4
LEX 3	5,882	0,830	0,45	0,457	10
VHL 20	6,201	0,839	0,85	-0,013	7
В среднем на локус	4,038	0,726	0,706	0,027	6,687

Примечание: Ae – количество эффективных аллелей; He – ожидаемая гетерозиготность; Ho – наблюдаемая гетерозиготность; Fis – индекс фиксации; NV – количество выявленных аллелей;

Средний показатель уровня полиморфности локуса лошадей якутской породы, рассчитанный для всей исследованной выборки составил 4,038 единицы. Минимальным значением числа эффективно действующих аллелей отличался локус NTG4 – 1,895. Примечательным является то обстоятельство, что минимальное значение NTG4 характерно практически и для других исследованных популяций якутской лошади. Максимальными уровнями полиморфности выделялись локусы VHL20 – 6.201, LEX3 – 5.882 и ASB17 – 5.517. Восемь локусов микросателлитов, а именно, локусы ANT5 – 4,907, ANT4 – 4.705, HMS3 – 4.444, NTG10 – 3,738, NTG7 – 3,652, HMS2 3,652, ASB2 – 3,508 имели значения показателя уровня полиморфности, близкие к среднему. Локусы четырех микросателлитов NTG6 (2,966), HMS1 (2,431), NTG4 (1,895) и HMS7 (2,749) имели значения показателей полиморфности ниже средних значений. Учитывая, что уровень полиморфности по сути является показателем эффективно действующих в популяции аллелей, эта величина должна коррелировать с числом аллелей, выявленных в каждом из исследованных локусов и отражать равномерность аллельного распределения.

При рассмотрении средних для 16 локусов микросателлитов показателей наблюдаемой - 0,706 и ожидаемой - 0,726 гетерозиготности обнаружено, что они практически одинаковы. Однако при рассмотрении отдельных локусов выявлены значительные вариации этого показателя. Наименьший уровень наблюдаемой гетерозиготности (H_o) 0,450, обнаружен в локусе LEX3, наибольшие уровни, 0,850, 0,800 и 0,800, соответственно, в локусах VHL20, ASB23 И HMS3. В остальных локусах разница между значениями ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготностью была минимальной и говорит о том, что в изучаемой популяции якутской породы в данное время существует нормальный баланс гетерозигот, можно говорить о довольно высоком уровне генетического разнообразия. Низкая гетерозиготность локуса LEX3 может объясняться его хромосомной локализацией - поскольку этот локус расположен на X-хромосоме, а все жеребцы являются гомозиготными по нему.

В ожидаемом уровне гетерозиготности (H_e), наибольшее его значение отмечено в локусах VHL20 – 0,839 и LEX3 – 0,830, АНТ, а наименьшее его значение – в локусе НТГ4, равное 0,472.

Эффективным инструментом оценки избытка или недостатка гетерозигот является показатель индекса фиксации F_{is} , используемый в популяционной генетике как критерий достоверности принадлежности группы особей к конкретной популяции.

В наших исследованиях показатель индекса фиксации отражает избыток гетерозигот для большинства из изученных локусов – в 9 случаях избытка гетерозигот значение было отрицательным, в 7 случаях – положительным и отражает недостаток гетерозигот.

Среди 16 изученных микросателлитов, отличаются близким к равновесному по гетерозиготности распределением пять локусов HMS2, HMS3, HMS6, HMS7 и VHL20. Пять локусов, АНТ5, ASB17, НТГ6, НТГ7 и LEX3 отличаются смещением равновесия в сторону недостатка гетерозигот. Наибольший разрыв отмечен для локуса LEX3 (F_{is} равен + 0,457), что объясняется как его естественной гомозиготностью у всех племенных лошадей, так и высоким уровнем полиморфности. Во всех остальных случаях, наблюдалась различная степень преобладания показателей ожидаемой гетерозиготности над наблюдаемой. Это связано с тем, что селекционная работа в исследованном хозяйстве проводится относительно давно, с начала 1970-х гг., и лошади не имели возможности относительно свободного скрещивания между собой.

Наибольший избыток гетерозигот отмечен в локусах НТГ4 (– 0,271), НТГ10 (– 0,240), HMS1 (– 0,190).

При анализе характера полиморфизма изученных локусов микросателлитов выявлены характерные особенности по всем исследованным показателям.

Таким образом, значительная, около 40% пастбищной территории заречной зоны, имеют деградированный травостой с чрезвычайно низкой урожайностью (1,5-2,3 тонн на гектар) и в основном используются крупным рогатым скотом в летнее время. Следовательно, в заречной зоне отсутствуют соответствующие

тебеневочные площади, необходимые для стабильного содержания и кормления лошадей коренного типа якутской породы. Лошадь коренного типа якутской породы, при своем небольшом росте и малой живой массе хорошо приспособлена к скудным кормовым условиям заречной зоны и предпосылок проведения работ по укрупнению ее габаритов и живой массы нет. Однако, при надлежащем уходе за мелкодолинными отдаленными угодьями по окраинам заречной зоны возможно некоторое увеличение поголовья лошадей на 3-4 тысячи голов, что мало отразится на показателях производства конского мяса в данной зоне.

Западная сельскохозяйственная зона. Характеризуется распространением сапропелевых аласов и меньшей подверженностью засухам. Река Вилюй образует развитую сегментно-гривистую пойму ниже города Вилюйска. Здесь встречаются преимущественно средневлажные разнотравно-злаковые луга, состоящие из костреца безостого, лисохвоста тростниковидного, пырея ползучего, вейника Лангсдорфа, мятлика лугового, хвоща полевого, вероники длиннолистной, а также переувлажненные вейниковые кочкарники. Также распространены переувлажненные вилюйскоосоковые, лангсдорфвейниковые и тростянковые луга. Для сапропелевых аласов характерно преобладание лангсдорфвейниковых и вилюйскоосоковых кочкарников, а также сорного разнотравья.

Пойменные луга по среднему течению реки Вилюй малочисленны. Озера на аласах занимают довольно большую площадь. В переувлажненном поясе широко распространены тростянковые, манниковые и бекманиевые луга, в среднем поясе - лисохвостовые луга, а в сухом поясе - солончаки и полусорные ценозы из горца сибирского и полыни якутов. По многочисленным притокам реки Вилюй широко распространены мелкодолинные луга, растительный покров которых мало отличается от подобных лугов центральной зоны. Стоит отметить, что хотя площади этих лугов значительны, они практически не используются (заброшены). В верховьях мелкодолинных, так называемых "травяных", рек имеются значительные площади ерников.

На 01.01.05 в данной зоне содержалось 34 051 голов лошадей, из которых 20 144 голов были взрослым поголовьем. Для поддержания имеющегося поголовья

лошадей необходима тебеневочная площадь в размере 231 676 гектаров. В зоне находится 190 243 гектаров сенокосов и 185 920 гектаров пастбищных угодий, всего 359 066 гектаров кормовых угодий, используемых под тебенежку лошадей. Потребная тебеневочная площадь для коневодства составляет 65% имеющихся кормовых площадей. В регионе также содержится 88 919 голов КРС, для которых требуется 127 932 гектаров летних пастбищ, что составляет 75,7% от площади летних пастбищ. Несмотря на вышеупомянутые факты, в данной зоне имеются незначительные предпосылки для увеличения поголовья лошадей. Однако при условии стабилизации поголовья крупного рогатого скота и освоения отдаленных сенокосно-пастбищных мелкодолинных угодий количество лошадей может быть увеличено на 15 тысяч голов.

Центральная сельскохозяйственная зона. Характеризуется преобладанием пойменных угодий на песчаных влажных почвах реки Лены. Группа улусов расположена вдоль поймы р. Лена в ее среднем течении с хорошо разработанной сегментно-гривистой и островной поймой, а также включает прилегающие к реке аласно-таежные, мелкодолинно-таежные и таежные ландшафты. На островах по понижениям и берегам стариц и проток распространены крупноосоковые переувлажненные луга. Преобладают средневлажные злаковые луга из ячменя короткоостистого, лисохвоста тростниковидного, мятлика лугового и осок. Эти луга используются в режиме укосно-тебеневочного пользования. Тебенежка проводится с ноября до апреля. Отрастание и созревание трав на сенокосных пойменных лугах проходит в условиях полного отсутствия стравливания сельскохозяйственными животными, нежели на аласах, и составляет – 20-40 ц/га сухой массы. Пойменные сенокосные угодья являются самыми стабильными по урожайности. Отава – также самая урожайная, 6-12 ц/га сухой массы, идущая под тебенежку лошадей.

Повышенные участки поймы заняты остепненными лугами из полевицы триниуса, овсяницы красной, костреца Короткого, осоки твердоватой, подмаренника настоящего.

Растительность степей состоит из осочки твердоватой, тонконога тонкого, овсяницы колымской, ковылей, полыней и разнотравья. Лошади и рогатый скот обычно пасутся на них ранней весной – в апреле, мае и осенью.

В Намском, Хангаласском улусах к западу от р. Лена неширокую полосу в тайге занимают аласно-таежные ландшафты, небольшие по размерам (10-30 гектаров). Они используются в качестве летних пастбищ для лошадей. Растительность их сложена из пырея ползучего, бескильницы, полевицы Триниуса, полыней и розеточного разнотравья. Урожайность 6-8 ц/га. почвы мало-, средnezасоленные. Часто страдают от летней засухи.

Во всех улусах зоны на высотах 200-300 м. над у.м. широко распространены мелкодолинные кормовые угодья с вилюйскоосоково-вейниковыми кочковатыми болотистыми лугами. Они занимают до 10-15% территории. Лангсдорфвейниковые луга однообразны по ботаническому составу. Урожайность от 10-15 до 50 ц/га. Осока вилюйская, содоминирующая с вейником на мелкодолинных лугах, в ранние фазы развития поедается всеми видами скота.

На этих лугах, дающих наибольшее количество сена, осенью отрастает качественная отава, которая подходит для использования в качестве тебеневки. Однако, их применению в качестве сенокосов препятствует сильная закочкаренность. Лет 40-60 назад они были превращены в культурные сенокосные луга путем мелиорации, но с начала 1990-х годов в связи приостановкой мелиоративных работ были заброшены. Для их возвращения заново в сельскохозяйственный оборот требуется Отдаленные мелкодолинные угодья Олекминского улуса предоставляют определенные возможности увеличения поголовья лошадей на 5000 голов при условиях возобновления мелиоративных работ по их улучшению.

Северо-восточная сельскохозяйственная зона. Зона охватывает как горные, так и равнинные кормовые угодья. Данная зона характеризуется высоким количеством осадков и прохладным летом. Урожайность отавы трав в зоне относительно высока. На 1 января 2005 года имелось 26 120 голов лошадей, из

них 16 344 взрослых животных. Для поддержания текущего поголовья лошадей необходимо обеспечивать тебеневочную площадь площадью 156 819 гектаров. В зоне находится сенокосов площадью 90 897 гектаров и пастбищных площадей площадью 122 749 гектаров, что в сумме составляет 213 646 гектаров кормовых угодий. Для поддержания текущего поголовья лошадей, требуется площадь, равная 73% от имеющихся кормовых площадей. В данной зоне количество крупного рогатого скота невелико и составляет 21 000 голов. Для поддержания этого поголовья крупного рогатого скота необходимы летние пастбища площадью в 31 070 гектаров, что составляет всего лишь 25,3% от общей площади летних пастбищ. Поэтому возможно увеличение поголовья лошадей на 9620 голов.

Природные кормовые угодья северо-восточной зоны представлены разнообразными типами лугов, включая переувлажненные, сырые и закустаренные луга, а также степные участки. В долине реки Яны и её крупных притоков характерны сырые луга, включая лангсдорфовойниковые, арктофиловые, манниковые и прямостоящеосоковые, узколистнопушицевые и бунгевейниковые луга. Урожайность этих лугов составляет от 10 до 30 центнеров с гектара. На высокой пойме распространены остепненные триниусополевицевые луга. Распространены степные ценозы из одуванчика колымского с участием тонконога стройного, осоки твердов осоки твердоватой с урожайностью от 1,5 до 4 ц/га, а также разнотравные степи с урожайностью 5-8 ц/га. Особенно характерны степные участки на ранних стадиях весны и осени, которые используются для выпаса крупного рогатого скота и лошадей.

По горным рекам распространены материковоколосняковые, пумпеллекостровые и даурскоовсецовые луга. Урожайность горных лугов составляет от 7 до 20 центнеров с гектара.

В долине реки Индигирки преобладают переувлажненные узколистнопушицевые луга с урожайностью от 10 до 60 центнеров с гектара, что делает их подходящими для использования в качестве сенокосных угодий. Эти угодья используются для выпаса животных весной и летом, но их значение для зимней тебеневки лошадей незначительно. Также распространены незамечаемо-,

лангсдорфовойниковые, арктофиловые, вилюйскоосоковые и пузыреватоосоковые луга с урожайностью от 10 до 50 центнеров с гектара. Широко распространены остепненные триниусополевицевые луга, которые могут использоваться в качестве круглогодичных пастбищ с урожайностью от 10 до 20 центнеров с гектара.

В зоне поймы реки Колымы наблюдается незначительное количество ленточных лугов вдоль берегов рек и проток.

Аласы в бассейнах реки Индигирки, Колымы и Алазея обширны. На них преобладают переувлажненные луга из арктофилы, узколистной пушицы и вейника Лангсдорфа. Летом эти луга частично выкашиваются и используются в качестве весенних, осенних и зимних пастбищ для животных.

Структура табуна в северо-восточной экономической зоне на отдаленных участках представлена в таблице 33.

Таблица 33 - Структура табуна на отдаленных участках арктической зоны (на 1000 голов лошадей, с учетом делового выхода жеребят 65%)

№ п/п	Половозрастной состав табуна	Доля в табуне, %	Поголовье, голов	Поголовье на реализацию	Продукция
1	Жеребцы-производители	5	50	5	1,25
2	Кобылы	45	450	45	10,8
3	Мерины	2,3	23	2	0,5
4	Жеребчики старше 4 лет	1,7	17	2	0,44
5	Молодняк старше 3 лет	5,5	55	0	0
6	Молодняк старше 2 лет	5,6	56	0	0
7	Молодняк старше 1 года	5,7	57	143	21,5
8	Молодняк до 1 года	29	292	92	8,28
9	Итого	100	1000	289	42,77

На территории Ойусардахского муниципального образования Средне-Колымского улуса северо-восточной зоны проведен осмотр отдаленных кормовых угодий для оценки их культуртехнического состояния. Среди значительных луговых угодий выделяются аласы Сиен-Кюель (5,2 тыс. гектаров) и Унаарба (5,5 тыс. гектаров). Только 15-20% площади этих угодий пригодны для машинного сенокошения. Средняя урожайность лугов составляет 12,1 центнер на гектар

(n=30), а урожай тебеневочных кормов - 3,1 центнера на гектар. Конеемкость урочища «Унаарба» составляет 305 взрослых коней.

При новом хозяйственном переосвоении урочища «Унаарба» необходимо заново построить дома для коневодов, подсобные постройки, загоны, расколы, противокомарные сараи с дымокурами, а также уточнить потребность в тракторах и сенозаготовительной технике. Важным является также оснащение конебазов миниэлектродвижкой.

Заболоченность притундровых северных редколесий в комплексе с участками тундры на межлассных пространствах в Ойусардахском МО предполагает использование микрочипов для косячных жеребцов, что облегчит труд табунщиков при поимке лошадей для проведения зоотехнико-ветеринарных мероприятий 2-3 раза в год и годовой инвентаризации в ноябре-декабре. При поимке и пригоне косяков воспроизводящей части табуна, а также при поимке косяков молодняка 2-3 лет, часть из них часто не дает себя обнаружить из-за снежной метели и пурги в течение многих дней, иногда и месяцев, что приводит к дополнительной трате времени и сил в работу коневодов-табунщиков.

Северо-восточная зона, занимающаяся конеководством, характеризуется высоким количеством осадков и прохладным летом. Питательность отавы трав в этой зоне сравнительно высока. На 1 января 2005 года в зоне находилось 26 120 голов лошадей, из которых 16 344 голов были взрослыми. Потребность в пастбищах для тебеневочных кормов составляла 156 819 гектаров. В зоне имелось 90 897 гектаров сенокосов и 122 749 гектаров пастбищ, что составляет общую площадь в 213 646 гектаров. Таким образом, потребность коневодства в пастбищах составляет 73% от имеющихся площадей. Количество крупного рогатого скота в этой зоне невелико - всего 21 000 голов. Для них необходимо 31 070 гектаров летних пастбищ, что составляет только 25,3% от общей площади летних пастбищ. Поэтому возможно увеличение поголовья лошадей в зоне на 9 620 голов, постепенно, до 2020-2025 годов. В северо-восточных улусах используется только 73% от общей площади тебеневочных пастбищ в 213 646 гектаров, тогда как 27% пастбищ не используются.

Кормовые травы конских пастбищ, расположенных в северо-восточных улусах, отличаются высоким содержанием протеина, каротина, жиров и витаминов по сравнению с травами южных регионов Республики. Это объясняется наличием зимне-зеленых частей растений, таких как хвощ топяной, арктофила, полевица, мятлик, вейник и осока, в тебеновочных кормах. В Оймяконском районе средняя урожайность сухого поедаемого корма, полученного с естественных пастбищ, составляет 7,0 центнера на гектар. Выход сухой поедаемой массы с пастбищ равняется 175 561,7 центнерам, кормовых единиц - 74 554,1 центнерам и переваримого протеина - 7 541,8 центнерам. Из пастбищ, площадью 3105,5 гектаров, получают корм хорошего качества, а с пастбищ, площадью 20 473,8 гектаров - среднего качества.

Мясо лошадей, выращенных на пастбищах по поймам северных рек Яны и её притоков (Дулгалах, Сартан Адыаччы, Бытантай), Индигирки, Калымской озерной низменности, имеет прослойки желто-оранжевого цвета благодаря богатству каротином и наличию ненасыщенных жирных кислот. Применение ошейников с GPS-приемниками позволило определить площади участков обитания косяков лошадей в летнее время с большой точностью. Годовые участки обитания косяков лошадей в размере 12 голов в среднем составляют 350 гектаров или 21 гектар на одну голову. Проведенные исследования позволили впервые определить размер участка обитания гаремной группы (косяка) лошадей коренного типа якутской породы в летний период и оценить возможность использования данного приемника для оперативной поимки косяков на дальних таежных и лесотундровых участках в северо-восточной зоне для облегчения труда табунщиков.

Таким образом, освоение отдаленных угодий пастбищных территорий этих регионов имеет стратегическое значение для развития сельского хозяйства Республики, поскольку мясо лошадей, выращенных на этих пастбищах, полностью соответствует требованиям органического питания.

При освоении отдаленных кормовых угодий и переходе на реализацию мяса лошадей в возрасте 1,5 лет на северо-восточных улусах будет произведено 459,6

тонны мяса, что на 36,5 тонн больше, чем при реализации молодняка в возрасте 6 месяцев. Разница в выручке составляет 18,3 млн руб. При реализации половины из 459,6 тонн мяса как органического мяса дополнительное поступление средств составит 9,0 млн руб в год.

Технология размещения коневодства на отдаленных угодьях низменности северных рек Яны и Индигирки является основой инновационного развития экспертно ориентированного коневодства.

Конеемкость природных кормовых угодий Якутии была определена для четырех сельскохозяйственных зон: заречной, центральной, западной и северо-восточной. Для расчета урожайности пастбищ использовали данные о урожайности сенокосов по МСХ РС (Я) за последние три года, средней нормы потребления сухого вещества в летнее время для взрослых лошадей - 14 кг, а в зимнее время - 12 кг в сутки, и коэффициента использования (полноты стравливания) травостоя, который составлял 0,6-0,7.

Конеемкость естественных мелкодолинных пастбищ Центральной Якутии в бесснежное время года (165 дней) равна 5,0 гектарам на одну взрослую лошадь при максимальной урожайности угодий в июле в размере 27,0 центнеров на гектар в натуральной массе. В снежный период (200 дней) конеемкость составляет 11 гектаров (с урожайностью в среднем 9 центнеров на гектар).

В таблицах 3 и 4 приведены данные по ориентировочной потребности 1 тысячи структурных табунов в пастбищных площадях. Эти данные были использованы при определении конеемкости по группам улусов и в целом по республике. Показателем, ограничивающим поголовье лошадей, является конеемкость зимних тебеневочных площадей сенокосов и пастбищ, без учета площадей залесенных, закустаренных земель и гарей.

Нами были установлены следующие значения потребности лошадей всех возрастных групп в пастбищной площади по двум основным сезонам года (таблица 34).

Таблица 34 – Конеемкость пастбищ по сельскохозяйственным зонам

Возрастные	Сезоны	Сельскохозяйственные зоны
------------	--------	---------------------------

группы лошадей	года	заречная и центральная	центральная, «приречная» подзона	западная	северо-восточная
Взрослые	зима	11,0	7,3	9,2	7,9
	лето	5,0	3,3	4,2	3,6
Молодняк 2,5-3,5 лет	зима	7,7	5,1	5,9	5,5
	лето	3,5	2,3	2,9	2,5
Молодняк 1,5 лет	зима	6,5	4,4	5,5	4,7
	лето	3,0	2,0	2,5	2,2

На основе допустимых норм нагрузок на пастьбу была определена коне-емкость конских пастбищ для взрослых лошадей. В заречной подзоне центральной зоны коне-емкость равна 5 гектарам летних и 11 гектарам зимних пастбищ; в приречной подзоне центральной экономической зоны - 3,3 гектарам летних и 7,3 гектарам зимних пастбищ; в западной экономической зоне - 4,2 гектарам летних и 9,2 гектарам зимних пастбищ; по северо-восточной экономической зоне - 3,6 гектарам летних и 7,9 гектарам зимних пастбищ.

Для молодняка старше 2,5 лет в центральной зоне потребная площадь составит за бесснежный период 2,3-3,5 гектара, а в снежный период - 5,1-7,7 гектаров (первый показатель - для приречной подзоны, второй - для заречной подзоны). В западной экономической зоне потребная площадь равна 5,9 гектарам зимних и 2,9 гектарам летних пастбищ. В северо-восточной экономической зоне потребная площадь равна 5,5 гектарам зимних и 2,5 гектарам летних пастбищ.

Для молодняка в возрасте 1,5 лет в центральной зоне потребная площадь составит за летний период 2,0-3,0 гектара, а в зимний - 4,4-6,5 гектаров (первый показатель - для приречной подзоны, второй - для заречной подзоны). В западной экономической зоне потребная площадь равна 5,5 гектарам зимних и 2,5 гектарам летних пастбищ. В северо-восточной экономической зоне потребная площадь равна 4,7 гектарам зимних и 2,2 гектарам летних пастбищ.

Решение программы размещения конепоголовья на отдаленных мелкодолинных участках является важнейшим резервом укрепления кормовой базы табунного коневодства и должно стать государственной политикой.

Создание специализированных кооперативов на уровне наслегов является основным организационным приемом освоения отдаленных угодий и сможет обеспечить экономическую самостоятельность отрасли. Кооператив на арендной основе может содержать лошадей разных собственников. Здесь необходимы механизмы, которые бы закрепляли экономический эффект размещения коневодства на отдаленных пастбищных угодьях. Необходимо законодательно утвердить положение о доплате к зарплате из бюджетных средств табунщикам, работающим на отдаленных участках.

В улусах и наслехах с особо деградированным травостоем сельскохозяйственных угодий необходимо стабилизировать и оптимизировать поголовье скота и лошадей в соответствии с возможностями кормовой базы. Ориентиром для поголовья коневодческих хозяйств должна служить конеемкость, которая зависит от размера природных кормовых угодий, урожайности их травостоев по основным сезонам года и качества пастбищных кормов на них. На низкопродуктивных, выбитых площадях животноводчески развитых улусов рациональное ведение коневодства должно быть основано на создании необходимой кормовой базы путем организации пастбищного конвейера.

Неумеренное увеличение численности скота и лошадей выше экологически допустимого уровня нагрузки на травостой и бессистемное использование пастбищ привели к деградации травостоев, что достигает до 40% от общей площади пастбищ. Например, в Мегино-Кангаласском улусе, где народ саха занимается животноводством со времен своего формирования, мы наблюдаем катастрофическое снижение продуктивности лугов и пастбищ, которое имеет четко выраженную обратную связь с количеством населенных пунктов и концентрацией поголовья скота и лошадей. Эта тенденция характерна для всех улусов республики, где население занимается животноводством.

Решением ряда крупных проблем по экологически оправданному ведению сельского хозяйства в Якутии является размещение коневодства на отдаленных пастбищных угодьях, что позволит уменьшить нагрузку на близлежащие лугопастбищные угодья. В условиях бессистемного выпаса скота и лошадей на

близлежащих к населенным пунктам кормовых угодьях установлены 3 пояса дигрессии и сбитости травостоя. Первый пояс в радиусе до 3 км представлен низкоурожайными (1,5-2,3 ц/га) на крайней стадии дигрессии разнотравно-осоковыми травостоями. Их площадь составляет 55% площади кормовых угодий, доступных крупному рогатому скоту, содержащемуся в населенных пунктах. Второй пояс на удалении от 3 до 6 км представлен осоково-злаково-разнотравными травостоями в II-III стадиях пастбищной дигрессии с урожайностью 2,3 ц/га. Доступность для крупного рогатого скота составляет 30-35%. Третий пояс на удалении от 6 до 12 км от населенного пункта с осоково-разнотравно-злаковыми травостоями на III стадии пастбищной дигрессии с урожайностью 4,6 ц/га. Доступность для крупного рогатого скота составляет 10-15%.

В весенний и раннелетний период крупный рогатый скот и лошади стравливают травостой на сенокосных участках, что приводит к снижению урожайности сенокосов из-за пастьбы по отрастающей, молодой траве. Особое уплотнение поголовья крупного рогатого скота и лошадей на выпасах возникает после закрытия огороженных площадей сенокосов. Дальнейшую деградацию травостоя близлежащих к населенным пунктам пастбищ можно приостановить только путем организации регулируемой пастьбы крупного рогатого скота, отдельного выпаса дойного стада и стада молодняка, отделения выпаса лошадей и организации пастбищного оборота.

Отава сенокосов является основным тебеневочным кормовым запасом для якутских лошадей, и коневодству необходимо дать право исключительного использования зимних запасов отавы на сенокосных площадях. В улусах центральной и западной сельскохозяйственных зон, где находится подавляющее большинство поголовья лошадей и крупного рогатого скота Якутии, не хватает достаточно продуктивных тебеневочных пастбищных площадей для обеспечения стабильного развития коневодства.

В зоне центральных групп улусов, учитывая обширные площади деградации травостоя кормовых угодий, возможно увеличение поголовья лошадей до 5 тыс.

голов. В западной группе улусов, при успешном освоении отдаленных мелкодолинных угодий, поголовье лошадей можно увеличить на 15 тыс. голов. В зоне северо-восточных групп улусов также есть возможности для увеличения поголовья лошадей на 10 тыс. голов.

Таким образом, в ближайшие годы, с учетом состояния использования, продуктивности угодий, степени деградации травостоев кормовых угодий, уровня развития кормовой базы и освоения отдаленных кормовых угодий, поголовье лошадей в республике можно увеличить на 25-35 тысяч голов и довести до 220 тыс. голов.

3.3.3. Оптимизация размещения конского поголовья по сельскохозяйственным зонам

Природные кормовые угодья в Якутии занимают более 1,29 млн. га, в том числе 657 тыс. га сенокосов и 630 тыс. га пастбищ. Также имеется 1,0 млн га государственных лесных земель, пригодных для освоения, прежде всего, за счет размещения на них производственных участков коневодства. Согласно данным Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия), выбито 47,1 тыс. гектаров пастбищ, из которых 17,7 тыс. га полностью выпали из сельскохозяйственного оборота в результате деградации угодий. При этом, 1/3 общей площади используемых кормовых угодий являются низкоурожайными (менее 3-4 ц/га). Отдаленные кормовые угодья также деградируют в связи со слабым или отсутствующим использованием, что приводит к зарастанию старицей, мхом, кустарником, и постепенному их выбыванию из сельскохозяйственного использования. В результате установилась увязка населения к населенным пунктам: дальние угодья оставлены без внимания и мало кто заинтересован в их освоении как былых "кормных" участков.

В валовом производстве мяса в Республике Конино занимает второе место после говядины. Отдаленные кормовые угодья являются резервными земельными участками, освоение которых путем коневодства позволит вернуть земли обратно в хозяйственный оборот. Эти угодья использовались в качестве пастбищ для отгонного животноводства и табунного коневодства совхозов 30-40 лет назад.

Одной из наиболее значимых проблем сельскохозяйственного производства в Республике Саха (Якутия) является повышение урожайности естественных сенокосов и пастбищ. Основной причиной снижения урожайности естественных лугов и пастбищ является вытаптывание, что приводит к уничтожению ценных травостоев, представляющих большую ценность в кормовом отношении, на близлежащих от населенных пунктов сенокосно-пастбищных угодьях. В результате такого воздействия выпасаемых животных на природные луга, наблюдается недостаточное обеспечение потребности сельскохозяйственных животных в кормовых ресурсах. Во многих улусах, где большое поголовье крупного рогатого скота и лошадей, травостой вокруг населенных пунктов деградирован, для его восстановления потребуются специальные меры охраны и время. Единственной альтернативой может послужить освоение дальних от населенных пунктов кормовых угодий путем размещения на них баз табунного коневодства, что одновременно разгрузит нагрузку животных на ближайшие пастбища.

Биологические способности якутской лошади использовать круглогодично природные кормовые ресурсы ставят её вне конкуренции при привлечении в сельскохозяйственный оборот отдаленных мелкодолинных угодий.

С увеличением населения и поголовья сельскохозяйственных животных, нагрузка на пастбища увеличивается, что приводит к ухудшению условий произрастания ценных кормовых растений. Поэтому самой распространенной формой использования отдаленных земельных территорий мира с растительным покровом, как в настоящее время, так и в дальнейшем остается разведение животных — диких и сельскохозяйственных, использующих природные кормовые угодья.

В этом отношении якутское продуктивное (мясное табунное) коневодство по сравнению с мясо-молочным скотоводством является исторически традиционным родом занятий. Рациональное использование природных пастбищ в Якутии имеет первостепенное значение для стабильного ведения и дальнейшего развития продуктивного коневодства. По мере развития рыночных отношений

рациональное использование естественных лугов и пастбищ будет, в основном, определять конкурентоспособность товаропроизводства в коневодстве.

Качество пастбищ и их наличие существенно влияют на уровень подкормки, воспроизводство и качество мяса лошадей. Биологические способности якутской лошади использовать круглогодично природные кормовые ресурсы ставят ее вне конкуренции при привлечении в сельскохозяйственный оборот отдаленных мелкодолинных угодий.

Необходимо ввести государственные меры по уменьшению нагрузки на близлежащие сенокосы и пастбища. Для решения проблемы следует оптимизировать размещение населения и производства в соответствии с емкостью и устойчивостью конкретных частей ландшафтов. Оптимизация размещения коневодства на отдаленных кормовых угодьях послужит заслоном обширной деградации травостоев вокруг сел, вовлечению в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых отдаленных кормовых угодий и основой для разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий в республике.

Размещение коневодства на отдаленных пастбищных угодьях является одним из важных элементов решения ряда крупных проблем по экологически оправданному ведению сельскохозяйственного производства в Якутии. Не существует других резервов увеличения сбора грубых кормов и пастбищ. За последние годы благодаря политике увеличения поголовья лошадей в республике на 1 января 2011 года этот показатель достиг 163 тысяч голов.

При устоявшемся размещении конского поголовья в условиях нынешних влажных лет, последнее время мы собираем сена, которое близко к потребностям зимовки скота и лошадей. Однако в случае возвращения погодных условий к среднемноголетним якутским (засушливым), мы столкнемся с недостаточным количеством сена и нехваткой пастбищных и тебеневочных кормов в ближайшие годы. Поэтому целесообразно использовать отдаленные мелкодолинные угодья для коневодства, что позволит рационально использовать природные кормовые ресурсы и обеспечить стабильное ведение и дальнейшее развитие продуктивного коневодства.

Расширение территории разведения якутских лошадей за счет освоения отдаленных неиспользуемых угодий предполагает комплексное изучение всех параметров для эффективного ведения отрасли на новых осваиваемых территориях. Качественный анализ ситуации является основой для принятия управленческих решений и подразумевает наличие объективной и систематизированной информационной базы, а также научно обоснованных исходных данных и методической базы.

В министерствах, ведомствах и научных учреждениях республики накоплен значительный объем информации о природных кормовых угодьях республики и о результатах их хозяйственного использования. Однако эта информация разрознена и не систематизирована, что затрудняет ее анализ и не позволяет составить полное представление о реальном положении дел. Для повышения экономической эффективности сельхозпредприятий требуется значительное сокращение затрат. Естественные кормовые угодья, являющиеся источником "бесплатного" корма, являются экономически более привлекательными на фоне дорогостоящих кормовых севооборотов и улучшенных пастбищ. Однако продуктивность естественных кормовых угодий сравнительно ниже, что требует увеличения площадей пастбищ.

Отдаленные кормовые угодья являются резервными землями, освоение которых посредством коневодства позволит обратно ввести в хозяйственный оборот земли, использованные в качестве пастбищ для отгонного животноводства и табунного коневодства крупных совхозов 30-40 лет назад. В настоящее время параметры технико-экономических механизмов переосвоения отдаленных кормовых угодий и земель будут иными, чем в то время. Поэтому назрела необходимость обобщения сведений о ресурсном потенциале и кадрах коневодства, современных методах и степени использования отдаленных кормовых угодий. Будет собрана полная информация об их фактическом наличии, учитывая динамическое состояние природных экосистем за многолетний период.

Таким образом, исследования направлены на приближение вектора дальнейшего развития мясного табунного коневодства Республики Саха к социальной структуре современного сельского населения и развитию современного общества. Актуальность исследований заключается в повышении эффективности использования природных кормовых ресурсов и оптимизации размещения коневодства для устойчивого развития отрасли.

В последние годы во многих регионах России происходит переориентация кормовой базы животноводства на естественные кормовые угодья. Частичная экстенсификация сельского хозяйства не представляет угрозы для продовольственной безопасности России, а развитие адаптивного животноводства является экономически целесообразным в современных условиях. Однако территории экстенсивных хозяйств играют важную роль в сохранении биоразнообразия и поддержании экологической устойчивости агроэкосистем.

Широкое использование естественных кормовых угодий потребует пересмотра структуры поголовья скота с увеличением роли таких пород лошадей, как якутская (типы янский, колымский, коренной), приленская и мегежекская, способных адаптироваться к консумации кормовых запасов природных кормовых угодий. Интенсивные породы часто оказываются малопродуктивными при пастбищном содержании на естественных кормовых угодьях.

В аграрном секторе Республики Саха (Якутия), в том числе в табунном коневодстве, происходит переход к новым условиям хозяйствования на основе "Закона о табунном коневодстве" от 28.12.99 №56-11. В связи с этим будет продолжено совершенствование блока вопросов, связанных с освоением отдаленных кормовых угодий.

Обеспеченность конского поголовья центральной и западной зон летними пастбищными угодьями составляет 48%, тебеневочными площадями – 46%, что является основной причиной низких производственных показателей отрасли, сокращения поголовья лошадей и прогрессивной деградации лугов и пастбищ.

Отсюда вытекает необходимость скорого освоения отдаленных, неиспользуемых кормовых угодий в якутском коневодстве.

3.4. Разработка вопросов улучшения зимнего содержания лошадей якутской породы путем использования в их тебеневке сеяных травостоев

В результате исследований, проведенных В.Ф. Пустовым по созданию и рациональному использованию культурных (сеяных) пастбищ в коневодстве России, был сделан вывод о необходимости включения в травосмеси трав и сортов, обладающих высокой урожайностью и поедаемостью пастбищного корма лошадьми [425, 426, 427, 428, 429, 430].

При создании сеяных пастбищ также следует учитывать физические и климатические особенности территории, на которой они будут использоваться, а также требования к качеству корма и потребностям конкретных пород лошадей. Кроме того, необходимо учитывать генетические особенности различных пород лошадей, так как некоторые из них могут быть более предпочтительными для содержания на культурных пастбищах, чем другие.

Таким образом, при создании сеяных пастбищ важно учитывать широкий спектр факторов, связанных с природными, географическими, климатическими и другими особенностями, для достижения максимальной эффективности использования этого ресурса в коневодстве [231, 238, 301, 304, 305, 331].

3.4.1. Потребление и переваримость многолетних сеяных трав при тебеневке лошадей по сравнению с отавой естественных травостоев

Лошади якутской породы способны возмещать от 80 до 90% годовой потребности в кормах за счет использования пастбищных запасов природных кормовых угодий. Однако зимний пастбищный сезон, который длится в центральной и западной экономических зонах Республики Саха (Якутия) около 200-210 дней в году, оказывает отрицательное влияние на сохранность поголовья лошадей всех возрастных групп и на показатели воспроизводства и товарности мясного табунного коневодства.

Один из факторов, приводящих к такому отрицательному воздействию, - недостаток тебеневочных кормов в центральной и западной экономических зонах.

Для решения этой проблемы необходимо искать пути повышения качества и количества тебеневочного рациона. В данном контексте создание и использование в тебеневке сеяных культурных угодий представляется перспективным резервом.

Поэтому изучение уровня потребления и переваримости тебеневочных кормов природных пастбищ и сеяных многолетних травостоев имеет важное научное и практическое значение. Результаты таких исследований помогут определить оптимальный рацион для лошадей якутской породы, учитывая их потребности и ресурсы тебеневочных запасов, что, в свою очередь, способствует повышению продуктивности коневодства и обеспечению продовольственной безопасности региона.

Естественные травостои, представленные природными травостоями аласов, являются преобладающим типом природных ландшафтов в центральной и западной зонах Республики Саха (Якутия). В этих зонах средние пояса аласных лугов скашиваются на сено единожды за сезон, в основном в середине июля. Отава, выращенная на скошенных площадях аласов, является основным тебеневочным кормом для лошадей якутской породы.

Для повышения продуктивности коневодства были засеяны посевами многолетних злаковых и бобовых трав на опытном аласе на его среднем поясе. Эти посевы дают значительную массу отавы высокого кормового достоинства. По сравнению с отавой естественных травостоев, отава сеяных бобово-злаковых и злаковых травостоев имеет более высокие питательные качества. Она содержит более 14,6 % сырого протеина от абсолютно сухого вещества, что на 38,2 % выше, чем содержание протеина в отаве естественных травостоев (9,02 %), и на 14,4 % больше, чем содержание протеина в отаве сеяного злакового травостоя (12,5 %). Содержание протеина в отаве сеяных многолетних трав составляет 30,0-30,4 % (таблица 35).

Таблица 35 – Химический состав сеяных и естественных трав, идентичных потребленных лошадьми в опытах

Корма	Вода	В процентах на а/с вещество				
		сырой протеин	сырой жир	сырая клетч.	БЭВ	сырая зола

Отава естественного травостоя	22,7	9,32*	1,87*	36,43	49,9	5,9*
Отава бобово-злакового сеяного травостоя	29,8	14,6	3,8	30,4	41,6	9,6
Отава злакового сеяного травостоя	25,7	12,5	3,6	30,0	41,5	9,4

*Примечание: * - $P > 0,99$*

Отава бобово-злаковых и злаковых травостоев обладает более высоким содержанием сырого жира и зольных веществ, чем отава естественных травостоев. Содержание клетчатки в отаве естественных травостоев было незначительно выше зоотехнической нормы и составляло 35,45%.

Лошади питались кормом, добытым под снегом, охотно, что приводило к хорошей упитанности животных. Однако вследствие различий в содержании сырого протеина и клетчатки потребление естественного тебеневочного корма было на 13,4% ниже, чем потребление отавы бобово-злаковых травостоев. Потребление отавы злаковых травостоев было на 3,5% выше, чем потребление отавы естественных травостоев, а потребление отавы бобово-злаковых травостоев было на 10,2% выше, чем потребление отавы злаковых травостоев.

Качество отавы существенно влияло на количество потребления тебеневочного корма, прежде всего, зеленое состояние сеяных травосмесей. Это объясняется снижением вкусовых качеств и меньшей урожайностью естественного тебеневочного корма. Свежая зеленая отава обладает всеми биологически полезными свойствами, которые лучше всего удовлетворяют потребности животных.

В представленных исследованиях тебеневочные запасы сеяных многолетних трав были представлены отавами злакового травостоя, травостоем кострцово-люцерновой травосмеси и естественным аласным травостоем, скошенными в июле в фазе цветения кострца безостого на сеяных травостоях и в фазе цветения доминирующих злаков на естественном травостое.

Бобово-злаковый травостой состоял на 35% из люцерны, на 60% - из кострца и на 5% - из разнотравья. Злаковый травостой (кострец + пырейник) содержал 75% кострца, 20% пырейника и 5% разнотравья.

В условиях аласно-таежной зоны центральной Якутии травостой многолетних сеяных трав позволяют получать урожаи отавы, превышающие урожай отавы естественного травостоя на 9-31%.

На опытных загонах урожайность отавы бобово-злакового травостоя составила 5,9 тонн на гектар сухого вещества (СВ), злакового травостоя - сена – 4,9 тонн на гектар СВ, естественного травостоя – 4,5 тонн на гектар СВ (см. таблицу 36).

Таблица 36 – Урожайность отавы сеяных и естественных травостоев

Виды кормов	Урожайность НВ ц/га	Урожайность СВ ц/га	Потребная площадь на одну голову в день, м ²	Конеемкость, коне дней/га
Отава естественных угодий	5,52	4,5	334,9	29,8
Отава бобово- злакового сеяного травостоя	8,48	5,9	203,3	50,6
Отава злакового сеяного травостоя	6,64	4,9	197,7	49,2
НСР ₀₅	2,6	1,6	-	-

При использовании отавы сеяных многолетних трав в качестве тебеневого корма наблюдалась практически одинаковая поедаемость (65-70%). Коэффициенты переваримости сухого вещества (СВ) для отавы злаковой и отавы бобово-злаковой травосмеси были практически одинаковыми (56–56,6%), но выше, чем коэффициент переваримости отавы естественных угодий на 5,80% (таблица 37).

Таблица 37 – Переваримость питательных веществ отавы многолетних трав при тебеновке маточного поголовья лошадей

Корма	Коэффициенты переваримости, %					
	сухого веществ а	орган. вещества	сырого протеина	сырого жира	сырой клет- чатки	БЭВ
Отава	52,1±0,5	52,02±1,0	53,68±0,3	32,63±6,4	47,5±0,31	57,6±2,21

естественно го травостоя,	6	8	7	5	*	
Отава бобово- злакового сеяного травостоя	56,0±0,4 7	54,11±0,5 3*	69,31±0,1 2*	73,17±1,8 3*	42,58±0,4 3	54,65±0,3 7
Отава злакового сеяного травостоя	56,6±0,4 9	57,28±0,6 5*	66,42±0,1 3*	82,45±1,1 2*	37,34±1,5 2	57,28±0,6 5

Примечание: * - $P > 0,99$

Переваримость органического вещества (ОВ) отавы костреца выше на 5,53% по сравнению с отавой бобово-злаковой травосмеси и на 7,08% по сравнению с отавой естественных угодий.

Отава бобово-злаковой травосмеси имеет лучшую переваримость сырого протеина (СП). Разница в переваримости между отавами бобово-злаковой и злаковых травостоев составляет 4,32%, между отавой бобово-злакового травостоя и отавой естественных угодий - 23,82%, а между отавами злаковых травостоев и естественных угодий - 20,38%. Лучшую переваримость сырой клетчатки (СК) имела отава естественных угодий.

Содержание обменной энергии (ОЭ) на 1 кг СВ составляет 8,53 МДж/кг для отавы бобово-злаковой травосмеси, 8,63 МДж/кг для отавы кострецового травостоя и 8,41 МДж/кг для отавы естественного травостоя. Потребление ОЭ на одну голову в сутки при тебеневке по отаве бобово-злакового травостоя - 100,6 МДж, по отаве злакового травостоя - 91,73 МДж и по отаве естественных травостоев - 85,8 МДж.

Содержание переваримого протеина на 1 кг СВ составляет 100,9 г/кг для отавы бобово-злаковой травосмеси, 82,2 г/кг для отавы кострецового травостоя и 47,0 г/кг для отавы естественного травостоя.

Отава бобово-злаковых и злаковых травостоев имеет более высокую переваримость органического сухого вещества (ОСВ) на 2,1-5,2%, чем отава

естественных травостоев. Переваримость сырого протеина выше на 15,7-12,8%. Лучшую переваримость сырой клетчатки имела отава естественных угодий. Это может быть связано с химическим составом клетчатки и полноценностью корма по питательным веществам.

Потребление сухого вещества при тебеневке на отаве естественных травостоев меньше на 1,4 кг, чем при тебеневке на бобово-злаковых травостоях и меньше на 0,2 кг, чем при тебеневке на злаковых травосмесях. Это приводит к большему потреблению обменной энергии на одну голову в сутки при тебеневке лошадей на отаве бобово-злаковых (на 15,43 МДж) и злаковых (на 6,17 МДж) травостоев (см. таблицу 38).

Таблица 38 – Энергетическая ценность тебеневого корма – отавы многолетних трав

Корма	Потребление корма, кг		Содержание обменной энергии в 1 кг СВ, МДж	Потребление обменной энергии, МДж	
	натур. масса	сухое вещество		на голову в сутки	на 100 кг живой массы
Отава естественного травостоя	12,8	10,42±0,35	8,17	85,13	22,88
Отава бобово-злакового сеяного травостоя	15,3	11,79±0,22	8,53	100,56	27,06
Отава злакового сеяного травостоя	13,3	10,58±0,73	8,63	91,3	24,56

Самое большое потребление обменной энергии было у лошадей, тебеневавших по отаве бобово-злаковых травостоев.

Отава бобово-злаковой травосмеси, находившаяся под слоем снега, содержала наибольшее количество переваримого протеина (115,6 г на 1 кг сухого вещества). Содержание переваримого протеина в отаве естественного травостоя составляло 48,5 г, что вдвое меньше, чем его содержание в отаве сеяных трав (см. таблицу 39).

Таблица 39 – Протеиновая ценность тебеневочных пастбищ из отавы многолетних трав

Корма	Потребление корма, кг		Содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества, (г)	Потребление переваримого протеина (г)	
	натуральной массы	сухого вещества		на голову в сутки	на 100 кг живой массы
Отава естественного травостоя	12,78	10,42±0,35	48,5	505,3	135,8
Отава бобово-злакового сеяного травостоя	15,3	11,79±0,22	115,6	1363,7	366,9
Отава злакового сеяного травостоя	13,3	10,58±0,73	92,5	978,7	263,3

В нашем исследовании потребление переваримого протеина лошадьми при тебенежке по отаве естественного травостоя составило 135,8 г на 100 кг живой массы, что ниже нормы на 26,5%. При тебенежке по отаве злаковых сеяных трав потребление составило 263,3 г, что превышает норму на 42,3%. А при тебенежке по отаве бобово-злаковых травостоев потребление составило 366,9 г, что также значительно выше нормы, а именно на 98%.

3.4.2. Разработка приемов тебеневочного использования сеяных многолетних и однолетних травостоев маточным поголовьем и молодняком лошадей якутской породы

Необходимость повышения обеспеченности маточного поголовья и молодняка лошадей якутской породы кормом в зимний период года послужила причиной разработки приемов тебеневочного использования сеяных многолетних и однолетних травостоев. За последние 80 лет продуктивность природных сенокосов в Республике Саха (Якутия) снизилась почти в два раза, с 14 ц/га до 7 ц/га, из-за деградации почв и растительного покрова. Природные фитоценозы в данном регионе, также сталкиваются со степенью уплотненности и засоленности

почв, что приводит к обеднению своего состава и снижению биологической продуктивности. Для сохранения численности лошадей, а также для увеличения их мясной продуктивности было создано сеяные травостои, высокая продуктивность которых уже была проверена в мелко-долинно-таежной зоне [441].

3.4.2.1. Потребление и переваримость питательных веществ сена сеяных многолетних трав при скармливании его лошадям якутской породы в зимний период

Маточное поголовье лошадей якутской породы в зимний период года частично удовлетворяет свою потребность в питательных и минеральных веществах, витаминах и энергии за счет запасов естественных кормовых угодий. Однако, в середине зимы и в период глубокой жеребости, косякам воспроизводящего поголовья предоставляются подкормочные нормы сена как минимум два-три раза. В данном исследовании была проведена оценка переваримости тебеновочного корма в сравнении с сеном из сеяных злаковых и бобово-злаковых трав.

Для определения эффективности зимней подкормки маточного поголовья лошадей, мы провели эксперимент по изучению поедаемости сена естественных и сеяных трав. За период эксперимента, трем меринам было скармливаемо по 15 кг сена, заготовленного на аласном лугу. В результате, животные потребляли в среднем по 13,58 кг сена бобово-злаковых трав, 14,36 кг сена злаковых трав и 13,23 кг сена естественных угодий в день.

Химический состав исследуемых кормов приведен в таблице 40.

Таблица 40 – Химический состав сена скормленного лошадям в опытах

Сено	Содержание питательных элементов в абсолютно сухом веществе, %			
	сырой протеин	сырая клетчатка	сырой жир	БЭВ
бобово-злаковое	9,53	35,45	2,20	7,50
злаковое	12,10	27,36	2,52	6,90
естественных аласных угодий	10,73	27,35	2,44	6,33

Сено бобово-злаковых травостоев содержит меньшее количество сырого протеина - 9,53%, в то время как сено сеяных злаковых травостоев содержит большее количество сырого протеина - 12,1%. Сено естественных аласных угодий занимает среднее положение по данному показателю со значением в 10,73%. Оптимальное содержание сырой клетчатки было обнаружено в сене злаковых сеяных травостоев и сене аласных угодий.

Анализ результатов переваримости питательных веществ показал преимущество сена из сеяных трав (см. таблица 41).

Таблица 41 – Переваримость питательных веществ сена из сеяных трав

Сено	Переваримость, %					
	сухого вещества	органического вещества	сырого протеина	сырой клетчатки	сырого жира	БЭВ
Бобово-злаковое	52,08±0,6 3	53,68±0,6 4	38,37±2,38 *	40,23±0,67	52,23±3,49 *	47,36±1,16 *
Злаковое	53,61±1,2 2	55,44±1,0 5	56,54±2,37	27,06±0,91 *	72,06±3,32	69,34±0,83
Естественное	57,05±1,0 1	58,67±0,8 7	52,73±3,58	32,76±1,14	73,49±1,60	72,67±0,26

Примечание: * - $P > 0,99$.

Из-за различий в содержании сырого протеина и сырой клетчатки потребление сена, полученного из естественных угодий, было ниже на 2,58% по сравнению с сеном из бобово-злаковой травосмеси.

Разница в потреблении сена из злаковой травосмеси была больше на 7,87% по сравнению с сеном из естественных угодий, а разница между сеном из бобово-злаковой травосмеси и сеном из злаковых трав составляла 5,44% ($P > 0,99$) (рисунок 12).

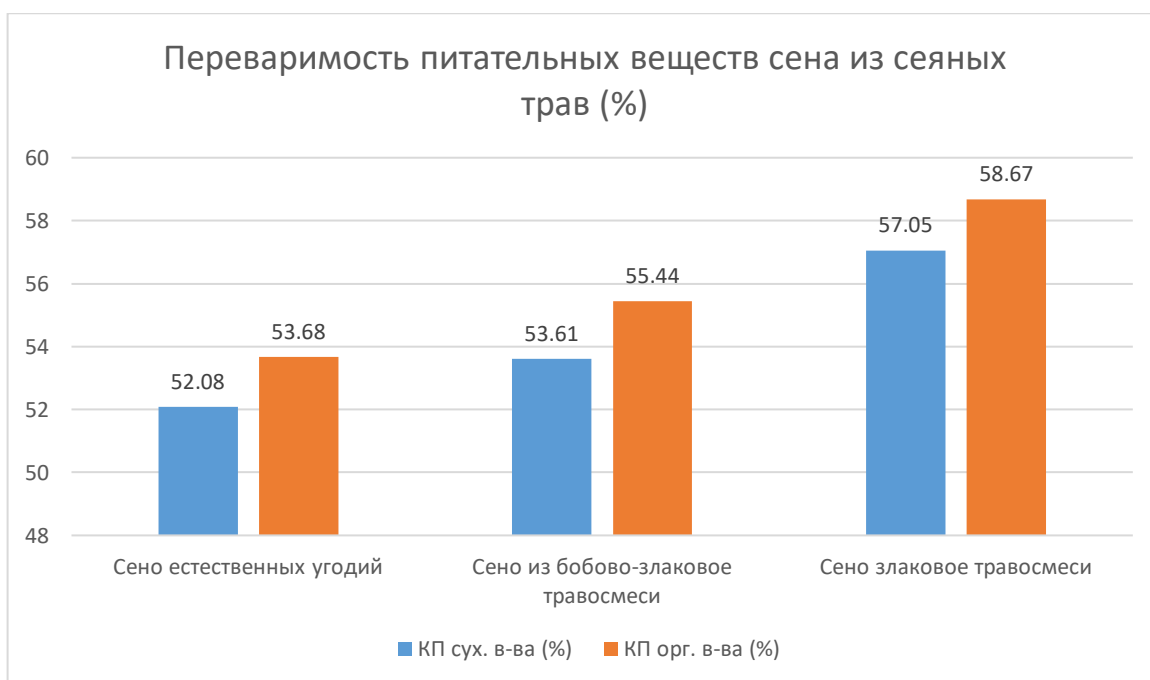


Рисунок 12. Переваримость сена естественного и сеяных лугов при зимней подкормке лошадей

Переваримость сухого вещества сена из злаковой травосмеси лучше, чем переваримость сена из бобово-злаковой травосмеси на 3,44%, и сена из естественных угодий - на 4,97%. Переваримость органического вещества также была выше на 3,23% и 4,99%, соответственно. Скармливание сена из бобово-злаковой травосмеси дает значительное преимущество по перевариваемости протеина. Разница перевариваемости между бобово-злаковой и злаковой травосмесями составила 3,81%, между бобово-злаковой травосмесью и сеном из естественных угодий - 18,17%, а между сеном из злаковой и естественных угодий - 14,36%. Лучшую переваримость сырой клетчатки имело сено из естественных угодий, что объясняется его бóльшим содержанием.

Что касается переваримости жира и БЭВ, то сеном из сеяных трав превосходил сено, заготовленное на естественных угодьях. Сравнительно высокие коэффициенты переваримости органических компонентов сена из злаковой травосмеси связаны с высоким содержанием обменной энергии в сухом веществе (см. таблица 42).

Таблица 42 – Энергетическая и протеиновая питательность кормов и потребление обменной энергии

Сено	Содержание обменной энергии в 1кг сухого вещества, Мдж	Содержание переваримого протеина в 1кг сухого вещества, г	Потребление обменной энергии на голову в сутки, Мдж
Бобово-злаковое	8,69±0,10*	67,99	117,57
Злаковое	9,27±0,14**	56,20	110,49
Естественное	7,31±0,06	53,57	73,68

*- $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$.

Сено из бобово-злаковой травосмеси содержит наибольшее количество переваримого протеина в 1 кг сухого вещества. Кроме того, содержание обменной энергии в сене злаковой травосмеси на 6,2% больше, чем в сене бобово-злаковой травосмеси и на 21,1% больше, чем в сене естественного луга. При скармливании сена сеяных трав потребление обменной энергии у лошадей увеличивается на 43,8 МДж или на 37,4% по сравнению со скармливанием сена естественного луга.

На основе результатов проведенных исследований была рассчитана продуктивность травостоев многолетних сеяных трав (см. таблица 43). Сено, заготовленное на бобово-злаковых травостоях, оказалось лучшим по урожайности, выходу переваримого протеина и обменной энергии.

Таблица 43 – Продуктивность травостоев сеяных многолетних трав

Корм	Урожайность сухого вещ-ва, ц/га	Выход переваримого протеина, ц/га	Выход обменной энергии, ГДж/га
Сено естественных угодий	8,64	0,46	6,36
Сено бобово-злаковое	35,11	2,39	30,50
Сено злаковое	17,60	0,99	16,31
НСР ₀₅	2,8	-	-

Таким образом, проведенные исследования показали преимущество злакового и бобово-злакового сена из сеяных трав по переваримости питательных веществ, содержанию обменной энергии и переваримому протеину у лошадей якутской породы перед естественным сеном. Была рассчитана продуктивность сеяных сенокосно-тебеновочных угодий по сбору обменной энергии и переваримого протеина на 1 га. Полученные данные могут быть использованы для

оценки экономической эффективности создания и использования сеяных травостоев в табунном коневодстве Якутии и нормирования кормления лошадей якутской породы в зимнее время.

В таблице 44 представлены химический состав и коэффициенты переваримости питательных веществ естественного сена в опытах на жеребцах-кобылах в зимний и весенний периоды.

Таблица 44 – Состав и переваримость питательных и минеральных веществ сена естественного аласного уголья в опытах на кобылах

Сезон	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырая зола	БЭВ
Хим. состав, в % от сухого вещества					
зима	10,3	28,0	1,1	4,8	55,8
весна	9,9	28,7	0,9	4,7	55,3
Коэффициенты переваримости, %					
зима	50,8±5,34	45,4±1,52	48,5±6,44	-	72,4±1,93
весна	37,4±1,03	40,9±0,29*	37,4±1,04*	-	59,8±1,22

Примечание: * – $p > 0,95$.

По данным таблицы можно увидеть, что при потреблении корма с практически одинаковым химическим составом в зимний (январь) и весенний (апрель) периоды жеребцами-кобылами было отмечено снижение переваримости питательных веществ в весеннее время ($P > 0,95$).

3.4.2.2. Потребление и переваримость питательных веществ однолетних трав маточным поголовьем лошадей якутской породы при тебенежке

При средних значениях зимних тебенежных запасов до середины зимы кобылы сохраняют хорошую упитанность и начинают терять в своем весе только со второй половины зимовки. Поэтому возникает необходимость организации мер по возмещению потребности кобыл в питательных, минеральных веществах и витаминах. К концу зимовки, запасы тебенежек истощаются и перестают отвечать зимним нормам кормления по количеству и качеству. Для обеспечения потребности маточного поголовья в питательных и энергетических веществах были проведены испытания на сохранных с осени посевах овса как источнике тебенежных кормов. В феврале-марте на замороженных посевах овса была

проведена оценка его эффективности для кормления жеребых кобыл, исходя из того, что в это время потребности лошадей в энергии и питательных веществах увеличиваются на 20-25%.

Были учтены запасы сеяных однолетних травостоев перед выпадением зимнего снега в условиях установления среднесуточных минусовых температур. Для июньского (1-го) срока посева овса и ячменно-овсяной травосмеси запасы составляли соответственно 65 и 66 ц/га сухого вещества, 5,2 и 4,9 ц/га переваримого протеина, 48 и 46 ГДж/га обменной энергии. Для июльского (2-го) срока посева запасы составляли соответственно 53 и 47 ц/га сухого вещества, 3,2 и 3,6 ц/га переваримого протеина, 32,5 и 31,2 ГДж/га обменной энергии (таблица 45).

Таблица 45 – Запасы корма, энергетическая ценность, агроэнергетический коэффициент однолетних травостоев в начале зимы

Однолетняя культура	Урожайность в СВ, ц/га	Энергетическая ценность, ГДж/га ОЭ	Агроэнергетический коэффициент, %
1-го срока посева	65,05	49,44	351
2-го срока посева	52,70	55,86	396
НСР ₀₅	7,5	-	-

В посевах овса первого и второго сроков посева с октября по февраль отмечается повышение содержания клетчатки на 37,1% и 35,6% соответственно за счет процессов выветривания питательных веществ и витаминов.

Содержание протеина в посевах овса с начала до середины зимы значительно снизилось с 25,9-26,5% до 9,2-11,0%, а содержание фосфора уменьшилось с 0,38-0,42% до 0,24-0,27%.

По содержанию обменной энергии в 1 кг СВ, тебеновочные запасы овса второго срока посева содержат 9,26 МДж, что заметно превышает тебеновочный корм естественных травостоев, содержащий всего 8,41 МДж. Овес первого срока посева по содержанию обменной энергии в 1 кг СВ превосходит отаву

натурального травостоя на 9,2%, а овес второго срока посева на 3% (см. таблицу 46).

Таблица 46 – Энергетическая питательность тебеновочных кормов из однолетних трав и потребление энергии взрослыми лошадьми

Виды кормов	Содержание ОЭ, МДж в 1 кг сухого вещества	Содержание переваримого протеина в 1 кг СВ, г	Потребление ОЭ на 1 гол. в сутки, МДж
Отава естественного травостоя	8,41	47,0	85,78
Однолетние травы 1-го срока посева	8,98	96,1	112,0
Однолетние травы 2-го срока посева	9,26	120,0	121,21

По концентрации переваримого протеина, тебеновочные корма из овса второго посева превосходят овес первого срока посева на 20%, а отаву натурального травостоя на 61%. Овес первого срока посева превосходит отаву натурального травостоя на 51%.

Потребление обменной энергии на одну взрослую лошадь при использовании тебеновочных запасов из овса первого срока посева больше на 7,6% по сравнению с тем же показателем для овса второго срока посева и на 29% по сравнению с потреблением обменной энергии на отаве натурального травостоя. При этом потребление обменной энергии на овсе второго срока посева больше на 23% по сравнению с потреблением энергии на отаве натурального травостоя.

Исследования показывают, что питательные вещества зеленой массы замороженного овса первого срока посева при использовании для тебеневки лошадей перевариваются лучше, чем зеленая масса замороженного овса второго срока посева и отава натурального травостоя (см. таблицу 47).

Таблица 47– Переваримость питательных веществ зеленой массы овса при тебеневке взрослого поголовья лошадей

Питательные	Переваримость, %
-------------	------------------

вещества	Отава естественного травостоя	Зеленая масса овса 1-го срока посева	Зеленая масса овса 2-го срока посева
Сухое вещество	51,2±1,17	56,35±0,43*	49,76±0,76
Сырой протеин	50,3±1,78	47,00±0,37	48,51±0,41
Сырой жир	36,2±3,75	44,45±6,30*	31,30±3,78
Сырая клетчатка	40,5±1,69	48,74±0,21*	38,74±0,32
Сырые БЭВ	58,9±2,65	65,03±1,32*	57,71±1,51

*Примечание: *P>0,999.*

Исследования показывают, что при использовании овса для тебеневки лошадей, питательные вещества данного корма перевариваются лучше, чем питательные вещества отавы натуральных трав.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование овса для тебеневки лошадей является более эффективным, чем использование отавы натуральных трав в плане усвоения питательных веществ.

3.4.2.3. Потребление и переваримость питательных веществ однолетних трав молодняком лошадей якутской породы при тебеневке

При проведении опытов с однолетними культурами, отмечено, что при сроках посева овса и ячменя + овса в середине июля (10-15 июля), растения уходят на зиму в зеленом состоянии. В то время как при более раннем сроке посева - 25-30 июня, растения находятся в фазе созревания и начинают желтеть. Овес, высаженный в июне, дает более высокую урожайность зеленой массы (208 ц/га), чем посев в июле (161 ц/га). Травосмесь ячменя + овса также дает большую урожайность при посевах в июне (198 ц/га) по сравнению с июльскими посевами (138 ц/га). Урожайность второго (июльского) срока значительно ниже в сравнении с урожайностью первого срока: по овсу разница составляет 47 ц/га, а по травосмеси ячмень + овес - 59 ц/га.

Однако, растения первого срока успевают пройти основные этапы развития и в фазе молочной спелости подпадают под поздние заморозки, в результате чего основная их масса засыхает. Растения второго срока на зиму уходят в зеленом

состоянии. Из-за этого, посевы второго срока предпочтительнее для использования в качестве зимнего зеленого тебеновочного корма, и были протестированы для использования в тебеновке и молодняка лошадей.

Содержание протеина в замороженных однолетних культурах второго срока высева достигает 16-18%, а в незамороженных осенних - 17-19%. Содержание клетчатки соответственно составляет 30,0% и 29%, а содержание каротина - 105 и 125 мг/кг. Снижение питательных веществ незначительное.

Для научных экспериментов жеребят-отъемышей использовали посевы однолетних культур. Жеребят запускали в загоны вместе со двумя холостыми кобылами, чтобы они быстрее научились тебеновать, подражая взрослым животным. Однако, для избежания травм жеребят-отъемышей не следует запускать их совместно с группами молодняка старше 1,5 лет.

При тебеновке молодняка лошадей, высокая переваримость сырой клетчатки и БЭВ оказалась по овсу 2-го срока посева, соответственно, 45,9 и 58,9%, сырого протеина – 42,8, жира у обеих групп отрицательно (таблица 48).

Таблица 48 – Переваримость питательных веществ замороженного овса молодняком лошадей до 1 года якутской породы

Показатели	Переваримость, в %	
	Сенный рацион	Овес летнего срока посева
Сухое вещество	47,70±3,58	48,13±2,29*
Органическое вещество	50,24±3,49	51,17±1,96*
Сырой протеин	41,67±0,57	42,76±0,39*
Сырая клетчатка	45,40±2,00	45,88±0,69*
Сырой жир	-6,72±0,51	-6,46±0,50
Сырые БЭВ	47,36±1,06	58,86±0,89

Примечание: * $P < 0,05$.

Использование правильного рациона является важным фактором для поддержания здоровья и оптимального роста у молодых лошадей. В настоящем исследовании были изучены различные корма, включая питательные вещества замороженных посевов овса 2-го срока посева при тебеновке, которые перевариваются лучше, чем питательные вещества сеного рациона.

Для молодняка возрастом до 1 года эффективными периодами тебеневого использования зимне-зеленых замороженных посевов овса являются ноябрь-декабрь, когда жеребята-отъемыши, подвергнутые стрессу отъема от матерей, испытывают истощение, а также февраль-март, когда повторная тебенежка происходит на криокорм однолетних культур, более богатых питательными веществами, макро- и микроэлементами и витаминами.

Молодняк в возрасте 1,5 лет с весны входит под предводительство молодого жеребчика в возрасте 4-5 лет и уже не нуждается в опеке холостых кобыл. Молодняк, возрастом до 2-х лет, накапливает наименьший запас жира в своем организме к началу второй зимовки из-за своей возрастной физиологии. Поэтому в период сильных зимних морозов (в декабре-январе) их следует запускать тебенежку в богатые по содержанию питательных веществ однолетние сеяные угодья.

Исследование также указывает на то, что корм из овсяного посева 2-го срока посева содержит больше переваримого протеина, чем овес 1-го срока посева и отава естественного травостоя. Концентрация переваримого протеина в тебенежных кормах из овса 2-го срока посева превышает концентрацию этого вещества в овсе 1-го срока посева на 20%, а в отаве естественного травостоя - на 61%. Овес 1-го срока посева превосходит отаву естественного травостоя на 51%.

При тебенежке на овсе 1-го срока посева потребление общей энергии на одну взрослую лошадь увеличивается на 7,6% по сравнению с потреблением этой же энергии при тебенежке на овсе 2-го срока посева. При этом потребление общей энергии при тебенежке на овсе 2-го срока посева увеличивается на 23% по сравнению с потреблением этой же энергии при использовании отавы естественного травостоя на одну взрослую лошадь.

В целом, результаты исследования показывают, что питательные вещества зеленой массы замороженного овса 1-го посева при тебенежке лошадей перевариваются лучше, чем зеленая масса замороженного овса 2-го срока посева и отавы естественного травостоя. Это связано с более высоким содержанием питательных веществ в зеленой массе овса 1-го посева.

Таким образом, для обеспечения правильного рациона молодых лошадей, следует учитывать эффективные периоды тебеневочного использования различных кормов и концентрацию питательных веществ в них. Особенно важно это для молодняка до 2-х лет в период сильных зимних морозов, когда им необходимо получать более питательный корм (таблица 49).

Таблица 49 – Переваримость питательных веществ зеленой массы овса при тебенежке взрослого поголовья лошадей

Питательные вещества	Переваримость, %		
	Отава естественного травостоя	Зеленая масса овса 1-го срока посева	Зеленая масса овса 2-го срока посева
Сухое вещество	51,2±1,17	56,35±0,43*	49,76±0,76
Сырой протеин	50,3±1,78	47,00±0,37	48,51±0,41
Сырой жир	36,2±3,75	44,45±6,30*	31,30±3,78
Сырая клетчатка	40,5±1,69	48,74±0,21*	38,74±0,32
Сырые БЭВ	58,9±2,65	65,03±1,32*	57,71±1,51

Примечание: * $P > 0,999$.

Для обеспечения правильного рациона кобыл на замороженных посевах овса, необходимо организовывать тебенежку во второй половине зимовки. Маточное поголовье, при средних значениях зимних тебеневочных запасов до середины зимы, обычно сохраняет хорошую упитанность. Только со второй половины зимовки начинает терять в своем весе, и возникает необходимость скорого возмещения потребности кобыл в хороших тебеневочных кормах. В это же время, начиная с марта, у жеребых кобыл увеличиваются потребности в энергии и питательных веществах на 20-25%.

Конеемкость природных тебеневочных пастбищ едва достигает 8-10 конедней на гектар. При посеве овса она заметно повышается. Конеемкость кормовых площадей с замороженной зеленой массой овса 1-го летнего срока повышается до 90 конедней на 1 гектар, а площадей с замороженной зеленой массой овса 2-го срока посева - до 55 конедней на 1 гектар.

3.4.2.4. Агроэнергетическая эффективность использования тебеновочных пастбищ из однолетних культур лошадьми якутской породы

В ходе агроэнергетической оценки было установлено, что 2-й срок посева овса (коэффициент равен 722%) превосходит 1-й (коэффициент 642%) по энергетической эффективности. Однако по валовой энергии они равны (351 % и 396 % соответственно).

Определение затрат совокупной энергоемкости на создание и использование тебеновочных пастбищ из однолетних трав выполнялось по методическому пособию, разработанному ВНИИ кормов (1996). Данное пособие включает в себя технологическую карту, которая описывает такие технологические операции, как обработка почвы, внесение минеральных удобрений, посев овса, защита посевов от потравы и тебеновка косяков лошадей якутской породы (см. таблицу 8).

Оценка затрат показала, что основная доля совокупной энергии приходится на минеральные удобрения (65,7%) и на ГСМ (28,6%), что в сумме составляет 96,3%. Доля живого труда в структуре затрат незначительна – 2,0%, доля посевных семян (1,5%), машин и оборудования (3,2%) также малые.

Рассчитанный агроэнергетический коэффициент, определяющий отношение обменной энергии к антропогенным затратам, при первом сроке посева (351 %) был немного меньше, чем при втором сроке посева (396 %). Поэтому по агроэнергетической оценке первый срок посева овса предпочтительнее (см. таблицу 50).

Таблица 50 - Оценка агроэнергетической эффективности технологии создания тебеновочных пастбищ из однолетних культур

Показатели		Создание пастбищ по срокам посева	
		посев 1 срока	Посев 2 срока
Урожайность, кг/га сухого вещества		6505	5270
Выход корма, кг/га		4878	3952
Энергетическая ценность 1 кг сухого вещества	в валовой энергии	13,9	19,3
	в обменной энергии	7,6	10,6

Затраты энергии на производство, МДж/га		14080	14080
Энергетическая ценность урожая, МДж/га	по валовой энергии	90419	101711
	по обменной энергии	49438	55862
Агроэнергетический коэффициент, %	по валовой энергии (P ₁)	642	722
	по обменной энергии (P ₂)	351	396

В результате, травостой второго срока посева по энергетической ценности урожая превышает травостой первого срока посева: по валовой энергии урожая - на 11,1%, по обменной – на 11,5%.

Суммарные затраты на создание и использование тебеновочных пастбищ из однолетних трав в июльском периоде посева овса составляют 13875 МДж/га. Расход энергии на один центнер зеленой массы при первом сроке посева овса составляет 66,5 МДж, а при втором сроке – 86,1 МДж.

3.4.2.5 Экономическая эффективность использования культурных тебеновочных пастбищ из однолетних культур и многолетних трав

Расчеты экономической эффективности создания и использования культурных тебеновочных пастбищ из однолетних культур основаны на выходе дополнительной продукции - жеребятины. Наши исследования показали высокую экономическую эффективность использования культурных тебеновочных пастбищ (зеленой массы овса) для косяков лошадей якутской породы. Стоимость дополнительно полученного корма (33,8 ц корм. ед. с 1 га) в год использования пастбищ полностью покрывала все затраты на их создание.

При ежегодном использовании тебеновочных кормов зеленой массы овса в течение 10 лет, себестоимость 1 центнера кормовой единицы составляет 5,11 рублей.

Экономическую эффективность технологии создания тебеновочных пастбищ из однолетних культур рассчитывали с учетом текущих затрат на создание, уход и использование. Капитальные затраты включали строительство деревянной четырехжердевой изгороди для более полного использования запаса корма. Производственные (ежегодные) затраты включали ремонт изгороди, приобретение и внесение минеральных удобрений, обработку почвы в

соответствии с агротехническими требованиями (очистка поля, лущение, вспашка), посев семян овса, уход за посевом от полевых вредителей, пригон и отгон табунщиком в зимнее время косяков на огороженной территории для тебеневки лошадей.

Оценка эффективности технологии основывалась на повышении делового выхода жеребят за счет их высокой продуктивности по сравнению с контролем. При использовании тебеневочных кормов посева 1 срока на 10 гектарах в течение 60 дней, деловой выход жеребят со 100 кобыл повышается на 12%, а при использовании посева 2 срока повышение составляет 14%.

Внедрение технологии создания и использования сеяных однолетних трав для тебеневки значительно повышает уровень кормления лошадей в зимнее время и полностью удовлетворяет потребности животных в элементах питания. Высокая питательная ценность и урожайность культурных тебеневочных пастбищ, по сравнению с естественными угодьями, особенно важна для профилактической подкормки жеребых кобыл.

Таблица 51 - Экономическая эффективность производства тебеневочных пастбищ из однолетних культур для лошадей якутской породы

Показатель	Посев 1 срока	Посев 2 срока
Урожайность, кг/га СВ	6505	5270
Продуктивность, корм. ед./га	4587	3383
Выход обменной энергии, ГДж/га	49,44	55,86
Стоимость продукции, тыс. руб/га	31,5	36,7
Производственные затраты, тыс. руб/га	15,5	15,5
Себестоимость 100 корм. ед., руб.	337,9	458,2
Прибыль, тыс. руб/га	16,0	21,2
Рентабельность, %	203	237
Выход обменной энергии на 1 тыс. руб. затрат, МДж	3189,6	3603,9
Срок окупаемости затрат, лет	в течение года	в течение года

Капитальные вложения на огораживание участка были распределены на 10 лет. Текущие затраты на создание 10 гектаров тебеневочных пастбищ составили 191692 рублей, а на ремонт изгородей (10% от капитального вложения) составил 9,9 тысяч рублей. Стоимость дополнительно полученных 12 жеребят составила

360000 рублей (по ценам 2008 года). Чистый доход составил 158,4 тысяч рублей, что соответствует доходу на 1 рубль затрат в размере 1,79 рублей. При использовании второго срока посева чистый доход составил 218,4 рублей, а доход на рубль затрат - 2,08 рублей (таблица 52).

Таблица 52 - Расчет экономической эффективности создания и использования зеленых тебеневочных кормов для производства жеребят: совокупность затрат и стоимости полученной продукции

Показатели	Естественные корма	Посевы овса 1-го срока	Посевы овса 2-го срока
Затраты на создание и использование корма 10 га в год (руб)	-	191692	191692
Капитальные вложения на огораживания 2,2 км	-	99000	99000
Получение приплода на 100 кобыл (деловой выход)	60	72	74
Стоимость продукции (жеребятина), тыс. руб.	1800	2160	2220
Чистый доход (тыс. руб.)		158,4	218,4
Доход на рубль затрат		1,79	2,08

3.5. Испытание кормовых добавок при зимнем содержании кобыл и подготовке жеребцов-производителей к случному сезону

Разработка методов улучшения зимнего содержания кобыл и племенного молодняка, а также подготовки жеребцов-производителей к случному сезону является одной из важных составляющих в технологической цепи кормления и содержания лошадей в якутском продуктивном коневодстве. Это резерв повышения мясной продуктивности табунов не только якутской, но и приленской пород.

3.5.1. Разработка и испытание кормовой добавки в кормлении кобыл во второй половине зимовки

Среди технологических приемов улучшения зимнего содержания кобыл якутской породы разработка новых рецептов кормовых добавок, содержащих основные питательные, минеральные вещества и витамины, и восполняющих их

дефицит в тебеневочном корме и страховых запасах сена, является относительно дешевым и технологически легко выполняемым самими коневодами-табунщиками приемом. Прием эффективно, быстро и непосредственно воздействует на общее состояние жеребых кобыл. Ранее исследователями были испытаны кормовые добавки, содержащие макро- и микроэлементы, а также премиксы промышленного производства.

Важность обеспечения благоприятного течения жеребости кобыл, сохранности их поголовья, упитанности являются важнейшими в годовом цикле содержания и кормления косячных лошадей. Постоянное улучшение содержания маточного поголовья в течение долгой зимовки в природно-климатических условиях Якутии, является залогом получения хороших показателей по деловому выходу жеребят и повышению показателей производства конского мяса.

На 100 кг живой массы жеребой кобыле якутской породы потребуется 2 кормовые единицы [7, 8]. При этом расчете на 1 кормовую единицу должно быть 100 г переваримого протеина, 6,0 г кальция, 5,5 г фосфора, 5 г марганца, 0,4 г железа, 20 мг меди, 40 мг магния, 37 мг цинка, 1,5 мг йода и 0,9 мг кобальта. Возмещение недостающих в тебеневочных кормах и подкормочном сено-овсяном рационе вышеуказанных питательных минеральных веществ при производстве новых кормовых добавок ожидаемо может существенно улучшить общее состояние жеребых кобыл и повлиять положительно на эффективности производства конского мяса.

Дефицит энергии, протеина, макро- и микроэлементов, а также витаминов определялась на основании разницы между потребностями и содержанием данных компонентов в хозяйственном рационе (сене и овсе) по результатам биохимических анализов. Результаты определения дефицита энергии, протеина, макро- и микроэлементов, а также витаминов в рационе жеребых кобыл якутской породы представлены в таблице 53.

Таблица 53 – Результаты расчета дефицита энергии, протеина, макро-микроэлементов, витаминов в рационе кобыл (на голову в сутки)

Показатель	*Сухое вещ., кг	*Обм. энергия, МДж/кг	*Сырой протеин, г	*Переваримый	Макро-микроэлементы (на кг/СВ)								
					**С	**Р	**М	**F	**С	**М	**Z	**J,	**С
					а, г	, г	g, Г	е, г	и, мг	п, мг	п, мг	мг	о, мг
Норма	10,75	89,97	1075	752	51,6	47,3	43	3,44	172	344	318,2	12,9	7,74
Сено+овес	9,576	75,25	881	392	85,61	23,83	87,26		71,13	326,1	238,8	2,57	4,32
Дефицит	1,174	14,72	194	360		23,47			100,87	17,9	79,4	10,33	3,42
Избыток	-	-	-	-	34,10	-	44,26		-	-	-	-	-

(продолжение таблицы)

Показатель	Витамины, мг/кг,						
	*E	*B ₁	*B ₂	*B ₃	*B ₄	*B ₆	B ₁₂
Норма	268,7	32,25	37,62	53,75	1075	16,12	64,5
Сено+овес	22,19	-	-	-	-	-	-
Дефицит	246,51	32,25	37,62	53,75	1075	16,12	64,5

*(нормы и рационы..., 1986); ** (А.Ф. Абрамов, 2000).

Химический состав рациона, использованного при скармливании кобылам, представлен в таблице 54.

Таблица 54 – Химический состав рациона, использованного при скармливании жеребым кобылам

Показатель	*Сено	*Овес
СП*	8,64±0,30	8,2
СЖ*	1,35±0,12	4,0
СК*	38,48±1,13	9,7
Зола*	5,63±0,24	6,8
БЭВ*	39,48±0,82	62,3
Са г/кг	9,7±0,06	2,0
Р г/кг	2,1±0,003	3,9
К г/кг	15,03±0,26	5,0
Мп г/кг	26,74±0,07	1,0
Na г/кг	4,53±0,09	0,8
Cl г/кг	6,51±0,13	Сл
Mg г/кг	9,96±0,21	Сл
Fe г/кг	0,86±0,01	Сл
Cu мг/кг	7,33±0,02	4,2
Zn мг/кг	23,38±0,15	35,1

Со мг/кг	0,49±0,01	0,26
Ј мг/кг	0,28±0,01	0,22
Е мг/кг	62,19±1,98	50,0
С мг/кг	74,85±2,82	Сл
В1 мг/кг	2,46±0,06	Сл
В2 мг/кг	12,04±0,34	Сл
В3 мг/кг	22,58±0,82	Сл
В4 мг/кг	72,19±1,98	Сл
В6 мг/кг	15,96±0,45	Сл
В5 мг/кг	24,09±0,69	Сл

Примечание: * - в в абсолютно-сухом веществе

Для кобыл якутской породы с 9-го месяца жеребости при скармливании 10,75 кг сухого вещества по норме должно быть 89,97 МДж/кг обменной энергии, 1075 г сырого протеина, 752 г переваримого протеина, а также требуются макро- и микроэлементы в количестве 51,6 г кальция, 47,3 г фосфора, 43,0 г магния, 3,44 г железа, 172 мг меди, 344 мг марганца, 318,2 мг цинка, 12,9 мг йода и 7,74 кобальта; витамины Е – 268,7 мг, В1 – 32,25 мг, В2 – 37,62 мг, В3 – 53,75 мг, В4 – 1075 мг, В – 16,12 мг и В12 – 64,5 мг [7, 333].

Применение рациона с кормовой добавкой на основе цеолита, пивной дробины, пророщенного ячменя и кемпендяйской соли восполняет дефицит минеральных элементов, витаминов, энергии и питательных веществ в поздnezимнем рационе жеребых кобыл. Кормовая добавка содержала цеолит, пророщенный ячмень, пивную дробину, природную кемпендяйскую соль и в качестве наполнителя – овес. Химический состав кормовой добавки на основе местных сырьевых компонентов представлен в таблице 55.

Таблица 55 – Химический состав кормовой добавки на основе местного сырья, 2008 год

Кормовая добавка на основе местного сырья (рецепт №4)												
СВ, г/кг	Протеи н, г/кг	Жи р, г/кг	Клет ч., г/кг	Краx м., г/кг	Зол а, %	Са, г/к г	К, г/к г	Mg , г/к г	Na, мг/к г	Р, мг/к г	Cl, мг/к г	Бело к, г/кг
891,4 8	130,99	35,7	85,56	466,0 3	74,9 0	2,8 3	4,3 2	1,4 8	0,76	4,0	2,06	108, 11

продолжение

Кормовая добавка на основе местного сырья												
Лей ц, г/кг	Лизи н, г/кг	Метио н., г/кг	Трип т., г/кг	Fe, мг/ кг	J, мг/ кг	Cd, мг/ кг	Co, мг/ кг	Mn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Mo, мг/ кг	Se, мг/ кг	Pb, мкг/ кг
30,5 4	25,52	10,2	6,03	60,0 5	0,87	0,43	2,55	49,2 4	9,01	8,23	450, 5	0,85

продолжение

Кормовая добавка на основе местного сырья												
F, мг/к г	Zn, мг/к г	Кароти н, мг/кг	E, мг/к г	C, мг/к г	B ₆ , мг/к г	PP, мг/к г	B ₃ , мг/к г	B ₂ , мг/к г	B ₁ , мг/к г	B ₅ , мг/к г	B ₄ , г/к г	B _c , мкг/к г
1,65	36,7	1,04	48,2 7	1,83	8,68	168, 7	12,8 5	2,67	6,59	52,1 1	1,2 0	534,1

Как известно, у кобыл активный рост плода происходит в последние 3 месяца жеребости. В это время масса плода – около 10% от живой массы кобылы. Потребность в обменной энергии у кобылы в это время составляет около 81,6 (74,2+7,4) МДж. В исследованиях Р.В. Иванова и соавторов (2010) было выявлено, что включение специальных кормовых добавок для кобыл якутской породы в сено-овсяной рацион приводит к повышению уровня обеспеченности обменной энергией на 7,5% по сравнению с контрольной группой и достигает 104 МДж в сутки [286], т.е жеребые кобылы, потреблявшие кормовую добавку, получили с рационом 28,85 МДж обменной энергии на 100 кг живой массы.

В рационе опытной группы животных содержание сухого вещества, сырого протеина, переваримого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, биологической эффективности пищи, макро- и микроэлементов, а также витаминов было в пределах нормы кормления жеребых кобыл (таблица 56).

Таблица 56 – Рационы кормления жеребых кобыл в расчете на 1 голову в сутки.

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Потреблено СВ:		
Сено, кг	8,42	8,42
Овес, кг	1,0	2,0
Кормовая добавка (МКД)	1,0	-
В рационе содержалось:		

ЭЖЕ	12,53	9,80
обменной энергии, МДж	125,53	98,12
сухого вещества, кг	10,42	10,42
сырого протеина, г	1067	880
переваримого протеина, г	633	391
Лизин, г	22,70	-
Метионин, г	9,07	-
Лейцин,	27,17	-
Триптофан,	5,37	-
кальция, г	90,7	86,5
фосфора, г	31,60	24,70
магния, г	275,29	230,61
Калий, г	145,4	137,2
Натрий, г	28,0	40,2
Хлор, г	57,55	55,72
меди, мг	81,59	69,96
цинка, мг	323,34	260,5
кобальта, мг	7,13	4,64
марганца, мг	86,58	85,26
йода, мг	3,74	2,78
каротина, мг	0,92	-
витамина Е, мг	704,31	618,35
В ₁ , мг	26,92	21,06
В ₂ , мг	105,44	103,06
В ₃ , мг	207,72	193,28
В ₄ , мг	625,67	617,95
В ₅ , мг	252,59	206,21
В ₆ , мг	144,34	136,62
В ₁₂ , мг	-	-
В _с , мг	475,35	-
Витамин С, мг	1,63	640,72
РР, мг	150,14	-

Согласно нормам кормления жеребых кобыл (живая масса 400-600 кг), рекомендуется скармливать 10,0-15,0 кг сухого вещества на одну голову в сутки [7, 286].

Введение в рацион кормовой добавки на основе местного сырья позволило дополнительно поступать в организм животных лизина - 22,71 г, метионина - 9,08 г, лейцина - 27,18 г, триптофана - 5,37 г, а также минералов: кальция - 4,24 г, фосфора - 6,91 г, магния - 44,68 г, калия - 8,11 г, меди - 11,63 мг, цинка - 62,84 г,

кобальта - 2,49 г, йода - 0,96 г и витаминов: Е - 85,96 мг, В1 - 5,86 мг, В2 - 2,38 мг, В3 - 14,44 мг, В5 - 46,38 мг.

Уровень общего белка в сыворотке крови у жеребых кобыл в начале опыта был выше, чем в конце. Эти результаты можно объяснить снижением уровня общего белка в период глубокой жеребости, когда происходит значительный расход белковых компонентов на построение тканей плода (таблица 57).

Таблица 57 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови кобыл в опытах, г/л

Показатель	Группа			
	контрольная, n=10		опытная, n=10	
	до опытов	после опытов	до опытов	после опытов
Общий белок	80,7±0,07	79,0±0,01*	80,3±0,06	79,6±0,08*
Альбумины	31,9±0,07	33,6±0,04**	31,3±0,04	34,5±0,03**
Фракция глобулинов				
α-глобулины	12,7±0,03	13,4±0,02**	12,7±0,03	13,7±0,03**
β-глобулины	12,6±0,06	13,0±0,02**	11,7±0,02	13,4±0,01**
γ-глобулины	23,6±0,19	19,0±0,12	24,6±0,12	18,0±0,09

* P>0,95; ** P>0,999.

В зимний период при снижении показателей общего белка у жеребых кобыл происходит увеличение содержания альбуминов. Это можно объяснить тем, что в зимний период повышается жировой обмен, а альбумины являются транспортным средством для доставки жирных кислот до места их использования.

У жеребых кобыл, получавших кормовую добавку на основе местного сырья, наблюдалось значительное увеличение содержания альбуминов в сыворотке крови (P>0,999), что свидетельствует о хорошей обеспеченности белком, нормальном всасывании в кишечнике и активной функции печени. Содержание α-глобулинов в сыворотке крови в обеих группах оставалось на уровне 13,4 и 13,7 г/л (P>0,999). Кроме того, высокий уровень β-глобулинов (13,4 г/л) достоверно отличался (P>0,999) от содержания в начале опыта в обеих группах.

Анализ минерального состава сыворотки крови жеребых кобыл до и после опыта позволил установить относительный уровень повышения усвоения

минералов, содержащихся в кормовой добавке на основе местного сырья. (таблица 58).

Таблица 58 – Содержание минеральных элементов в сыворотке крови жеребых кобыл

Группы	Период	Показатель							
		Ca, мг%	P, мг%	K, мг%	Na, мг%	Fe, мкг/100 мл	Mg, мг%	Cu, мкг/100 г	Zn, мкг/100 г
Контрольная	Начало	12,74 ±0,0 2	4,66 ±0,03	21,08 ±0,75	334,0 ±2,97	114,0 3 ±2,97	2,81 ±0,0 2	95,87 ±4,37	152,8 ±2,18
	Конец	12,7* ±0,0 3	4,77* * ±0,02	23,05* ±0,38	341,8 ±1,52	121,7 6* ±1,52	2,75 * ±0,0 2	108,4** * ±1,94	159,1* ** ±0,98
Опытная	Начало	12,72 ±0,0 1	*4,71 ±0,02	**20,7 0 ±0,43	***332 ,5 ±1,7	**** 101,4 ±11,4	2,79 ±0,0 1	*** 95,65 ±2,74	*** 152,68 ±1,34
	Конец	12,72 * ±0,0 2	*4,67 ** ±0,01	**23,5 2* ±0,32	***343 ,6 ±1,26	**** 123,7 1* ±1,26	2,78 * ±0,0 1	*** 113,96* ** ±1,65	*** 161,79 *** ±0,84

*P<0,90; **P≥0,999; ***P>0,999; ****P>0,90 – опытная группа (начало-конец)

P*<0,90; P**>0,99; P***≤0,95 – опытная, контрольная (конец-конец)

Кальций-фосфорное отношение осталось неизменным. Концентрация магния и калия не изменилась. Наблюдалась тенденция к увеличению содержания цинка после введения в рацион кормовой добавки (***P>0,999). Содержание цинка в сыворотке крови опытной группы повысилось до 161,97±0,84 мкг/100 г, а в контрольной группе составило 159,1±0,98 мкг/100 г. Содержание меди в обеих группах достоверно увеличилось.

Для определения влияния кормовой добавки на основе местного сырья на переваримость питательных веществ рационов был проведен физиологический опыт на жеребых кобылах. В эксперименте использовали по три животных из каждой группы.

Продолжительность опыта составила 4 дня подготовительного периода и 6 дней учетного периода. Отбор проб корма и обьедков для анализа проводился ежедневно по каждому животному. После отбора образцы сразу взвешивали и высушивали в сушильных шкафах [375].

Анализ данных о переваримости питательных веществ показал, что достаточно полноценное кормление животных способствовало обеспечению относительно высоких показателей переваримости питательных веществ рациона опытной группой жеребых кобыл. (таблица 59).

Таблица 59 – Потребление и переваримость питательных веществ рациона жеребыми кобылами

Показатель	Группа	
	Опытная	Контрольная
Сухое вещество:		
принято	*11038±0,30	9576±0,01
переварено	7584±0,29	5984±0,02
коэффициент переваримости	*68,71±1,49	62,49±0,19
Органическое вещество:		
принято	**10314±0,27	8977±0,02
переварено	7302±0,03	5890±0,01
коэффициент переваримости	*70,8±0,01	65,61±0,01
Протеин:		
принято	**1068±0,20	881±0,02
переварено	634±0,05	392±0,01
коэффициент переваримости	*59,36±3,53	44,5±0,50
Клетчатка:		
принято	*3620±0,30	3461±0,01
переварено	2211±0,10	1816±0,01
коэффициент переваримости	*61,08±1,46	52,47±0,29
Жир:		
принято	*250±0,19	184±0,03
переварено	182±0,003	118±0,005
коэффициент переваримости	*72,8±2,08	64,0±3,00
БЭВ		
принято	*5376±0,17	4451±0,02

переварено	4392±0,16	3596±0,005
коэффициент переваримости	81,7±0,93	80,8±0,20

*P>0,95; **P>0,99;

Представленные данные свидетельствуют, что жеребые кобылы, получавшие кормовую добавку на основе местного сырья, переваривали больше сухого вещества (на 1600 г или 26,73%), органического вещества (на 1412 г или 23,97%), сырого протеина (на 242 г или 61,73%), сырой клетчатки (на 395 г или 21,75%), сырого жира (на 64 г или 54,23%) и БЭВ (на 796 г или 22,13%) по сравнению с животными контрольной группы.

Сравнительный анализ коэффициентов переваримости питательных веществ показал, что у жеребых кобыл опытной группы переваримость сухого вещества была выше на 6,22% (P>0,95), органического вещества – на 5,19% (P>0,95), сырого протеина – на 14,86% (P<0,95), сырой клетчатки – на 8,61% (P<0,95), сырого жира – на 8,80% (P>0,90) и БЭВ – на 0,90% (P>0,95) по сравнению с животными контрольной группы.

Включение кормовой добавки на основе местного сырья в сено-овсяной рацион жеребых кобыл при стационарном кормлении оказало положительное влияние на деловой выход жеребят по сравнению с контрольной группой животных. Деловой выход жеребят в опытной группе составил 77,7%, а в контрольной – 66,6%. Таким образом, получение живых жеребят повысилось на 11,1% (см. таблицу 60).

Таблица 60 – Результат воспроизводства в подопытных группах

Показатели	Группа животных	
	контрольная	опытная
Поголовье кобыл, гол.	10	10
М/слаборожд., гол	2	1
Аборты	2	-
Пало жеребят, гол.	-	1
Получено приплода	6	8
Деловой выход жеребят %	60,6	80,0

По результатам наблюдения за выжеребкой жеребых кобыл было установлено, что в контрольной группе произошло два случая аборта и два случая рождения слабых жеребят, впоследствии умерших. От 10 кобыл родились только 6 живых более или менее полноценных жеребят.

В опытной группе же не было случаев аборта, однако, был один слаборожденный жеребенок, который впоследствии умер, и один случай падежа по неизвестным причинам. В итоге у 8 из 10 кобыл в опытной группе родились полноценные жеребята.

3.5.2. Эффективность использования кормовой добавки в кормлении кобыл во второй половине зимовки

Основными статьями расходов зимнего содержания кобыл являются затраты на сено, овес и кормовые добавки, на заработную плату и общие производственные расходы. Также учитывались расходы на услуги автотранспорта, амортизацию основных средств, медикаменты, и на текущий ремонт основных средств и другие.

Выручка от реализации молодняка, полученного от кобыл опытной группы, которые получали рецепт 1 белково-минеральной добавки, получена в размере 175000 рублей, от кобыл контрольной группы – 150000 рублей, что меньше на 25000 рублей. При использовании рецепта 2 белково-минеральной добавки, рентабельность животных опытной группы была на 37,4% больше, по сравнению животными контрольной группы. У опытной группы, использующей рецепт 3, рентабельность составила 31,78%. Прибыль на 1 рубль затрат для опытных групп была равна 0,31, 0,51 и 0,32 рубля соответственно [352].

В 2008 году опытные и контрольные группы состояли из 10 жеребых кобыл. Животные на экспериментальной подкормке содержались 45 дней. Выручку от реализации мяса молодняка в возрасте шести месяцев от кобыл опытной группы получили 200000 рублей, от кобыл контрольной группы – всего 150000 рублей. В опытной группе кобыл рентабельность составила 60,0%, а прибыль на 1 рубль затрат составила 0,60 рубля.

Таким образом, разработка и дополнительное к основному сенно-овсяному рациону использование кормовых добавок на основе цеолита, пивной дробины, кемпендйской соли и проращенного ячменя в рационе для жеребых кобыл оправдывает потраченные расходы. Подкормка кормовыми добавками способствовала повышению уровня рентабельности с 17,19% до 60,0%. Прибыль на 1 рубль затрат составила 0,17 и 0,60, соответственно, для контрольной и опытной групп (таблица 69).

Таблица 61 – Экономическая эффективность использования кормовой добавки в кормлении жеребых кобыл якутской породы

Показатель	2007 год				2008 год	
	Группа					
	контроль	опытная	опытная	опытная	контроль	опытная
	ОР	Р-1	Р-2	Р-3	ОР	Р-4
Поголовье кобыл, голов	10	10	10	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	45	45	45	45	45	45
Стоимость израсходованных кормов за период опыта, рублей	27000	28530	28260	29029	36450	30856
Получено приплода, голов	6	7	8	7	6	8
Цена реализации 1 гол. молодняка лошадей, рублей	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Выручка от реализации молодняка лошадей, рублей	15000	175000	200000	175000	150000	200000
Заработная плата, рублей	3390	3390	3390	3390	3390	3390
Прочие затраты, рублей	101610	101320	100750	100381	88160	90754
Общие производственные затраты, рублей	132000	133240	132400	132800	128000	125000
Прибыль от реализации	18000	41760	67600	42200	22000	75000

молодняка, рублей						
Рентабельность, %	13,63	31,34	51,06	31,78	17,19	60,0

Мы предлагаем использовать стационарное кормление кобыл на последнем этапе жеребости, то есть в феврале-марте, на протяжении 30-45 дней в зависимости от упитанности, как обязательное технологическое мероприятие. Нормы и рационы кормления должны быть разработаны таким образом, чтобы обеспечить необходимое количество обменной энергии, протеина, макро- и микроэлементов и витаминов, для своевременного, оперативного восстановления их дефицита и создания необходимого запаса нормального обмена веществ в организме, нужного для нормального вынашивания плода кобылами.

3.5.3. Прием предслучного усиленного кормления жеребцов-производителей якутской породы

Считается, что жеребец-производитель должен иметь высокую упитанность. Однако следует учесть факт того, что все возрастные группы лошадей истощаются после долгой зимовки. Благодаря наблюдениям за истощенными кобылами при их подкормке в зимне-весенний период была обоснована необходимость разделения потребностей и норм зимнего кормления лошадей на два периода: первый - с конца октября по начало февраля, когда начинают проявляться признаки истощения животных, и второй - с февраля по конец мая, когда животные нуждаются в профилактическом кормлении сеном и овсом один, два или три раза в зависимости от условий зимовки. По данным Андреева Н.П., косячные жеребцы-производители за зимовку могут потерять до 20% своей осенней живой массы [160].

Для проведения эксперимента были выбраны шесть жеребцов-производителей, из которых три были контрольными животными, а оставшиеся три - опытными. В коневодческой базе "Усун-Алаас" было осуществлено усиленное кормление сеном и овсом с дополнительным использованием минерально-витаминной добавки (МВД) для опытной группы, в то время как еще три жеребца на базе "Харба Атах" получали только сено и овес в качестве контроля.

Рецепт витаминно-минеральной добавки был составлен на основе данных А.Ф. Абрамова (1986) и собственных исследований. Для расчета потребности в минеральных веществах и недостатке фосфора, железа и магния в суточном рационе, а также недостатке микроэлементов - меди, кобальта и йода был создан рецепт витаминно-минеральной добавки, который был испытан на опытной группе жеребцов-производителей. Рецепт включал цинк, медь, йод, кобальт, никотиновую и фолиевую кислоту, тривитамин, витамин С и поваренную соль (см. таблица 62).

Таблица 62 – Рецепт витаминно-минеральной смеси для жеребцов-производителей опытной группы

Компоненты	Рецепт
Цинк, мг	250
Медь, мг	130
Йодид калия, мг	10
Кобальт углекислый, мг	7
Никотиновая кислота, мг	90
Фолиевая кислота, мг	20
Тривитамин, мл	20
Витамин С, мл	2,0
Поваренная соль, г	30

Дополнение рациона приводит к значительному улучшению воспроизводительных качеств, половой активности и энергичному темпераменту. Наблюдения показали, что жеребцы из опытной группы проявляли большую активность в половых отношениях по сравнению с контрольными жеребцами. Смесь, используемая в экспериментах, имела хорошую поедаемость и практически не оставляла остатков.

Результаты зоотехнического анализа сена, использованного в подкормке лошадей в эксперименте, приведены в таблице 63.

Таблица 63 - Химический состав и потребление питательных веществ сена использованного в опыте на жеребцах-производителях

Показатель	Абсолютно сухое вещество, %						
	Протеин	Жир	Клетчатка	Зола	Фосфор	Кальций	БЭВ
Сено	6,11	1,96	28,51	3,80	0,21	0,65	56,57

Уровень содержания основных питательных веществ в сене, используемом при экспериментах, в целом соответствовал зоотехническим нормам, рекомендуемым для кормления лошадей.

На начало экспериментов (март) содержание общего белка и глобулиновых фракций у обеих групп жеребцов было выше, чем к концу зимовки (конец апреля). Следовательно, изменения биохимических показателей крови в опытной группе животных не свидетельствуют о нарушении обмена веществ и находятся в пределах нормы. В начале и конце эксперимента содержание общего белка в крови контрольной группы жеребцов было стабильным, тогда как в опытной группе, получавшей витаминно-минеральную добавку, заметно повысилось. Также наблюдалось повышение глобулиновых фракций в опытной группе. Содержание фосфора и кальция в крови изменилось незначительно, однако отмечается тенденция к их повышению.

Анализ биохимических показателей крови (общего белка, α , β , μ -глобулинов, альбумина, каротина, фосфора, кальция и магния) у контрольных и опытных жеребцов на начало и конец эксперимента показал положительные изменения в опытной группе животных, которые получали помимо обычного рациона из сена и овса также витаминно-минеральную добавку (см. таблицу 64).

Таблица 64 – Изменения в биохимических показателях крови у опытных и контрольных жеребцов-производителей в ООО «Хоробут»

Показатели	Годы	Группы			
		Контрольная		Опытная	
		Нач. опыта	Кон. опыта	Нач. опыта	Кон. опыта
Белок г/%	2001	7,94 ± 0,48	7,92 ± 0,02	8,03 ± 0,014	8,57 ± 0,022
	2002	8,03 ± 0,617	7,84 ± 0,149	7,87 ± 0,227	8,08 ± 0,07
Альбумин, %	2001	0,39 ± 0,005	0,38 ± 0,004	0,39 ± 0,030	0,40 ± 0,020
	2002	0,40 ± 0,005	0,39 ± 0,001	0,39 ± 0,010	0,40 ± 0,004
α -глобулин, %	2001	0,26 ± 0,004	0,24 ± 0,006	0,23 ± 0,02	0,25 ± 0,01
	2002	0,25 ± 0,001	0,24 ± 0,0005	0,24 ± 0,007	0,25 ± 0,004
β -глобулин, %	2001	0,21 ± 0,009	0,18 ± 0,004	0,18 ± 0,01	0,26 ± 0,009
	2002	0,22 ± 0,014	0,18 ± 0,020	0,21 ± 0,004	0,23 ± 0,018

φ-глобулин, %	2001	0,12 ± 0,002	0,11 ± 0,004	0,12 ± 0,004	0,14 ± 0,001
	2002	0,12 ± 0,005	0,11 ± 0,001	0,12 ± 0,004	0,12 ± 0,004
Каротин, мг/%	2001	0,68 ± 0,002	0,74 ± 0,007	0,56 ± 0,008	0,73 ± 0,001
	2002	0,64 ± 0,012	0,63 ± 0,043	0,57 ± 0,029	0,58 ± 0,018
Фосфор, мг/%	2001	4,69 ± 0,005	4,67 ± 0,010	4,64 ± 0,02	4,81 ± 0,010
	2002	4,68 ± 0,027	4,67 ± 0,010	4,66 ± 0,008	4,76 ± 0,008
Кальций, мг/%	2001	12,80 ± 0,005	12,75 ± 0,03	12,58 ± 0,015	12,68 ± 0,06
	2002	12,76 ± 0,017	12,71 ± 0,032	12,71 ± 0,049	12,89 ± 0,025
Магний, мг/%	2001	8,80 ± 0,003	2,85 ± 0,004	2,68 ± 0,012	2,77 ± 0,040
	2002	2,82 ± 0,009	2,76 ± 0,029	2,77 ± 0,049	2,78 ± 0,010

Таким образом, в контрольной группе жеребцов содержание общего белка снизилось с 7,94–8,03 г/% на начало опытов (начало марта) до 7,84–7,92 г/% к концу опытов (конец апреля). В то же время у опытной группы, получавшей минерально-витаминную добавку, содержание общего белка повысилось с 7,57–8,03 до 8,08–8,57 г/%. Аналогичная динамика наблюдалась и при сравнении альбумина и глобулиновых фракций белка. По содержанию каротина и трех минеральных веществ (фосфора, кальция и магния) изменения были менее выражены, однако тенденция к их повышению явственно прослеживалась.

Вероятно, хозяйственная норма сена и овса, хотя и поддерживала животных в конце зимовки, не всегда обеспечивала достаточный уровень питательных веществ для животных.

Исходя из результатов первого года исследования, был установлен дефицит в суточном рационе опытных жеребцов фосфора на 4,5 г (-10%), железа – на 0,85 г (-21%) и магния – на 17 г (-34%). Среди микроэлементов был выявлен дефицит меди на 47 мг (-24%), кобальта – на 22,2 мг (-31%) и йода – на 2,2 мг (-52%). Большой дефицит особенно ярко проявился в содержании йода, кобальта, магния и других минеральных веществ, а также белка. Данные, полученные при биохимическом анализе крови и изучении потребляемых кормов, позволили скорректировать рацион опытных животных с учетом максимального восполнения недостающих веществ и витаминов. Необходимость такой

коррекции обусловлена тем, что содержание последних в зимних кормах лошадей по литературным данным является чрезвычайно низким.

Результаты биохимического анализа крови, проведенного на опытных животных и кормах, использованных в ходе эксперимента, показали дефицит многих минеральных веществ, протеина и витаминов. На основании этих результатов был разработан новый рецепт №2 для создания белково-минерально-витаминной добавки (БМВД), произведенной в объеме около 25000 доз на минизаводе ПРОК -150. Добавка состояла из соевого жмыха, 5 минеральных солей, 4 витаминов и отрубей пшеничных и овсяных в качестве наполнителя. Однако, БМВД имела мелкую дисперсию и была пылевой, что приводило к потере питательных веществ при ее подкормке. В связи с этим было предложено гранулировать БМВД для уменьшения потерь при использовании.

В рецепте №2 дефицит протеина был восполнен соевым жмыхом из Амурской области, в качестве наполнителей использовались пшеничный отруби и измельченный овес. БМВД, произведенная на минизаводе ПРОК -15, соответствовала государственным стандартам качества. Рацион по содержанию натрия и калия соответствовал нормам кормления якутских лошадей, установленным профессором А.Ф. Абрамовым (1986, 2000), благодаря использованию поваренной соли и высокому содержанию калия в почвах аласов и аласном сене. Однако, особенности почв аласных земель привели к избыточному содержанию марганца на 35% и селена на 97%.

Поедаемость рецепта была очень хорошей благодаря использованию поваренной соли и зерновых наполнителей.

По результатам двухлетних исследований жеребцы из опытной группы проявляли заметно большую активность в половом отношении по сравнению с жеребцами контрольной группы. При наблюдении за случной кампанией второго года эксперимента было установлено сокращение сроков кампании.

В таблице 65 приведены результаты влияния поддерживающей подкормки жеребцов-производителей перед случной кампанией на деловой выход жеребят и

среднюю живую массу жеребят в опытной группе по сравнению с контрольной группой.

Таблица 65 – Показатели живой массы жеребят 6 месяцев в косяках опытной и контрольной групп жеребцов-производителей

Группа жеребцов	Кол-во кобыл в косяках, гол.	2002 г.		2004 г.	
		Получено жеребят, голов	Средняя живая масса, кг	Получено жеребят, голов	Средняя живая масса, кг
Опытная	34	24	206,5±6,93 ^x	26	211,3±7,08 ^x
Конт- рольная	38	26	189,4±5,88	23	191.6±6,15

Фактически, влияние витаминно-минеральной добавки на рост и развитие жеребят через активизацию половой функции жеребцов-производителей было изучено на протяжении многих лет. Для учета дефицита энергии, основных питательных и минеральных веществ и витаминов, а также потребностей жеребцов-производителей перед случной кампанией был составлен новый рецепт. На его основе была выпущена опытная партия белково-минерально-витаминной добавки (БМВД) - около 25000 доз (дневной нормы), содержащая соевый жмых, 5 минеральных солей, 4 витамина и отруби пшеничные и овсяные в качестве наполнителя. БМВД была произведена на ПРОК -150. Кормовая добавка имела очень мелкую дисперсию и была пылеватой. В связи с этим, для исключения потерь при подкормке, было рекомендовано выпускать БМВД в гранулированном виде.

Проверка результатов опыта по предслучной подготовке жеребцов-производителей была проведена на 250 головах кобыл в ООО "Хоробут" Мегино-Кангаласского района, которые состояли из 24 жеребцов-косячников и 250 кобыл (таблица 66).

Таблица 66 – Производственная проверка предслучной усиленной подкормки жеребцов-производителей якутской породы

Показатели	Варианты	
	базовый	новый
Жеребцы-косячники, голов	12	12

Поголовье кобыл, голов	125	125
Деловой выход жеребят, %	67	78
Средняя живая масса жеребят, кг	190.5	208.9
Убойный выход, %	55.0	55.0
Валовая масса туш, тн	104,775	114,775
Цена 1 кг туши жеребят, руб.	450.0	450,0
Выручка, тыс. руб.	3 948,70	5 011,02
Условно чистый доход, тыс. руб.	-	1 064, 32

Предслучная усиленная подкормка жеребцов-производителей якутской породы является важным фактором для повышения производства конского мяса. Рассчитывая экономическую эффективность на 1000 голов кобыл при использовании нового варианта, можно получить условно чистый доход в размере 4 млн 554 тыс. рублей (см. таблицу 75).

Таблица 67 – Экономическая эффективность предслучного усиленного кормления жеребцов-производителей якутской породы, расчет на 1000 голов кобыл

Показатели	Варианты	
	базовый	новый
Деловой выход жеребят, %	67	70
Средняя живая масса жеребят, кг	190.5	208.9
Убойный выход, %	55.0	55.0
Валовая масса туш, тн	104,775	114,775
Цена 1 кг туши жеребят, руб.	450.0	450,0
Выручка, тыс. руб.	47148,75	51 702,75
Условно чистый доход, тыс. руб.	-	4 554, 0

Анализ химического состава грубых кормов, использованных в опытах, показал, что сено в первый год опытов не отвечало нормам по содержанию протеина, хотя содержание жира и клетчатки было в пределах нормы. Во второй год опытов содержание протеина также оставалось низким, что связано с качеством заготавливаемых кормов.

Соответствие рациона нормам кормления якутских лошадей, установленным профессором А.Ф. Абрамовым [7,8], было обеспечено только по содержанию натрия и калия благодаря использованию поваренной соли и

высокому содержанию калия в почвах аласов и аласном сене. Однако, почвенные особенности аласных земель привели к избытку марганца на 35% и селена на 97%.

Дефицит энергии, протеина, макро- и микроэлементов и витаминов был установлен путем сравнения потребностей и содержания данных компонентов в хозяйственном рационе (сена и овса) на основе биохимических анализов.

3.6. Особенности содержания и кормления пород и внутривидовых типов табунных лошадей в зависимости от зоны их разведения

В первую очередь, нужно подчеркнуть, что разводимые в Якутии табунные лошади Якутии, представлены тремя породами табунных лошадей: якутской с янской, колымской и коренной типами, приленской и мегежекской. В свою очередь, вышеуказанные породы и типы распространены в самых разнообразных природно-климатических зонах, от арктических пустынь и тундры на севере до подзоны темнохвойной тайги на юге. Экономисты Якутии делят территорию республики на следующие шесть сельскохозяйственные зоны: 1. Центральная зона, в которую входят 4 района (улуса) – Хангаласский, город Якутск, Намский и Горный. Кроме Горного района, три района лежат вдоль р. Лены. 2. Заречная зона с пятью районами – Амгинским, Мегино-Кангаласским, Чурапчинским, Таттинским и Усть-Алданским. 3. Западная зона также с пятью районами – Кобяйским, Вилюйским, Верхне-вилюйским, Нюрбинским, Сунтарским и Мирнинским. 4. Среднеленская зона, в которую включают два района – Олекминский и Ленский. 5. Горно-таежная зона с шестью районами – Кобяйским, Томпонским, Оймяконским, Усть-Майским, Алданским и Нерюнгринским. 6. Арктическая зона с 13 районами – Анабарским, Оленекским, Булуунским, Жиганским, Эвено-Бытантайским, Верхоянским, Усть-Янским, Аллаиховским, Абыйским, Момским, Верхне-Колымским, Среднеколымским и Нижнеколымским. Самыми важными для товарного коневодства сельскохозяйственными зонами являются центральная,

заречная и западная зоны с наибольшим поголовьем табунных лошадей, с наибольшей площадью лугов и пастбищ.

На начало 2024 года общая численность табунных лошадей составляла 178938 голов, из которых кобыл было 122378 головы. Удельный вес маточного поголовья составил 68,0% от всего поголовья лошадей в республике. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года общая численность лошадей снизилась на 2114 голову, или на 1,2%, а численность кобыл снизилась на 963 головы, или на 0,75%.

В государственном племенном регистре Минсельхоза России, на 1 января 2024 года имелось 27 племенных хозяйств по табунному коневодству. Общее поголовье племенных лошадей в племенных хозяйствах на начало года составляло 9700 голов, включая 6746 кобыл. По породам численность лошадей такова: якутская - 7970 голов, в том числе кобыл 5543 голов, при этом поголовье янского типа составило 2269 голов, в том числе кобыл 1629 голов; мегежекская – 675 голов, в том числе кобыл 481 голов и приленская – 1055 голов, в том числе кобыл 722 голов.

Средний деловой выход по 27 племенным организациям за 2023 год составил 69,4%. Реализация племенных лошадей за 2023 год составила 959 голов (1007 голов за 2022 г).

Лучшие показатели по получению делового выхода у жеребят среди племенных хозяйств были достигнуты в СХПК «Дьоногой» по якутской породе – 92,1%, АО «Кюндядинская им. Николаева И.В. – Бытык Уйбаан» Нюрбинского улуса по мегежекской породе – 79,6%, СПК «Тонор» Оймяконского улуса по янскому типу и СПКК «Борохой» Намского улуса по янскому типу якутской породы – 77,7%. Из 27 племенных хозяйств 14 хозяйств получили деловой выход жеребят 75, и выше %. По реализации племенных лошадей лучшие показатели имело ООО «Конезавод Берте» Хангаласского улуса - 78 голов (приленская порода) и СХПК «Борохой» Намского улуса (янский тип)- 62 головы.

3.6.1. Разведение лошадей янского типа якутской породы

Янский тип якутской породы разводится в бассейне реки Яны и ее притоков, по крайней мере, с XV –XVI веков, потому что к моменту присоединения Якутии в состав Российского государства якутское население со скотом и лошадьми там уже жило. Таким образом, табунному коневодству Верхоянья - не менее пятисот лет. Природные кормовые угодья северо-восточной зоны представлены разнообразными типами лугов, включая переувлажненные, сырые и закустаренные луга, а также степные участки по долинам реки Яны и её боковых притоков. В зоне характерны сырые лангсдорфовейниковые, арктофиловые, манниковые, прямостоящеосоковые, узколистнопушицевые и бунгевейниковые луга. Их урожайность – от 10 до 30 центнеров с гектара. На высокой пойме рек распространены остепненные триниусополевицевые луга. Распространены степные ценозы из одуванчика колымского с участием тонконога стройного, осоки твердой осоки твердой с урожайностью от 1,5 до 4 ц/га, а также разнотравные степи с урожайностью 5-8 ц/га по надпойменным террасам рек и коренных берегов, по низким склонам гор. Степные участки используются ранней весной и осенью для выпаса крупного рогатого скота и лошадей.

По горным рекам распространены материковоколосняковые, пумпеллекостровые и даурскоовсецовые луга. Урожайность горных лугов составляет от 7 до 20 центнеров с гектара.

Янский тип якутской породы лошадей – это чистопородные якутские лошади. Разводится в северо-восточных, в основном, горно-таежных улусах республики. По состоянию на 01.01. 2024 г. в них содержалось 16,619 тыс. голов лошадей. По сравнению с 2017 годом поголовье выросло на 1,468 тыс. голов, или 8,2%. Тип неоднороден, но в общей массе заметно крупнее исходного коренного типа лошадей якутской породы, растянутее по корпусу, с более глубокой грудью и большей живой массой. С 70-х годов прошлого столетия массово завозился в хозяйства центральных, заречных и западных улусов для улучшения племенных качеств, повышения живой массы лошадей. В настоящее время завоз заметно сократился. Лошади янского типа – это животные, обитающие на полюсе холода

северного полушария, отличаются крепостью конституции, хорошей приспособленностью к тебеневочным условиям, обладающие отличными экстерьерными показателями. По своему внешнему виду, экстерьеру, схожи с лошадьми коренного типа, но более массивны и крупнее габаритом. Для них характерны более широкий и длинный круп по сравнению с исходным, коренным типом. Конечности приспособлены к условиям тебеневки. Копыта средней величины с крепким рогом. Отличие состоит также в своеобразии формы головы и размеров. Голова развита пропорционально, среднем размеров, с вогнутым или прямым профилем. Лоб широкий. шея короткая и тостая. Круп широкий и длинный. У многих животных грудь глубокая и широкая.

Результатом многолетней селекционно-племенной работы с оригинальным отродьем якутской лошади, разводимым по рекам Яна и Индигирка, и их притокам, явилось признание и утверждение ее в 2010 г. новым типом якутской породы лошадей и выдача патента №5771 Рос. Федерации «Янский тип якутской породы лошадей» (см. приложение 6).

В племенных репродукторах СПК "Столбы" и ПК "Арылах" формируются генеалогические линии лошадей. В коллективном предприятии "Столбы" формировались четыре линии: 1. «Ойогосо Баастаах», 55-2, серой масти, 139-149-176-483. Линия представлена тремя сыновьями семью внуками и правнуками. 2. «Орто Сизэр», 60-16, саврасой масти, (139-150-190-520). Линия Орто Сизэра представлена пятью сыновьями и тремя внуками. 3. «Ыргылыкы», 64-19, серой масти, 143-151-187-502. Эта линия представлена тремя сыновьями и двумя внуками. 4. «Улахан Сизэр», 60-20, саврасой масти, 142-152-189-532. его линия представлена двумя сыновьями и пятью внуками. Из них линии «Ойогосо Баастаах», «Орто Сизэр» и «Ыргылыкы» представлены тремя продолжателями жеребцами-производителями каждая, а «Улахан Сизэр» - двумя сыновьями и пятью внуками.

В ПК "Арылах" имеются две линии: «Лэгиэн» и «Дьубу сура». Начаты работы по формированию двух новых линий. Линия «Лэгиэн» представлена тремя жеребцами-производителями и 36 кобылами потомками родоначальника линии,.

У всех мужских продолжателей линии «Лэгиэн» высший бонитировочный класс (элита), что свидетельствует об их высокой оценке по комплексному показателю. Если все мужские продолжатели линии «Лэгиэн» имеют класс "элита", то у маточного состава этой линии элитный класс имеют 94,3%, а первый класс - 5,7%.

Линия «Дьюобу сура» представлена четырьмя жеребцами-производителями и 43 кобылами потомками родоначальника линии. Все жеребцы-производители имеют высший бонитировочный класс (элита), что говорит о высоких характеристиках по многим показателям. Маточный состав хозяйства, относящийся к этой линии, также имеет класс "элита"

В хозяйстве ведется селекционная работа по выведению трех линий лошадей. Для этой цели из бывшего племенного завода "Сартанский" были приобретены жеребцы производители: «Хрисон», «Хороту», «Батас», «Чиной», «Кыргылаах», «Фаворит» и «Утары». Эти жеребцы представлены различными мастями и родились в период с 1999 по 2017 годы. Используя потомство этих жеребцов, в настоящее время намечается формирование новой линии «Хрисона».

Также из племенного репродуктора СПК "Столбы" были приобретены жеребцы производители: «Энэ», «Сайдыы» и «Энэ 2». Они родились в период с 1985 по 2000 годы и представлены мышастой мастью. Используя потомство этих жеребцов, в настоящее время формируется линия «Энэ».

3.6.2. Разведение лошадей колымского типа якутской породы

В зоне поймы реки Колымы наблюдается незначительное количество ленточных лугов вдоль берегов рек и проток.

Аласы в бассейнах Колымы и Алазея обширны. На них преобладают переувлажненные луга из арктофилы, узколистной пушицы и вейника Лангсдорфа. Летом эти луга частично выкашиваются и используются в качестве весенних, осенних и зимних пастбищ для животных.

Колымский тип якутской породы лошадей сформировался за последние 400 лет, происходя от лошадей, завезенных якутскими колонистами из центральной Якутии в 17-18 веках. Существует также другая точка зрения, которая основана на народных преданиях и утверждает, что лошади колымского края произошли от

вымерших диких лошадей плейстоценового периода, примерно 5-10 тысяч лет назад. В любом случае, лошади колымского типа представляют оригинальную и уникальную породу северо-востока Сибири. Они отличаются по экстерьеру, живой массе и генетическим параметрам от самых близких родственными внутривидовыми типами якутской породы, таких как янский и коренной типы.

Многолетняя селекционно-племенная работа со своеобразным отродьем якутской лошади, разводимым в бассейне реки Колымы, завершилась утверждением ее в 2010 г. в качестве нового типа якутской породы лошадей и выдачей патента № 5772 Рос. Федерации «Колымский тип якутской породы лошадей» (см. приложение 5).

Лошади колымского типа отличаются большим ростом по сравнению с лошадьми янского и коренного типов якутской породы, особенно последнего типа. Они не уступают лошадям приленской и мегежекской пород по этому показателю. По живой массе они уступают двум последним породам, но заметно превосходят лошадей коренного типа якутской породы. Жеребцы колымского типа имеют среднюю живую массу $486,6 \pm 9,30$ кг, а кобылы - $457,06 \pm 2,36$ кг в период утверждения типа.

Причиной низкого развития молочного скотоводства в колымской низменности может служить расположение области их разведения, которая находится в зоне аласных впадин с многочисленными озерами. Исторически лучшие пастбища в этой области были отведены под коневодство, что объясняет отсутствие пастбищной дигрессии на кормовых угодьях, в отличие от центральной Якутии.

Табуны лошадей колымского типа круглый год находятся на удаленных околоозерных кормовых угодьях с высокой урожайностью и качеством трав. Основным убойным контингентом данной породы являются жеребята в возрасте шести месяцев и полновозрастные лошади разного пола, которые подвергаются выбраковке.

Мясные качества лошадей колымского типа выше, чем у коренных пород, как показывает следующая статистика: у жеребят 6-ти месячного возраста

средняя живая масса составляет 209,9 кг, масса охлажденной туши – 104,3 кг, убойный выход – 55,06%; у полновозрастных лошадей средняя живая масса кобыл старше 5 лет составляет 455,06 кг, масса туши – 242,0 кг, убойный выход – 56,4%, что значительно превышает показатели коренных пород.

Кроме того, кобылы колымского типа являются продуктивными в производстве молока, за 6 месяцев лактации производя до 1446,0 литров молока. Лошади данной породы разводятся на отдаленных околоозерных кормовых угодьях северного аласного типа, которые не используются гуртами крупного рогатого скота в летнее время года. Таким образом, колымский тип лошадей представляет интерес для зоотехнических исследований и может быть рекомендован для использования в пастбищном хозяйстве.

Лошади колымского типа якутской породы Ойусардахского отделения казенного предприятия «Конный завод «Алеко-Кюельский» отличаются крепкой конституцией и мощным костяком. Они выделяются среди других типов якутской породы высоконогоностью, широкотелостью (индексы жеребцов – 130,1%, кобыл – 127,4%) и растянутостью корпуса. Голова массивная, профиль прямой, а шея омускуленная и средней длины. По сравнению с другими типами якутской породы, и приленской и мегежекской породами, спина лошадей данного отделения имеет большую растянутость. Кожа у лошадей толстая, а зимний волосяной покров развивается хорошо.

Массивная голова лошадей Ойусардахского отделения связана с хорошо развитыми челюстями, сильными зубами и мощной жевательной мускулатурой, необходимой для переваривания грубых кормов. Размерный объем пищеварительного тракта соответствует относительно глубокому и длинному туловищу лошадей, что позволяет им эффективно переваривать грубый корм. Толстая кожа связана с развитой подкожной клетчаткой, в которой откладывается резервный жир, необходимый табунной лошади для перенесения естественных зимних периодов.

По высоте в холке лошади Ойусардахского отделения не уступают лошадям конного завода и даже превосходят их по обхвату груди и косой длине туловища,

что подтверждено статистически значимыми результатами ($p < 0.05$), представленными в таблицах 68 и 69.

Таблица 68 – Промеры, живая масса и индексы лошадей конного завода*

Показатели	M±n	σ	Cv	lim
Жеребцы-производители, n=51				
Высота в холке, см	141,66±0,54	3,87	2,73	135-143
Косая длина, см	150,78±0,85	6,14	4,07	138-158
Обхват груди, см	186,72±2,92	20,92	11,20	171-191
Обхват пясти, см	20,32±0,09	0,95	4,72	17,5-22,5
Живая масса, кг	486,6±9,30	66,46	13,65	423-500
Индексы				
массивности, %	170,1	-	-	-
формата, %	106,4	-	-	-
широкотелости, %	131,8	-	-	-
костистости, %	14,34	-	-	-
Кобылы, n=305				
Высота в холке, см	140,62±0,45	7,95	5,65	133-143
Косая длина, см	147,02±1,14	20,04	13,63	132-149
Обхват груди, см	182,84±2,13	37,21	20,35	171-191
Обхват пясти, см	19,3±0,04	0,95	4,72	17,5-22,5
Живая масса, кг	457,06±2,36	161,98	35,43	350-497
Индексы				
массивности, %	163,2	-	-	-
формата, %	104,5	-	-	-
широкотелости, %	130,0	-	-	-
костистости, %	13,72	-	-	-

Примечание: * - материалы апробации типа

Лошади Ойусардахского отделения, как и лошади конного завода, относятся к лошадям шагового типа, что связано с условиями их разведения в зоне северной тайги и лесотундры, характеризующейся обширными заболоченными территориями.

По живой массе лошади Ойусардахского отделения являются типичными представителями колымского внутривидового типа якутской породы лошадей.

Это связано с их особенностями адаптации к суровым климатическим условиям, таким как длительные периоды зимнего недокорма.

Таблица 69 – Промеры, живая масса и индексы лошадей Ойусардахского отделения

Показатели	M±n	σ	Cv	lim
Жеребцы-производители, n=26				
Высота в холке, см	138,8±0,48	4,07	2,98	135-143
Косая длина, см	159,0±0,88	7,58	3,95	152-168
Обхват груди, см	186,8±2,35	20,43	5,21	176-209
Обхват пясти, см	20,6±0,08	0,94	4,58	20.5-21.0
Живая масса, кг	488,1±7,17	71,56	12,88	458-510
Индексы:				
массивности, %	134,58	-	-	-
формата, %	117,48	-	-	-
широкотелости, %	134,60	-	-	-
костистости, %	14,84	-	-	-
Кобылы, n=154				
Высота в холке, см	137,2±0,43	6,83	5,40	134-141
Косая длина, см	155,9±1,41	18,17	1,37	146-159
Обхват груди, см	181,37±1,19	34,89	22,05	174-190
Обхват пясти, см	19,2±0,02	0,95	4,99	18,8-19,9
Живая масса, кг	461,28±4,12	154,44	32,12	445-492
Индексы				
массивности, %	132,31	-	-	-
формата, %	116,33	-	-	-
широкотелости, %	132,20	-	-	-
костистости, %	13,99	-	-	-

Лошади колымского типа характеризуются массивностью (эйрисомностью) и растянутостью корпуса, но по продуктивным качествам они не выделяются среди лошадей других типов породы. В отделении "Ойусардах" казенного конного завода "Алеко-Кюельский" косяки жеребцов-производителей колымского типа (n=26) по деловому выходу жеребят, 64,7±2,59 % в среднем за 3 года, не уступали косякам линейных жеребцов конного завода, 67,0±3,27 % (n=15), как показано в таблице 70.

Таблица 70 – Деловой выход жеребят в косяках жеребцов конного завода и Ойусардахского отделения

Косяки жеребцов	n	Деловой выход жеребят, % M±m	Коэффициент корреляции, C _v
Ойусардахское отделение	26	64,7±2,59	13,96
Конный завод	15	67,3±3,27	16,33

Рост и развитие племенного молодняка колымского типа якутской породы лошадей зависят от условий зимовки. В первые три месяца жизни молодняк данного типа обладает высокой энергией роста, что проявляется в среднесуточных приростах веса 950-1000 г. Эта высокая энергия роста сохраняется и до шести месяцев, когда среднесуточные приросты составляют 660-750 г. К возрасту шести месяцев масса жеребят увеличивается в 4,8–5,1 раза по сравнению с массой при рождении.

В условиях колымской низменности, при выделении 20 ц сена на зимнее содержание одного жеребенка-отъемыша, не наблюдается прироста его массы. К годовалому возрасту они имеют примерно такую же массу, что и в 6 месяцев. В периоды первого и второго самостоятельного перезимовывания с тебеневочным содержанием, в возрасте от 18 до 24 и от 30 до 36 месяцев, у молодняка происходит отвес массы тела, равный 40-50 кг.

Для оценки роста и развития молодняка использовались линейные промеры (таблица 71).

Таблица 71 – Промеры тела племенного молодняка колымского типа

Пол, возраст молодняка	n	Промеры тела, см					
		высота в холке, см	C _v , %	обхват груди, см	C _v , %	Косая длина туловища, см	C _v , %
жеребчики 3- лет	12	136,54±0,8 4*	2,01	172,05±2,09 *	3,99	144,09±1,58 *	3,55
кобылки 3- лет	28	132,91±1,0 4	6,01	167,42±1,33 **	5,82	140,38±0,85	3,96
жеребчики 2- лет	10	131,88±1,2 7*	3,41	164,25±2,19 *	5,01	138,67±2,03 *	5,03
кобылки 2- лет	25	130,09±0,5 3	2,10	160,08±1,04 **	3,77	137,81±0,49	1,99

Примечание: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,05$

В возрасте 2,5 лет молодняк лошадей колымского типа достигает 75-80% живой массы полновозрастной лошади, в то время как в возрасте 3,5 лет - 83-87%. С увеличением возраста и живой массы молодняка соответствующим образом росли все промерные показатели, особенно заметно увеличивались значения длины, туловища и обхвата груди. В условиях средне-колымской низменности молодняк лошадей колымского типа якутской породы в возрасте 2,5 лет достигал 80-85%, а в 3,5 года - 85-90% живой массы полновозрастной лошади.

Биохимические показатели сыворотки крови жеребцов и жеребят колымского типа якутской породы отражают как сезонные изменения, так и типовые особенности (таблица 72).

Таблица 72 - Биохимические показатели крови жеребцов-производителей и жеребчиков

№	Биохимические показатели	Возрастные группы	
		жеребцы	жеребчики
		М± n	М± n
	Количество, голов	26	12
1	Глюкоза, ммоль/л	2,42± 0,24	2,70± 0,22
2	Общий холестерин, ммоль/л	3,75±0,30	4,02±0,19
3	Триглицериды, ммоль/л	1,48±0,16	1,32±0,08
4	Креатинкиназа, мкмоль/л	1,34±0,06	1,80±0,16*
5	Аспаратаминотрансфераза, ммоль/л	0,94±0,05	1,22±0,08*
6	Аланинаминотрансфераза, ммоль/л	1,51±0,06	1,83±0,10*
7	Щелочная фосфатаза, мкмоль/л	1,30±0,02	1,36±0,02
8	Альфа амилаза, мкмоль/л	1,01±0,08	1,01±0,07
9	Лактатдегидрогеназа, мкмоль/л	3,88±0,09	4,09±0,06

Примечание: * - $p \geq 0,95$.

Уровень аланинаминотрансферазы (АЛТ) и креатинкиназы (КК) у жеребчиков оказался выше, чем у жеребцов ($p \geq 0,95$), в то время как по содержанию аспаратаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и глюкозы в сыворотке крови между жеребцами и жеребчиками разница не была заметна. Наблюдаемое повышение уровня вышеуказанных показателей у жеребчиков может быть связано с энергией их роста и развития. Термическая адаптация якутских лошадей, сопровождающаяся

мобилизацией биоэнергетических субстратов, осуществляется через напряжение отдельных систем крови, как и у других животных, приспособленных к жизни в условиях высоких широт. Концентрация сывороточных ферментов, вероятно, может служить оценкой энергии роста и адаптации лошадей, позволяя разделить их на группы с высокой, средней и низкой энергией.

В отделении "Ойусардах" казенного конного завода "Алеко-Кюельский" в среднем за три года деловой выход жеребят составил $64,7 \pm 2,68\%$. Низкий показатель в 2019 году объясняется глубокими снегами, которые усложнили транспортные условия зимовки 2018-2019 годов и привели к массовым абортам кобыл в Средне-Колымском, Верхне-Колымском и Абыйском улусах. В связи с этим в Абыйском улусе был объявлен режим чрезвычайной ситуации районного масштаба.

Лошади колымского типа являются самыми высокорослыми среди лошадей коренного и янского типов якутской породы и не уступают приленским и мегежекским породам по этому показателю. Живая масса этих лошадей ниже, чем у лошадей двух последних пород, но выше, чем у лошадей коренного типа якутской породы. Косяки жеребцов-производителей колымского типа лошадей в отделении "Ойусардах" казенного конного завода "Алеко-Кюельский" по деловому выходу жеребят, $64,7 \pm 2,68\%$, за три года не уступали косякам линейных жеребцов конного завода, $67,0 \pm 2,88\%$ ($n=15$). Молодняк лошадей колымского типа достигает 75–80% живой массы половозрелой лошади в возрасте 2,5 лет и 83–87% в возрасте 3,5 лет.

Информация о бонитировке лошадей Ойусардахского отделения казенного конного завода "Алеко-Кюельский" использовалась при разработке Плана селекционно-племенной работы по коневодству в Республике Саха (Якутия) на 2018-2022 годы и Системы ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы [4, 8].

В Казенном предприятии РС (Я) «Конный завод Алеко-Кюельский» велась работа по выведению линий лошадей колымского типа якутской породы под

непосредственным руководством доктора сельскохозяйственных наук Винокурова И.Н. Формируются следующие линии:

1. Линия Мохсогола 8-11, 1968 года рождения, серой масти, имеет высоту в холке 143–147–175 см и вес 475 кг. Линия развивается через три ветви жеребцов Оюсардаха 7/7, Соногоса 9/6 и Охсусулааха 89/52. На данный момент продуцируется 4 жеребца-производителя и 26 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 76,5% маток линии относятся к классу "элита", 18,5% – к I классу и 5% – к II классу.

2. Линия Кыталык 7-6, 1967 года рождения, серой масти, имеет высоту в холке 138–155–174 см и вес 430 кг. Линия развивается через три ветви жеребцов Двагья 7/11, Сымнагастыбра 9/45 и Улахан Сизэрэ 7/57. На данный момент продуцируется 3 жеребца-производителя и 19 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 75,5% маток линии относятся к классу "элита", 19,5% – к I классу и 5% – к II классу.

3. Линия Сизэр 9-26, 1969 года рождения, саврасой масти, имеет высоту в холке 140–155–178 см и вес 429 кг. Линия развивается через четыре ветви жеребцов Сизэр 9/5, Аччыгый Хара 5/13 и Чолбон 91/21. На данный момент продуцируется 4 жеребца-производителя и 24 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 75,5% маток линии относятся к классу "элита", 19,5% – к I классу и 5% – к II классу.

4. Линия Гаврило 7-21, 1967 года рождения, серой масти, имеет высоту в холке 140–145–172 см и вес 460 кг. Линия развивается через три ветви жеребцов Байкал 8/34, Аччыгый Атыыр 7/24 и Азиат 7/33. На данный момент продуцируется 4 жеребца-производителя и 23 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 75,5% маток линии относятся к классу "элита", 19,5% – к I классу и 5% – к II классу.

5. Линия Сизэн-Кюель 7/56, 1967 года рождения, серой масти, имеет высоту в холке 143–148–178 см и вес 460 кг. Жеребец родился в Оюсардахском отделении совхоза «Среднеколымский». Линия развивается через три ветви жеребцов Олооччу 91/75, Мохсогол 6/3 и Охсусулааха 92/74. На данный момент

продуцируется 4 жеребца-производителя и 21 кобыла. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 76,8% маточного поголовья линии также относятся к классу "элита", 15,4% – к I классу и 7,8% – к II классу.

6. Линия Соянги 8-24, 1968 года рождения, светло-серой масти, имеет высоту в холке 140–145–170 см и вес 448 кг. Линия развивается через три ветви жеребцов Аччыгый барон 8/32, Буян 8/19 и Кэскил 89/30. На данный момент продуцируется 4 жеребца-производителя и 27 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 77,5% маток линии также относятся к классу "элита", 17,5% – к I классу и 5% – к II классу.

7. Линия Улахан Сур 66-62, 1966 года рождения, мышастой масти, имеет высоту в холке 141–145–175 см и вес 456 кг. Линия развивается через три ветви жеребцов Сасылтай 5/14, Победа 91/21 и Грозный 91/22. На данный момент продуцируется 4 жеребца-производителя и 22 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 75,0% маток линии также относятся к классу "элита", 20,5% – к I классу и 4,5% – к II классу.

8. Линия Максима 8-92, 1968 года рождения, серой масти, имеет высоту в холке 141–145–170 см и вес 440 кг. Линия развивается через ветвь жеребца Джоллоха 7/7 и 4 внуков. На данный момент в конном заводе продуцируется 4 жеребца и 18 голов кобыл.

Линия Улахан борон 9-4, 1969 года рождения, темно-серой масти, имеет высоту в холке 141–149–175 см и вес 460 кг. Линия развивается через две ветви жеребцов Амыдай 6/4 и Лайылла 92/7. На данный момент продуцируется 2 жеребца-производителя и 15 кобыл. По комплексной оценке, все мужские продолжатели линии относятся к классу "элита", 75,5% маток линии также относятся к классу "элита", 19,5% – к I классу и 5,0% – к II классу.

3.6.3. Разведение лошадей приленской породы

В результате многолетнего внесения крови заводских пород (рысистых и тяжеловозных) и усовершенствования технологии содержания лошадей в приленской подзоне центральной сельскохозяйственной зоны Якутии был

сформирован укрупненный тип якутских лошадей [4]. Приленская порода была утверждена решением ФГУ "Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений" и получила патент на селекционное достижение (№5770, с датой приоритета – 26.01.2010 г.). Она также была зарегистрирована в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений Российской Федерации 16.02.2011 г. (см. приложение 4).

С целью усовершенствования якутской породы лошадей и достижения определенных характеристик, было проведено скрещивание жеребцов орловской рысистой породы и русского тяжеловоза с кобылами якутской породы, с последующим разведением полученных помесей. Приленская порода лошадей, как и многие другие аборигенные породы, была создана путем народной селекции.

В целях увеличения размеров якутских лошадей, повышения их подвижности, а также улучшения рабочих и эксплуатационных характеристик, купцы I и II гильдий крупных городов Якутска и Олекминска, которые были наиболее состоятельными людьми своего времени, начали импортировать жеребцов орловской рысистой породы. В 1907 году под руководством Якутского губернатора Крафта из Главного Управления коннозаводства Томской Казенной конюшни было завезено 7 племенных жеребцов, в том числе 2 жеребца тяжеловозов брабансонов и 5 полукровных жеребцов. От одного из завезенных жеребцов, по имени "Ветер", было получено наибольшее количество потомства. В то время в окрестностях городов Якутска и Олекминска, а также у устья реки Лены, у богатых людей накопилось значительное количество помесных лошадей. Обычно этих метизированных лошадей называли по именам (фамилиям) их состоятельных частных владельцев, таких как лошадь Валя, Гольмана, Мелихова, Миронова, Силина, Кушнарера, Вильконецкого и многих других.

Из записок ветеринара В.Г. Гольмана можно сделать вывод, что в 30-х годах XIX века якутский купец Леонтьев из Центральных областей России завез жеребцов орловской рысистой породы. В соответствии с селекционными целями

того времени, основное внимание в начале отбора уделялось крупности, росту и выраженности верхового типа, а также подвижности помесных лошадей.

В 1931 году в городе Якутске была организована первая государственная заводская конюшня с целью скрещивания якутских кобыл с жеребцами русской рысистой породы. Эта инициатива была направлена на метизацию якутских маток и использовала жеребцов из близлежащих районов, таких как Якутский, Намский, Орджоникидзевский и Мегино-Кангаласский.

Таким образом, научно обоснованное скрещивание жеребцов орловской рысистой породы и русского тяжеловоза с кобылами якутской породы привело к созданию приленской породы лошадей. Этот процесс осуществлялся с использованием методов народной селекции и селекции в соответствии с задачами того времени, с учетом важных характеристик, таких как размеры, подвижность и рабочие качества лошадей. Организация государственной заводской конюшни в 1931 году позволила систематизировать и усовершенствовать процесс скрещивания и дальнейшее разведение метизированных лошадей в Якутии.

В 1935 году в государственной конюшне имелось 17 рысистых жеребцов, а к 1938 году их количество увеличилось до 20 голов, включая 9 орловских и 11 русских [7]. Эти жеребцы ежегодно использовались для покрытия 300-400 якутских кобыл с применением ручных и косячных методов. Однако в 1935 году от 368 покрытых кобыл родилось всего 50 помесных жеребят, а в 1936 году от 398 кобыл – 130 помесных жеребят. К 1939 году общее число рысистых помесей первого и второго поколений достигло 389 голов. Отмечалось ухудшение экстерьерных характеристик у жеребят с 1/2 и 1/4 долей кровности, особенно часто встречались пороки конечностей, такие как мягкость бабок. Этот недостаток связан с бедностью костной ткани и слабостью связок, что свидетельствует о недостаточной крепости конституции лошади.

Завоз рысистых жеребцов из центральных областей России продолжался до 1940 года и общее число завезенных жеребцов составило 33 головы. Кроме того, в 1956 году было приобретено 5 жеребцов орловской породы.

До 1960-х годов продолжался процесс метизации якутских лошадей путем скрещивания с жеребцами орловской рысистой и русской тяжеловозной пород. Это направление селекции имело целью увеличить размеры лошадей и повысить их рабочие качества для потребностей оборонной промышленности. Однако, с 1963 года, в связи со снижением потребности в лошадях в качестве тяговой силы в сельском хозяйстве, была запущена широкомасштабная селекционно-племенная работа по обратному скрещиванию лучших жеребцов местных пород с помесными кобылами. Это позволило вывести лошадей с выраженными мясными формами, хорошо сложенными и приспособленными к условиям содержания в стадах.

Морфологические характеристики лошадей приленской породы выглядят следующим образом: голова имеет средний размер и некоторую горбоносость. Шея средней длины, спина прямая и широкая. Поясница длинная и прямая, а круп является длинным и широким, с развитой мускулатурой. Основные окрасы лошадей приленской породы включают мышастую, гнедую, чалую, рыжую, пегую и серую различных оттенков.

В Республике Саха (Якутия) функционируют два племенных репродуктора, занимающихся разведением лошадей приленской породы. На начало 2022 года общая численность племенных лошадей приленской породы составляет 877 голов, включая 615 кобыл и 51 производителя-жеребца. По сравнению с аналогичным периодом 2021 года общая численность поголовья сократилась на 49 голов, что составляет 2,0%. В текущем году было реализовано 119 племенных лошадей приленской породы, при этом ООО "Конезавод Берте" продало 81 голову, а СХПК "Кэскил" - 38 голов (в прошлом году было продано 91 голову). Средний деловой выход по двум племенным репродукторам приленской породы в 2021 году составил 61,7%, а общее количество проданного молодняка составило 119 голов. Деловой выход жеребят СХПК "Кэскил" Намского улуса составил 75,3%, а ООО "Конезавод Берте" - 52,5%.

Наиболее значительный вклад в формирование племенного завода оставил жеребец по кличке "Коройор". Этот жеребец темно-серой масти принадлежал к

Орловской рысистой породе и был завезен через государственную племенную конюшню после войны, в 1956 году. Он был примечателен своей гармоничной конструкцией. У него была широколобая голова с выразительными глазами и живыми ушами, лебединая шея, удлинённая и прямая спина, широкий и длинный круп с щеточками на бабках. "Коройор" имел множество потомства, в том числе сыновей и дочерей. Сыновья с долей кровности 1/16 и 1/32 составили основу группы жеребцов-производителей. Из первой группы его сыновей особо выделялся жеребец "Ухун Кулгаах". Хотя в трехлетнем возрасте он не отличался среди своих братьев, к пятилетнему возрасту он уже привлекал внимание мощной структурой тела. Удачное сочетание отбора и подбора позволило создать предпотентного жеребца, который не уступал своему отцу по размерам и превосходил его в некоторых показателях.

Оценка жеребцов по качеству потомства играет важную роль в селекционной работе с приленской породой. Ранжирование и использование рангового метода упрощают процесс отбора, позволяют объективно оценить потомство жеребцов-производителей в сравнении с другими особями того же возраста и выявить их предпотентность в более раннем возрасте.

Результаты ранжирования жеребцов-производителей по качеству потомства в генеалогических линиях, начиная с 2000 года, свидетельствуют о хороших показателях средней суммы рангов (от 8,0 до 9,2). Из оцененных 32 жеребца по качеству потомства, 68,6% занимают места I и II ранга, 26,6% - место III ранга и 4,8% - место IV ранга.

Распределение жеребцов разных линий по сумме рангов показывает, что наиболее высокие показатели суммы рангов отмечаются у производителей линии Уолчаана 62/13, где 36% оцененного поголовья имеют сумму рангов от 8,0 до 8,6, 54,5% - от 8,7 до 9,0, а всего лишь 9,1% имеют сумму рангов от 9,1 до 9,2. Линия Маамыгыра 63/4 соответственно имеет следующие показатели: 42,8%, 42,8% и 14,4%. По линии Аартыка распределение суммы рангов выглядит следующим образом: 33,3% для интервала от 8,0 до 8,6, 33,3% - от 8,7 до 9,0, и 33,3% - от 9,1

до 9,2. По линии Хатын Сиэрэ показатели суммы рангов составляют: 32,5% для интервала от 8,0 до 8,6, 32,5% - от 8,7 до 9,0, и 35,0% - от 9,1 до 9,2.

Из представленных в таблице 73 данных можно сделать вывод, что жеребцы приленской породы значительно превосходят лошадей исходного коренного типа по показателям промеров и живой массы с высокой статистической значимостью.

Таблица 73 – Основные параметры, живая масса и индексы телосложения племенных лошадей приленской породы и коренного типа якутской породы *

Промеры (см), живая масса (кг), и индексы (%)	Жеребцы-производители (n=36); (n=24)	Кобылы (n=347); (n=117)
Приленская порода, коренной тип		
Высота в холке	142,1±0,85; 138,7±0,59	138,0±0,81; 136,01±0,45
Косая длина	150,4±0,82; 147,42±1,31	146,2±1,30; 143,59±0,59
Обхват груди	182,6±1,22; 180,5±1,91	173,97±1,28; 173,28±0,46
Обхват пясти	20,11±0,04; 20,07±0,06	18,57±0,01; 18,35±0,01
Живая масса	482,1±0,93; 464,5±0,89	431,9±11,20; 420,97±8,33
Формата	105,8; 106,2	105,9; 105,1
Массивности	168,5; 173,3	164,8; 167,7
Обхвата груди	128,5; 130,1	126,1; 127,4
Эйрисомии (компактности)	118,58; 122,4	116,7; 120,7
Костистости	14,15; 14,4	13,45; 13,4

*- результаты апробации породы и типа

- В высоте в холке: 142,1 см против 136,7 см при $t_d=4,82$ ($p \geq 0,999$);
- В косой длине туловища: 150,4 см против 144,84 см при $t_d=4,96$ ($p \geq 0,999$);
- В обхвате груди: 182,6 см против 174,15 см при $t_d=6,93$ ($p \geq 0,999$);
- В костистости: 14,15% против 13,88% при $t_d=2,55$ ($p \geq 0,95$).

Кобылы приленского типа также демонстрируют превосходство в сравниваемых признаках:

- В высоте в холке: 138,0 см против 130,16 см при $t_d=29,03$ ($p \geq 0,999$);
- В косой длине туловища: 146,22 см против 139,56 см при $t_d=5,01$ ($p \geq 0,999$);
- В обхвате груди: 173,93 см против 166,09 см при $t_d=5,83$ ($p \geq 0,999$).

Также, при сравнении живой массы, лошади приленского типа превосходят лошадей исходного типа:

- У жеребцов: 482,1 кг против 446,3 кг при $t_d=7,4$ ($p \geq 0,999$);

- У кобыл: 431,9 кг против 401,65 кг при $t_d=2,66$ ($p \geq 0,99$).

Таким образом, лошади приленской породы отличаются от лошадей исходного типа якутской породы значительными различиями в основных селекционируемых признаках. Они наследуют высокую приспособляемость, мясные и молочные качества от своей исходной формы. Кроме того, у лошадей приленской породы не наблюдаются наследственные аномалии, и они обладают высокой стойкостью к различным заболеваниям, характерным для лошадей.

В настоящее время селекционная работа с приленской породой лошадей направлена на улучшение существующих линий, разведение здорового племенного молодняка для продажи и обновления табуна. Как известно, в условиях свободного выпаса рост и развитие молодых лошадей сильно зависят от климатических и пищевых условий конкретного года, а также от систематической селекционной работы и состояния пищевой базы хозяйства. В рамках селекционно-племенной работы на племенных фермах при разведении племенного молодняка имеет важное значение более полное понимание тенденций роста и развития молодых лошадей с учетом сезонных и возрастных аспектов для получения нормально развитого и здорового молодняка. Разведение высококондиционного племенного молодняка играет решающую роль в сохранении и улучшении производительных линий выдающихся жеребцов-производителей на конной ферме "ООО «Берте» Хангаласского улуса Республики (Саха)" [314]. Ведущим племенным предприятием является конная ферма "ООО «Берте» Хангаласского улуса. В рамках породы были созданы четыре высокопродуктивные линии жеребцов-производителей. Лошади приленской породы унаследовали высокую приспособляемость к условиям разведения от исходного коренного типа якутской породы лошадей. В то же время, лошади приленской породы значительно крупнее и массивнее по сравнению с исходным типом якутской породы, что требует учета особенностей содержания и кормления.

Технология разведения лошадей приленской породы аналогична технологии разведения исходного коренного типа якутской породы - это

круглогодичное содержание на пастбищах. В отличие от лошадей коренного типа, лошади приленской породы разводятся в основном в долинах реки Лены и ее мелких притоках. Распространенным методом содержания является косячно-тебеновочный способ. Кроме сена, лошади приленской породы получают зернофураж в качестве дополнительного корма. Объем подкормки незначительно превышает объем подкормки лошадей коренного типа (10 ц сена у взрослых табунных лошадей и 2-3 ц фуража) [314]. Использование зимнего рациона с достаточным содержанием энергии, протеина и других питательных веществ при стационарном кормлении и содержании молодняка приленской породы обеспечивает поддержание оптимальной кондиции молодняка и раскрытие генетического потенциала породы [391]. Неравномерность роста в различные периоды жизни для разных пород лошадей при табунном и культурно-табунном содержании была выявлена многими исследователями и обусловлена суровыми условиями продолжительной зимовки. По темпам роста и развития молодняка лошадей колымского типа якутской породы в первые 6 месяцев жизни наблюдалось отставание от молодняка приленской породы, однако в период от 12 до 18 месяцев, после первого самостоятельного пастбищного периода, молодняк колымского типа превосходил молодняк приленской породы. Это можно объяснить лучшими кормовыми и пастбищными условиями содержания колымских жеребят [201, 202]. В условиях Калмыкии и Тувы породные особенности калмыцкой и тувинской пород лошадей проявляются в неравномерном и скачкообразном развитии жеребят, обусловленном кормовыми условиями и сезонными особенностями климата сухих степей и полупустынь [173, 177]. У молодняка местных табунных лошадей наблюдается характерная сезонная тенденция роста и развития, которая сохраняется из года в год [381, 437]. Рацион молодняка от рождения до отъема в возрасте 6 месяцев состоит из молока матери и травы с естественных природных пастбищ. Зимний рацион молодняка в возрасте от 6 до 12 месяцев, при полном стационарном содержании и кормлении, включает 10-12 ц сена и 2 ц овса. Для организации летнего пастбищного содержания молодняка в возрасте от 12 месяцев к началу летнего периода

жеребчиков двухлетнего возраста прикрепляют к соответствующим группам до 18 месяцев в теплое время года. Молодняк содержится внутри специальных летних изгородей, чтобы предотвратить его рассеяние по тайге и защитить от гибели от истощения и хищников. Такая организация летнего пастбищного содержания исключает утерю молодняка до 1,5 лет и создает лучшие условия для осеннего нагула. Молодняк в возрасте от 1,5 до 2 лет содержится по вольно-косячной технологии. В период сильных зимних морозов этот возрастной класс молодняка подвергается стационарному кормлению в течение 25-30 дней, при этом им предоставляется 8 ц сена и 2,5 кг овса в сутки. В конном заводе "ООО "Берте"" такое кормление проводится трижды в течение зимы: второй раз в конце января - в феврале, и третий раз в марте - апреле. Учет и наблюдения за ростом и развитием племенного молодняка лошадей приленской породы были проведены в ООО "Конном заводе Берте" в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия). Данные о динамике живой массы жеребят наблюдались с момента рождения до 24-месячного возраста. Живая масса молодняка определялась путем взвешивания на 3-х тонных весах. Промеры высоты в холке, косой длины туловища и обхвата груди проводились в соответствии с методическими указаниями ВНИИ коневодства и Якутского НИИСХ. В таблице 74 приведены средние значения живой массы подопытного молодняка по половозрастным группам.

Таблица 74 – Возрастная динамика живой массы молодняка лошадей приленской породы от рождения до 24-месячного возраста

Возраст, месяцев	Жеребчики			Кобылки		
	n	Ср. живая масса, кг	Ср.суточные изменения живой массы, кг	n	Ср. живая масса, кг	Ср.суточные изменения живой массы, кг
3 дня	3	44,5	-	21	45,5	-
3 месяца	10	150,7	+1,25	10	149,4	+1,24
6	26	228,4	+0,86	44	219,2	+0,75
12	20	230,8	+0,13	39	221,1	+0,10
18	17	298,0	+0,37	25	296,2	+0,41
24	19	247,6	+0,28	19	243,7	+0,29

В качестве начального показателя после 3 дней от рождения, живая масса жеребчиков приленской породы составила 44,5 кг, а кобылок - 45,5 кг. Эти данные представлены в таблице. В раннем возрасте до трех месяцев молодняк приленской породы лошадей проявляет высокую энергию роста, средний суточный прирост в этот период составляет около 1250 г. Высокая энергия роста сохраняется до шести месяцев, средний суточный прирост составляет около 860 г. В возрасте шести месяцев масса жеребят увеличивается в 4,8-5,1 раза по сравнению с массой при рождении. В суровых условиях Центральной Якутии, при ограниченном количестве сена (менее 14 ц) и овса (менее 2 ц) на зиму, жеребенку не происходит прироста массы, и к годовалому возрасту жеребят имеют практически такую же массу, что и в 6 месяцев. В возрасте от 18 до 24 и от 30 до 36 месяцев, в период первой и второй самостоятельной тебеневки, у молодняка происходит отброс массы тела, составляющий 40-50 кг. О степени роста и развития молодняка помимо изменения живой массы можно судить также по изменению их линейных измерений, как представлено в таблице 75.

Таблица 75 – Показатели промеров жеребчиков приленской породы с рождения (3 дня) до 18 месячного возраста, (n=17)

Возраст, мес	Промеры, см		
	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди
При рождении	93,0±1,83	70,6±0,88	77,0±0,43
3	108,1±2,5	105,2±0,73	119,4±0,51
6	120,9±2,03	119,5±1,27	130,3±0,38
12	125,0±2,17	127,5±0,89	139,6±0,36
18	132,0±1,71	133,4±0,38	150,0±0,14

В ходе исследования было отмечено, что с возрастом и увеличением живой массы молодняка наблюдается увеличение всех измеряемых параметров. Особенно заметно увеличение длины тела, длины туловища и обхвата груди. Это указывает на прогрессивное развитие молодых лошадей при росте их физической мощи и размеров.

Формируются следующие высокопродуктивные линии лошадей Приленской породы:

1. Линия Хатын Сизэрэ 71/2, 1971 года рождения (147-155-184-20см, 528 кг) саврасой масти. Линия развивается через 7 ветвей жеребцов Суон Атаха-85/8, Дьагылтайа 82/14, Хомпоххойо 97/21, Ыдаалба 92/97, Тыныраха 87/5, Дохсуна99/42, Тиистиирэ 91/18. В настоящее время в производящем составе продуцируют 3 жеребца-производителя:

Кытарбыын, гнедой масти, УНМ 643014000012505, 2009 года рождения, (143-163-201 см, живой массой 530 кг);

Б/кл,0-12, саврасой масти УНМ 643014000012530, 2010 года рождения (142-161-185 см, живой массой 490 кг);

Б/кл,1-16, мышаст, УНМ 643014000000662, 2011 года рождения (141-158-180 см, живой массой 470 кг);

2. Линия Аартыка 61/8. Родоначальник линии жеребец Аартык мышастой масти, 1961 года рождения, с промерами 142,1-150,4-182,6-20,0 см, с живой массой 495,1 кг. Потомство этого жеребца распространено во всех звеньях конного завода через 7 ветвей: Энэгэй 72/27, Собуолаах 72/12, Туоһахта 85/72, Энэгэй 93/7, Аартык 91/25, Туоһахта 99/27, Т. Суох 01/14. В настоящее время в производящем составе продуцируют 5 жеребцов-производителей:

Модун, 9-2, мышастой масти, 2009 года рождения (146-161-194 см, живой массой 520кг);

Чолбон, 0-19, саврасой масти, УНМ 643090000096443, 2010 года рождения (143-162-194 см, живой массой 490 кг);

Баһыр5ас, 0-20, мышастой масти, УНМ 643090000001382, 2010 года рождения (142-160-190см, живой массой 490кг);

Б/кл, гнедой масти, УНМ 643090000012515, 2012 года рождения, (141-152-178см, живой массой 420кг).

Б/кл, мышастой масти, УНМ 643090000012539, 2012 года рождения, (140-152-178см, живой массой 420кг).

3. Линия Уолчаана 62/13. Родоначальник жеребец Уолчаан 62/13, вороной масти, 1962 года рождения, с промерами 148-155-188-20,5 см и живой массой 520 кг. Экстерьер этого жеребца был безупречен, крепкого телосложения. Линия развивается через 8 ветвей жеребцов Оттугэ Суох 72/8, Ыстана Харата 78/17, Ыйдана 81/3, Мордьооску 84/12, Уолчаан 91/6, Арагас 93/19, БэсУрэх 99/21, Еланка 2/05. В настоящее время на конном заводе производят 8 жеребцов-производителей этой линии:

1. Чычаас, саврасой масти, УНМ 643014000001115, 2000 года рождения (144-162-193см, живой массой 534 кг);

2. Ыйдана, 4-2 саврасой масти, УНМ 643014000001102, 2004 года рождения (150-173-190см, живой массой 550 кг);

3. Уолчаан, мышастой масти, УНМ 643014000012448, 2009 года рождения (142-164-189см, живой массой 500 кг);

4. Б\кл, 0-10, мышастой масти, 2010 года рождения, (143-161-188см, живой массой 490 кг);

5. Б\кл, 0-11, мышастой масти, 2011 года рождения, (142-160-185см, живой массой 490 кг);

6. Б\кл, 0-4, мышастой масти, 2010 года рождения, (142-160-184см, живой массой 490 кг);

7. Б\кл, 0-5, мышастой масти, 2010 года рождения, (141-159-183см, живой массой 485 кг);

8. Б\кл 1-3, саврасой масти, УНМ 643014000001881, 2011 года рождения (141-157-180см, живой массой 450 кг);

4. Линия Маамыгыра 63/4. Родоначальник линии жеребец Маамыгыр 63/4, вороной масти, 1963 года рождения. Промеры: 146-151-186-20см, живая масса -512 кг. Линия развивается через 5 ветвей жеребцов: Бодоно 74/8, Дуурана 87/12, Сыыйылла 85/23, Орохтоох 90/2, Сойуолаах 04/7. В настоящий момент производят 3 жеребца-производителя:

Сойуолаах, 4-7, мышастой масти, УНМ 643014000000307, 2004 года рождения (143-163-200см, живой массой 520 кг);

Уһун Сото, 7-17, саврасой масти, УНМ 643014000012712, 2007 года рождения (145-163-191 см, живой массой 530 кг);

Б/кл, 1-14, саврасой масти, УНМ 643014000013477, 2011 года рождения (141-158-180 см, живой массой 465 кг);

Также работа ведется по выведению линий массивных лошадей с большой живой массой:

Продолжатели формирующейся линии Баалка атах:

1. Булуурчах, с живой массой 580 кг;
2. Мааны Уол с живой массой 550 кг;
3. Куох Уол, с живой массой 530 кг;
4. Уойуулаах, с живой массой 490 кг;
5. Манньяттаах, с живой массой 500 кг.

Продолжатели формирующейся линии Уһун Сото:

Бэрдьигэстээх-570кг и Саһылчаан 550кг.

Все племенные организации, занимающиеся коневодством, должны продолжать работу по формированию линий на основе выявленных и перспективных потенциальных родоначальников. Для этого необходимо систематически оценивать жеребцов с точки зрения качества их потомства (препотентности), осуществлять тщательный отбор молодняка и проводить осмысленный подбор партнеров.

В племенных хозяйствах, занимающихся коневодством, применяется направленное выращивание (доращивание) молодых жеребят до трехлетнего возраста с целью последующей реализации их племенным репродукторам, генофондным хозяйствам и коммерческим предприятиям. Племенная работа в коневодческих заводах направлена на развитие заводских линий и создание заводских типов якутской, мегежекской и приленской пород.

В коневодстве повышение продуктивности и улучшение качества продукции зависят от следующих факторов:

- 60% от количества и качества кормления животных;
- 15-20% от наследственности организма (племенная работа);

- 75-80% от правильной технологии ухода, содержания и поддержания здоровья животных.

В условиях нашей республики существуют ограничивающие факторы для развития коневодства, связанные с экстремальными природно-климатическими условиями, характерными для разведения лошадей:

Длительная зима создает экстремальные условия содержания лошадей на открытом воздухе, что приводит к ослаблению организма, сезонности размножения и высокой смертности лошадей.

Короткий летний период сокращает продолжительность вегетационного сезона растений, что приводит к низкой урожайности лугов и пастбищ. Летняя жара и насекомые создают стрессовые ситуации для лошадей на открытом воздухе, что негативно сказывается на приросте молодняка и выгуле лошадей летом.

Недостаточное обеспечение кормами в зимний период (45-50% от научно обоснованной зоотехнической нормы кормления) значительно снижает производство продукции, ослабляет резистентность организма, ограничивает раскрытие генетического потенциала продуктивности лошадей и затрудняет проведение отбора и подбора животных (племенная работа).

Возврат к экстенсивной технологии разведения лошадей (однотипные поголовье, недостаточное кормление, недостаточная организация работы и запущенность селекционно-племенной работы) привел к снижению численности лошадей и ухудшению их экономической эффективности.

3.6.4. Разведение лошадей в бассейне реки Индигирка и формирующийся новый внутривидовой индигирский тип лошадей якутской породы

В долине реки Индигирки преобладают переувлажненные узколиственнопушицевые луга с урожайностью от 10 до 25 центнеров с гектара, что делает их подходящими для использования в качестве сенокосных угодий. Эти угодья используются для выпаса животных весной и летом, но их значение для зимней тебеневки лошадей незначительно. Также распространены незамечаемо-, лангсдорфовейниковые, арктофиловые, вилюйскоосоковые и пузыреватоосоковые

луга с урожайностью от 10 до 30 центнеров с гектара. Широко распространены остепненные триниусополевищевые луга, которые могут использоваться в качестве весенних и осенних пастбищ с урожайностью от 10 до 20 центнеров с гектара.

До настоящего времени оймяконские, момские и абыйские лошади, разводимые в бассейне реки Индигирка, относили к янскому типу якутской породы лошади [1,2,3]. Однако, средневековая якутская лошадь проникала в верховья р. Индигирки, в Оймяконский, Абыйский и Момский улусы при перемещении якутских племен, из бассейна р. Татты и Амги с XVI века, через район нынешнего «Охотского перевоза» по правым притокам реки Алдан рек Тыры и Хамья, через горные перевалы в районе «Муус Хайа» и исток реки Индигирки, реку Агаякан, далее в Оймяконскую горную котловину и далее, и севернее, в районы Момской и Абыйской межгорных впадин.

А янская лошадь происходит от лошадей племен оспекцев, чериктяйцев и дупсунцев (с севера Лено-Амгинского междуречья). В бассейн реки Яны и ее притоков, рр. Адыаччы, Бытантая эти племена заселялись с лошадьми и рогатым скотом в XV-XVI вв., проникая в бассейн р. Яны по р. Тумара, притока р. Алдана, через перевал Верхоянского хребта к истокам р. Дулгалах.

Оймяконская лошадь разводится в Оймяконской межгорной котловине в верховьях р. Индигирка и ее притоков рр. Куйдусун, Агаякан и т.п. с абсолютными высотами около 1000 м над уровнем моря. Момская лошадь разводится в Момском улусе, где пастбища имеются по р. Индигирка и ее притокам р. Мома, Иньяли и др. Абыйская же лошадь разводится в аласно-озерных местообитаниях

Селекционно-племенная работа с оймяконской лошадью проводится с 1992 года. Как известно, янский тип якутской породы лошади был сформирован в 1970-1980 гг. номинальным слиянием лошадей Верхоянского, Эвено-Бытайтайского, Усть-Янского (бассейн р. Яна) и Оймяконского, Момского, Абыйского (бассейн р. Индигирки) улусов. Тем более, вплоть 2018 г. Момская и Абыйская

популяции никогда не подвергались какому-либо обследованию, пока момскую популяцию начал изучать Алферов И.В. 149, а абыйских лошадей в 2019 г. осмотрели Зайцев А.М. и Иванов Р.В.

Индигирские популяции якутской лошади, имея разное по сравнению с янской лошастью происхождение, по данным И.П. Гурьева [220], с XVI по XX век, развивались совершенно самостоятельно ввиду своей полной географической изоляции друг от друга в течение последующих 400- 450 лет,.

Из северных отродий якутской лошади наибольший интерес представляют оймяконские лошади, лучшие экземпляры которых сосредоточены в племенном хозяйстве «Тонор» Винокурова Н.Т., Оймяконского улуса в одноименной межгорной котловине по верховьям реки Индигирка на высоте одна тысяча метров над уровнем моря. Северные популяции якутской лошади отличаются отменными приспособленческими реакциями своего организма к условиям существования, о чем свидетельствуют показатели по уровням ферментов: аспартат- и аланинаминотрансфераз (АСТ и АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), креатинкиназы (КК), амилазы и лактатдегидрогеназы (ЛДГ), общих липидов, липидопротеидов, триглицеридов, глюкозы, свободного аминного азота, мочевины и мочевой кислоты. Технология содержания северных отродий якутской лошади основывается на вольно-косячном их содержании. В отличие от южного, коренного, типа якутской лошади северных лошадей практически не подкармливают сеном и овсом, довольствующихся подножными кормами, запасы которых на Севере достаточны.

Якутская лошадь индигирского типа, разводимая в СПК «Тонор», отличается от других типов якутских лошадей своей массивностью. Однако, некоторая часть поголовья склонна к лептосомности (узкотелости) и низкорослости, что не соответствует современным требованиям продуктивного коневодства, где необходима массивная, широкотелая и тяжеловесная лошадь для

производства мяса и молока. При отборе племенных жеребцов в производящий состав необходимо учитывать следующие показатели: высоту в холке не менее 140 см, косую длину туловища от 145 до 150 см, обхват груди 193 см, обхват пясти 20,0 см, а также живую массу не менее 485 кг. Кобылы должны соответствовать показателям: высота в холке примерно 134 см, косая длина туловища от 143 до 145 см, обхват груди 178 см, обхват пясти 18,5 см, и живая масса не менее 435 кг.

Хорошо развитая грудная система и удлиненное, широкое туловище обеспечивает данной лошади массивность и тяжеловесность. Крепкий костяк и хорошая оброслость конечностей и всего туловища придают ей общую крепость конституции и гармоничность телосложения.

В рамках возможностей необходимо предотвращать и исключать из производящего состава лошадей, обладающих следующими недостатками: нежная голова, узость ганашей, слаборазвитая зубная система, длинная и тонкая шея, выраженная холка, плоская грудная система, узость спины и крупа, груди и тонкие, слабо развитые конечности с недостаточной оброслостью и трещинами в копытном роге.

Одним из наиболее желательных признаков для табунных лошадей является их упитанность, которая указывает на способность животных быстро реагировать на улучшение условий содержания и накапливать жировые запасы для зимовки.

По морфологическим показателям, таким как длина головы, шеи, груди, крупа, затылка и холки, а также ширина груди и крупа и их индексы, жеребцы и кобылы оймяконской лошади и лошадей коренного типа практически не отличаются (таблица 76).

Таблица 76 – Средние промеры (см) и индексы экстерьера (%) оймяконских лошадей в сравнении с лошадьми коренного типа

Показатели	Жеребцы		Кобылы	
	оймяконская лошадь (n=18)		(n=30)	
Длина головы	50,10±0,21	1,82	49,37±0,11	2,35
Длина шеи	54,40±0,31	2,49	53,40±0,21	4,17

Ширина груди	47,75±0,30	2,71	45,05±0,16	3,70
Длина крупа	47,60±0,25	2,30	46,82±0,17	3,92
Ширина крупа	46,40±0,30	2,83	44,89±0,15	3,53
Длина затылка	8,10±0,15	7,91	7,60±0,05	7,52
Длина холки	15,75±0,15	4,06	15,34±0,09	6,13
	коренной тип			
	(n=15)		(n=20)	
Длина головы	49,8±0,15	1,72	48,85±0,10	2,15
Длина шеи	53,30±0,28	2,22	52,50±0,25	4,10
Ширина груди	46,75±0,30	2,55	44,35±0,10	3,55
Длина крупа	46,90±0,25	2,21	46,12±0,15	3,75
Ширина крупа	46,0±0,25	2,61	43,90±0,20	3,46
Длина затылка	8,0±0,17	8,00	7,00±0,07	7,41
Длина холки	15,45±0,15	3,95	15,05±0,10	6,06

Можно сказать, что по конституции оймяконская лошадь верховьев р. Индигирки наиболее близка к коренному типу, нежели янская и колымские лошади.

В результате многолетней селекционно-племенной работы в хозяйстве СПК "Тонор" Оймяконского улуса успешно завершается формирование шести линий выдающихся жеребцов-производителей: Кюрджюета, Эмэллэрээн, Тарынга, Гемлика (Подковы), Гайки (Тыыллара) и Тонора (см. таблицу 77).

Таблица 77 - Продолжатели линий 6 выдающихся жеребцов-производителей СПК «Тонор» Оймяконского улуса

Линейные жеребцы					
Кюрджюет	Эмэллэрээн	Тарынг	Гемлик	Гайка	Тонор
11 жеребцов (61,5%)	2 жеребца (11%)	2 жеребца (11%)	1 жеребец (5,5%)	1 жеребец (5,5%)	1 жеребец (5,5%)

Процентное соотношение продолжателей линий среди общего числа жеребцов представлено следующим образом: 61,5% продолжателей линии Кюрджюета, 11% продолжателей линий Тарынга и Эмэллэрээн, и 5,5% продолжателей линий Тыыллар, Тонор и Подкова. Присутствует значительная диспропорция в представленности отдельных линий в табуне. Возможно, в ближайшей перспективе будет необходимо уделить особое внимание линиям,

которые представлены всего одним или двумя представителями, так как они являются уязвимыми и существует реальная опасность их исчезновения. Поэтому необходимо рассмотреть возможность продажи жеребчиков-продолжателей линий Гемлика, Гайки, Тонора, Тарынга и Эмэллэрээна в хозяйства Момского и Абыйского улусов, параллельно продолжая развитие потомства и линии Кюрджюета в этих улусах.

В период с 2021 по 2024 годы в Момский и Абыйский улусы планируется ежегодно поставлять на племенное разведение 12 голов молодняка, включая 2 жеребчика и 10 кобылок. Внутри Оймяконского улуса количество поставляемого молодняка составит 9 голов ежегодно. Таким образом, за период пяти лет, с 2020 по 2024 годы, в Момский и Абыйский улусы будет поставлено общее количество 48 голов молодняка, включая 8 жеребчиков и 40 кобылок. Внутри Оймяконского улуса будет поставлено 41 голов молодняка оймяконской лошади.

На "Полюсе холода" Северного полушария, в СПК "Тонор", в результате длительной селекционно-племенной работы удалось вывести лошадей, которые превосходят исходный коренной тип лошадей якутской породы по живой массе на 10-12% и по деловому выходу жеребят на 20-25%. Рентабельность разведения нового внутривидового типа якутской породы лошадей составит 1,2-1,4 рубля дохода на каждый вложенный рубль. Лошади, разводимые в бассейне реки Индигирка в пределах Оймяконского, Момского и Абыйского улусов в течение многих веков, полностью изолированы от других внутривидовых типов якутской породы, и следовательно, они обладают экстерьерными, продуктивными, генетическими и физиологическими отличиями от лошадей других типов.

Выделение лошади Индигирского речного бассейна в отдельный внутривидовый тип якутской лошади является актуальным и позволит улучшить племенные и продуктивные качества лошадей в этом уникальном и суровом климатическом регионе. Основой заключительного этапа выведения нового индигирского типа лошадей якутской породы является улучшение селекционной группы лошадей, которая была отобрана и сосредоточена в СПК "Тонор" с начала 1990-х годов. За 27 лет планомерной селекционно-племенной работы в этом

хозяйстве было создано племенное ядро индигирского типа якутской породы лошади. За последние 10 лет из 100 кобыл было получено 85 жеребят, а сохранность поголовья в среднем достигла 99,3%.

На заключительном этапе работы необходимо создать новые базовые племенные хозяйства в Момском и Абыйском улусах и вовлечь лучших особей лошадей данных улусов в селекционный процесс. Кроме того, планируется внедрение информационно-аналитической системы учета племенных лошадей в базовых хозяйствах трех улусов. Это позволит более эффективно контролировать и управлять племенным разведением лошадей, а также проводить анализ и сравнение показателей производительности и генетических характеристик.

Реализация плана на племенное разведение предусматривает поставку 12 голов молодняка ежегодно в Момский и Абыйский улусы с 2021 по 2024 годы, включая 2 жеребчика и 10 кобыл. Внутри Оймяконского улуса будет реализовано 9 голов молодняка. Таким образом, за период пяти лет с 2020 по 2024 годы в Момский и Абыйский улусы будет поставлено 48 голов молодняка, включая 8 жеребчиков и 40 кобыл, а внутри Оймяконского улуса - 41 голову молодняка оймьяконской лошади.

Эти меры способствуют укреплению и развитию племенного потенциала якутских лошадей, а также позволят улучшить их производственные качества, адаптированные к жестким климатическим условиям региона. Планомерное проведение селекционно-племенной работы и создание новых базовых хозяйств позволят сохранить и увеличить численность поголовья лошадей, а также обеспечить разнообразие генетических ресурсов в разведении, что важно для долгосрочной устойчивости и развития якутской породы лошадей.

Промеры полновозрастных оймьяконских лошадей, приведенные в таблице 13, показывают, что они не уступают янским лошадям из СПК «Столбы», достоверно превосходят лошадей коренного типа из центральной Якутии по всем показателям (таблица 78 и 79).

Таблица 78 – Промеры племенных лошадей по возрастным категориям в крестьянском хозяйстве «Тонор» Оймяконского улуса

№	Промеры, см	От 5 до 9 лет	От 10 до 14 лет	От 15 лет и старше
Жеребцы				
		(n=9)	(n=7)	(n=4)
1	Высота в холке, см	140,6±0,59	142,1±0,26	139,5±0,93
2	Косая длина, см	150,1±0,98	151,3±0,36	149,3±0,92
3	Обхват груди, см	190,9±2,09	193,1±2,04	183,7±2,31
Кобылы				
		(n=71)	(n=50)	(n=23)
1	Высота в холке, см	137,6±0,27	138,5±0,34	138,3±0,47
2	Косая длина, см	147,1±0,24	147,5±0,33	147,5±0,41
3	Обхват груди, см	181,2±1,59	183,9±1,35	184,5±1,23

Таблица 79. Промеры лошадей янского и коренного типов якутской породы

	Промеры, см	От 5 лет и старше	
		янский	коренной
Жеребцы			
		(n=10)	(n=10)
1	Высота в холке, см	139,9±0,43	137,1±0,54
2	Косая длина, см	153,8±0,79	147,4±1,31
3	Обхват груди, см	184,8±1,52	180,5±1,91
Кобылы			
		(n=25)	(n=25)
1	Высота в холке, см	134,0±0,26	130,5±0,26
2	Косая длина, см	149,7±0,91	144,0±0,59
3	Обхват груди, см	179,3±1,2	173,3±0,46

Особенно впечатляют выдающиеся показатели, относящиеся к косой длине туловища, обхвату груди и живой массе как жеребцов-производителей, так и кобыл. В представленных таблицах содержатся данные о лошадях племенного репродуктора янского типа из Сельскохозяйственного Производственного Кооператива (СПК) «Столбы» Верхоянского улуса и племенного завода, занимающегося разведением лошадей коренного типа, принадлежащего МУП «Конный завод имени Героя Попова» Мегино-Кангаласского улуса. Сравнительный анализ промеров тела жеребцов и кобыл из Оймяконского улуса с жеребцами и кобылами коренного типа якутской породы показывает, что они значительно превосходят их во всех измеряемых параметрах.

Лошадь Индигирского речного бассейна, обладая уникальным и своеобразным генотипом, разводится в географическом регионе, где

присутствуют крайне суровые природные условия, и она является ценным источником продукции, включающей мясо, кумыс и коженное сырье.

Жеребцы и кобылы оймьконской лошади не уступают жеребцам колымского типа по живой массе, однако превосходят жеребцов янского и коренного типов, как показано в таблице 24.

Таблица 80 – Живая масса лошадей разных типов якутской породы, кг

№ п/п	Лошади СПК «Тонор»	Типы лошадей якутской породы		
		янский	колымский	коренной
Жеребцы				
	n=20	n=128	n=87	n=34
	483,7±3,55	469,4±3,27	449,1±3,42	446,3±4,75
Кобылы				
	n=165	n=1063	n=881	n=341
	453,8±2,19	432,2±1,13	431,0±1,16	401,6±2,00

Идея выделения Оймьконской лошади в отдельный "индигирский" тип якутской породы лошади получила поддержку на племенном совете и Научно-техническом совете Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) в 2018 году.

Оймьконская популяция якутской лошади разводится в Оймьконской горной котловине, где также развита горнодобывающая промышленность, и проходит федеральная трасса, соединяющая города Якутск и Магадан. Благодаря этому, нет проблем с переработкой и сбытом продукции коневодства в этом регионе.

Выведение нового внутривидового типа якутской породы лошади, адаптированного к условиям северного полушария на "Полюсе холода", превосходящего исходный базовый (коренной) тип лошадей якутской породы по живой массе на 10-12% и по деловому выходу жеребят на 20-25%, позволит улучшить племенные и продуктивные качества лошадей в этом уникальном и суровом климатическом регионе.

Таким образом, лошади, разводимые в бассейне реки Индигирка в Оймьконском, Момском и Абыйском улусах в течение многих веков, полностью изолированы от других внутривидовых типов якутской породы. Они обладают

явными экстерьерными, продуктивными, генетическими и физиологическими отличиями от лошадей других типов. Выведенный индигирский тип лошади превосходит исходный базовый (коренной) тип якутской породы по живой массе на 10-12% и по деловому выходу жеребят на 20-25%. Отношение дохода к затратам от разведения нового внутрипородного типа якутской породы лошади составит 1,2-1,4 рубля за каждый рубль затрат.

Выделение лошади из Индигирского речного бассейна в отдельный внутрипородный тип якутской лошади является актуальной исследовательской задачей, которая позволит улучшить племенные и продуктивные качества лошадей в этом уникальном и суровом климатическом регионе. В заключительном этапе работы над выведением нового индигирского типа лошадей якутской породы осуществляется совершенствование селекционной группы лошадей, отобранной и сконцентрированной в племенном хозяйстве "Крестьянское хозяйство «Тонор» с начала 1990-х годов. За 27 лет проведения планомерной селекционно-племенной работы в этом хозяйстве создано племенное ядро выводимого индигирского типа якутской породы лошади. За последние 10 лет от 100 кобыл было получено 85 жеребят, а сохранность поголовья в среднем достигла 99,3%.

В заключительной стадии работы требуется создание новых базовых племенных хозяйств в Момском и Абыйском улусах и вовлечение лучших особей лошадей из этих улусов в селекционный процесс. Кроме того, планируется внедрение информационно-аналитической системы учета племенных лошадей в базовых хозяйствах трех улусов. При выполнении всех этапов работы по выведению нового индигирского типа якутской породы лошади, координацию осуществлял Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства. Все материалы и данные о новом типе якутской лошади были представлены в Министерство сельского хозяйства в Комиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. Это продемонстрирует важность и признание данного исследования на государственном уровне.

Таким образом, значение таких более ценных в плане более крупных и более массивных внутривидовых типов якутской породы, как янский и колымский, состоит в использовании их в улучшении племенных, продуктивных, приспособительных и воспроизводительных качеств лошадей товарного назначения самого многочисленного, но менее продуктивного коренного типа южных зон коневодства республики для заметного, на 10-15%, увеличения производства мяса лошадей в регионе.

Полученные результаты и перспективы по выведению индигирского типа якутской породы лошади подтверждают его значимость и потенциал для улучшения племенных и продуктивных характеристик в условиях сурового климата северных районов Сибири. Дальнейшие работы включают создание новых базовых племенных хозяйств в Момском и Абыйском улусах, привлечение лучших особей лошадей из этих улусов в селекционный процесс, а также разработку и внедрение информационно-аналитической системы учета племенных лошадей в базовых хозяйствах. Все эти меры направлены на устойчивое и эффективное разведение индигирского типа якутской породы.

4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

На основании анализа научных публикаций, результатов проведенных научно-производственных опытов и опыта передовых коневодческих хозяйств, подтверждается значимость круглогодичных естественных пастбищ в выращивании лошадей различных пород, таких как якутская, приленская и мегежекская. В настоящее время, в регионах Республики, относящихся к центральному, западному и среднеленским сельскохозяйственным зонам, произошло снижение продуктивности естественных сенокосов и пастбищ вследствие концентрации сельскохозяйственного производства и забрасывания ранее использованных земель. Это привело к уменьшению производства мяса и молока.

Согласно официальной статистике, в настоящее время в Российской Федерации производится 70 тысяч тонн мяса лошадей ежегодно. В странах СНГ данная отрасль широко развита в Казахстане, Киргизии, а также в определенных

зонах Таджикистана и Узбекистана. В дальнейшем зарубежье табунное коневодство активно развивается в Монголии. В Российской Федерации производство конины преимущественно сосредоточено в Сибирском федеральном округе, который является лидером в данной отрасли. Особенно Алтайский край, включая республику Алтай, выделяется как ведущий регион по производству конины в России, обеспечивая около четверти общероссийского объема данного мяса.

В настоящее время более 99,0% мясных табунных лошадей находится на территории Якутии и принадлежит сельхозпредприятиям и крестьянским хозяйствам Дальневосточного федерального округа, а также 27,3% поголовья распределено по всей Российской Федерации (Калашников, Иванов, год). В 2020 году в Республике Саха (Якутия) было произведено 13 тысяч тонн конского мяса в живой массе. Сравнивая с 2005 годом, когда было произведено 5,8 тысяч тонн мяса, можно отметить увеличение производства конского мяса в 2,2 раза.

Разведение лошадей является традиционным занятием якутского народа, а потребление мяса лошадей является важным элементом здорового питания в суровых условиях Севера. Тем не менее, продовольственный рынок Республики Саха (Якутия) не обеспечивает достаточное количество высококачественной жеребятины и конины для удовлетворения потребностей населения.

Наиболее значимыми пастбищами в центральной и западной экономических зонах являются аласные пастбища, которые расположены на аласах - термокарстовых понижениях древней аллювиальной равнины, состоящих из лёссовидных суглинков с остаточными озерами или без них [326, 450].

Растительность на аласах организована в поясах. Первый пояс - околородная растительность, используемая лошадьми после промерзания с наступлением зимы. Второй пояс - нижний пояс около остаточных озер, представляет собой лугово-болотный пояс с солеустойчивой растительностью, произрастающей на увлажненных засоленных почвах (солерос травянистый, млечник морской, лапчатка гусиная и другие). Третий пояс - средний пояс с луговой растительностью, обитающей на слабозасоленных черноземно-луговых почвах (бескильница тонкоцветковая, пырей ползучий, полевица якутская и

другие). Этот пояс подвергается стрижке практически круглый год. Четвёртый пояс - верхний пояс со степной растительностью (осоки твердоватая и стоповидная, типчак колымский, овсец Крылова и другие), расположенный на склонах коренного берега аласа, обращенных к югу. Этот пояс преимущественно используется в качестве весеннего пастбища для лошадей, и его растительность возобновляется с весны первого мая.

Размеры аласов варьируют от нескольких гектаров до сотен или даже тысяч гектаров. Примеры таких больших аласов включают аласы "Тюнгюлю" и "Мюрю" в заречной подзоне центральной зоны, а также аласы "Нюрба" и "Дженкюдэ" в западной зоне.

Особую значимость в качестве летних пастбищ и мест тебеневого выпаса имеют травостой на среднем поясе аласов. Проведение опытов по определению допустимой нормы нагрузки на пастбищах якутских лошадей проводилось именно на этом поясе аласов. Определение этой нормы является важным фактором в рационализации использования аласных кормовых угодий, которые являются главным источником грубых кормов и круглогодичных пастбищ для лошадей [226, 249, 420].

По химическому составу травостоев аласов наблюдается низкое содержание протеина и сравнительно высокое содержание клетчатки как летом, так и зимой. Это объясняется высоким содержанием бескильницы тонкоцветковой, быстро грубеющего злакового растения низкого кормового качества. Тем не менее, исследования Р.В. Иванова (1988) на мелко долинных лугах центральной Якутии показали достаточно высокую питательную ценность травостоя на этих участках. Следует отметить, что якутские лошади хорошо адаптированы к потреблению кормов с высоким содержанием клетчатки в своем рационе [242].

По результатам наших исследований установлено, что отсутствие адекватного выпаса животными на аласных травостоях в теплое время года, например, в июне, оказывает негативное влияние на качество сена из-за огрубления травы и накопления ветоши. Подобные явления также были отмечены

другими исследователями [221, 249, 426, 429, 444]. Укосные площади аласов играют важную роль в обеспечении зимнего сеного запаса для лошадей.

При сравнении различных режимов круглогодичной нагрузки пастбищ на аласных травостоях можно отметить явное положительное воздействие вариантов "максимальная круглогодичная нагрузка" и "допустимая круглогодичная нагрузка" на урожайность аласных травостоев. Введение режима реального пастбищеоборота в якутском коневодстве возможно только при условии всестороннего ограждения пастбищ. В настоящее время в основном огорожены сенокосные угодья, и на них необходимо соблюдать режим допустимой нагрузки в раннелетнее время (июнь) и позднелетнее время (август). В сентябре требуется исключить выпас остатков сенокосных площадей аласов для сохранения остатков на период тебеневки.

Установлено достоверно высокая разница в потреблении сухого вещества естественных аласных пастбищных кормов летом по сравнению с зимним потреблением в тех же загонах во время тебеневки ($P \geq 0,95$, $P \geq 0,99$), что объясняется различием в химическом составе естественных кормов. В исследованиях Иванова Р.В. и Ильина А.Н. [242, 249, 301], проведенных на естественных разнотравно-злаково-осоковых мелкодолинных пастбищах центральной Якутии, также было отмечено, что летняя трава обладает высокой переваримостью сухого вещества и сырого протеина по сравнению с их переваримостью во время тебеневки лошадей. Наши опыты показали низкую степень переваривания сырой клетчатки летней аласной травы, что согласуется с результатами исследований Р.В. Иванова [272] Таким образом, сырая клетчатка зимой во время тебеневки лошадей переваривается значительно лучше, чем ее летнее потребление как на мелкодолинных, так и на аласных пастбищах.

Различные режимы нагрузки в период тебеневки на сенокосно-тебеневочные кормовые угодья оказывали разное влияние на потребление сухого вещества подснежного корма лошадьми. Следует отметить, что в данном эксперименте потребление сухого вещества было заметно выше по сравнению с предыдущим экспериментом из-за особенностей расположения в пределах

исследуемого аласа, экспедиционных условий, а также особенностей снегонакопления и снеготаяния. В данном случае потребление сухого вещества составило 11,1-12,3 кг на голову. При режиме «минимальная норма нагрузки тебеневки в сочетании с сенокосением» наблюдалось благоприятное влияние на потребление сухого вещества. Большее количество потребляемого сухого вещества, органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ отмечалось при режимах «допустимая нагрузка тебеневки в сочетании с сенокосением» и «минимальная нагрузка тебеневки в сочетании с сенокосением». Таким образом, можно сделать вывод, что различные режимы нагрузки в период тебеневки не оказывали заметного влияния на продуктивность аласных сенокосных угодий, которые в зимний период использовались для тебеневого использования отавы лошадьми.

Режимы «летняя допустимая нагрузка» и «летняя максимальная нагрузка» положительно влияют на структуру и ботанический состав аласных круглогодичных пастбищ. В течение пяти летних пастбищных циклов при использовании этих режимов создаются условия для возобновления трав с наименьшим содержанием ветоши и непоедаемого разнотравья, а с наибольшим содержанием поедаемого злакового, осокового и разнотравного составляющего пастбищных травостоев, что способствует наибольшему потреблению энергии корма лошадьми. Таким образом, установленный нами уровень потребления сухого вещества, равный 9,2 кг на голову в сутки, и летняя допустимая нагрузка выпаса, равная 11 коне-дням, полностью обеспечивают лошадей летним пастбищным кормом. Это способствует улучшению ботанического состава травостоев, снижению уплотнения дернового слоя пастбищных угодий и долгосрочному продуктивному использованию аласных лугов в заречной экономической зоне. С учетом вышесказанного, при зимней «допустимой» нагрузке тебенёвки, равной 7,5 коне-дням, лошади не достигали необходимого потребления сухого вещества (6,5 кг на голову в сутки) из-за ограниченности пастбищных площадей аласов [249].

Перетравливание аласных травостоев лошадьми в летнее время приводит к нарушению водно-почвенных условий, необходимых для роста трав. При режиме пастбы с максимальной нагрузкой наблюдалась повышенная плотность верхних слоев аласов, составляющая 1,22-1,32 г/см³. Это приводило к переуплотнению почвы, что проявлялось в интенсивном разрастании сорных непоедаемых разнотравных видов и снижении плотности поедаемых злаковых и осоковых трав. В сравнении с другими вариантами, показатели уплотнения почвы были значительно ниже, что сказалось на улучшении ботанического состава травостоев [226].

В условиях широкого распространения многолетнемерзлых ландшафтов в республике, природные кормовые угодья, которые представляют собой открытые луговые травянистые пространства, мелкоконтурно расположенные на аласах, суходолах и речных долинах, неразрывно связаны с окружающим таежным ландшафтом и напрямую зависят от состояния многолетнемерзлых пород, таких как "вечная мерзлота" [249, 422, 435]. Деграция одного из этих компонентов неминуемо ведет к деграции других. Примерно 40% угодий деградируют из-за того, что некоторые из них перетравливаются, а другие мало или вовсе не используются и начинают зарастать старицей, мхом и кустарником, в результате чего оба типа постепенно выходят из сельскохозяйственного использования [8, 249].

В условиях перевыпаса наблюдается увеличение объемной массы почвы и усиление капиллярного подъема влаги. На солончаковых почвах это приводит к засолению, на влажных – к образованию скотобойных кочек, а на сухих почвах с облегченным гранулометрическим составом – к их распылению. Поэтому перетравленные кормовые угодья должны быть восстановлены путем временного исключения их использования, соблюдения норм нагрузки, а неосвоенные угодья должны планомерно включаться в хозяйственное использование.

Низкая продуктивность пастбищных угодий, обусловленная специфическим климатом и деграцией, вызванной скученностью поголовья крупного рогатого скота и лошадей, является основной причиной снижения питательности взрослых

лошадей зимой, их истощения и смертности. Несистематическое использование пастбищно-укосных угодий, а также неконтролируемая совместная пастьба крупного рогатого скота и лошадей на близлежащих угодьях, примыкающих к селам, являются основной причиной деградации и снижения урожайности пастбищ и сенокосов в два-три раза за последние 80 лет. Ежегодно погибает от 3% до 10% лошадей из-за их истощения, что составляет значительную долю от общего поголовья.

Таким образом, необходимо принимать меры по сохранению и восстановлению природных кормовых угодий в республике. Это включает контролируемое использование угодий, соблюдение норм нагрузки и планомерное вовлечение неиспользуемых участков в сельскохозяйственное использование. Кроме того, необходимо проводить регулярный мониторинг состояния почвы и растительного покрова, а также разработать эффективные стратегии управления пастбищными угодьями с учетом климатических и экологических особенностей региона. Эти меры помогут сохранить биоразнообразие и продуктивность угодий, а также предотвратить дальнейшую деградацию и потерю пастбищных ресурсов.

С учетом сурового зимнего и засушливого климата, принципы сестайнинга должны стать определяющими в стратегии развития сельскохозяйственного производства в Якутии [255, 256, 353, 357]. Естественные луга и пастбища будут продолжать играть важную роль в традиционной отрасли Якутии - табунном мясном коневодстве, и их устойчивое использование будет иметь существенное влияние на экономику животноводства в регионе.

В свете этого, одним из ключевых мероприятий, направленных на экологически обоснованное ведение сельскохозяйственного производства в Якутии, является размещение коневодства на удаленных пастбищных угодьях и снижение нагрузки на близлежащие лугопастбищные угодья. Использование адаптивных и морфофизиологических особенностей якутской лошади [14, 15, 16, 22, 23, 32, 36, 98, 108, 122, 308, 511] позволяет использовать естественные кормовые ресурсы круглогодично и обеспечивать разведение здорового

потомства, что делает ее непревзойденной в использовании отдаленных мелкодолинных угодий в сельскохозяйственном обороте. Оптимизация норм нагрузок на пастбища будет служить основой для разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий, что способствует укреплению кормовой базы коневодства.

Для рационального использования отдаленных пастбищ требуется применение научного подхода в организационных мероприятиях по освоению этих угодий. Важно разработать методику обследования отдаленных пастбищ с целью изучения типологии пастбищных угодий, их площади и возможности нагрузки. Строгий количественный и качественный учет кормовых угодий, рассматриваемых как средство производства, является необходимым условием при планировании размещения конского поголовья на отдаленных пастбищах и разработке мероприятий по повышению эффективности их использования.

Выбор оптимального соотношения между растительностью кормовых угодий и численностью животных, с соблюдением экологического равновесия в биоценозе региона, является предметом научного исследования. Это требует научного обеспечения и представляет собой глобальную задачу перед учеными и практиками-животноводцами. Вовлечение неиспользуемых и слабо используемых пастбищных угодий в сельскохозяйственный оборот позволит создать надежную кормовую базу для развития табунного коневодства в регионе. В Якутии природные кормовые угодья занимают более 1,3 млн. га, включая 657 тысяч га сенокосов и 643 тысяч га пастбищ. Кроме того, имеется более 1,0 млн. га гослесфондовых земель, пригодных для освоения, в первую очередь, для размещения производственных участков коневодства. Рациональное использование природных пастбищ имеет первостепенное значение для развития продуктивного коневодства, так как питательная ценность и объем травостоев на пастбищах напрямую влияют на уровень питания, размножение и качество мяса лошадей [249].

С 1999 по 2021 годы поголовье лошадей в республике увеличилось с 120,1 тысячи до 182,4 тысячи голов. Этот рост был достигнут в районах заречной,

центральной и западной сельскохозяйственных зон, которые имеют наибольшее сельское население. В этих зонах практически не осталось доступных отдаленных кормовых угодий для размещения новых коневодческих хозяйств, за редким исключением. Однако в некоторых северных улусах, таких как Верхоянский и Средне-Колымский, все еще имеются значительные площади отдаленных кормовых угодий.

Отдаленные кормовые угодья представляют собой резервные земли, освоение которых через развитие коневодства позволит использовать их в качестве пастбищ для табунного коневодства. Поэтому возникла необходимость оптимизации размещения населения и производства в соответствии с емкостью и устойчивостью конкретных частей ландшафта [254].

В северо-восточных улусах республики, площадью более 156 000 га или 73% от общей площади тебеневочных пастбищ в размере 213 646 га, применяется тебеневка. Тебеневочные пастбища этой зоны отличаются высоким содержанием зимне-зеленых частей растений, богатых зимним кормом. Северо-восточные улусы нуждаются в летних пастбищах площадью 31 070 га для крупного рогатого скота. Следовательно, именно в этих улусах возможно увеличение поголовья лошадей на 10 000-12 000 голов, с текущих 22 000 до 32 000 голов к 2025-2030 годам.

Кормовые травы, выращиваемые на конских пастбищах северо-восточных улусов, отличаются от трав пастбищ более южных районов республики высоким содержанием протеина, каротина, жиров и витаминов. Это обусловлено обилием зимне-зеленых частей таких растений, как хвощ топяной, арктофила, полевица, мятлик, вейник и осока [155].

Расширение территории разведения якутских лошадей путем освоения неиспользуемых угодий с помощью коневодства требует комплексного изучения всех параметров для эффективного развития отрасли на новых территориях [155, 443].

При принятии управленческих решений необходимо провести качественный анализ ситуации, основанный на объективной и

систематизированной информационной базе, а также научно обоснованных исходных данных, методического обеспечения и материально-технической базы.

При выборе территории для освоения отдаленных угодий и размещения основной базы с домом табунщиков, хозяйственными постройками и специальными загонами, приоритет отдается обширным кормовым массивам, которые представляют перспективные сенокосные угодья. Это связано с необходимостью зимнего кормления молодняка, которое предполагает стационарное кормление на основной базе с использованием лугового сена и овса, а также тебеновочных кормов на отаве сенокосов. При выборе места для основной базы с наибольшими сенокосно-тебеновочными угодьями следует учитывать следующие важные моменты: 1. Близкое расположение сенокосных угодий от основной базы способствует своевременной заготовке запасов сена. 2. Расположение стогов сена в близлежащих массивах, рядом с конебазой, удобно для проведения подкормки животных в зимние короткие дни.

Для коневодческих хозяйств северных улусов необходимо установить специальные лизинговые отношения для приобретения тракторов и сенокосной техники, либо обеспечить их за счет государства с учетом осваиваемой площади угодий. Аналогичные меры следует предусмотреть для обеспечения средств связи, электромоторов, ветряных и солнечных батарей. Вся используемая техника и средства для улучшения бытовых условий коневодов, осваивающих новые земли, должны стимулировать их деятельность.

Освоение отдаленных земель должно быть выполнено в несколько этапов, включающих мелиоративные работы по снижению уровня крупных озер для увеличения площадей сенокосов и пастбищ на территории Колымской низменности.

Основные технологические мероприятия и приемы, применяемые на этапах размещения конского поголовья на отдаленных угодьях, включают следующие:

1. Проведение экспедиционного обследования отдаленных неиспользуемых кормовых угодий северных рек Яны и Индигирки, а также

Колымской низменности с целью определения возможности использования этих угодий для коневодства.

2. Реализация мелиоративных мероприятий, направленных на снижение и осушение озер, с целью расширения площадей сенокосов и пастбищ до 533 тысяч гектаров.

3. Организация технологии содержания лошадей на отдаленных кормовых угодьях.

В северо-восточных улусах используется более 156 000 гектаров, что составляет 73% от общей площади тебеневочных пастбищ, оцененной в 213 646 гектаров. Тебеневочные пастбища северо-востока отличаются обилием зимних кормов в виде зимне-зеленых частей растений. В этой зоне потребность крупного рогатого скота в летних пастбищах составляет 31 070 гектаров. Таким образом, в северо-восточных улусах возможно увеличение поголовья лошадей минимум на 10 000-12 000 голов, с 22 тысяч до 32-34 тысяч голов, поэтапно до 2020-2030 годов.

С учетом текущего состояния использования, продуктивности и деградации кормовых угодий, а также уровня развития кормовой базы, в ближайшие годы поголовье лошадей в республике можно увеличить на 35-38 тысяч голов, достигнув отметки в 220-230 тысяч голов.

Поэтапное и плановое размещение конского поголовья на отдаленных мелкодольных участках является ключевым стратегическим подходом для укрепления кормовой базы в табунном коневодстве и должно быть приоритетной государственной политикой.

В ближайшие годы создание специализированных коневодческих кооперативов на уровне наслегов является основным организационным механизмом для освоения отдаленных угодий и может обеспечить экономическую самостоятельность отрасли. Кооператив, основанный на арендной основе, может содержать лошадей от различных собственников. В этом контексте важно разработать экономические механизмы, которые обеспечат устойчивое размещение коневодства на отдаленных пастбищных угодьях. Кроме того,

необходимо принять законодательные меры для установления доплат к зарплате табунщиков, работающих на отдаленных участках, за счет бюджетных средств.

В улусах и наслегах с высокой степенью деградации травостоя сельскохозяйственных угодий необходимо провести стабилизацию и оптимизацию поголовья скота и лошадей в соответствии с возможностями кормовой базы [155].

Мы обратили внимание на исследования А.К. Карынбаева и его коллег, проведенные в южных Каракумах, где они осуществили экологический мониторинг пустынных пастбищ в разные сезоны года, изучая валовую урожайность и поедаемые кормовые запасы, а также изменение химического состава основных питательных и минеральных веществ. В своих исследованиях мы сделали пробную попытку наблюдений за изменением качества однолетних трав, оставшихся зелеными под слоем снега с момента установления устойчивого снежного покрова во второй половине октября и до февраля. Наблюдения показали, что мерзлые запасы овса, находящиеся под слоем снега в течение 3-3,5 месяцев, подвергаются выветриванию и морозному иссушению. Количество сырого протеина, сырого жира и витаминов значительно снижается, в то время как содержание клетчатки увеличивается. Поэтому мы предлагаем организовать засев зимнезеленых замороженных однолетних культур, таких как овес, ячмень, рапс, горох и другие, для молодняка в возрасте до одного года в декабре-январе. Это позволит максимально использовать питательные и минеральные вещества, а также витамины этих культур, пока они не подверглись окислению и выветриванию.

Отметим, что выбор однолетних культур в качестве криокорма обусловлен возможностью использования различных растений, так как они могут быть засеяны и выращены для этой цели.

Исследования, проведенные Ивановым Р.В., Сивцевым Г.Д. и Колесниковым В.А., показывают, что вопросы совершенствования технологии содержания и кормления лошадей на природных кормовых угодьях в мелкодолинно-таежной зоне мясного табунного коневодства достаточно

разработаны [242, 243, 244, 248, 249, 250, 441]. В этой зоне разводится до 18-20% от общего поголовья лошадей республики.

Конеемкость кормовых площадей, на которых растут сеяные бобово-злаковые и злаковые травостои, используемые в качестве тебеневочных пастбищ, превышает конеемкость естественных пастбищ на 40,2%. Таким образом, хроническую нехватку тебеневочного корма в заречной, центральной и западной зонах, которая в некоторые годы достигает 30-40%, можно преодолеть через создание и использование посевов многолетних трав в практике табунного коневодства республики. Важным преимуществом левадного содержания лошадей является сокращение использования луговых площадей [279].

Когда говорится о нехватке тебеневочных кормов на уровне 30-40%, это обусловлено недостаточным запасом пастбищ, а не недостатком используемых площадей. Поэтому расширение площади сеяных многолетних укосно-пастбищных угодий необходимо в случаях, когда естественные кормовые угодья по различным причинам, таким как природные условия, плотность почвы и другие факторы, не обеспечивают необходимое количество и качество растительной массы для продуктивного коневодства [478, 447].

При создании сеяных пастбищ в травосмеси следует учитывать лучшую урожайность и высокую поедаемость пастбищного корма лошадьми, согласно исследованиям В.Ф. Пустового [426]. В Якутии множество исследователей испытывали местные и сибирские сорта многолетних злаковых трав для укосного и пастбищного использования [478, 239, 447]. Также было проведено исследование регнерии изменчивой [232].

Исследованы методы тебеневочного использования отавы многолетних трав и зимне-зеленого мерзлого корма однолетних культур у молодняка лошадей и племенных кобыл якутской породы в центральной Якутии. Было установлено, что переваримость тебеневочного корма из отавы многолетних трав и зимне-зеленой массы овса первого, июльского срока посева выше, чем у естественных тебеневочных кормов. Также отмечено улучшение делового выхода жеребят у кобыл, которые паслись на сеяных травостоях. Рекомендуется проводить

тебеневку молодняка лошадей с середины ноября по апрель, а маточного поголовья лошадей – с февраля по апрель.

Для оптимального тебеневого использования угодий рекомендуется выделять отдельные участки площадью от 5 до 20-25 га каждый.

Если сравнить лошадей с другими сельскохозяйственными животными по сложности содержания, можно заметить, что лошади предъявляют более высокие требования к качеству корма. Они менее эффективно переваривают клетчатку. Поэтому в хозяйстве преимущественно используют сено из луговых, степных, клеверных или люцерновых растений. Кроме того, в рационе также включают овес (плющенный и цельный), каши, а также арбузы, яблоки, морковь в соответствии с рационами. Стоит отметить, что рацион кормления жеребцов, подготавливаемых к случке, составляется с учетом необходимости обеспечить им достаточную питательность для повышения успешности случного сезона. Во время случного сезона жеребцы-производители испытывают значительные нагрузки, и к его окончанию они заметно теряют в живой массе, что отрицательно сказывается на их здоровье и, следовательно, на результатах. Влияние изменения рациона на прирост живой массы жеребцов-производителей было изучено Панковой (2022) на примере двух групп жеребцов: одну группу кормили в соответствии с обычным рационом питания, а второй группе вводилась добавка в виде мюслей.

Необходимо разработать и реализовать программу научно-исследовательской работы, которая будет изучать и устанавливать дефицит энергии, основных питательных веществ, макро- и микроэлементов, а также витаминов в различных экономических зонах разведения табунных лошадей республики, с учетом почвенных отличий и биогеохимических провинций на территории Якутии.

Требуется разработка компьютерной программы для определения норм кормления, создания новых рецептов и рецептур энерго-протеиновых кормов и белково-минерально-витаминных добавок. Планируется строительство

комбикормовых заводов и заводов по производству брикетов и солей-лизунцов, основанных на вышеуказанных компьютерных программах [271].

Одним из основных компонентов специализированных комбикормов-стартеров для молодняка до года, комбикормов и кормовых добавок и белково-минерально-витаминных добавок для молодняка до 3 лет, маточного поголовья и жеребцов-производителей перед случной кампанией является комбикорм-стартер.

Технология кормления будет в основном осуществляться в форме профилактических подкормок в критические периоды зимовки и на местах тебеневки.

На местах тебеневки будут установлены контейнеры для хранения комбикормов, кормовых добавок в виде брикетов и брикеты макро-микроэлементных солей-лизунцов.

Технология отслеживания перемещений косяков по пастбищной территории будет осуществляться с использованием навигаторов. С их помощью будут точно определены участки обитания каждого косяка и их местоположение в любое время года. Табунщик сможет получать информацию о состоянии косяка лошадей прямо на компьютерном мониторе.

Организация подкормки на местах тебеневки будет осуществляться с использованием снегоходов или квадроциклов, а также малогабаритных вертолетов или других летательных аппаратов.

Будут разработаны модели сезонной специальной одежды, учитывающие комфорт и сохранение здоровья табунщика при любых погодных условиях в Якутии.

Корма будут разрабатываться прямо на местах тебеневки.

Такая технология содержания и кормления обеспечит стабильность отрасли, независимо от изменений погоды и климата, и позволит достичь максимально возможных показателей в отрасли, включая 100% деловой выход жеребят и сохранность взрослого поголовья.

В селекции будут применяться программы, учитывающие устойчивость к климатическим условиям и стрессу. Эти программы будут направлены на работу

с высшей нервной деятельностью и исключение пугливости и других поведенческих реакций, которые могут привести к панике и бегству лошадей во время перегона.

В табунном коневодстве будут применяться специально разработанные летательные аппараты, вертолеты, квадрациклы, снегоходы, тракторы и другие машины.

Для пригонки лошадей будут использоваться специально обученные лошади и точное местоположение каждой из них будет определяться на компьютере.

Конина является альтернативным видом мяса, который имеет свой рынок в нашей стране. Спрос на данное мясо оценивается экспертами примерно в 110 тысяч тонн. Примерно 80% конины потребляется в регионах, где жители специализируются на разведении лошадей.

Один из основных факторов, вызывающих низкий деловой выход жеребят (около 100 конематок), заключается в ухудшении кормовой базы. Это происходит из-за снижения доли концентрированных кормов в рационе, особенно при кормлении грубыми кормами низкого качества. Недостаточное питание тебеневочными кормами и дефицит важных питательных элементов, таких как белок, фосфор, кальций и витамины, в зависимости от сезонно-климатических условий зимовки, являются основными причинами истощения, аборт и смертности якутских лошадей. Кобылы теряют до 22% своей живой массы после зимовки, а жеребцы - около 12% по сравнению с осенней массой. В зимнее время рост и развитие молодых якутских лошадей происходят медленно и неоднородно, и только к 5,5 годам они достигают живой массы взрослых лошадей.

Кроме того, в последние годы одним из ограничивающих факторов увеличения производства мяса лошадей в республике стало наличие значительного количества жира полива и брюшинного жира на тушах животных.

В текущей ситуации для обеспечения эффективного развития отрасли требуется применение комплексного системного подхода, привлечение высококвалифицированных специалистов и модернизация материально-

технической базы агропромышленного комплекса республики. Для улучшения производственных показателей отрасли принимаются меры на федеральном и региональном уровнях, направленные на обеспечение финансовых ресурсов.

Ожидается рост объемов производства в коневодстве на основе улучшения производственных показателей, включая повышение уровня воспроизводства, продуктивности лошадей и укрепление кормовой базы. Увеличение производства мяса будет осуществляться путем внедрения интенсивных технологий ведения отрасли. В этом контексте особое внимание уделяется тщательному отбору молодняка с 6-месячного возраста до 3,5 лет и обязательной выбраковке взрослых лошадей в возрасте 15-16 лет, при удельном весе кобыл от 42% до 45%. Поддержка селекционной работы, увеличение производства высококачественной конины и ее реализация как на внутреннем, так и на внешнем рынке способствуют развитию отрасли табунного коневодства в республике.

Производство конины в живом весе за 8 лет с 2008 по 2016 годы увеличилось на 107%, с 6066 тонн до 12,6 тонн. В этот период доля конины в общем объеме производства мяса в республике выросла с 16,1% до 36,0% в 2016 году.

Республика Саха (Якутия) представляет собой северную границу разведения традиционных отраслей животноводства народа саха, включая коневодство. Несмотря на экстремальные природно-климатические условия Крайнего Севера, наш народ сумел сохранить свою традиционную отрасль – табунное коневодство. В наше время, когда общество стремится к устойчивому развитию, наш народ, придерживаясь преданий предков, максимально эффективно использует природно-ландшафтные ресурсы своей территории.

К 2030 году планируется увеличить поголовье лошадей в республике до 260,841 тысяч голов, что позволит увеличить производство конского мяса на 40% и создать 3000 новых рабочих мест. К 2025 году будут выведены новые внутрипородные типы лошадей в якутской породе с выраженными мясными характеристиками, а к 2030-2035 годам появятся новые породы лошадей - янский и колымский. Улучшение племенных и продуктивных качеств новых пород

лошадей позволит повысить производительность и получить больше мяса с одной головы.

Как отмечал выдающийся советский ученый М.И. Рогалевич (1941), в мировом сообществе, занимающемся животноводством, Республика Саха (Якутия) уникальна как самостоятельно функционирующая система в условиях арктического приполярья [439]. Профессор М.Ф. Габышев (1957) утверждал, что выведение и разведение местных пород животных, таких как якутский скот, лошади и северные олени, в самом холодном регионе суши, является историческим достижением коренных народов республики перед мировой цивилизацией [210, 211]. На протяжении многих веков табунное коневодство в Республике Саха (Якутия) было связано с особыми хозяйственными потребностями и традициями, и оно продолжает конкурировать на рынке, сочетаясь с традиционными методами ведения хозяйства.

Одной из острейших проблем сегодняшнего дня республики стало сохранение этих уникальных пород, сохранение и развитие традиционных отраслей, технологий ведения животноводства севера в условиях рынка.

Одной из наиболее актуальных проблем сегодняшнего дня для республики стало сохранение этих уникальных пород и развитие традиционных отраслей животноводства в условиях рыночной экономики. Анализ состояния коневодства в период с 1986 по 2016 годы показал, что до начала экономических реформ в бывших совхозах наиболее оптимальным методом организации труда был хозрасчетно-звеньевой подход. Максимальное поголовье лошадей достигло 208,817 голов в 1992 году. Однако, с разделением совхозов и приватизацией собственности и средств производства, многие хозяйства отказались от этого метода организации труда. В результате, к началу 1999 года численность поголовья сократилась до 120,669 голов. С разгосударствлением и приватизацией возникли различные формы хозяйствования, и к началу 2000-х годов большая часть поголовья лошадей сосредоточилась в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах. К положительным аспектам развития коневодства следует отнести государственную поддержку фермерского движения, которая

стимулировала увеличение численности лошадей в организованных формах хозяйствования. Анализ состояния коневодства с 1986 по 2016 годы показал, что в период с 1998 по 2011 год численность лошадей в крестьянско-фермерских, личных подсобных и хозяйствах населения выросла на 69,16% и составила 94,469 голов на начало 2011 года. В последующий период с 2011 по 2016 год численность лошадей увеличилась на 31,787 голов или на 33,64% и достигла 126,256 голов.

Производство конины в живом весе в Республике Саха (Якутия) увеличилось с 6,066 тыс. тонн в 2008 году до 12,6 тыс. тонн в 2016 году. За последние 8 лет производство конины выросло с 16,1% от общего производства мяса сельскохозяйственных животных до 36,0% в 2016 году. Конкретные объемы производства конины за период с 2008 по 2016 годы составляли: 6,066 тыс. тонн (16,1%), 6,198 тыс. тонн (16,0%), 6,955,8 тыс. тонн (16,4%), 7,409,4 тыс. тонн (19,5%), 7,809,4 тыс. тонн (19,5%), 8,854 тыс. тонн (22,5%), 8,954,9 тыс. тонн (25,3%), 10,299,4 тыс. тонн (29,0%) и 12,611 тыс. тонн (36%).

Автор данной работы принимал участие в пятой экспедиции, направленной на обследование конского поголовья республики. В результате экспедиции были запатентованы новые типы якутской породы лошадей - янский и колымский, а также приленская и мегежекская породы табунных лошадей. Важную роль в увеличении производства мяса лошадей играет научно обоснованная селекционная работа по совершенствованию пород и типов табунных лошадей Якутии.

Коренной тип якутской породы лошадей является самым многочисленным в республике, составляя 67% от общего поголовья лошадей. Благодаря продолжительному отбору по приспособительным качествам в этом типе произошел эффект стабилизирующего отбора. Лошади этого типа характеризуются более мелким калибром в сравнении с колымским, янским, приленским и мегежекским типами якутской породы. При проведении стабилизирующего отбора обычно исключаются особи с наименьшими и наиболее крупными ростовыми показателями. Здесь важно отметить, что в

племенной работе с коренным типом якутской породы установлена граница увеличения размеров до 141,0-144 см. Следует учесть, что в период недостатка кормов у лошадей с более крупным калибром наблюдается абортирование, похудение и иногда гибель.

В связи с этим, целесообразно отметить, что дальнейшая селекционная работа с коренным типом якутской породы должна быть направлена на увеличение обхвата груди и, соответственно, живой массы лошадей.

При проведении данной селекции особую важность следует придавать правильной конфигурации конечностей, особенно передних [173, 174, 311, 315, 317]. При селекции лошадей коренного типа якутской породы также необходимо учитывать их окрас. Лошади вороной масти являются особенно подверженными нападениям кровососущих насекомых, что приводит к более быстрой потере веса и ограниченной способности набирать питательные резервы в короткий летне-осенний период. Это приводит к более ранней необходимости предоставления им дополнительного питания, что влечет за собой увеличение затрат на содержание этих лошадей. В Заречной группе районов при выборе жеребца-косячника предпочтение отдается светло-серой масти. В некоторых районах Вилюйской группы предпочитают лошадей гнедой и саврасой мастей, а затем светло-серой масти. Пегие лошади, из-за склонности к ломкости копыт, редко оставляются для племенного использования. Обычно у пегих лошадей наблюдается осветленный копытный рог, что свидетельствует об ослаблении конституции.

В дальнейшей племенной работе с коренным типом якутских лошадей поставлена перед нами задача создания не менее трех племенных заводов, представляющих данный тип. Это особенно актуально, учитывая обширное поголовье лошадей данного типа и ведущую роль племенных хозяйств в коневодстве. Только через создание таких заводов мы сможем ускорить процесс селекции.

Одним из важнейших селекционируемых признаков в типах и породах лошадей Якутии должна быть плодовитость как кобыл, так и жеребцов-производителей. До настоящего времени считалось, что основной причиной

абортов у кобыл являются инфекционные заболевания, такие как сальмонеллезный аборт и ринопневмония [369, 370, 371, 372, 373]. Однако, доля алиментарных абортов в общей структуре абортов до сих пор не была определена.

С начала 2023 года в лаборатории селекции и разведения лошадей будет проводиться работа по выявлению причин алиментарных абортов и разработке мер по их предотвращению.

Классификация пород и типов табунных лошадей Якутии была осуществлена на основе их места разведения [210, 112, 159]. Таким образом, коренной тип якутской породы разводится в центральной и западной зонах Лено-Алданского междуречья, янский тип – в Северо-Восточной зоне на пойме реки Яны и ее притоков, колымский тип – на колымской низменности также в Северо-Восточной зоне, приленская порода – на пойме реки Лены в пределах центральной и западной зон, а мегежекская порода – в Нюрбинском районе. Именно предприимчивые люди Мегежекского наслега начали использовать лошадей кузнецкой породы для перевозки товаров золотопромышленникам Бодайбо Иркутской области в конце 19-го – начале 20-го века. Они также начали скрещивать этих лошадей с якутскими, занимаясь разведением помесных животных, которые оказались наиболее подходящими для перевозки грузов на дальние расстояния и лучше приспособленными к условиям западной Якутии [123].

Исторические факты [210] освоения Оймякона, Момского и Абыйского улусов, расположенных на пойме реки Индигирки, свидетельствуют о том, что эти территории были освоены независимо от освоения поймы реки Яны. Лошади, разводимые на пойме реки Индигирки и ее притоках, впервые попали туда около 300 лет назад из Лено-Амгинского междуречья. За прошедшие три столетия эти лошади разводились изолированно от других типов якутской породы и в настоящее время представляют собой уникальную и самостоятельную популяцию лошадей с уникальными морфофизиологическими и генетическими особенностями [215, 216, 217, 218, 219, 220, 221]. Мы предлагаем выделить эту

особую группу лошадей в отдельный, новый тип, который назовем Индигирский тип лошадей.

Хотя обычно жеребцы-производители считаются основным фактором развития конских пород, однако необходимо отметить, что отбор маток также играет важную роль и должен проводиться с необходимой строгостью. В табунном коневодстве, удержание стареющих кобыл влияет на оборот табуна, что, в свою очередь, приводит к снижению показателей репродуктивной способности. В племенном коневодстве Якутии рекомендуется использовать кобыл в племенном разведении не старше 16 лет.

При работе с линиями в приленской породе рекомендуется увеличить количество продолжателей линий до 10 жеребцов и 50 маток. От самых плодовитых и ценных представительниц линий жеребцов следует создавать маточные семейства на будущее. В этом случае, родословная кобылы становится гарантией наследования фенотипических характеристик. Поэтому, систематический анализ родословных кобыл по материнской линии является одним из важнейших условий отбора. Кобылы, представительницы маточных семейств, должны оставаться в племенных заводах для дальнейшего племенного использования и не могут быть переданы другим племенным организациям для продажи. С помощью строгого отбора и усиленной селекции можно добиться повышения ценности маточных семейств за определенный период времени.

При чистопородном разведении по линиям неизбежно происходит смена линий с течением времени.

Основные линии, которые всегда лидируют в приленской породе из-за своей многочисленности и высокой ценности, включают линии Уолчаана и Маамыгыра. По основным качественным характеристикам, представители этих линий превосходят продолжателей других линий. Это косвенно подтверждается оценкой качества потомства, проведенной начиная с 2000 года.

Второстепенные линии также играют важную роль в развитии приленской породы, и к ним можно отнести линии Аартыка и Хатын Сиэрэ. Для дальнейшего улучшения приленской породы необходимо увеличить количество племенных

животных данных линий среди кандидатов в племенные предприятия. В противном случае, возможно полное исчезновение линии, а также так называемый "уход в матки", когда не остается ни одного мужского представителя линии от некогда выдающегося родоначальника. Племенные репродукторы по приленской породе обеспечивают размножение высокоценных представителей линий, после чего они передаются в хозяйства центральной и среднененской экономических зон. В конечном итоге, вся работа в племенных заводах направлена на разведение заводских линий и типов якутской, мегежекской и приленской породы.

Предлагаемая нами организационная схема позволит не только увеличить количество, но и улучшить качество производства в отрасли табунного коневодства, а в конечном итоге - увеличить валовое производство конского мяса в Якутии.

Проведенный нами анализ развития мясного табунного коневодства показал постоянный и динамичный рост поголовья лошадей за последние 10 лет. Мы прогнозируем, что в ближайшие 10 лет, к 2030-2032 годам, существенная часть мясной продукции будет производиться благодаря развитию табунного коневодства, с общим объемом до 25 тысяч тонн мяса в живой массе, при достижении поголовья в 255 тысяч голов. Однако для достижения этих цифр необходимо соблюдать рекомендуемые нами нормы нагрузки на пастбища и применять методы улучшения условий содержания, кормления маточного поголовья, жеребцов-производителей и молодняка.

Конеемкость кормовых площадей с замороженной зеленой массой овса 1-го летнего срока должна быть повышена до 90 конедней на 1 гектар, а площадей с замороженной зеленой массой овса 2-го срока посева - до 55 конедней на 1 гектар.

В таежно-аласной зоне табунного коневодства Центральной Якутии рекомендуется использовать определенные сорта кормовых растений для создания высокопродуктивных сенокосно-тебеневочных угодий на аласных лугах. В качестве кормовых растений рекомендуются безостый кострец сорта Аммачаан, люцерна сорта Якутская желтая, а также кострец в чистом виде. Для

использования в качестве замороженных тебеневочных кормов для молодняка в возрасте до 1 и 2 лет, а также для маточного поголовья лошадей якутской породы, из однолетних культур наиболее эффективными являются овес и комбинация овса с ячменем. Сроки посева для этих культур в двухлетних сроках составляют: первый срок - 25-30 июня, второй срок - 10-15 июля.

Результаты химических анализов зеленой массы овса летнего срока, замороженной с октября по март, показали, что ее кормовые достоинства мало отличаются от зеленой массы овса, собранной в теплое время года из тех же посевов. Рекомендуемые сроки тебенежки для молодняка лошадей - с середины ноября по апрель, а для маточного поголовья - с февраля по апрель. Для рационального использования тебеневочных угодий рекомендуется выделять отдельные участки размером от 5 до 20-25 гектаров каждый. Посев кормовых угодий позволит значительно улучшить кормление лошадей в зимний период. Эффективность использования сеяных тебеневочных пастбищ основана на высокой питательной ценности отавы сеяных трав при тебенежке, что было подтверждено в ходе прямых опытов на лошадях.

Для создания высокопродуктивных сеяных сенокосно-тебеневочных угодий на аласах рекомендуется использовать определенные сорта кормовых растений. Согласно исследованию Захаровой Г.Е. [239], подходят кострец безостый сорта Аммачаан, люцерна сорта Якутская желтая, а также кострец в чистом виде.

Для использования в качестве замороженных тебеневочных кормов для молодняка лошадей якутской породы в возрасте до 1 и 2 лет, а также для маточного поголовья, наиболее эффективными являются однолетние культуры овса и комбинация овса с ячменем, посеянные в два летних срока: первый срок – 25–30 июня, второй срок – 10–15 июля. Анализ проб зеленой массы овса летнего срока посева, замороженной с октября по март, показал, что ее кормовые достоинства мало отличаются от проб зеленой массы овса, собранной в теплое время года из тех же посевов.

Рекомендуемые сроки тебенежки для молодняка лошадей – с середины ноября по апрель, а для маточного поголовья – с февраля по апрель, согласно

исследованию Попова Н.Т. и Ильина А.Н. [427]. Для оптимального использования тебеновочных угодий рационально разделять огороженные участки площадью от 5 до 20–25 гектаров каждый.

Таким образом, производство мяса лошадей в Республике Саха (Якутия) за период с 2000 года по 2020 год выросло с 5,8 тысячи тонн в живом весе до 13,0 тысячи тонн в живом весе, что составляет % прироста. Анализ показал, что поголовье лошадей за последние 20 лет увеличилось на 1,5 раза и достигло 184 тысяч голов на 1 января 2022 года. Уровень урожайности сена на естественных аласных укусно-пастбищных лугах в заречной, центральной и западной зонах, где находится более 70% поголовья лошадей республики, колеблется в широких пределах от 3,5 до 14,3 центнера на гектар. Урожай отавы составляет от 0,7 до 5,7 центнера на гектар. Табунное мясное коневодство в республике базируется на свободно-пастбищном круглогодичном содержании лошадей на природных пастбищах. Установлено, что при максимальной летней пастбищной нагрузке наблюдается деградация естественного аласного травостоя, проявляющаяся в трехкратном снижении общей урожайности, в 3,7 раза - урожайности поедаемых злаков, а также активном разрастании непоедаемых осоковых и разнотравья, горца сибирского. Выявлено отрицательное влияние перевыпаса при максимальной летней пастбищной нагрузке на урожайность круглогодичных аласных пастбищ. На протяжении двух лет наблюдений было отмечено снижение урожайности естественного аласного пастбищного травостоя на 1,3-2,0 раза по сравнению с режимом допустимой пастбищной нагрузки. Якутские лошади в аласно-таежной (заречной) подзоне центральной экономической зоны успешно потребляют подножные корма с высоким содержанием клетчатки (30-32%), что соответствует результатам предыдущих исследований, проведенных на таежно-мелкодолинных участках на западе центральной зоны. При допустимой пастбищной нагрузке лошади потребляют и переваривают больше органического вещества, сырого протеина и сырого жира, содержащихся в летних пастбищных кормах, по сравнению с максимальной пастбищной нагрузкой. Важным аспектом является системное использование летних пастбищ и соблюдение допустимой

нормы выпаса для предотвращения нарушения внутреннего потенциала укосно-тебеновочных луговых экосистем и таежно-аласных ландшафтов. Сенокосные площади аласов играют важную роль в обеспечении зимнего кормового запаса для лошадей. Оптимизация пастбищных норм нагрузок является основой для разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий, что способствует укреплению кормовой базы в коневодстве. Было установлено, что доля летних пастбищных угодий составляет 48% в заречной, центральной и западной зонах, а доля тебеновочных площадей составляет 73%. Это является основной причиной прогрессирующей деградации лугов и пастбищ, а также низких производственных показателей в отрасли. Следовательно, существует неотложная необходимость освоения отдаленных и неиспользуемых кормовых угодий в якутском коневодстве. Установлено, что у жеребых кобыл, получавших кормовую добавку, значительно повышается содержание альбуминов в сыворотке крови ($P>0,999$), что свидетельствует о высоком уровне белкового обеспечения. Представленные данные указывают на то, что животные, получавшие кормовую добавку, демонстрируют более эффективное переваривание сухого вещества - на 1600 г (26,73%), органического вещества - на 1412 г (23,97%), сырого протеина - на 242 г (61,73%), сырой клетчатки - на 395 г (21,75%), сырого жира - на 64 г (54,23%) и биологической энергии кормов (БЭВ) - на 796 г (22,13%) больше, чем у животных контрольной группы. Сравнительный анализ коэффициентов переваримости питательных веществ показывает, что у кобыл опытной группы переваримость сухого вещества превышает показатели контрольной группы на 6,22% ($P>0,95$), органического вещества - на 5,19% ($P>0,95$), сырого протеина - на 14,86% ($P<0,95$), сырой клетчатки - на 8,61% ($P<0,95$), сырого жира - на 8,80% ($P>0,90$), а БЭВ - на 0,90% ($P>0,95$). В результате, процент жеребят, способных к работе, увеличивается на 19,4%. Усиленное предслучное кормление жеребцов-производителей в течение четырех лет способствовало изменению сезона случки и ранней выжеребке кобыл. Жеребцы-производители, получавшие усиленное предслучное кормление, производили жеребят в возрасте 6-7 месяцев с живой массой $211,3\pm 7,08$ кг ($n=26$), что на 19,7 кг больше, чем живая масса жеребят в

контрольной группе жеребцов-производителей, которая составила $191,6 \pm 6,15$ кг. Разница является статистически значимой.

В результате производственной проверки было выявлено, что средняя масса туш жеребят в опытной группе составила 114,775 кг, в то время как в контрольной группе она составила 104,775 кг.

Также было установлено, что благодаря усиленному предслучному кормлению 25 жеребцов-косячников был получен условно чистый доход в размере 1 миллиона 64 тысяч.

В раннем возрасте, до трех месяцев, молодняк лошадей породы приленской обладает высокой скоростью роста. Среднесуточный прирост в это время составляет 1250 г. Энергия роста остается высокой и до шести месяцев, при этом среднесуточный прирост составляет 860 г. К шестимесячному возрасту, масса жеребят увеличивается в 4,8-5,1 раза по сравнению с массой при рождении. Перед учеными и практиками-животноводцами стоят важные задачи, связанные с освоением обширных пастбищных ресурсов региона с соблюдением установленных норм допустимой пастбищной нагрузки на естественных пастбищах. Включение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и слабо используемых пастбищных угодий значительных площадей позволит создать надежную кормовую базу для табунного коневодства в республике.

Адаптивные возможности и морфофизиологические особенности якутской лошади, которые позволяют ей использовать круглогодично природные кормовые ресурсы, делают ее непревзойденной в использовании отдаленных мелководных угодий северных рек Яны и Индигирки, а также Колымской низменности.

Включение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и слабо используемых пастбищных угодий значительных площадей позволит укрепить надежную кормовую базу для табунного коневодства в республике.

В предстоящие годы с учетом состояния использования, продуктивности и деградации кормовых угодий, а также освоения отдаленных пастбищных ресурсов, можно достичь увеличения поголовья лошадей в республике на 25-35

тысяч голов и достигнуть уровня в 220 тысяч голов. Производство мяса также повысится с текущих тысяч тонн в 2021 году до тысяч тонн (увеличение составит - %). Этому способствует систематическая селекционная работа, которая привела к получению патентов на селекционные достижения по янской (патент № 5772 от 26 января 2010 года), колымской (патент № 5771 от 26 января 2010 года) и приленской породам лошадей (патент № 5770 от 26 января 2010 года). В настоящее время проводятся исследования данных пород лошадей с целью их дальнейшего усовершенствования.

В результате проведенных исследований в хозяйствах Республики Саха (Якутия), специализирующихся на разведении якутских лошадей в условиях круглогодичного пастбищного содержания, было установлено, что дальнейшее увеличение поголовья лошадей и повышение производства мяса возможно путем внедрения новых технологических методов содержания и кормления животных.

Внедрение таких инноваций является ключевым фактором для достижения поставленных целей. Новые технологические приемы содержания и кормления лошадей позволят повысить эффективность использования пастбищных ресурсов, обеспечивая оптимальные условия для роста и развития животных.

Для успешной реализации этих новых методов необходимо проведение дополнительных исследований и практических испытаний с учетом особенностей якутской породы лошадей и местных климатических условий. Такой подход позволит оптимизировать системы содержания и кормления лошадей, обеспечивая более эффективное использование ресурсов и достижение желаемых результатов.

Таким образом, внедрение новых технологических приемов содержания и кормления якутских лошадей на пастбищах позволит обеспечить увеличение поголовья и повышение производства мяса в хозяйствах Республики Саха (Якутия). Это будет способствовать развитию коневодства в регионе и обеспечению его устойчивого экономического роста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведенные исследования позволили установить, что производство мяса лошадей в Республике Саха (Якутия) с 5,8 тысяч тонн в живом весе в 2000 году выросло до 11,9 тысяч тонн в живом весе в 2023 году, что составляет увеличение в 2,24 раза. Также было отмечено, что поголовье лошадей увеличилось на 1,5 раза за последние 20 лет и достигло 178 тысяч голов на начало 2024 года.

2. Исследования показали, что урожайность сена на естественных аласных укосно-пастбищных лугах в центральной и западной сельскохозяйственных зонах Якутии, где разводится более 83,6% поголовья лошадей, колеблется в широких пределах от 3,5 до 14,3 центнера на гектар. Урожай отавы составляет от 0,7 до 5,7 центнера на гектар. Основным методом содержания лошадей для табунного мясного коневодства в республике является вольно-косячное круглогодичное пастбищное содержание на природных пастбищах.

3. Было установлено, что при максимальной летней пастбищной нагрузке выпаса лошадей наблюдается вырождение естественного аласного травостоя, проявляющееся в снижении общей урожайности в 3 раза, урожайности поедаемых злаков в 3,7 раза, а также активном разрастании непоедаемых осоковых и разнотравья, горца сибирского. Пастьба лошадей с максимальной пастбищной нагрузкой приводит к уплотнению и засолению верхних слоев почвы аласов. Уплотнение почвы в слоях 0-20 см достигает 1,32-1,50 г/см³ на верхнем поясе аласа и 1,22-1,24 г/см³ на среднем поясе аласа. При допустимой пастбищной нагрузке выпаса лошадей показатели уплотнения верхних слоев почвы в 0-20 см составляют 1,18-1,45 г/см³ на верхнем поясе аласа и 1,10-1,38 г/см³ на среднем поясе аласа. Это указывает на необходимость контроля пастбищной нагрузки и применения умеренных пастбищных практик для сохранения качества почвы и улучшения продуктивности травостоев.

4. Установлено, что якутские лошади в аласно-таежной (заречной) зоне питаются подножными кормами, содержащими высокий уровень клетчатки,

составляющий 30-32%. Эти результаты согласуются с предыдущими исследованиями, проведенными в таежно-мелкодолинных участках. Подтверждено, что при допустимой нагрузке лошади потребляют и переваривают больше органического вещества, сырого протеина и сырого жира летних пастбищных кормов по сравнению с максимальной пастбищной нагрузкой. Системное использование летних пастбищ является важным аспектом для предотвращения перетравливания выше допустимой нормы и сохранения внутреннего потенциала укосно-тебеновочных лугов аласно-таежной провинции в центральной и западной сельскохозяйственных зонах республики.

5. Оптимизация норм пастбищной нагрузки будет служить основой для разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий и укрепления кормовой базы коневодства. Установлено, что летние пастбищные угодья обеспечивают 48% конского поголовья в центральной и западной зонах, а тебеновочные площади - 73%, что связано с прогрессирующей деградацией лугов и пастбищ. Таким образом, становится необходимым освоение отдаленных и неиспользуемых кормовых угодий для устойчивого развития якутского коневодства.

6. На основе допустимых норм нагрузок на пастьбу определена конеемкость конских пастбищ для взрослых лошадей. В заречной и центральной зонах конеемкость равна 5 гектарам летних и 11 гектарам зимних пастбищ; в приречной подзоне центральной зоны - 3,3 гектарам летних и 7,3 гектарам зимних пастбищ; в западной - 4,2 гектарам летних и 9,2 гектарам зимних пастбищ; по северо-восточной зоне - 3,6 гектарам летних и 7,9 гектарам зимних пастбищ.

7. Для молодняка старше 2,5 лет в центральной зоне потребная площадь составит за бесснежный период 2,3-3,5 гектара, а в снежный период - 5,1-7,7 гектаров (первый показатель - для Приленской подзоны центральной зоны, второй - для заречной зоны). В западной зоне потребная площадь равна 5,9 гектарам зимних и 2,9 гектарам летних пастбищ. В северо-восточной зоне потребная площадь равна 5,5 гектарам зимних и 2,5 гектарам летних пастбищ.

8. Для молодняка в возрасте 1,5 лет в центральной и заречной зонах потребная площадь составит за летний период 2,0-3,0 гектара, а в зимний - 4,4-6,5 гектаров (первый показатель - для приречной подзоны центральной зоны, второй - для заречной зоны). В западной зоне потребная площадь равна 5,5 гектарам зимних и 2,5 гектарам летних пастбищ. В северо-восточной зоне потребная площадь равна 4,7 гектарам зимних и 2,2 гектарам летних пастбищ.

9. Установлено, что у жеребых кобыл, которым была добавлена кормовая добавка, наблюдалось значительное повышение содержания альбуминов в сыворотке крови ($P>0,999$), что свидетельствует о достаточном поступлении белка в рацион. Определено, что у кобыл из опытной группы была более высокая переваримость сухого вещества на 6,22% ($P>0,95$), органического вещества на 5,19% ($P>0,95$), сырого протеина на 14,86% ($P<0,95$), сырой клетчатки на 8,61% ($P<0,95$), сырого жира на 8,80% ($P>0,90$) и БЭВ на 0,90% ($P>0,95$) по сравнению с животными из контрольной группы. Производительность жеребят увеличилась на 19,4%.

10. Определено, что интенсифицированное предслучное кормление жеребцов-производителей на протяжении четырех лет привело к смещению случного сезона и раннему оплодотворению кобыл, что привело к рождению жеребят в возрасте 6-7 месяцев с средней живой массой $211,3\pm 7,08$ кг ($n=26$), что на 19,7 кг превышает среднюю живую массу жеребят в контрольной группе жеребцов-производителей, которая составляет $191,6\pm 6,15$ кг ($n=26$), разница является статистически значимой. В результате промышленного исследования было обнаружено, что средняя масса туш жеребят в опытной группе составляла 114,775 кг, в то время как в контрольной группе она была равна 104,775 кг. Расчеты показали, что благодаря интенсифицированному предслучному кормлению 25 жеребцов-косячников была получена условно чистая прибыль в размере 1 миллиона 64 тысяч рублей.

11. Исследование показало, что молодняк приленской породы лошадей в раннем возрасте до трех месяцев характеризуется высокой скоростью роста. Среднесуточный прирост составлял 1250 граммов. Эта высокая энергия роста

сохранялась до шести месяцев, при этом среднесуточный прирост составлял 860 граммов. К шести месяцам средняя живая масса жеребят увеличивалась в 4,8-5,1 раза по сравнению с массой при рождении.

12. Установлено, что в Северо-восточной зоне имеется значительное количество неиспользуемых природных кормовых угодий, площадью в тысячи гектаров, которые могут быть использованы для содержания табунных лошадей якутской породы. Следует отметить, что адаптационные способности и морфофизиологические характеристики якутской лошади позволяют ей эффективно использовать природные кормовые ресурсы круглогодично, что делает ее непревзойденной при использовании отдаленных мелководных угодий северных рек Яны, Индигирки и Колымской низменности в сельскохозяйственном производстве.

13. Определено, что в ближайшие годы возможно увеличение численности лошадей в республике на 25-35 тысяч голов, достигнув общего числа в 220 тысяч голов, учитывая текущий уровень использования угодий, продуктивность и степень деградации кормовых угодий, а также освоение отдаленных кормовых угодий. Это позволит увеличить производство мяса с 13,0 тысяч тонн в живой массе в 2020 году до 15,0-15,5 тысяч тонн в живой массе, что составит прирост в 11,5-12,0%.

14. Установлено, что систематическая селекционная работа способствовала увеличению производства мяса у лошадей. Автором, в соавторстве, были получены патенты на селекционные достижения по янскому типу (патент № 5772 от 26 января 2010 г.), колымскому типу (патент № 5771 от 26 января 2010 г.) якутской породы, а также по приленской породе (патент № 5770 от 26 января 2010 г.) лошадей. В настоящее время проводятся исследования этих лошадей с целью их дальнейшего улучшения.

15. Роль племенного коневодства в Якутии состоит в улучшении продуктивных, приспособительных и воспроизводительных качеств лошадей товарного назначения местных пород для заметного, на 10-15%, увеличения производства мяса лошадей.

16. Установлено, что разведение лошадей якутской породы в Оймяконском, Момском и Абыйском улусах Республики Саха (Якутия), расположенных вдоль реки Индигирка, началось более 300 лет назад. В течение этого времени они оставались изолированными от других типов якутской породы, что позволило им сохранить оригинальные черты средневековых якутских лошадей и приобрести свои собственные отличительные особенности в более суровых природно-климатических условиях, чем их южные предки из центральной Якутии. Учитывая эти зоотехнические и морфо-биологические различия, подана заявка на новый тип якутской породы лошадей - индигирский тип.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для обеспечения долговременного и эффективного использования природных аласных пастбищ в заречной, центральной и западной сельскохозяйственных зонах Республики Саха (Якутия) в продуктивном коневодстве рекомендуется конеемкость при летнем выпасе косяков лошадей на уровне 4,2 – 5,0 конедней на гектар.

2. Тебеневку на природных аласных пастбищах заречной, центральной, западной и республики организовать из расчета, соответственно, 11, 11 и 9,2 конедней на гектар, в северо-восточной сельскохозяйственной зоне – 7,9 конедней на гектар.

3. Для сохранения упитанности кобыл и нормального развития плода рекомендуется в январе-феврале проводить тебеневку по отаве многолетних злаковых трав и злаково-бобовых травосмесей маточного поголовья якутской породы лошадей с нормой нагрузки 11 конедней на гектар.

4. В феврале-марте рекомендуется проводить тебеневку лошадей на замороженных зимнезеленых посевах овса для поддержания упитанности кобыл и нормального развития плода.

5. Для поддержания упитанности, темпов роста и развития молодняка до года на зимнезеленых замороженных посевах овса рекомендуется проводить

тебеневку во главе с кобылой или мерином в декабре-январе с продолжительностью 30 дней, а затем повторить тебеневку через 35-45 дней.

6. Рекомендуется организовать кормление кобыл на сенном рационе с добавками, содержащими белки, минеральные вещества и витамины, для обеспечения сбалансированного питания по питательным компонентам.

7. В марте-апреле рекомендуется провести усиленное предслучное кормление жеребцов-производителей на основе сено-овсяного рациона с добавками, содержащими минеральные вещества и белки, в течение 40 дней для повышения их половой активности, обеспечения высокой оплодотворяемости кобыл и достижения более ранних сроков выжеребки конематок.

8. В целях увеличения поголовья лошадей в республике до 220 тысяч голов рекомендуется осуществить освоение отдаленных природных кормовых угодий в северо-восточной сельскохозяйственной зоне путем размещения новых производственных баз коневодства и разведения 25-35 тысяч голов лошадей.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДОЛЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшие исследования будут направлены на мониторинг и изучение углубляющихся процессов деградации пастбищ, которые будут основой оптимизации поголовья лошадей и дальнейшего развития табунного коневодства в республике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абатуров, Б.Д. Кормовое качество пастбищной растительности как фактор пищевой обеспеченности и состояние популяций растительных млекопитающих [текст] / Б.Д. Абатуров // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ВНИИОЗ им. Б.М. Житкова (22-25 мая 2012 г.). – Киров, 2012. – С. 4-5.
2. Абрамов, А. Ф. Эколого-биохимические основы производства кормов и рационального использования пастбищ в Якутии [текст] / А. Ф. Абрамов / – Новосибирск: Россельхозакадемия, Сибирское отделение, Якутский НИИ сельского хозяйства, 2000. – 208 с.
3. Абрамов, А. Ф. Половозрастная структура табуна лошадей якутской породы при дорашивании и реализации молодняка в возрасте 1,5 года [текст]: рекомендации / А. Ф. Абрамов, Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов. – Новосибирск: Наука, 1993. – 14 с.
4. Абрамов, А.Ф. Воспроизводство и кормление якутских лошадей [текст] / А. Ф. Абрамов. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1977. – 96 с.
5. Абрамов, А.Ф. Значение подкормки на содержание меди в сыворотке крови кобыл [текст] / А. Ф. Абрамов // Сельскохозяйственная наука к 50-летию ЯАССР. Секция животноводства. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1972. – 51-52.
6. Абрамов, А.Ф. Макро-микроэлементы в питании маточного поголовья якутских лошадей [текст] / А. Ф. Абрамов. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1978. – 83 с.
7. Абрамов, А.Ф. Нормы потребности якутских лошадей в энергии, переваримом протеине, макро-, микроэлементах // Развитие коневодства в Якутии: Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1986. – С.26-34.
8. Абрамов, А.Ф. Рекомендации по профилактике абортов кобыл в Якутии [текст] / А. Ф. Абрамов. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1972. – 26 с.

9. Абрамов, А.Ф. Сезонная динамика в сыворотке крови кобыл [текст] / А. Ф. Абрамов // Сельскохозяйственная наука к 50-летию ЯАССР. Секция животноводства. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1972. – 51-52.
10. Абрамов, А.Ф. Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия) [текст]: Учебное пособие / А. Ф. Абрамов, Н. Д. Алексеев, Д. Е. Афанасьев [и др.]. – Якутск: Национальное книжное издательство "Бичик", 2001. – 432 с.
11. Абрамов, А.Ф. Состав и питательность кормов Якутии [текст]: Справочник / А.Ф. Абрамов, Н.Е. Андросов, Н.В. Барашкова // – Новосибирск. 1993. – 130 с.
12. Алексеев, Н. Д. Биологические основы повышения продуктивности лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев, М. П. Неустроев, Р. В. Иванов. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2006. – 280 с.
13. Алексеев, Н. Д. Биохимические показатели крови кобыл пяти выведенных линий лошадей мегежекского типа якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, В. Д. Сыроватский, А. А. Тихонова [и др.] // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сборник научных трудов / Российская Академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Рязань: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2010. – С. 272-275. Алексеев, Н. Д. Методика определения стрессреактивности у лошадей якутской породы: Методические рекомендации / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов; Российская академия сельскохозяйственных наук, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2008. – 16 с.

14. Алексеев, Н. Д. Новый мегежекский тип лошадей якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов // XII Международная научная конференция по арктическим копытным: тезисы докладов, Якутск, 08–13 августа 2007 года / Правительство Республики Саха; Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр; ГОУ ВПО "Якутский университет имени М.К. Аммосова"; Академия наук Республики Саха; Редколлегия: В.М. Сафронов отв. редактор, В.Т. Седалищев, В.В. Степанова, А.А. Алексеев. – Якутск: Якутский государственный университет, 2007. – С. 11-13.

15. Алексеев, Н. Д. Состояние и задачи селекционной работы в коневодстве Якутии [текст] / Н. Д. Алексеев // Проблемы и перспективы развития АПК и его научное обеспечение в Республике Саха (Якутия): Материалы совместного заседания и научной сессии ГНУ Сибирское отделение Россельхозакадемии и Правительства Республики Саха (Якутия), Якутск, 19–21 июля 2011 года / Редакционная коллегия: А.С. Донченко, Н.И. Кашеваров, П.М. Першукевич, В.В. Альт, В.К. Каличкин. – Якутск: Государственное научное учреждение Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН, 2011. – С. 189-190.

16. Алексеев, Н.Д. Адаптации лошадей к температурным факторам среды [текст]: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Н. Д. Алексеев. – ВНИИК. – Дивово, 1984. – 24 с.

17. Алексеев, Н.Д. Адаптация лошадей к температурным факторам среды [текст] / Н.Д. Алексеев // Физиологические исследования адаптаций к природным факторам высоких широт: материалы V Всесоюзного симпозиума биологических проблем Севера. – Владивосток, 1974. – С. 236-239.

18. Алексеев, Н.Д. Адаптивная способность якутских лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Сельское и промысловое хозяйство Крайнего Севера: тезисы докладов V Всесоюзного совещания «Пути реализации продовольственной программы на Крайнем Севере», (Петропавловск-Камчатский, 5-7 сент. 1984 г.). – Новосибирск, 1984. – Секция животноводство. Секция северное оленеводство. – С. 7-8.

19. Алексеев, Н.Д. Адаптивные качества якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Интенсификация животноводства в ЯАССР: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1990. – С. 76-83.
20. Алексеев, Н.Д. Адаптивные особенности якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия): учебное пособие. – Якутск: Бичик, 2001. – С. 251-254.
21. Алексеев, Н.Д. Адаптивные черты в структуре волосяного покрова якутских лошадей // Развитие коневодства в Якутии. – Новосибирск, 1986. – С. 41-48.
22. Алексеев, Н.Д. Биологические основы поддержки и повышения приспособительных качеств лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 97-111.
23. Алексеев, Н.Д. Биологические особенности и продуктивные качества якутской лошади: науч.-техн. бюллетень [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, Т.В. Аммосова // Труды СО ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – Вып. 3. Повышение мясной продуктивности якутских лошадей. – С. 3-13.
24. Алексеев, Н.Д. Биохимические механизмы адаптации лошадей якутской породы к зимним холодам [текст] / Н.Д. Алексеев // Некоторые итоги биохимических и физиологических исследований в Республике Саха (Якутия): III Егоровские чтения: материалы науч.-практ. конф. (26 марта 1999 г.) / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т биол. проблем криолитозоны. – Якутск, 2000. – С. 162-169.
25. Алексеев, Н.Д. Биохимические механизмы холодового стресса у лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Знание – на службу нуждам Севера: тез. докл. 1 междунар. конф. акад. Сев. Форума (г. Якутск, 25-29 июня 1996 г.). – Якутск, 1996. – С. 43.
26. Алексеев, Н.Д. Бонитировка лошадей – основной метод отбора: информ. листок [текст] / Н.Д. Алексеев // Якутская межотраслевая территория ЦНТИ и пропаганды. – Якутск, 1976. – № 11-76. – 4 с.

27. Алексеев, Н.Д. Влияние подкормки на содержание белка, фосфора и кальция в сыворотке крови у кобыл и на получение от них полноценного приплода [текст] / Н.Д. Алексеев, А.Ф. Абрамов, П.Г. Лаптев // Сельскохозяйственная наука к 50-летию Якутской АССР: тезисы докладов научной конференции, посвящ. 50-летию образования Якутской АССР. Секция животноводства. – Якутск, 1972. – С. 53-54.

28. Алексеев, Н.Д. Внутривидовые типы лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск — Олекминск — Тикси — Якутск, 15-28 июля 1991 г.) – Новосибирск, 1993. – Т.1. – С.153-155.

29. Алексеев, Н.Д. Внутривидовые типы лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Р.М. Шахурдин // Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005 г. / СО РАСХН, Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 1999. – С. 221 -222.

30. Алексеев, Н.Д. Возрастная динамика биохимических показателей крови жеребят укрупненного типа якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, П. П. Степанов // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: материалы респ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 63-67.

31. Алексеев, Н.Д. Возрастной подбор [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 55-57.

32. Алексеев, Н.Д. Воспроизводительные качества [текст] / Н.Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 81-85.

33. Алексеев, Н.Д. Выращивание племенного молодняка и план реализации [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.Ф. Иванов, Д.Д. Пахомов // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 57-58.

34. Алексеев, Н.Д. Гормональный статус жеребых кобыл якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Интенсификация производства продукции

животноводства в Якутии: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние, Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 1992. – С. 44-49.

35. Алексеев, Н.Д. Деловой выход жеребят [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 401.

36. Алексеев, Н.Д. Желательный тип якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Труды СО ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – Вып. 3. Повышение мясной продуктивности якутских лошадей. – С. 31-44.

37. Алексеев, Н.Д. Жеребец-косячник [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 401.

38. Алексеев, Н.Д. Жеребость [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т.2. – С. 401.

39. Алексеев, Н.Д. Живая масса и мясная продуктивность лошадей разных пород, разводимых в Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 26-29.

40. Алексеев, Н.Д. Зоотехническая характеристика лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 72-76.

41. Алексеев, Н.Д. Зоотехническая характеристика якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, Т.В. Аммосова // План племенной работы с якутской лошадей на 1981-1990 гг. – Якутск: Кн. изд-во, 1983. —С. 12-30.

42. Алексеев, Н.Д. Изменение биохимических показателей крови в возрастном аспекте у лошадей янского типа якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: материалы респ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 68-70.

43. Алексеев, Н.Д. Изменение показателей белково-углеводно-жирового обмена у кобыл якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Исследование по коневодству в некоторых регионах СНГ: Тез. докл. координац. совещ. (23-25 февраля 1993 г.). – Дивово, 1993. – С. 66-68.

44. Алексеев, Н.Д. Изучение возможностей использования маркер-вспомогательной селекции в коневодстве Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития и научное обеспечение АПК Якутии: материалы совместного выездного заседания президиума РАСХН, президиума СО РАСХН и совета ДВНМЦ РАСХН (г. Якутск, 3-5 авг. 2005 г.) / РАСХН. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2006. – С. 52-56.

45. Алексеев, Н.Д. Изученность якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск – Олекминск – Тикси – Якутск, 15-28 июля 1991 г.) – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С. 146-148.

46. Алексеев, Н.Д. Использование кормовых дрожжей в рационах табунных лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Развитие коневодства в Якутии. – Новосибирск, 1986. – С.19-25.

47. Алексеев, Н.Д. Использование кормовых дрожжей в табунном коневодстве Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Сельское хозяйство Крайнего Севера: тезисы докладов IV Всесоюзного совещания «Пути интенсификации сельского хозяйства Крайнего Севера». – Магадан, 1980. – Ч. 2. – С. 98-99.

48. Алексеев, Н.Д. Испытание акклиматизационных и племенных качеств жеребцов разных отродий якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Труды ЯНИИСХ. – Якутск: Кн. изд-во, 1983. – Вып. 23. Достижения сельскохозяйственной науки Якутии. – С. 172-177.

49. Алексеев, Н.Д. Испытание жеребцов-производителей различных районов в условиях Центральной Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 30-34.

50. Алексеев, Н.Д. История коневодства Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев // Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия): уч. пос. – Якутск: Бичик, 2001. – С. 244-245.

51. Алексеев, Н.Д. Итоги селекционной работы по совершенствованию продуктивных качеств лошадей якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов, Н. П. Степанов, Р. М. Шахурдин // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 5. – С. 62-64.

52. Алексеев, Н.Д. К вопросу изучения роста и развития молодняка якутских лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, П.С. Другин // Труды ЯНИИСХ, 1979. – Вып. 20. Технология производства продукции животноводства в Якутии. – С. 80-82.

53. Алексеев, Н.Д. К вопросу об откорме лошадей в условиях Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Труды ЯНИИСХ. – 1979. – Вып. 20. Технология производства продукции животноводства в Якутии. – С. 83-85.

54. Алексеев, Н.Д. К вопросу установлению сроков подкормки табунных лошадей в Якутии [текст] / Н. Д. Алексеев // Проблемы сельского хозяйства Севера: тезисы докладов ШВСесоюзного совещания “Пути интенсификации сельского хозяйства Крайнего Севера в свете решений XXV съезда КПСС”. – Якутск, 1977. – С. 53-54.

55. Алексеев, Н.Д. Колымский тип [текст] / Н. Д. Алексеев, И. Н. Винокуров // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 21-22.

56. Алексеев, Н.Д. Коневодство [текст] / Н. Д. Алексеев, Т. В. Аммосова, Р. В. Иванов, Р. М. Шахурдин // Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005г. – Новосибирск, 1999. – С. 220-234.

57. Алексеев, Н.Д. Коренной или основной тип [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 19-20.

58. Алексеев, Н.Д. Кормление и содержание лошадей в зимний период [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, А.Ф. Абрамов // Система ведения сельского хозяйства Якутской АССР. – Якутск: Кн. изд-во, 1981. – С. 246-249.

59. Алексеев, Н.Д. Косяк [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т.2. – С. 402.
60. Алексеев, Н.Д. Косячное качество жеребца [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 402.
61. Алексеев, Н.Д. Краткая зоотехническая характеристика лошадей формирующихся высокопродуктивных линий мегежекского типа [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера: сб. материалов науч.- практ. конф. – Новосибирск, 2003. – С.374-377.
62. Алексеев, Н.Д. Лошади мегежекского типа в якутской породе [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Коневодство и конный спорт. – 2006. – № 2. — С. 29-31.
63. Алексеев, Н.Д. Лошадь мегежекской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 24-25.
64. Алексеев, Н.Д. Лошадь приленской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 1-20.
65. Алексеев, Н.Д. Лошадь якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, А.Ф. Абрамов [и др.] / СО РАСХН, НПО «Якутское». – Якутск: Кн. изд-во, 1992. – 78 с.
66. Алексеев, Н.Д. Лошадь якутской породы. Внутрипородные типы [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дали Алмас», 2011. – С. 18-19.
67. Алексеев, Н.Д. Лошадь якутской породы: внутрипородные типы, хозяйственные биологические особенности [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – № 5. – С. 8-10.

68. Алексеев, Н.Д. Маршрут тебеневки / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 402.
69. Алексеев, Н.Д. Мегежекские лошади Якутии [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. ГГ Степанов // Достижения науки и техники АПК. – 2003. – № 2. – С. 27-28.
70. Алексеев, Н.Д. Методика определения типа стрессреактивности у лошадей якутской породы: метод, рекомендации [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов; СО РАСХН, ГНУ ЯНИИСХ. – Якутск, 2008. – 16 с.
71. Алексеев, Н.Д. Методы разведения якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск – Олекминск – Тикси – Якутск, 15-28 июля 1991 г.). – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С.148-153.
72. Алексеев, Н.Д. Методы совершенствования продуктивных, воспроизводительных и приспособительных качеств лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Стратегия развития животноводства России — XXI век: материалы науч. сессии РАСХН (секция коневодства) и координационного совещания по научно-исследовательской работе в коневодстве (24 июля 2001 г.) / ВНИИ коневодства. – Дивово, 2001. – С. 39-40.
73. Алексеев, Н.Д. Молочная продуктивность кобыл [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 29-31.
74. Алексеев, Н.Д. Морфологические особенности якутских лошадей: (Внутренние органы и жировой запас) [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Труды СО ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – Вып. 3. Повышение мясной продуктивности якутских лошадей. – С. 13-19.
75. Алексеев, Н.Д. Нагул в табунном коневодстве [текст] / Н.Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 403.
76. Алексеев, Н.Д. Направление племенной работы в коневодстве [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в

Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 10-17.

77. Алексеев, Н.Д. Направление племенной работы и методы разведения [текст] / Н.Д.Алексеев // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 44-48.

78. Алексеев, Н.Д. Некоторые биохимические показатели крови лошадей разных типов якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов, З.М. Алексеева [и др.] // Становление и зрелость сельскохозяйственной науки Якутии и пути ее развития в условиях рынка: сб. материалов науч.-практ. конф. – Новосибирск. 2000. – С. 175-179.

79. Алексеев, Н.Д. Некоторые механизмы включения холодового стресса у якутских лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев // Итоги исследований по коневодству в 1991-1995 гг. и перспективы координации: тез. докл. координац. совещ. ВНИИ коневодства по науч.-исслед. работе в коневодстве, (21-22 февраля 1996 г.). – Дивово, 1996. – С. 67-69.

80. Алексеев, Н.Д. Некоторые морфо-физиологические особенности якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Биологические проблемы Севера: тезисы докладов VI Всесоюзного симпозиума. – Якутск, 1974. – Вып.1. Териология, орнитология, физиология животных. – С. 220-226.

81. Алексеев, Н.Д. Новое о происхождении лошадей якутской породы (биологические аспекты) [текст] / Н.Д. Алексеев. // Наука и образование. – 2005. – № 2. – С.114-118.

82. Алексеев, Н.Д. Новые направления исследований по селекции лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Сельское хозяйство Респ. Саха (Якутия) в условиях перехода на рыночные отношения: Мат-лы конф. (г. Якутск, 8-9 апр. 1992 г.). – Новосибирск, 1993. – С. 117-118.

83. Алексеев, Н.Д. Нормативы биохимических показателей крови лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, З.М. Алексеева, А.А. Тихонова [и др.] // Становление и зрелость сельскохозяйственной науки Якутии и пути

ее развития в условиях рынка: сб. материалов науч.-практ.конф. – Новосибирск, 2000. – С. 175-179.

84. Алексеев, Н.Д. О происхождении лошадей якутской породы (биологические аспекты) [текст] / Н. Д. Алексеев // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера: сб. материалов науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2003. – С. 192-195.

85. Алексеев, Н.Д. О происхождении якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев // Наука и техника в Якутии. – 2007. – № 1 (12). – С. 15-18.

86. Алексеев, Н.Д. Об адаптивных изменениях некоторых физиологических показателей у лошадей по сезонам года [текст] / Н.Д. Алексеев // Результаты и координация исследований по технологии племенного, спортивного и продуктивного коневодства: тезисы докладов III научной конференции ВНИИК. – Дивово, 1973. – С. 3.

87. Алексеев, Н.Д. Обследование, отбор лошадей на племя [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 52-55.

88. Алексеев, Н.Д. Организационно-технологические основы табунного мясного коневодства в Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 87-97.

89. Алексеев, Н.Д. Организация летнего и осеннего содержания лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Система ведения сельского хозяйства Якутской АССР. – Якутск: Кн. изд-во, 1981. – С. 249-250.

90. Алексеев, Н.Д. Организация реализации племенных лошадей и механизм государственной поддержки [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 48-55

91. Алексеев, Н.Д. Основные направления развития коневодства Республики Саха (Якутия) с учетом требований рыночной экономики [текст] / Н.

Д. Алексеев // Сборник тезисов научно-практической конференции, посвященный году образования. – Якутск, 1997. – С. 13.

92. Алексеев, Н.Д. Оценка препотентности жеребцов и кобыл [текст] / Н.Д. Алексеев // Труды ЯНИИСХ. – Якутск: Кн. изд-во, 1983. – Вып. 23. Достижения сельскохозяйственной науки Якутии. – С. 46-47.

93. Алексеев, Н.Д. Первые высокопродуктивные линии лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Роль аграрной науки в развитии сельскохозяйственного производства Якутии: сб. материалов науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Якут. НИИСХ СО РАСХН (Якутск, 25 июля 2006 г.) РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2007. – С. 82-87.

94. Алексеев, Н.Д. Перспективы совершенствования якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Перспективы совершенствования конских пород на основе достижений научно-технического прогресса: материалы науч. конф. – Дивово, 1986. – С.42-43.

95. Алексеев, Н.Д. План использования ведущих групп и дальнейшая работа с ними [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, Д.Д. Пахомов // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 48-52.

96. Алексеев, Н.Д. План селекционно-племенной работы с породами лошадей, разводимых в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы по животноводству и звероводству в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 5-100.

97. Алексеев, Н.Д. Племенная база и пути дальнейшего совершенствования лошадей якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. М. Шахурдин // Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005 г. / РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 1999. – С. 222-227.

98. Алексеев, Н.Д. Племенная работа в коневодстве Республики Саха (Якутия) [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов, Н. П. Филиппова, М. Н. Халдеева // FarmAnimals. – 2013. – № 2(3). – С. 64-68.

99. Алексеев, Н.Д. Племенная работа в коневодстве Республики Саха (Якутия) [текст] / Н.Д. Алексеев, Н. П. Степанов, Р. М. Шахурдин // Материалы научно - практической российско - монгольской конференции по проблемам развития АПК Монголии. – Новосибирск, 1998. – С. 51-52.

100. Алексеев, Н.Д. Племенная работа и воспроизводство табуна [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, А.Ф. Абрамов // Система ведения сельского хозяйства Якутской АССР. – Якутск: Кн. изд-во, 1981. – С. 241-246.

101. Алексеев, Н.Д. Племенная работа с якутской лошастью [текст] / Н.Д. Алексеев // Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия): уч. пос. – Якутск: Бичик, 2001. – С. 254-255.

102. Алексеев, Н.Д. Племенная работа с якутской породой лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, И.Н. Винокуров, Р.В. Иванов [и др.] // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск – Олекминск – Тикси – Якутск, 15-28 июля 1991 г.). – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С. 152-153.

103. Алексеев, Н.Д. Племенной подбор [текст] / Н.Д. Алексеев // Труды ЯНИИСХ. – Якутск: Кн. изд-во, 1983. – Вып. 23. Достижения сельскохозяйственной науки Якутии. – С. 47-48.

104. Алексеев, Н.Д. Подготовка жеребцов к случке [текст] / Н. Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 403.

105. Алексеев, Н.Д. Подкормка лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев // Энциклопедия Якутии. – Якутск: изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – Т. 2. – С. 403.

106. Алексеев, Н.Д. Поиск биохимических маркеров, связанных с продуктивностью лошадей якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев // Проблемы сохранения редких пород домашних животных и близкородственных диких видов: тезисы докладов I Российско-Украинской международной конференции. – Пушино, 1996. – С. 70-71.

107. Алексеев, Н.Д. Потребность хозяйств Республики в ежегодных поставках племенных лошадей и организация их реализаций [текст] / Н.Д. Алексеев // Система ведения сельскохозяйственного производства Республики

Саха (Якутия) на период до 2015 г. / Рос. акад. с.-х. наук, Якут, науч.-исслед. ин-т сел.-хоз-ва. – Якутск, 2009. – С. 204-205.

108. Алексеев, Н.Д. Приспособительное значение нагула и нажировки кобыл якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев // Региональные проблемы сельскохозяйственного производства Республики Саха (Якутия): тез. докл. респ. науч.-практ. конф. (Якутск, 22 апр. 1999 г.) / М-во сел. хоз-ва РФ, Департамент кадровой политики и образования РС(Я), Якут. гос. с.-х. акад. – Якутск, 1999. – С. 30-31.

109. Алексеев, Н.Д. Проблемы повышения рентабельности и конкурентоспособности коневодства Якутии [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов // Научное обеспечение конкурентоспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ: сб. науч. тр., науч.- прак. конф., посвящ. 70-лет. проф. С. С. Сергиенко. – Дивово, 2007. – С. 182-184.

110. Алексеев, Н.Д. Программное обеспечение коневодства [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 162-165.

111. Алексеев, Н.Д. Продуктивные качества якутской лошади [текст] / Н. Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 76-81.

112. Алексеев, Н.Д. Происхождение и зоотехническая характеристика пород лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев // Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С.63-72.

113. Алексеев, Н.Д. Пути и методы усовершенствования якутской лошади при чистопородном разведении [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Развитие коневодства в Якутии. – Новосибирск, 1986. – С. 3-15.

114. Алексеев, Н.Д. Реакция чистопородных и помесных якутских лошадей к низким температурам [текст] / Н.Д. Алексеев // Биологические и медицинские проблемы Севера: материалы V республиканской конференции по биохимии,

генетике и физиологии растений, животных и человека. – Якутск, 1972. – С. 107-108.

115. Алексеев, Н.Д. Результаты совершенствования лошадей якутской породы [текст] / П. Д. Алексеев // Совершенствование научного обеспечения агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) в условиях рыночных отношений: материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию аграрной науки РС(Якутия). – Якутск, 1997. – С. 47.

116. Алексеев, Н.Д. Родоначальники формирующихся генеалогических линий лошадей мегежекского типа якутской породы [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов // Проблемы стабилизации и развития сельскохозяйственного производства Сибири, Монголии и Казахстана в XXI веке: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 20-23 июля 1999 г.) / СО РАСХН. – Новосибирск, 1999. — Ч. 2: Животноводство, ветеринария, кормопроизводство. – С. 126-127.

117. Алексеев, Н.Д. Рост и развитие молодняка якутских лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Труды СО ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – Вып. 3. Повышение мясной продуктивности якутских лошадей. – С. 20-29.

118. Алексеев, Н.Д. Сезонные изменения газоэнергетического обмена у чистопородных и улучшенных якутских лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев // Сельскохозяйственная наука к 50-летию Якутской АССР: тезисы докладов научной конференции, посвящ. 50-летию образования Якутской АССР. Секция животноводства. – Якутск, 1972. – С. 8-9.

119. Алексеев, Н.Д. Сезонные изменения жирового обмена у лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск – Олекминск – Тикси – Якутск, 15-28 июля 1991 г.) – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С.154-155.

120. Алексеев, Н.Д. Селекция в коневодстве [текст] / Н.Д. Алексеев // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 173-176.

121. Алексеев, Н.Д. Совершенствование лошадей в Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Животноводство. – 1983. – № 5. – С. 40.
122. Алексеев, Н.Д. Современное состояние коневодства Якутии [текст] / Н. Д. Алексеев // Система ведения сельскохозяйственного производства Республики Саха (Якутия) на период до 2015 г. / Рос. акад. с.-х. наук, Якут, науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. – Якутск, 2009. – С. 193.
123. Алексеев, Н.Д. Современное состояние лошадей мегежекского типа якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Р.М. Шахурдин, Н.П. Степанов // Биологические основы животноводства в Якутии: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отделение. ГНУ Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2002. – С. 49-54.
124. Алексеев, Н.Д. Современное состояние мегежекской лошади Якутии [текст] / Н.Д. Алексеев, Р.М. Шахурдин, Н.П. Степанов // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: тез. науч. конф. – Дивово: Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 45-48.
125. Алексеев, Н.Д. Современное состояние якутской породы лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов // Аграрная Россия. – 2000. – № 2. – С. 52-54.
126. Алексеев, Н.Д. Создание генетической структуры пород [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 32-47.
127. Алексеев, Н.Д. Состояние и развитие коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / Н.Д. Алексеев, С.С. Охлопков, М.П. Неустроев [и др.] // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера: сб. материалов науч.-практ.конф. – Новосибирск, 2003. – С. 297-300.
128. Алексеев, Н.Д. Суточная периодика газоэнергетического обмена у лошадей по сезонам года [текст] / Н.Д. Алексеев // Достижения науки – в производство. – Якутск, 2000. – С. 99-103.

129. Алексеев, Н.Д. Технология зимнего содержания лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 169-171.

130. Алексеев, Н.Д. Технология летнего содержания лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 172-173.

131. Алексеев, Н.Д. Технология содержания и кормления лошадей [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов / Система ведения сельскохозяйственного производства Республики Саха (Якутия) на период до 2015 г. / Рос. акад. с.-х. наук, Якутский науч.-исслед. ин-т сел.-хоз-ва. – Якутск, 2009. – С. 205-208.

132. Алексеев, Н.Д. Технология содержания и кормления лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев, Р.В. Иванов // Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005 г. / РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 1999. – С. 227-233.

133. Алексеев, Н.Д. Технология содержания лошадей [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: сб. материалов науч. экспедиции (Якутск – Олекминск – Тикси – Якутск, 15-28 июля 1991 г.) – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С. 156-158.

134. Алексеев, Н.Д. Технология содержания лошадей: Табунное коневодство [текст] / Н.Д. Алексеев // Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия). Производство и переработка продуктов животноводства: рекомендации. – Новосибирск, 1992. – С. 39-41.

135. Алексеев, Н.Д. Технология содержания молодняка старше 1 года [текст] / Н. Д. Алексеев, Р. В. Иванов // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 171-172.

136. Алексеев, Н.Д. Технология содержания племенных лошадей / Н.Д. Алексеев, Р.В. Иванов [текст] // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 60-70.

137. Алексеев, Н.Д. Технология содержания производящего поголовья и выращивание молодняка [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев // Животноводство. – 1983. – № 5. – С. 50-55.
138. Алексеев, Н.Д. Типы лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Продуктивное животноводство Якутии. Табунное коневодство. – М.: Колос С, 2009. – С. 165-169.
139. Алексеев, Н.Д. Усовершенствование отродий якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, Д.Д. Пахомов // Животноводство. – 1983. – № 5. – С. 48-49.
140. Алексеев, Н.Д. Усовершенствование технологии коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / Н.Д. Алексеев // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: тез. науч. конф. – Дивово: Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 55.
141. Алексеев, Н.Д. Формирующиеся генеалогические линии лошадей мегежекского типа [текст] / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов // Биологические основы животноводства в Якутии: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2002. – С. 42-48.
142. Алексеев, Н.Д. Формирующиеся генеалогические линии лошадей янского типа якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев, Н И. Степанов // Биологические основы животноводства в Якутии: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2002. – С. 54-58.
143. Алексеев, Н.Д. Характеристика племенных и продуктивных качеств якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, Т.В. Аммосова // План племенной работы с якутской лошастью. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – С. 6-30.
144. Алексеев, Н.Д. Холодовой стресс и его влияние на воспроизводительные качества кобыл [текст] / Н.Д. Алексеев // Достижения науки – в производство. – Якутск, 2000. – С. 90-98.
145. Алексеев, Н.Д. Холодовой стресс у лошадей якутской породы [текст] / Н.Д. Алексеев // Интенсификация производства продукции животноводства в Якутии: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб.отд-ние. Якутский НИИСХ. – Новосибирск, 1992. – С. 49-55.

146. Алексеев, Н.Д. Экологические особенности колымской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, М.К. Слепцов, В.Г. Тихонов [и др.] // Тез. докл. 4-го съезда Всесоюзного териологического общества (г. Москва 27-31 янв. 1986 г.). – Т. 2. – М., 1986. – С. 317-318.
147. Алексеев, Н.Д. Эколого-физиологические особенности якутской лошади [текст] / Н.Д. Алексеев, Н.П. Андреев, С.Д. Андреева // Эколого-физиологические особенности животных Якутии. – Новосибирск, 1976. – С. 173-184.
148. Алексеев, Н.Д. Янский тип [текст] / Н.Д. Алексеев // План селекционно-племенной работы с породами лошадей в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – С. 20-21.
149. Алферов, И.В. Особенность биохимического состава зимних кормовых растений в условиях бассейна р. Индигирка / И. В. Алферов, М. Н. Пак, Р. В. Иванов [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2021. – № 6. – С. 8-11. – DOI 10.30917/АТТ-VK-1814-9588-2021-6-2.
150. Аммосова, Т.В. Молочные качества якутской лошади [текст] / Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: Сборник материалов научной экспедиции Якутск–Олекминск–Тикси–Якутск (15-28 июля 1991 г.). – Новосибирск, 1993. – Т. 1. – С. 154.
151. Анашина, Н.В. Использование естественных и сеяных пастбищ лошадьми [текст] / Н.В. Анашина, В.Ф. Пустовой // Резервы повышения эффективности коневодства и коннозаводства. /ВНИИ коневодства. 1987. - С. 176-192.
152. Анашина, Н.В. Использование естественных и сеяных пастбищ лошадьми [текст] / Н.В. Анашина // Труды ВНИИ коневодства. – Т. 28. – 1974. - С. 73-91.
153. Андреев, В.Н. Луга Якутии [текст] / В.Н. Андреев, Т.Ф. Галактионова, В.М. Михалева [и др.] / – М: Наука. –1975. – 176 с.

154. Андреев, В.Н. Пастбища и пастбищеобороты в оленеводстве [текст] // Вопросы оленеводства Крайнего Севера: Труды V расширенного Пленума комитета Крайнего Севера ВАСХНИЛ. – М.: Сельхозгиз. –1940. – С.18-39.
155. Андреев, В.Н. Тебенебочные пастбища Северо-Востока Якутии [текст] / В.Н. Андреев, Н.В. Беляева, Т.Ф. Галактионова [и др.]. – Якутск: Кн. изд.-во. –1974. – 248 с.
156. Андреев, Н.Г. Теория и практика луговодства [текст] / Н.Г. Андреев, В.А. Тюльдюков. – М.: Россельхозиздат. –1977. – 270 с.
157. Андреев, Н.П. Все о якутской лошади [текст] / Н.П. Андреев, И.Н. Винокуров, И.И. Аммосов. – Якутск: Кн. изд., 1991. – С. 84-90.
158. Андреев, Н.П. Методические указания по безотъемноподсосно-тебенебочному содержанию жеребят совместно с конематками до января и февраля месяца в условиях совхозов Якутской АССР [текст] / Н.П. Андреев, И.Н. Винокуров / Якутский ЦНТИ. – Якутск, 1986. – 10 с.
159. Андреев, Н.П. Мясная продуктивность якутских лошадей [текст] / автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Н.П. Андреев. – ТСХА. М., 1978. – 17 с.
160. Андреев, Н.П. Мясная продуктивность якутских лошадей [текст] / Н.П. Андреев, П.С. Другин. Якутск: Кн. изд-во, 1970. – С. 96 с.
161. Андреев, Н.П. Мясная продуктивность якутских лошадей [текст] / Н.П. Андреев, П.С. Другин. – Якутск: Якут. Кн. изд-во, 1970. – 95 с.
162. Андреев, Н.П. План племенной работы с якутской лошадейю на 1974-1980 гг. [текст] / Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев, М.В. Березкин [и др.]. – Якутск: Кн. изд-во, 1976. – 85 с.
163. Андреев, Н.П. План племенной работы с якутской лошадейю на 1981-1990 гг. [текст] / Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев, Д.Д. Пахомов / СО ВАСХНИЛ, ЯНИИСХ, МСХ ЯАССР. – Якутск: Кн. изд-во, 1983. – 84 с.
164. Андреев, Н.П. Подсосно-тебенебочный метод выращивания жеребят [текст] / Н.П. Андреев, И.Н. Винокуров, И.И. Аммосов // Зоотехния. –1991. – № 7. – С. 48-50.

165. Андреев, Н.П. Пути повышения производства конского мяса в Якутии [текст] / Н.П. Андреев // Проблемы сельского хозяйства Севера: Тезисы докладов III Всесоюзного совещания «Пути интенсификации сельского хозяйства Крайнего Севера в свете решений XV съезда КПСС» – Якутск, 1977. Ч. 2. – С. 52-53.
166. Андреев, Н.П. Рекомендации по развитию мясного табунного коневодства в колхозах и совхозах Якутской АССР [текст] / Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев, М.В. Березкин. – Якутск: Кн. изд-во, 1973. – 58 с.
167. Андреев, Н.П. Рост и развитие молодняка лошадей [текст] / Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев // Якутский НИИСХ. – Вып. 3. – Новосибирск, 1982. – 20-29.
168. Андреев, Н.П. Табунное коневодство [текст] / Н.П. Андреев, П.С. Колесов // Земля сибирская, дальневосточная. –1970. – № 8. – С. 12.
169. Андреев, Н.П. Табунное коневодство на Крайнем Севере [текст] / Н.П. Андреев // Молочное и мясное животноводство Крайнего Севера. – Л., 1986. – 170-179.
170. Андреев, Н.П. Табуны Якутии [текст] / Н.П. Андреев, В.Л. Алексеев // Земля сибирская, дальневосточная. – 1979. – № 3. – С. 40-41.
171. Андреев, Н.П. Традиционный метод выращивания молодняка якутской породы [текст] / Н.П. Андреев, И.Н. Винокуров, И.И. Аммосов // Интенсификация животноводства в Якутской АССР. – Новосибирск, 1990. – С. 84-90.
172. Андросов, З.Я. Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005 г / З. Я. Андросов, В. И. Винокуров, В. Р. Дарбасов [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 1999. – 304 с.
173. Базарон, Б. З. Рост, развитие и мясная продуктивность забайкальских лошадей и их помесей с русской тяжеловозной породой [текст]: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Б.З. Базарон / – Дивово: ВНИИК, 2009. – 20 с.

174. Барминцев Ю.Н. Продуктивное коневодство [текст] / Ю.Н. Барминцев, И.Н. Нечаев [и др.]. – М.: Колос, 1980. – С. 65-71.

175. Бахтыбаев, К.Д. Мясная продуктивность якутско-казахских помесей [текст] / К.Д. Бахтыбаев, О.Р. Атымтаев // Методы повышения мясной и молочной продуктивности лошадей и верблюдов. – Алма-Ата, 1992. – С. 52-55.

176. Башарин, Г.П. История животноводства в Якутии: вторая половина XIX – начало XX в. [текст] / Г.П. Башарин. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1962. – С. 5.

177. Бикбулатов, З.Г. Создание специализированного мясного типа лошадей башкирской породы [текст] / З.Г. Бикбулатов, Б.Х. Сатыев // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: Тез. докл. координацион. совещ. 25-26 февраля 1997 г. – Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 52-54.

178. Биологические основы животноводства в Якутии [текст]: сб. науч. тр. / редкол.: Н.С. Пермяков (отв. ред.), Н.Д. Алексеев, Р.Г. Попов, Н.И. Горохов; СО РАСХН, ЯНИИСХ. – Новосибирск, 2002. – 88 с.

179. Биологические основы повышения продуктивности лошадей [текст]: монография / Н.Д. Алексеев, М.П. Неустроев, Р.В. Иванов; СО РАСХН ЯНИИСХ. – 2006. – 280 с.

180. Блохина, Н.В. Генетическая оценка популяции «мустангов» Мурманской области [текст] / Н.В. Блохина // Коневодство и конный спорт. 2020. – № 3. – С. 16-18.

181. Блохина, Н.В. Использование ДНК-маркеров для идентификации, сохранения и развития генетических ресурсов коневодства Российской Федерации [текст]: Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Н.В. Блохина / – Дивово: ВНИИК, 2022. – 44 с.

182. Бобкова, Н.Ф. Основные направления селекционно-племенной работы с Вятскими лошадьми на начальном этапе деятельности племенных конеферм [текст] / Н.Ф. Бобкова // Проблемы научного обеспечения коневодства России и

стран ближнего зарубежья: Тез. докл. координацион. совещ. 25-26 февраля 1997 г. – Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 33-34.

183. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных [текст]: Учебное пособие для высш. с.-х. учебных заведений / Г.А. Богданов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – 624 с.

184. Васильева, В.Т. Жирнокислотный состав липидов жировой ткани якутской лошади [текст] / В. Т. Васильева, Р. В. Иванов, М. Н. Слободчикова [и др.] // Липидология – наука XXI века: материалы I Международной научно-практической Интернет-конференции, Москва, 26 ноября 2013 года. – Москва: Индивидуальный предприниматель Синяев Дмитрий Николаевич, 2014. – С. 54-58.

185. Васильева, В.Т. Качество мяса и производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья лошадей, разводимых в условиях Якутии и Казахстана [текст] / В. Т. Васильева, А. И. Павлова, Р. В. Иванов [и др.] // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Михаила Григорьевича Сафронова и 60-летию Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, Якутск, 09 декабря 2016 года / отв. ред.: А. Д. Решетников; ред. кол.: А.И. Степанов, А.Д. Решетников, А.И. Барашкова, Г.И. Даянова, М.А. Пахомова; фотограф: Р.Д. Туприн; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М. Г. Сафронова. – Якутск: Издат-Принт, 2017. – С. 43-50.

186. Васильева, Р. Е. Актуальность исследований биохимического состава крови лошадей якутской породы [текст] / Р. Е. Васильева // Сафроновские чтения: Сборник материалов научной конференции, посвященной 95-летию М.Г. Сафронова профессора, доктора ветеринарных наук, заслуженного ветеринарного врача ЯАССР, директора ЯНИИСХ с 1960 по 1988 годы, Якутск, 24 ноября 2011 года. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2012. – С. 154-156. Калашников, В.В. Зоотехническая характеристика

приленской породы лошадей Якутии [текст] / В. В. Калашников, А. М. Зайцев, Р. В. Иванов [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2012. – № 2. – С. 13-15.

187. Васильева, Р. Е. Биохимические показатели сыворотки крови молодняка лошадей якутской породы разной степени упитанности [текст] / Р. Е. Васильева, Р. В. Иванов // Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 5. – С. 30-31.

188. Васильева, Р. Е. Сравнительный анализ содержания макроэлементов в пастбищных кормах и в сыворотке крови в зависимости от зоны размещения у разных внутривидовых типов якутской лошади [текст] / Р. Е. Васильева, М. Н. Слободчикова, Р. В. Иванов // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Михаила Григорьевича Сафронова и 60-летию Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, Якутск, 09 декабря 2016 года / отв ред.: А. Д. Решетников; ред. кол.: А.И. Степанов, А.Д. Решетников, А.И. Барашкова, Г.И. Даянова, М.А. Пахомова; фотограф: Р.Д. Туприн; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М. Г. Сафронова. – Якутск: Издат-Принт, 2017. – С. 78-83.

189. Васильева, Р.Е. Изменения биохимических показателей сыворотки крови кобыл якутской породы при старении организма [текст] / Р. Е. Васильева, Р. В. Иванов, М. Н. Слободчикова [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 2.

190. Винокуров, В.И. Система ведения сельскохозяйственного производства в Республике Саха (Якутия), на период до 2015 г. [текст] / В. И. Винокуров, Г. И. Даянова, Е. И. Колосова [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства; ответственный редактор Е. А. Борисов. – Якутск: ИП Иванов С. Д. "СМИК-МАСТЕР", 2009. – 316 с.

191. Винокуров, В.С. Методические рекомендации по составлению технологических карт и расчету себестоимости продукции табунного коневодства

в Республике Саха (Якутия) / В. С. Винокуров, Г. И. Даянова, Р. В. Иванов [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Республики Саха (Якутия); Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение Государственное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства; Государственный комитет по ценовой политике -Региональная энергетическая комиссия Республики Саха (Якутия). – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2005. – 162 с.

192. Винокуров, И.Н. Колымская лошадь [текст] / И.Н. Винокуров. – Якутск: Издательско-полиграф. комплекс СВФУ, 2011. – 222 с.

193. Винокуров, И.Н. Оймяконская лошадь якутской породы [текст] / И.Н. Винокуров // Аграрный вестник Урала. – 2008, № 1 (43). – С. 34-35.

194. Винокуров, И.Н. Проблемы разведения табунных лошадей в лесотундровой зоне [текст] / И.Н. Винокуров; РАСХН; Сибирское отделение. – Новосибирск: Наука, 1993. – 119 с.

195. Винокуров, И.Н. Проблемы разведения якутских лошадей в Колымо-Индигирской зоне [текст] / И.Н. Винокуров / Проблемы Крайнего Севера Якутии: состояние и пути решения: Сборник научных трудов – Якутск: Изд-во «Северовед», 2001. – С. 109-111.

196. Винокуров, И.Н. Проблемы разведения якутских лошадей в Колымо-Индигирской зоне [текст] / И.Н. Винокуров / Проблемы Крайнего Севера Якутии: состояние и пути решения: Сборник научных трудов – Якутск: Изд-во «Северовед», 2001. – С. 109-111.

197. Винокуров, И.Н. Северная группа лошадей якутской породы: особенности формирования [текст] / И.Н. Винокуров // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера: Сб. материалов науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию Якутского НИИСХ СО РАСХН и 85-летию д-ра вет. наук, проф., засл. вет. врача ЯАССР, дир. Якут. НИИСХ (1969-1988 гг.) М.Г. Сафронова (Якутск, 26-27

декабря 2001 г) РАСХН. Сиб. отд-ние. Якутский НИИСХ. – Новосибирск, 2002. – С. 205-207.

198. Винокуров, И.Н. Северные типы лошадей якутской породы: монография [текст] / И.Н. Винокуров / РАН. Сибирское отделение; Институт малочисленных народов Севера. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2003. – 160 с.

199. Винокуров, И.Н. Традиционная культура народов Севера: продуктивное коневодство Северо-Востока Якутии [текст] / И.Н. Винокуров; науч. ред. Л.Н. Владимиров; ФГОУ ВПО «Якутская сельскохозяйственная академия». – Новосибирск: Наука, 2009. – 256 с.

200. Винокуров, И.Н. Зоотехнические основы продуктивного коневодства в субарктической зоне Республики Саха (Якутия) [текст]: специальность 06.02.10 "Частная зоотехния": диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук [текст] / Винокуров Иван Николаевич. – Дивово, 2003. – 40 с.

201. Винокуров, И.Н. Направление племенной работы с северной группой лошадей якутской породы [текст] / И.Н. Винокуров // Наука – невостребованный потенциал: материалы межвузовской научно-практической конференции. – Якутск, 1996. – С. 83-84.

202. Винокуров, И.Н. Опыт повышения мясной продуктивности якутской лошади [текст]: Информационный листок / И.Н. Винокуров // Якутский ЦНТИ. – Якутск, 1986. – 4 с.

203. Винокуров, И.Н. Организационно-технологические основы табунного мясного коневодства: учебное пособие [текст] / И.Н. Винокуров // Якутский ЦНТИ. – Якутск, 2000. – 98 с.

204. Винокуров, Н.Т. Круглогодичный цикл табунного содержания якутской лошади [текст] / Н.Т. Винокуров / Якутск: Нац. кн. изд-во «Бичик», 2015. – С. 91.

205. Винокуров, П.В. Сэсэн Боло: известный и неизвестный [текст] / П.В. Винокуров. – Якутск: Ситим, 1993. – С. 41.

206. Владимиров, Л.Н. Пути развития продуктивного коневодства Якутии [текст] / Л.Н. Владимиров, И.Н. Винокуров // Новое в науке о коневодстве: к 75-летию проф. Рождественской Г.А. Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых и Всеросс. координацион. совещание по науч.-исследоват. работе в коневодстве – Дивово: ВНИИК, 2006. – С. 184-187.

207. Временная инструкция по бонитировке племенных лошадей местных пород мясного и молочного направлений продуктивности [текст] / ВНИИ коневодства, ЯНИИСХ. – Дивово, 1981. – 18 с.

208. Временные рекомендации по акклиматизации якутской лошади в Сибири и на Дальнем Востоке [текст] / Институт биологии СО АН СССР, ЯНИИСХ, Госагропром ЯАССР; сост.: М.К. Слепцов, В.Г. Тихонов, Н.Д. Алексеев [и др.]. – Якутск: Изд. Якутского филиала СО АН СССР, 1987. – 24 с.

209. Габышев, М.Ф. Кормовые травы [текст] / М.Ф. Габышев, А.А. Казанский. – Москва, 1957. – 160 с.

210. Габышев, М.Ф. Якутская лошадь [текст] / М.Ф. Габышев. – Якутск : Якут. кн. изд-во, 1957. – С. 15.

211. Габышев, М.Ф. Якутское коневодство: экономические и организационные основы коневодства: избранные труды [текст] / М.Ф. Габышев. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1972. – С. 124–368.

212. Городная, А.В. Полиморфизм структурных генов и ISSR-PCR маркеров в популяционно-генетических исследованиях некоторых пород крупного рогатого скота [текст] / А.В. Городная, В.И. Глазко // Цитология и генетика, 2006. – № 1. – С. 49–56.

213. Григорьев, Н.Г. Методические рекомендации по оценке кормов на основе их переваримости [текст] / Н. Г. Григорьев, Е. С. Воробьев, А. И. Фицев [и др.]. – М.: ВАСХНИЛ, 1989. – 44 с.

214. Громова, В.И. История лошадей рода *Equus* в Старом свете [текст] // Труды палеонтологического института, 1949. – Т. 17. – Вып. 1, 2. – 374-163 с.

215. Гурьев, И. П. Влияние заводских пород на генетическую структуру якутской лошади [текст] / И. П. Гурьев // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 4. – С. 9-10.

216. Гурьев, И. П. Зоотехнические и иммуногенетические особенности популяций якутской лошади [текст]: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Гурьев Иннокентий Павлович. – ВНИИК, 1992. – 21 с.

217. Гурьев, И. П. Лошадь кулун-атахской культуры / И. П. Гурьев, Н. П. Прокопьев // Вестник Якутского государственного университета. – 2005. – Т. 2. – № 3. – С. 20-26.

218. Гурьев, И.П. Иммуногенетические и краниологические особенности экотипов якутской лошади [текст] // Автореф. канд. с.-х. наук. ВНИИК. – 1990. – 21с.

219. Гурьев, И.П. К вопросу о происхождении якутской лошади [текст] // Териологические исследования в Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1983. – С. 50-57.

220. Гурьев, И.П. Оймяконская популяция якутской лошади [текст] / И.П. Гурьев // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2010, №2. – С. 44-50.

221. Гурьев, И.П. Эволюция домашней лошади [текст] // Наука и образование. – Якутск, 1998. – № 1. – С. 51-57.

222. Давыдова, Л.П. Зимняя пастьба лошадей [текст] / Л.П. Давыдова, И.Н. Степанов. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1936. – 92 с.

223. Данилов, В.К. Витаминно-минеральные добавки для жеребцов-производителей якутской породы [текст] / В.К. Данилов, Р.В. Иванов, А.Н. Ильин // Искусственное осеменение лошадей – истоки биотехнологии в животноводстве. – Дивово, 2004. – С. 91-92.

224. Данилов, В.К. Витаминно-минеральные добавки для жеребцов-производителей перед случной кампанией [текст] / В. К. Данилов, В. Г. Осипов, Р.

В. Иванов, П. Ф. Пермякова // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора М.Ф. Габышева, Якутск, 21–22 ноября 2002 года / Ответственный редактор М. П. Неустроев. – Новосибирск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2004. – С. 95-99.

225. Демин, В.А. Показатели морфологического строения лошадей карачаевской породы в динамике [текст] / В.А. Демин, И.Б. Цыганок, И.Б. Науменко, С.В. Губарева // Промышленная технология производства продукции. – 2021, № 1. – С. 23-25.

226. Денисов, Г.В. Интенсификация использования и охрана лугов Якутии [текст] / Г.В. Денисов, А.Н. Прокопьев // Охрана природы Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН, 1979. – С. 60-63.

227. Десяткин, Р.В. О некоторых экологических проблемах сельскохозяйственного производства Якутии [текст] // Биогеографические исследования: сборник научных трудов Якутского государственного университета. – Якутск, 1996. – С. 112-123.

228. Динесман, Л.Г. История выпаса скота и развития пастбищной дигрессии в степях Монголии [текст] / Л.Г. Динесман, Г. Болд // Историческая экология диких и домашних копытных (История пастбищных экосистем): Сб. науч. статей/РАН, ИЭМ и ЭЖ им А.Н. Северцова. – М.: Наука, 1992. – С.172-217.

229. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта / Б.Д. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

230. Достижения науки – в производство [текст] / Сборник научных трудов. Редкол.: М.П. Неустроев, Н.Т. Попов, А.Ф. Абрамов [и др.]; СО РАСХН, ЯНИИСХ. – Якутск: «изд-во СО РАН», 2000. – 130 с.

231. Другин, П.С. Сравнительное изучение мясных качеств жеребят при промышленном скрещивании якутской лошади с русским тяжеловозом [текст] / автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / П. С. Другин – ТСХА. М., 1966. – 14 с.

232. Емельянова, А. Г. Оценка сортов многолетних трав в поливидовой травосмеси при сенокосно-тебеновочном использовании в условиях Лено-Амгинского междуречья [Текст] / А.Г. Емельянова, В.Г. Осипов, Р.В. Иванов // Становление и зрелость сельскохозяйственной науки Якутии и пути ее развития в условиях рынка: сб. матер. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию организации в Якутии гос. селекц. и респ. животновод. опыт. станций (Якутск, 2 ноября 1999 г.) / Рос.акад.с.-х. наук. Сиб. отд-ние; Якут. НИИ сел. хоз-ва. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 2000. – С. 120-123.

233. Ерицян Х.А. Новые основы нормирования пастбищного кормления сельскохозяйственных животных [текст] / Х.А. Ерицян / Академия наук Армянской ССР, Институт животноводства. – Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1947. – С. 107-125.

234. Заборских, Е.Ю. Как сохраняется наш «золотой запас» -- генофонд местных пород Сибири? [текст] / Е.Ю. Заборских // Проблемы коневодства: Матер. Четвертой междунар. науч. – практ. конф., Чита, 1 – 3 ноября 2011 г. – Чита, 2011. – 157-162.

235. Зайцев, А.М. Межпородная дифференциация лошадей по биохимическим и ДНК – маркерам [текст]: автореф. дисс... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / А. М.Зайцев; ВНИИ коневодства. – Дивово, 2002. – 19 с.

236. Зайцева, М.А. Генетические особенности лошадей якутской, приленской и мегежекской пород по микросателлитам ДНК [текст] / М. А. Зайцева, Р. В. Иванов, С. М. Миронов, В. Г. Осипов // Проблемы коневодства: Материалы пятой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 22–23 ноября 2012 года. – Новосибирск: Сибирское отделение Россельхозакадемии, 2012. – С. 150-156.

237. Зайцева, М.А. Использование микросателлитных маркеров ДНК в контроле происхождения лошадей [текст] / М.А. Зайцева // Матер. Междунар. науч. – практ. конф. Молодых ученых и специалистов «Вклад молодых ученых в развитии аграрной науки 21 в.» – Рязань, 2004. – С.105-107.

238. Захарова, В.И. Методика определения сезонных изменений запаса надземной фитомассы у травянистых растений [текст] // Ботанический журнал. – 1972. – Т.57, №1. – С.1265-1270.

239. Захарова, Г.Е. Сеяные злаковые и злаково-бобовые травосмеси при пастбищном использовании в условиях Центральной Якутии [текст] / Г.Е. Захарова, Е.С. Пестерева, А.М. Соломонова // Аграрная наука сельскохозяйственного производства Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: тез. докл. XV межд. науч.-практ. конф., Петропавловск, 30–31 июля 2012 г. — Петропавловск, 2012. — С. 346–349.

240. Иванов Р.В. Зоотехническая оценка мелкодолинных естественных и сеяных кормовых угодий, используемых в коневодстве Якутии [текст]: канд. с.-х. наук: специальность 06.02.04 «Частная зоотехния»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Р.В. Иванов. – Рязань: ВНИИК, 1988. – 23 с.

241. Иванов Р.В. Питательная ценность отавы сеяного бобово-злакового и естественного травостоев при тебеневке лошадей [текст] / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 2 (249). – С. 51-56.

242. Иванов Р.В. Эффективность применения комбикорма-стартера для молодняка лошадей якутской породы в зимнее время [текст] / Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева, И.В. Алферов [и др.] // Кормопроизводство. – 2008. № 3. – С. 38-43.

243. Иванов, Р. В. Влияние питательной ценности сеяного и естественного травостоев на поступление обменной энергии и питательных веществ в организм лошадей якутской породы в зимнее время [текст] / Р.В. Иванов, М.Н. Слободчикова, У.В. Хомподоева // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 88. – С. 114-121.

244. Иванов, Р. В. Зоотехническая характеристика приленской породы лошадей на современном этапе развития [текст] / Р. В. Иванов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 1(31). – С. 28-35.

245. Иванов, Р. В. История создания мегежекской породы лошадей, современное состояние, селекционно-племенная работа [текст] / Р. В. Иванов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 1(31). – С. 15-21.

246. *Иванов, Р. В. Концептуальные положения развития табунного коневодства в Сибири и на Дальнем Востоке [текст] / Р. В. Иванов // Устойчивое развитие табунного коневодства: Материалы научно-практической конференции I Международного Конгресса по табунному коневодству, Якутск, 07 сентября 2006 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Правительство Республики Саха (Якутия), Министерство сельского хозяйства Республики Саха (Якутия), Российская академия сельскохозяйственных наук, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2008. – С. 66-71.*

247. Иванов, Р. В. Концепция работы Центра научных исследований по коневодству ЯНИИСХ СО РАСХН на 2006-2010 гг. [текст] / Р. В. Иванов // Роль аграрной науки в развитии сельскохозяйственного производства Якутии: Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 50-летию Якутского НИИСХ СО РАСХН, Якутск, 25 июля 2006 года / Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2007. – С. 145-147.

248. Иванов, Р. В. Научное обеспечение ведения племенной работы в животноводстве РС (Я) [текст] / Р. В. Иванов // Роль науки в инновационном развитии племенного животноводства Республики Саха (Якутия): Сборник материалов научно-практической конференции и семинара-совещания посвященной 100-летию со дня рождения Георгия Павловича Коротова, доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного зоотехника ЯАССР, первого директора

Якутского НИИ сельского хозяйства, Якутск, 27–28 марта 2013 года. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2013. – С. 27-31.

249. Иванов, Р. В. Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы [текст] / Р. В. Иванов, П. Ф. Пермякова. – 2-е издание, стереотипное. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2021. – 112 с.

250. Иванов, Р. В. Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы [текст]: Часть I. Опыты на молодняке. Научное издание / Р. В. Иванов. – Новосибирск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004. – 2004 с.

251. Иванов, Р. В. Научные основы устойчивого развития табунного коневодства Якутии [текст] / Р. В. Иванов // Проблемы и перспективы развития АПК и его научное обеспечение в Республике Саха (Якутия): Материалы совместного заседания и научной сессии ГНУ Сибирское отделение Россельхозакадемии и Правительства Республики Саха (Якутия), Якутск, 19–21 июля 2011 года / Редакционная коллегия: А.С. Донченко, Н.И. Кашеваров, П.М. Першукевич, В.В. Альт, В.К. Каличкин. – Якутск: Государственное научное учреждение Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН, 2011. – С. 145-150.

252. Иванов, Р. В. Поведение лошадей якутской породы на пастбище [текст] / Р. В. Иванов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 3(33). – С. 24-28. – EDN CLUXRW. Иванов, Р. В. Изучение оптимальной нагрузки животных на пастбище / Р. В. Иванов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 3(33). – С. 29-33.

253. Иванов, Р. В. Поведение якутских лошадей на пастбище [текст] / Р. В. Иванов // XII Международная научная конференция по арктическим копытным: тезисы докладов, Якутск, 08–13 августа 2007 года / Правительство Республики Саха; Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр; ГОУ ВПО "Якутский университет имени М.К. Аммосова"; Академия наук Республики Саха; Редколлегия: В.М. Сафронов отв. редактор, В.Т. Седалищев,

В.В. Степанова, А.А. Алексеев. – Якутск: Якутский государственный университет, 2007. – С. 49-50.

254. Иванов, Р. В. Проблемы племенной работы в коневодстве Республики Саха [текст] / Р. В. Иванов // Вузовская наука- основа подготовки агроспециалистов: Материалы республиканской научно-практической конференции, Якутск, 27–28 марта 2003 года / отв. ред.: А.Г. Черкашина; редколлегия: Р.В. Иванов, А.В. Чугунов, В.В. Панкратов, В.П. Гуляев, Д.И. Степанова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Министерство науки и профессионального образования РС(Я), Якутская государственная сельскохозяйственная академия, Агротехнологический факультет. – Якутск: Дизайн-студия "Урсун", 2003. – С. 3-4.

255. Иванов, Р. В. Усовершенствование технологических методов устойчивого развития мясного табунного коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / Р. В. Иванов // Сафроновские чтения: Сборник материалов научной конференции, посвященной 95-летию М.Г. Сафронова профессора, доктора ветеринарных наук, заслуженного ветеринарного врача ЯАССР, директора ЯНИИСХ с 1960 по 1988 годы, Якутск, 24 ноября 2011 года. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2012. – С. 20-27.

256. Иванов, Р. В. Усовершенствование технологических методов устойчивого развития мясного табунного коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / Р. В. Иванов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 1(31). – С. 22-27.

257. Иванов, Р.В. Аминокислотный состав мяса жеребят якутских пород лошадей [текст] / Р.В. Иванов, И.В. Алферов, Д.Н. Шахурдин [и др.] // Главный зоотехник. – 2019. – № 1. – С. 31-37.

258. Иванов, Р.В. Валовая энергия кормов, используемых лошадьми якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, В.Г. Осипов [и др.] // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сборник научных трудов / Российская Академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное

учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Рязань: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2010. – С. 285-290.

259. Иванов, Р.В. Валовая энергия тебеневочных кормов [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, В.Г. Осипов [и др.] // Состояние и научные основы развития земледелия в Республике Саха (Якутия): Сборник статей научно-практической конференции, посвященной 100-летию Д. П. Корнилова / Ответственный редактор: М. П. Неустроев. – Якутск: Издательство Якутского НИИ сельского хозяйства, 2010. – С. 86-89.

260. Иванов, Р.В. Включение хонгурина в рацион молодняка лошадей при зимнем стационарном кормлении [текст] / Р.В. Иванов // Перспективы применения цеолитовых пород месторождения Хонгуруу: Сборник научных трудов / Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр. – Якутск: Якутский научный центр СО РАН, 1993. – С. 38-40.

261. Иванов, Р.В. Включение хонгурина в сенный рацион при осеннем откорме молодняка лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов // Перспективы применения цеолитовых пород месторождения Хонгуруу: Сборник научных трудов / Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр. – Якутск: Якутский научный центр СО РАН, 1993. – С. 34-37.

262. Иванов, Р.В. Генофонд аборигенных пород животных Республики Саха (Якутия) [текст] / Р.В. Иванов, В.В. Романова, В.И. Федоров [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2018. – Т. 48. – № 5. – С. 86-94. – DOI 10.26898/0370-8799-2018-5-11.

263. Иванов, Р.В. Зональная система ведения животноводства [текст] / Р.В. Иванов, Н.А. Николаева, Н.М. Черноградская [и др.] // Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: Методическое пособие. – Кемерово: ООО Технопринт, 2017. – С. 196-328.

264. Иванов, Р.В. Изменения поступления обменной энергии в организм лошадей якутской породы в зависимости от температуры окружающей среды /

Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, А.Н. Ильин // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 7. – С. 42-43.

265. Иванов, Р.В. Изучение обеспеченности энергией лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера: Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 45-летию Якутского НИИ РАСХН и 85-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного ветеринарного врача ЯАССР, директора Якутского НИИСХ (1960-1988 гг.) Михаила Григорьевича Сафронова, Якутск, 26–27 декабря 2001 года / Ответственный редактор: А.И. Степанов; ответственные за выпуск: М.В. Расторгуева, Я.П. Вережкина. – Якутск: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2003. – С. 235-239.

266. Иванов, Р.В. Использование криокорма в рационах молочных коров и табунных лошадей Якутии [текст] / Р.В. Иванов, Н.А. Николаева [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2018. – Т. 48. – № 5. – С. 30-37. – DOI 10.26898/0370-8799-2018-5-4.

267. Иванов, Р.В. Использование сеяных трав лошадьми в Якутии [текст] / Р. В.Иванов, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин [и др.] // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сборник научных трудов / Российская Академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Рязань: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2010. – С. 276-285.

268. Иванов, Р.В. Исследования по питанию лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин, П.Ф. Пермякова [и др.] // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Михаила Григорьевича Сафронова и 60-летию Якутского научно-

исследовательского института сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, Якутск, 09 декабря 2016 года / отв ред.: А. Д. Решетников; ред. кол.: А.И. Степанов, А.Д. Решетников, А.И. Барашкова, Г.И. Даянова, М.А. Пахомова; фотограф: Р.Д. Туприн; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М. Г. Сафронова. – Якутск: Издат-Принт, 2017. – С. 109-113.

269. Иванов, Р.В. Коневодство [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, К.Ф. Оконешников [и др.]// Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: Методическое пособие. – Кемерово: ООО Технопринт, 2017. – С. 250-279.

270. Иванов, Р.В. Конеемкость естественных пастбищ и оптимизация поголовья лошадей по зонам их размещения в Республике Саха (Якутия) [текст]: Методические рекомендации / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин [и др.]; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2006. – 24 с.

271. Иванов, Р.В. Научные исследования по кормлению пород табунных лошадей Якутии [текст] / Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева, М.Н. Слободчикова // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 43-6. – С. 29-33. – DOI 10.18411/lj-10-2018-132.

272. Иванов, Р.В. Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы [текст]: специальность 06.02.10 "Частная зоотехния": диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук [текст] / Иванов Реворий Васильевич. – Якутск, 2000. – 368 с.

273. Иванов, Р.В. Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России), Якутский научно-исследовательский институт сельского

хозяйства им. М.Г. Сафронова. – Новосибирск: Ассоциация научных сотрудников "Сибирская академическая книга", 2018. – 112 с.

274. Иванов, Р.В. Некоторые особенности поведения якутских лошадей на пастбище [текст] / Р.В. Иванов, И.В. Алферов, Д.Н. Шахурдин // Аграрная Россия. – 2019. – № 5. – С. 26-29. – DOI 10.30906/1999-5636-2019-5-26-29.

275. Иванов, Р.В. Обеспечение минеральными веществами лошадей якутской породы при тебеневке на отаве сеяных и естественных травостоев [текст] / Р.В. Иванов, М.Н. Слободчикова, У.В. Хомподоева // Коневодство и конный спорт. – 2018. – № 6. – С. 24-25. – DOI 10.25727/HS.2019.6.24352.

276. *Иванов, Р.В. Оптимизация системы использования конских пастбищ в Республике Саха (Якутия) [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2004. – № 3(153). – С. 24-26.*

277. Иванов, Р.В. Особенности поведения якутских лошадей на летних и зимних пастбищах [текст] / Р.В. Иванов, Ю.Н. Барминцев // Развитие коневодства в Якутии: Сб. науч. тр./ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. -Новосибирск, 1986. -С. 26-34.

278. Иванов, Р.В. Оценка питательной ценности отавы травостоя естественного мелкодолинного луга при тебеневке лошадей [текст] / Р.В. Иванов // Интенсификация животноводства в Якутской АССР: Сборник научных трудов / ВАСХНИЛ. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 1990. – С. 99-107.

279. *Иванов, Р. В. Включение хонгурина в сенный рацион при осеннем откорме молодняка лошадей якутской породы / Р. В. Иванов // Перспективы применения цеолитовых пород месторождения Хонгуруу: Сборник научных трудов / Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр. – Якутск: Якутский научный центр СО РАН, 1993. – С. 34-37.*

280. Иванов, Р.В. Оценка питательной ценности отавы травостоя естественного мелкодолинного луга при тебеневке лошадей [текст] / Р.В. Иванов // Интенсификация животноводства в Якутской АССР: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1990. – С. 99–107.

281. Иванов, Р.В. Пастбищный режим якутских лошадей в летний период [текст] / Р.В. Иванов//Тр. Якут. НИИСХ: Достижения с.-х. науки в Якутии. - Якутск, 1983. -Вып.23. -С. 179-180.

282. Иванов, Р.В. Переваримость основных питательных веществ и энергетическая ценность овса разных сроков посева при тебеневке лошадей [текст] / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 1. – С. 28-30.

283. Иванов, Р.В. Перспективы развития табунного коневодства в пригородной зоне города Якутска [текст] / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин [и др.] // Научное обеспечение решения ключевых проблем развития г. Якутска : Материалы совместной научной сессии Академии наук Республики Саха (Якутия) и Городского округа "Город Якутск", посвященной научному обеспечению решения ключевых проблем развития г. Якутска, проведенной в г. Якутске 22 декабря 2009 г. / Академия наук Республики Саха (Якутия); Городской округ "Город Якутск"; Министерство науки и профессионального образования Республики Саха (Якутия); главный редактор И. И. Колодезников, Ю. В. Заболев. – Якутск: ООО "Компания Дани-АлмаС", 2010. – С. 239-241.

284. Иванов, Р.В. Поведение якутских лошадей и оптимальная "конеёмкость" пастбищ Якутии / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Коневодство и конный спорт. – 2006. – № 2. – С. 27а-29.

285. Иванов, Р.В. Поведение якутских лошадей на пастбище [текст] / Р.В. Иванов // Интенсификация животноводства в Якутской АССР: Сборник научных трудов / ВАСХНИЛ. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 1990. – С. 90-99.

286. Иванов, Р.В. Пороодообразование в якутском коневодстве [текст] / Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева // Зоотехния. – 2020. – № 5. – С. 5-9. – DOI 10.25708/ZT.2020.50.28.002.

287. Иванов, Р.В. Потребление и переваримость питательных веществ пастбищных кормов лошадьми якутской породы при свободной пастьбе [текст] /

Р.В. Иванов, И.В. Алферов // Аграрная Россия. – 2020. – № 7. – С. 32-35. – DOI 10.30906/1999-5636-2020-7-32-35.

288. Иванов, Р.В. Потребность в энергии жеребых кобыл якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, П.Ф. Пермякова // Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 5. – С. 28-29.

289. Иванов, Р.В. Потребность в энергии молодняка лошадей якутской породы при тебеневке [текст] / Р.В. Иванов // Проблемы развития сельского хозяйства в условиях вечной мерзлоты: Сборник материалов научной экспедиции, Якутск-Олекминск-Тикси-Якутск, 15–28 июля 1991 года / Правительство Республики Саха (Якутия), Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Саха (Якутия), Российская академия сельскохозяйственных наук. – Якутск-Олекминск-Тикси-Якутск: Сибирское отделение РАСХН, 1993. – С. 184.

290. *Иванов, Р.В. Применение кормовой добавки на основе местного сырья и пробиотика Сахабактисубтил при зимней подкормке жеребых кобыл якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, Н.П. Тарабукина [и др.] // Проблемы коневодства: Материалы Четвертой Международной научно-практической конференции, Чита, 01–03 ноября 2011 года / Ответственный за выпуск: Н.Е. Панова. – Чита: Издательство Сибпринт, 2011. – С. 172-176.*

291. *Иванов, Р.В. Проблемы воспроизводства лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, А.Ф. Абрамов // Искусственное осеменение лошадей - истоки биотехнологии в животноводстве: Сборник докладов научно-практической конференции и координационного совещания, посвященных 100-летию со дня рождения Скаткина Петра Николаевича, Дивово, 11 мая 2004 года. – Дивово: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2004. – С. 88-90.*

292. Иванов, Р.В. Проблемы использования пастбищ в коневодстве Якутии [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Совершенствование научного обеспечения агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) в условиях рыночных

отношений: Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию аграрной науки РС(Я), Якутск, 05 декабря 1997 года / Якутский НИИ сельского хозяйства. – Якутск: Северовед, 1997. – С. 49.

293. Иванов, Р.В. Пути усовершенствования технологии содержания и кормления лошадей якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин [и др.] // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии, Шымкент, 16–17 апреля 2009 года. – Шымкент: Издательство "Бастау", 2009.

294. Иванов, Р.В. Разработка и внедрение эффективных технологий кормления якутских лошадей и использования в тебеневке сеяных травостоев в условиях Малтанского стационара в ОПХ "Покровское" [текст] / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Достижения науки в производство. – Якутск: Якутский филиал Издательства СО РАН, 2000. – С. 103-105.

295. Иванов, Р.В. Современная зоотехническая характеристика коренного типа якутской породы лошадей [текст] / Р.В. Иванов, С.М. Миронов // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 2(36). – С. 31-33.

296. Иванов, Р.В. Создание и использование сеяных сенокосно-тебеневочных травостоев в продуктивном коневодстве аласно-таежной зоне Якутии: Рекомендации [текст] / Р.В. Иванов, Н.Т. Попов, В.Г. Осипов [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2010. – 20 с.

297. Иванов, Р.В. Стратегия развития табунного коневодства Республики Саха (Якутия) [текст] / Р.В. Иванов, М.Н. Слободчикова // Кормопроизводство, продуктивность, долголетие и благополучие животных: Материалы международной научно-практической конференции, Новосибирск, 25 октября 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 92-95.

298. Иванов, Р.В. Тебеневка якутских лошадей [текст] / Р.В. Иванов // Тез. докл. 5 респ. науч. конф. мол. ученых и специалистов. -Якутск, 1984. -С. 63-64.

299. Иванов, Р.В. Улучшение белково-минерально-витаминного питания молодняка якутской породы [текст]: Рекомендации / Р.В. Иванов, М.П. Неустроев, П.П. Евсеев [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Новосибирск: Сибирское отделение РАСХН, 2000. – 16 с.

300. Иванов, Р.В. Улучшение зимнего питания воспроизводящего состава лошадей якутской породы [текст]: Рекомендации / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, В.Г. Осипов [и др.]; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Государственное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2010. – 30 с.

301. Иванов, Р.В. Усовершенствование технологических методов устойчивого развития мясного табунного коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / Р.В. Иванов // Сафроновские чтения: Сб. матер. науч. конф., посвящ. 95-летию М.Г. Сафронова, проф., д-ра ветерин. наук, засл. ветерин. врача ЯАССР, директора ЯНИИСХ с 1960 по 1988 гг. – Якутск: Изд-во ЯНИИСХ, 2012. – С. 20-27.

302. Иванов, Р.В. Цеолитизированные амидосапропелево-минеральные добавки в рационах молодняка якутских лошадей [текст] / Р.В. Иванов, П.П. Евсеев // Становление и зрелость сельскохозяйственной науки Якутии и пути ее развития в условиях рынка: Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 60-летию организации в Якутии селекционной и республиканской животноводческой опытной станции, Якутск, 02 ноября 1999 года. – Якутск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 2000. – С. 179-181.

303. Иванов, Р.В. Энерго-протеиновая питательность и поедаемость зелёного корма из овса на корню на тебенёвочных пастбищах в Якутии [текст] / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин, П.Ф. Пермякова // Кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 41-44.

304. Иванов, Р.В. Эффективность использования цеолитосодержащей кормовой добавки при зимней подкормке жеребых кобыл якутской породы [текст] / Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 6. – С. 22-24.

305. Ильин, А.Н. Двигательная активность молодняка до года лошадей якутской породы в условиях зимнего стационарного содержания / А. Н. Ильин, У.В. Хомподоева, Р.В. Иванов // Коневодство и конный спорт. – 2018. – № 3. – С. 25-26. – DOI 10.25727/HS.2018.3.19811.

306. Ильин, А.Н. Использование в табунном коневодстве Центральной Якутии сеяных травостоев из однолетних и многолетних культур [текст] / А.Н. Ильин, Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Состояние и научные основы развития земледелия в Республике Саха (Якутия): Сборник статей научно-практической конференции, посвященной 100-летию Д. П. Корнилова / Ответственный редактор: М. П. Неустроев. – Якутск: Издательство Якутского НИИ сельского хозяйства, 2010. – С. 89-95.

307. Ильин, А.Н. Оценка продуктивности сеяных зимних пастбищ из овса для лошадей якутской породы [текст] / А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Кормопроизводство. – 2009. – № 10. – С. 8-11.

308. Ильин, А.Н. Способ использования посевов овса на корню при тебеневке молодняка лошадей якутской породы [текст] / А.Н. Ильин, Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова, Р.Е. Васильева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 1. – С. 28-33.

309. Ильин, А.Н. Сравнительная оценка энергетической и протеиновой ценности сена естественных и сеяных трав при подкормке лошадей якутской породы в зимнее время [текст] / А. Н.Ильин, Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Коневодство и конный спорт. – 2009. – № 5. – С. 20-22.

310. Ильин, А.Н. Сравнительная оценка энергетической и протеиновой ценности отавы сеяного злакового и естественного травостоев при тебенёвке лошадей якутской породы / А.Н. Ильин, У.В. Хомподоева, Р.В. Иванов // Кормопроизводство. – 2017. – № 11. – С. 45-48.

311. Исхан, К.Ж. Зоотехнические особенности табунных лошадей [текст] / К.Ж. Исхан, В.А. Демин, О.А. Юлдашбаев, А.Д. Баймуканов // Зоотехния и ветеринария. – 2019. – № 9. – С. 57-59.
312. Калашников, В.В. Генетические ресурсы коневодства России – важный источник биоразнообразия [текст] / В.В. Калашников, И.В. Суходольская // Коневодство и конный спорт. – 2019. – № 3. – С. 4-5.
313. Калашников, В.В. Дополнительные возможности метода ДНК-анализа в коневодстве [текст] / В.В. Калашников, М.М. Дергунова, А.М. Зайцев, Л.А. Храброва, М.А. Зайцева // FARM ANIMALS, 2013. – № 3, 4. – С.72 – 74.
314. Калашников, В.В. Забота о развитии отрасли в Якутии / В.В. Калашников, Н.Д. Алексеев // Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 1. – С. 5.
315. Калашников, В.В. Зоотехническая характеристика приленской породы лошадей Якутии / В.В. Калашников, А.М. Зайцев, Р.В. Иванов [и др.] // Конный спорт. – 2012. – №2. – С. 13-15
316. Калашников, В.В. Коневодство в новой экономике России [текст] / В.В. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 2018. – № 4. – С. 4-7.
317. Калашников, В.В. Кормление лошадей [текст]: учебник / В.В. Калашников, И.Ф. Драганов, В.Г. Мемедейкин. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 224 с.
318. Калашников, В.В. Научные основы интенсификации воспроизводства табунных лошадей Якутии [текст]: монография / В.В. Калашников, Л.Ф. Лебедева, Р.В. Иванов [и др.] / – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2019. – 144 с.
319. Калашников, В.В. Перспективы развития мясного коневодства в России [текст] / В.В. Калашников, В.С. Ковешников, Р.В. Калашников // Экономика и управление. – 2017. – № 8. – С. 57-67.
320. Калашников, В.В. Перспективы развития продуктивного коневодства на примере Республики Саха (Якутия) [текст] / В.В. Калашников // Новое в науке о коневодстве: к 75-летию проф. Рождественской Г.А. Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых и Всеросс. координацион. совещание по науч.-исследоват. работе в коневодстве – Дивово: ВНИИК, 2006. – С. 7-14.

321. Калашников, В.В. Стратегия и тактика развития племенного коневодства [текст] / В.В. Калашников // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – Т. 33. – № 000. – С. 12-14.
322. Калашников, В.В. Стратегия и тактика развития племенного коневодства [текст] / В.В. Калашников, А.М. Зайцев, Л.В. Калинкова, М.М. Атрощенко, Н.В. Блохина, Г. Брем // Коневодство и конный спорт. – 2017. – № 6. – С. 23-25.
323. Калашников, И.А. Особенности роста и развития молодняка, полученного от бурятских кобыл разного типа [текст] / И.А. Калашников // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: Тез. докл. координацион. совещ. 25-26 февраля 1997 г. – Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 56-57.
324. Калинкова, Л.В. Генетическая характеристика якутской лошади [текст] / Л.В. Калинкова, И.С. Гавриличева, А.М. Зайцев [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. – С. 22-23.
325. Камбегов, Б.Д. Коневодство и коннозаводство России [текст] / Б.Д. Камбегов. – М.: Росагропромиздат, 1988. □ 127 с.
326. Караваев, М.Н. Растительный мир Якутии [текст] / М.Н. Караваев, С.З. Скрябин. – Якутск: Кн. изд-во, 1971. – 244 с.
327. Каргаева, М.Т. Нагул лошадей на естественных осенних пастбищах [текст] / М.Т. Каргаева, Ю.А. Юлдашбаев, В.А. Демин, К.Ж. Исхан, А.Д. Баймуканов, А.К. Карынбаев // Промышленная технология производства продукции. – 2019. – № 9. – С. 25-29.
328. Климов, В.В. Лошадь Пржевальского: Последняя дикая лошадь на планете [текст] / В.В. Климов. – Изд. 2-е, перераб. и сущ. доп. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 97-122.
329. Климов, В.В. Пространственно-этологическая организация табуна лошадей Пржевальского в Аскании-Нова [текст] / В.В. Климов // Зоологический журнал. – 1985. – Том. 64. – Вып. 2. – 282-295.

330. Ковешников В.С. Развитие мясного табунного коневодства России [текст]: Мет. рекомендации. – М.: Росинформагротех, 2007. — С. 5; 95.
331. Козлов, С.А. Концептуальные проблемы развития отрасли табунного коневодства в Республике Саха (Якутия) [текст] / С.А. Козлов, К.С. Борисов // Устойчивое развитие табунного коневодства: Материалы научно-практической конференции Международного Конгресса по табунному коневодству (г. Якутск, 7 сентября 2006 г.). – Якутск, 2008. – С. 163-166.
332. Кононов К.Е. Луга поймы р. Лены [текст] / К.Е. Кононов. – Якутск: Кн. изд-во, 1982. – 214 с.
333. Кононов К.Е. Сенокосы и пастбища Центральной Якутии [текст] / К.Е. Кононов, П.А. Гоголева, Е.И. Бурцева. – Якутск: Кн. изд-во, 1974. – С. 197–198.
334. Косолапов В.М. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика [текст] / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 200 с.
335. Косолапов В.М. Словарь терминов по кормопроизводству [текст] / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова. – М.: Угрешская типография, 2010. – 530 с.
336. Костюченко, М.В. ДНК-технологии для оценки генетического разнообразия пород лошадей отечественной селекции [текст] / М.В.Костюченко, И.Г.Удина, А.М.Зайцев [и др.] // С.-х. биология. Сер. Биология жив-х. – 2001. – № 6. – С.29-34.
337. Кошаров А.Н. Теоретическое обоснование и рекомендации по применению новых норм кормления лошадей [текст] / А.Н. Кошаров, С.Т. Угадчиков, В.Г. Мемедейкин // Совершенствование селекции пород лошадей: Сб. науч. тр. – М.: ВНИИК, 1983. – С. 79-103.
338. Ксенофонтов Г.В. Урангхай-сахалар [текст] / Г.В. Ксенофонтов. – Якутск: Кн. изд-во, 1992. – С. 59.

339. Кузнецова М.М. Аборигенные породы лошадей западной Сибири [текст] / М.М. Кузнецова, Л.А. Храброва // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сб. науч. трудов. № 52. – Рязань, 2010. – С. 59-65.
340. Кутузова А.А. Оценка продуктивности пастбищ [текст]: Методические указания / А.А. Кутузова, Л.П. Синьковский, А.А. Зотов [и др.] / ВАСХНИЛ, ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса. – М.: Агропромиздат, 1990. – 17 с.
341. Лазарев П.А. Антропогенные лошади Якутии [текст] / П.А. Лазарев. – М.: Наука, 1980. – 190 с.
342. Лебедева Л.Ф. Методы оптимизации технологии воспроизводства в племенном коневодстве [текст]: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. – Дивово, 2017. – 28 с.
343. Лебедева Л.Ф. Состояние воспроизводства лошадей в России и за рубежом [текст] / Л.Ф. Лебедева. – Рязань: Изд-во ВНИИ коневодства, 2016. – 60 с.
344. Лошадь якутской породы: зоотехнические, морфологические, физиологические и биохимические показатели [текст]: справочник / Сост.: Н. Д. Алексеев; СО РАСХН, ЯНИИСХ, МСХ РС(Я). – 2-е изд. доп. – Якутск: ГНУ ЯНИИСХ, 2006. – 208 с.
345. Лошадь якутской породы: зоотехнические, морфологические, физиологические и биохимические показатели [текст]: справочник / Н.Д. Алексеев; СО РАСХН. ЯНИИСХ. – Новосибирск, 2002. – 128 с.
346. Лэсли Дж.Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных [текст] / Дж.Ф. Лэсли / Пер. с англ. и предислов. Д.В. Карликова. – М.: Колос, 1982. – 391.
347. Мейснер А.Ф. Новый подход к решению проблемы кормового белка / А.Ф. Мейснер // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1981. – № 10. – С. 58-67.
348. Мемедейкин В.Г. Об уровне протеина в рационе племенных кобыл [текст] / В.Г. Мемедейкин // Резервы повышения эффективности коневодства и коннозаводства /ВНИИ коневодства. – ВИК: 1987. – С. 192-207.

349. Мемедейкин В.Г. Поедаемость и переваримость пастбищного корма лошадьми [текст] / В.Г. Мемедейкин, В.Ф. Пустовой // Интенсификация селекции и технологии выращивания лошадей: Сб. науч. трудов. – М.: ВНИИК, 1988. – С. 235-245.

350. Мемедейкин В.Г. Способы расчета обменной энергии в кормах для лошадей [текст] / В.Г. Мемедейкин, В.В. Мемедейкин // Научное обеспечение конкурентоспособности племенного, спортивного и продуктивного конводства в России и странах СНГ: Сб. науч. трудов науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию . – М.: ВНИИК, 1988. –проф. С.С. Сергиенко. Ч. 2. С. 235-245. – Дивово, 2007. – С. 63-81.

351. Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах [текст] // Сборник статей под общей ред. Н.С. Конюшкова, Т.А.Работнова, И.А. Цаценкина; ВАСХНИЛ, ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса. – М.:Сельхозгиз, 1961. – 287 с.

352. Методика опытов на сенокосах и пастбищах [текст] / ВНИИ кормов. – М., 1971. – Ч. 1-2. – 402 с.

353. Методические рекомендации по составлению технологических карт и расчету себестоимости продукции табунного коневодства в РС(Я) [текст]: методические рекомендации / СО РАСХН, ЯНИИСХ, МСХ РС(Я). – Якутск, 2005. – 162 с.

354. Методические указания по проведению научных исследований в XII пятилетке по луговодству [текст]. – М., 1985. – 171 с.

355. Методические указания по проведению научных исследований на сенокосах и пастбищах [текст]. – М., 1996. – 152 с.

356. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства [текст]. – М., 1995. – 170 с.

357. Миркин Б.М. Сестайнингагрокосистем: история, концепция, конструктивный переход [текст] / Б.М. Миркин, Ф.Х. Хазиев, Р.М. Хазиахметов / Препринт. – Уфа, 1992. – 36 с.

358. Миронов С.М. Содержание витаминов в мясе жеребят якутской породы лошадей [текст] / С.М. Миронов, Р.В. Иванов, Д.Н. Шахурдин [и др.] //

Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4. – С. 89-93.

359. Миронов, С. М. Биохимические показатели крови кобыл пяти внутрипородных типов лошадей якутской породы [текст] / С.М. Миронов, Н.Д. Алексеев, Р.В. Иванов // Сафроновские чтения: Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной памяти профессора М. Г. Сафронова, Якутск, 24 ноября 2009 года / Российская академия сельскохозяйственных наук, Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2010. – С. 51-54.

360. Миронов, С. М. Микроэлементный состав мяса жеребят якутской породы коренного типа, приленской и мегежекской пород Якутии [текст] / С.М. Миронов, У.В. Хомподоева, Р.В. Иванов [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 3(244). – С. 65-69.

361. Миронов, С. М. Содержание аминокислот в мясе жеребят якутской, приленской, мегежекской пород [текст] / С.М. Миронов, Р.В. Иванов, П.Ф. Пермякова // Зоотехния. – 2015. – № 6. – С. 28-29.

362. Миронов, С. М. Содержание витаминов в мясе жеребят разных пород лошадей, разводимых в Якутии [текст] / С.М. Миронов, У.В. Хомподоева, Р.В. Иванов // Главный зоотехник. – 2015. – № 5-6. – С. 80-84.

363. Миронов, С. М. Содержание жирных кислот в мясе жеребят приленской, мегежекской и коренного типа якутской пород лошадей [текст] / С.М. Миронов, М.Н. Слободчикова, Р.В. Иванов [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 4. – С. 31-33.

364. Миронов, С.М. Биохимические показатели крови кобыл пяти внутрипородных типов лошадей якутской породы / С.М. Миронов, Н.Д. Алексеев, Р.В. Иванов // Сафроновские чтения: материалы науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвящ. памяти М.Г. Сафронова (2008-2009гг.) / СО РАСХН ЯНИИСХ. – Якутск, 2010. – С. 51-54.

365. Миронов, С.М. Макро - и микроэлементы в пастбищных кормах по зонам размещения внутривидовых типов якутской породы лошадей [текст] / С.М. Миронов, В.Г. Осипов, Р.В. Иванов // Коневодство и конный спорт. – 2009. – № 4. – С. 8-10.

366. Миронов, С.М. Минеральный состав мяса внутривидовых типов якутской лошади в зависимости от тебеновочных кормов [текст] / С.М. Миронов, А.А. Винокуров, А.Н. Ильин [и др.] // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сборник научных трудов / Российская Академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Рязань: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2010. – С. 301-307.

367. Михайличенко Б.П., Шпаков А.С., Кутузова А.А. Методическое пособие по агроэнергетической оценке технологий и систем ведения кормопроизводства [текст] / Б.М. Михайличенко, А.С. Шпаков, А.А. Кутузова. – М., 2000. – 52 с.

368. Национальный архив РС (Я), ф. 1413, оп. 2, д. 397, л. 1—11, 13, 16, 18—20, 22 [текст].

369. Неустроев, М.П. Естественная резистентность молодняка лошадей якутской породы [текст] / М.П. Неустроев, Р.В. Иванов, А.А. Баишев // Актуальные проблемы краевой патологии животных: Сборник научных трудов / рец.: И.С. Решетников, А.Ф. Абрамов; Российская академия сельскохозяйственных наук. Сибирское отделение, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 1999. – С. 14-19. – EDN XSXZHF.

370. Неустроев, М.П. Использование биологических препаратов на основе хонгурина для профилактики болезней лошадей [текст] / М.П. Неустроев, Р.В. Иванов, А.А. Баишев // Природные минералы на службе человека (минеральная

среда и жизнь): Международная научно-практическая конференция, Новосибирск, 23–24 октября 1997 года. – Новосибирск: НПФ Новь, 1997. – С. 155-156.

371. Неустроев, М.П. Меры профилактики мыта жеребят [текст] / М.П. Неустроев, Р.В. Иванов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1995. – № 3-4. – С. 84-87. 14. Неустроев, М.П. Особенности развития северного оленеводства и табунного коневодства / М.П. Неустроев, Д.И. Сыроватский, Н.Д. Алексеев, Р.В. Иванов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – Москва: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2007. – 155 с.

372. Неустроев, М.П. Основные итоги и задачи научных исследований по коневодству в Якутии [текст] / М.П. Неустроев, И.Д. Алексеев // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: материалы респ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 31-39.

373. Неустроев, М.П. Результаты изучения иммунобиологической реактивности организма лошадей в условиях Якутии [текст] / М.П. Неустроев, Р.В. Иванов, А.А. Баишев [и др.] // Егоровские чтения III: Некоторые итоги биохимических и физиологических исследований в Республике Саха (Якутия): Материалы научно-практической конференции, Якутск, 26 марта 1999 года / Российская академия наук, Сибирское отделение, Якутский научный центр, Институт биологических проблем криолитозоны. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2000. – С. 157-162. – EDN ХТМQQН.

374. Нечаев И.Н. Использование генофонда местных лошадей для создания новых пород [текст] / И.Н. Нечаев // Новое в науке о коневодстве: к 75-летию проф. Рождественской Г.А. Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых и Всеросс. координацион. совещание по науч.-исследоват. работе в коневодстве – Дивово: ВНИИК, 2006. – С. 190-193.

375. Николаева, Н.А. Использование зеленого криокорма в рационах крупного рогатого скота и лошадей в условиях Центральной Якутии [текст]: Рекомендации / Н.А. Николаева, Р.В. Иванов, В.Г. Осипов [и др.]; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова", 2013. – 32 с.

376. Никонова А.И. Результаты работы по выведению новой породы лошадей мясной продуктивности на Алтае [текст] / А.И. Никонова // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: Тез. докл. координацион. совещ. 25-26 февраля 1997 г. – Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 7-10.

377. Нурушев, М. Ж. Научное и практическое обоснование повышения продуктивных качеств адаевской лошади [текст]: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Дивово, 2005. – 28 с.

378. Нурушев, М. Ж. Сохранение адаевской лошади – как метод спасения биоразнообразия в Аралокаспийской зоне [текст] / М.Ж. Нурушев, Г.М. Нурушева // Новое в науке о коневодстве: к 75-летию проф. Рождественской Г.А. Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых и Всеросс. координацион. совещание по науч.-исследоват. работе в коневодстве – Дивово: ВНИИК, 2006. – С. 217-222.

379. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве [текст]: учебное пособие для высш. с.-х. учеб. заведений / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

380. Окладников А.П. История Якутской АССР [текст] / А.П. Окладников. – Т. 1. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – 432 с. EDN: YQBFCL.

381. Окладников, А.П. История Якутии [текст] / А.П. Окладников. – Якутск, 1947. – 320 с.

382. Осипов В.Г. Биохимическая картина крови лошадей приленской и якутской пород [Текст] / В.Г. Осипов, Л.Г. Козлова, М.И. Прокопьева //

Современные тенденции развития науки и технологий: сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции 31 октября 2015 г. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. – №7, часть II. – С. 100-105.

383. Осипов, В. Г. Использование в табунном коневодстве Республики Саха (Якутия) посевов многолетних трав / В. Г. Осипов, Р. В. Иванов, А. Г. Емельянова // Совершенствование научного обеспечения агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) в условиях рыночных отношений: Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию аграрной науки РС(Я), Якутск, 05 декабря 1997 года / Якутский НИИ сельского хозяйства. – Якутск: Северовед, 1997. – С. 56.

384. Осипов, В. Г. История использования конских пастбищ Якутии [Текст] / В.Г. Осипов // Устойчивое развитие табунного коневодства: матер. науч.-практ. конф. I Междунар. Конгресса по табунному коневодству (Якутск, 7 сентября 2006 г.). / МСХ РФ, МСХ РС (Я), РАСХН, ЯНИИСХ. – Якутск, 2008. – С. 77-80.

385. Осипов, В. Г. Приемы использования мелкодолинных лугов в продуктивном коневодстве Якутии [Текст] / В.Г. Осипов, Р.В. Иванов // Региональные проблемы сельскохозяйственного производства Республики Саха (Якутия): сборник тезисов докл. науч.-практ. конф. (Якутск, 22 апр. 1999) / МСХ и продолж. РФ; Департ. кадр. пол. и обр.; Якут.госуд.сельхоз.акад. – Якутск, 1999. – С. 34-35.

386. Осипов, В.Г. Анализ содержания макроэлементов в сыворотке крови и в пастбищных кормах в зависимости от зоны разведения у разных внутривидовых типов якутской лошади [Текст] / В.Г. Осипов, И.В. Алферов, Д.Н. Шахурдин // Коневодство и конный спорт. – 2018. – № 5. – С. 20-21. DOI 10.18411/konevodstvo.2018.5.2021rus.

387. Осипов, В.Г. Биохимическая картина крови лошадей янского и колымского типов якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов, Л.Г. Козлова, Я.В. Шадрин // Наука и общество в современных условиях: Материалы IV

Международной научно-практической конференции (Уфа, 29-30 октября 2016 г.) / Отв. ред. О.Б. Нигматуллин . – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2016. – С. 63-67.

388. Осипов, В.Г. Генетические ресурсы табунных лошадей Якутии [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2019, №3 (33). – С.44-48. doi - 10.18411/konevodstvo.2019.6.49rus.

389. Осипов, В.Г. Зоотехническая характеристика лошадей колымского типа якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 2 (44). – С. 24-31.

390. Осипов, В.Г. Зоотехническая характеристика лошадей колымского типа якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 2 (44). – С. 24-31.

391. Осипов, В.Г. Зоотехническая характеристика лошадей коренного типа якутской породы [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 2 (36). – С. 65-71DOI: 10.13140 / RG.2.2.24546.35520.

392. Осипов, В.Г. Использование в тебеневке якутских лошадей зимне-зеленого корма [Текст] / В.Г. Осипов // Перспективы инновационного развития АПК: сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 420-летию земледелия Зауралья (Тюмень, 11-13 августа 2010г.). – Тюмень, 2010. – С. 505-508.

393. Осипов, В.Г. Использование и улучшение конских пастбищ в Республике Саха (Якутия) [Текст] / В.Г. Осипов, Р.В. Иванов // Кормопроизводство. – 2021. – № 5. – С. 9-14.

394. Осипов, В.Г. Использование конских пастбищ лошадьми якутской породы в аласно-таежной зоне Якутии [Текст] / В.Г. Осипов // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 2 (44). – С. 32-38.

395. Осипов, В.Г. Использование конских пастбищ Якутии [Текст] / В.Г. Осипов // Актуальные проблемы зоотехнической науки и практики: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию проф. К.Т. Мункоева (Улан-Удэ, 30 июня – 2 июля 2010г.). – Улан-Удэ, 2010. – С.172-175.

396. Осипов, В.Г. Использование сеяных травостоев в тебеневке племенных лошадей якутской породы [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2019. – №1. – С. 36-41. Doi.10.18411/konevodstvo.2019.6.36rus.

397. Осипов, В.Г. К вопросу выведения индигирского типа якутской породы лошадей [Текст] / В.Г. Осипов, Н.Т. Винокуров, А.М. Зайцев // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 3 (33). – С. 49-54. doi - 10.18411/konevodstvo.2019.6.49rus.

398. Осипов, В.Г. Переваримость питательных веществ сена сеяных многолетних трав при скармливании его лошадям якутской породы в зимний период [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 2 (36). – С. 60-64. DOI: 10.13140/RG.2.2.22029.77287.

399. Осипов, В.Г. Предслучная подкормка жеребцов-производителей якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов, В.К. Данилов, А.Н. Ильин // Генетические основы и технология повышения конкурентоспособности продукции животноводства: Сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Алматы, 28-29 марта 2008 г.). – Алматы, 2008. – С. 237-241.

400. Осипов, В.Г. Применение метода RAPD-PCR в оценке генетической структуры лошадей якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов, Л.Г. Козлова, М.И. Прокопьева // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сб. матер. XXII междунар. науч.-практ. конф. в Новосибирске (13 ноября 2015 г.). — Новосибирск, 2015. – С. 99-103.

401. Осипов, В.Г. Разработка технологии эффективного размещения конепоголовья по отдаленным кормовым угольям [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2019. – №1. – С. doi - 10.18411/konevodstvo.2019.6.42rus.

402. Осипов, В.Г. Рост и развитие молодняка приленской породы от рождения и до 2 лет [Текст] / В.Г. Осипов, И.В. Алферов, Д.Н. Шахурдин // Тенденции развития науки и образования. 2018. – № 43, Ч.6. – С. 52-56. DOI: 10.18411/lj-10-2018-6.

403. Осипов, В.Г. Рост, развитие племенного молодняка и показатели воспроизводства кобыл якутской породы при тебеневке на зимнезеленых кормах

[текст] / В.Г. Осипов // Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности Дальневосточного региона (к 40-летию Приморского НИИСХ): Сб. науч. тр. / ФАНО. Дальневосточный региональный аграрный научный центр. Приморский НИИСХ. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – С. 222-228.

404. Осипов, В.Г. Селекционно-племенная работа по формированию линий выдающихся жеребцов-производителей в конных заводах [текст] / В.Г. Осипов, С.М. Миронов, Р.В. Иванов [и др.] // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Международной науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения М.Г. Сафронова и 60-летию ЯНИИСХ имени М.Г. Сафронова, г. Якутск, 9 декабря 2016 г. / Отв. ред. А.Д. Решетников. – Якутск: ООО «Издат-принт», 2017. – С. 134-137.

405. Осипов, В.Г. Технология использования конских пастбищ в Республике Саха (Якутия) [Текст] / В.Г. Осипов, Р.В. Иванов Р.В., Ильин А.Н., С.М. Миронов, А.А. Винокуров // Научное обеспечение развития коневодства: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. и координационное совещ. во ВНИИК (23-25 мая 2012 г.). – Рязань, 2012. – С.129-134.

406. Осипов, В.Г. Формирование линий выдающихся жеребцов-производителей по янскому типу якутской породы [Текст] / В.Г. Осипов, Л.Г. Козлова, С.М. Миронов // Наука и общество в современных условиях: Материалы IV Международной научно-практической конференции (Уфа, 29-30 октября 2016 г.) / Отв. ред. О.Б. Нигматуллин . – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2016. – С. 60-62.

407. Осипов, В.Г. Эффективность предслучной подкормки жеребцов-производителей коренного типа якутской породы [Текст] // Иппология и ветеринария. – 2019. – №1 (31). – С. 49-55. doi - 10.18411/konevodstvo.2019.6.49rus.

408. Осипов, В.Г. Эффективность тебеневочного использования отавы многолетних сеяных трав лошадьми якутской породы в условиях аласно-таежной зоны Якутии [Текст] / В.Г. Осипов, А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Кормопроизводство. – 2014. – № 8. – С. 37-39.

409. Охлопков, С.С. Состояние и развитие коневодства в Республике Саха (Якутия) / С.С. Охлопков, М.П. Неустроев, Н.Д. Алексеев [и др.] // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера : Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 45-летию Якутского НИИ РАСХН и 85-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного ветеринарного врача ЯАССР, директора Якутского НИИСХ (1960-1988 гг.) Михаила Григорьевича Сафронова, Якутск, 26–27 декабря 2001 года / Ответственный редактор: А.И. Степанов; ответственные за выпуск: М.В. Расторгуева, Я.П. Веревкина. – Якутск: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2003. – С. 297-300. – EDN UDQFNR.

410. Пак, М. Н. Оценка жирнокислотного состава кормовых трав тебеневочных пастбищ Центральной и Северо-Восточной Якутии / М.Н. Пак, Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2020. – № 4(212). – С. 125-130. – DOI 10.37102/08697698.2020.212.4.020.

411. Пак, М.Н. Изучение влияния льняного жмыха в составе рациона лошадей якутской породы в зимний период на показатели обмена веществ и энергии [Текст] / М.Н. Пак, Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева // Кормопроизводство. – 2019. – №12. – С.39-45.

412. Пермяков Н.С. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и пути ее повышения в условиях республики Саха (Якутия) [текст] / Н.С. Пермяков. – Новосибирск, 1995. – С. 88-122.

413. Пермякова, П.Ф. Определение валовой энергии тебеневочных кормов [текст] / П. Ф. Пермякова, А. Н. Ильин, В. Г. Осипов [и др.] // Зоотехния. – 2010. – № 4. – С. 15-16.

414. Пермякова, П.Ф. Энергетическая ценность грубых кормов для лошадей якутской породы [Текст] / П.Ф. Пермякова, Р.В. Иванов, В.Г. Осипов // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: тез. докл. респ. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. М.Ф. Габышева (Якутск, 21-22

ноября 2002 г.) /отв. ред. М.П. Неустроев; РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ; МСХ РС(Я). — Новосибирск, 2004. — С. 99-104.

415. Пермякова, П.Ф. Эффективность использования кормовых добавок на основе местного и синтетического сырья в рационах жеребых кобыл якутской породы [текст] / П.Ф. Пермякова, Р.В. Иванов, А.Н. Ильин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 1. – С. 28-29.

416. Петров А.М. Краткая характеристика природных кормовых угодий [текст] / А.М. Петров // Советы луговодам Якутии. – Якутск: Кн. издательство, 1974. – С. 5-13.

417. Петров А.М. Многолетние травы в Центральной Якутии [текст] / А.М. Петров, Д.П. Яковенко // Многолетние травы на Северо-Востоке СССР: Сборник научных трудов. – Якутск: Кн. издательство, 1977. – С. 5-22.

418. Петров К.А. Криорезистентность и формирование питательной ценности хвощей (*Equisetum variegatum* Schleich. ex Web., *E. scirpoides* Michx.) [текст] / К. А. Петров, В. А. Чепалов, А. А. Перк, Р. В. Иванов // Современные проблемы и инновационные тенденции развития аграрной науки: Материалы Международной научно-практической конференции, Якутск, 10 ноября 2010 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Якутская государственная сельскохозяйственная академия" ; ответственный редактор: А. И. Павлова. – Якутск: Сфера, 2010. – С. 136-139.

419. Петров, К.А. Эколого-физиологические и биохимические основы формирования зеленого криокорма в Якутии / К. А. Петров, А. А. Перк, В. А. Чепалов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52. – № 6. – С. 1129-1138. – DOI 10.15389/agrobiology.2017.6.1129rus.

420. План селекционно-племенной работы по животноводству и звероводству в Республике Саха (Якутия) на 2011-2016 годы [текст] / МСХ и ПП РС(Я), ГНУ ЯНИИСХ РАСХН. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2011. – 352 с.

421. Плужников А.А. Левады – культурные пастбища для лошадей [текст] / А.А. Плужников / -- М.: Россельхозиздат, 1972. – с. 80.

422. Плужников А.А. Определение поедаемости травы [текст] / А.А. Плужников, Д.Я. Гуревич // Коневодство и конный спорт. – 1970. – № 10. – С. 34-35.

423. Повышение мясной продуктивности якутских лошадей [текст]: науч.-техн. бюллетень / СО ВАСХНИЛ, ЯНИИСХ; редкол.: М.Г. Сафронов, Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев. – Новосибирск, 1982. – 36 с.

424. Повышение мясной продуктивности якутской лошади [текст] / Наука сельскохозяйственному производству: проспект / ВАСХНИЛ. Сибирское отделение. ЯНИИСХ. – Новосибирск, 1986. – С. 13.

425. Поисеева, С.И. Растительность аласов при различных режимах использования [Текст] / С.И. Поисеева, Л.Д. Гаврильева, В.Г. Осипов [и др.] // Наука и образование. – 1998. - №1(9). – С. 70-76.

426. Попов В.Г. Индикаторный метод определения поедаемости и переваримости подножного корма при выпасе лошадей [текст] / В.Г. Попов // Резервы развития и повышения эффективности коневодства: Труды ВНИИ коневодства. – М., 1973. – Т. 26, вып. I. – с. 164-169.

427. Попов Н.Т. Создание зеленого корма для зимней пастьбы (тебеневки) лошадей в условиях центральной Якутии [текст] / Н.Т. Попов, А.Н. Ильин // Аграрно-экономическая наука Республики Тыва: основные результаты и перспективы: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 75-летию организации в Туве первого научного сельскохозяйственного учреждения — Тувинской сельскохозяйственной опытной станции (Кызыл, 8–10 августа 2009 г.) / Россельхозакадемия, Сибирское отделение, Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Новосибирск, 2009. – С.122–126.

428. Потапов, Б.А. Молочная и мясная продуктивность мегежекских лошадей Якутии [текст] / Б.А. Потапов // Современное состояние и перспективы развития научных исследований по коневодству: Тезисы докладов Всесоюзного научного совещания. – Рыбное, 1989. – С. 105.

429. Продуктивное животноводство Якутии: учеб. пос. для студентов высших учебных заведений [текст] / под ред. А.В. Чугунова. – М.: КолосС, 2009. – 455 с.

430. Пустовой В.Ф. Влияние пастбищного содержания на физиологическое состояние и продуктивные качества лошадей [текст] / В.Ф. Пустовой // Научное обеспечение конкурентноспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ: Сборник науч. трудов науч.-практической конференции, посвященной 70-летию профессора С.С. Сергиенко. – Дивово, 2007. – С. 195-198.

431. Пустовой В.Ф. Пастбищное кормление лошадей [текст] / В.Ф. Пустовой // Перспективы коневодства России в XXI веке: Тезисы докладов науч.-практической конференции и координационного совещания, посвящ 70-летию ВНИИ коневодства. Ч. 1.– Дивово, 2000. – С. 74-78.

432. Пустовой В.Ф. Составление целевых травосмесей для конских пастбищ [текст] / В.Ф. Пустовой // Научное обеспечение конкурентноспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ: Сборник науч. трудов науч.-практической конференции, посвященной 70-летию профессора С.С. Сергиенко. – Дивово, 2007. – С. 198-202.

433. Пустовой В.Ф. Способы использования левад [текст] / В.Ф. Пустовой // Научное обеспечение конкурентноспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ: Сборник науч. трудов науч.-практической конференции, посвященной 70-летию профессора С.С. Сергиенко. – Дивово, 2007. – С. 218-224.

434. Пустовой, В.Ф. Поедаемость и переваримость пастбищных кормов лошадьми / В.Ф. Пустовой // Наука о коневодстве на рубеже веков: сборник научных трудов ВНИИ коневодства. – Дивово, 2005. – С. 427-440.

435. Пустовой В.Ф. Устойчивость лугопастбищных трав к выпасу лошадей [текст] / В.Ф. Пустовой, Н.В. Паламарчук // Проблемы совершенствования существующих заводских и аборигенных пород лошадей и выведения новых в

России и других странах СНГ: тезисы докладов координацион. совещания). – Дивново, 1999. – С. 32-33.

436. Развитие коневодства - в документах (1944-1999 гг.) [текст]: справочник / Сост.: Е. А. Борисов, Н. Д. Алексеев. – Якутск: Агроинформ, 1999. – 112 с.

437. Развитие коневодства в Якутии: сб. науч. трудов [текст] / СО ВАСХНИЛ, ЯНИИСХ; ред.: М.Г. Сафронов, Н.Д. Алексеев, В.Л. Алексеев [и др.]. – Новосибирск, 1986. – 79 с.

438. Рекомендации по развитию мясного табунного коневодства в совхозах Якутской АССР на 1980-1985 гг. [текст] / Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев [и др.]. – Якутск: Кн. изд-во, 1980. – 56 с.

439. Рогалевич М.И. Коневодство Якутской АССР [текст] / Труды Якутской экспедиции Академии наук СССР. – М., 1941. – С.

440. Саввинов Д.Д. Об устойчивости мерзлотных биоценозов к антропогенному воздействию [текст] / Д.Д. Саввинов // География и природные ресурсы. – Москва, 1981. – С.124–126.

441. Савченко И.В. Современные методы геоботанической оценки природных кормовых угодий России с целью рационального использования, улучшения и мониторинга [текст]: Дисс... .докт. биол. наук. – М., 1997. – 399 с.

442. Савченко И.В. Современные методы геоботанической оценки природных кормовых угодий России с целью рационального использования, улучшения и мониторинга [текст]: Дисс... .докт. биол. наук. – М., 1997. – 399 с.

443. Самсонов, А.М. Изучение роста и развития жеребят коренного типа якутской породы при разной технологии летнего содержания их матерей [текст] / А.М. Самсонов, Н.Д. Алексеев // Проблемы развития табунного коневодства в Якутии: материалы респ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 121 -126.

444. Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия) [текст]: учеб пособие / [кол. авторов]; МСХ РФ, ЯГСХА. – Якутск: Бичик, 2001. – 430 с.

445. Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия) в условиях перехода на рыночные отношения [текст]: материалы науч.-практ. конф. (г. Якутск, 8-9 апреля

1992 г.) / Ред.: И.А. Матвеев, Г.П. Коротов, Н.Д. Алексеев [и др.]; СО РАСХН, ЯНИИСХ, НПО «Якутское». – Новосибирск, 1993. – 164 с.

446. Серошевский В.Л. Якуты [текст] / В.Л. Серошевский. – М.: РОССПЭН, 1993. – С.263–275.

447. Сивцев Г.Д. Повышение продуктивности тебеновочных пастбищ Центральной Якутии и использование их табунными лошадьми: рекомендации [текст] / Г.Д. Сивцев, Р.В. Иванов / Якутский НИИСХ. – Новосибирск, 1993. – 24 с.

448. Сидоров Н.Е. Эффективность использования кормов в Якутии: биохимические аспекты кормления коров [Текст] / Н.Е. Сидоров. – Якутск: Кн. издательство, 1985. – 72 с.

449. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: Методическое пособие. – Кемерово: ООО Технопринт, 2017. – 416 с.

450. Скрябин С.З. Изучение продуктивности конских пастбищ геоботаническим обследованием [текст] / С.З. Скрябин / Развитие коневодства в Якутии: сб. науч. тр. // Всесоюзная акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина, Сибирское отделение. – Новосибирск, 1986. – С. 57–65.

451. Слободчикова, М. Н. Жирнокислотный состав жира молодняка лошадей якутской породы [текст] / М. Н. Слободчикова // Сафроновские чтения: Сборник материалов научной конференции, посвященной 95-летию М.Г. Сафронова профессора, доктора ветеринарных наук, заслуженного ветеринарного врача ЯАССР, директора ЯНИИСХ с 1960 по 1988 годы, Якутск, 24 ноября 2011 года. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2012. – С. 166-169.

452. Слободчикова, М.Н. Жир якутской лошади- перспективное сырье [текст] / М.Н. Слободчикова, А.В. Николаева, В.Г. Осипов [и др.] // Научно-технический прогресс в коневодстве: Сборник научных трудов / Российская Академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской

академии сельскохозяйственных наук. – Рязань: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2010. – С. 298-300.

453. Слободчикова, М.Н. Жирнокислотный состав липидов жировой ткани якутской лошади [текст] / М.Н. Слободчикова, Р.В. Иванов, В.Ф. Пустовой [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 6. – С. 28-30.

454. Слободчикова, М.Н. Жирнокислотный состав липидов кормовых трав конских пастбищ Центральной Якутии [текст] / М.Н. Слободчикова, Р.В. Иванов, А.А. Винокуров [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2012. – № 2. – С. 25-26.

455. Слободчикова, М.Н. Оценка жирнокислотного состава сеяных и естественных травостоев при тебенёвке лошадей якутской породы [текст] / М.Н. Слободчикова, Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева // Иппология и ветеринария. – 2018. – № 3(29). – С. 20-27. – DOI 10.18411/ippologiavet.2018.3.2027rus.

456. Слободчикова, М.Н. Химический состав травостоя с хвощом пёстрым (*Equisétumvariegatum*) и его влияние на состав мяса [текст] / М.Н. Слободчикова, В.Т. Васильева, Р.Е. Васильева [и др.] // Кормопроизводство. – 2017. – № 2. – С. 14-17.

457. Соколов Ю.А. Влияние состава рационов на интенсивность откорма лошадей / Ю.А. Соколов, О.И. Соловьева, А.М. Тимченко [текст] // Пути ускорения научно-технического прогресса в коневодстве: сб. науч. тр. ВНИИ коневодства. – ВНИИК, 1986. – С. 161-164.

458. Спасская, Н.Н. Динамика краниальных признаков якутской породы лошадей (XVIII-XXI вв.) / Н.Н. Спасская, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин [и др.] // Динамика экосистем в голоцене: матер. Второй Российской науч. конф. – Челябинск, 2010. – С. 198-202.27.

459. Спасская, Н.Н. Пространственная структура гаремных групп домашних лошадей / Н.Н. Спасская, А.Н. Минаев, В.Г. Осипов [и др.] // Териофауна России и сопредельных территорий: тезисы докладов Междунар. совещания (IX Съезда Териологического общества при РАН). – М.: Товарищество научных изданий КМК. – 2011. – С. 459-459.

460. Старостина М.И. Личности Эльгетского улуса: генеалогическое исследование [текст] / Пермь: Издательско-полиграф. комплекс «Звезда». – С. 11-14.

461. Степанов, Н.П. Биохимические показатели крови лошадей мегежекского типа якутской породы [текст] / Н.П. Степанов, Н.Д. Алексеев, В. А. Мачахтырова // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 1. – С. 36-38. Алексеев Н. Д. Продуктивное животноводство Якутии / Н. Д. Алексеев. – Москва: Колос, 2009. – С. 195 –202.

462. Степанов, Н.П. Сравнительная характеристика биохимических показателей крови разных типов лошадей якутской породы [текст] / Н.П. Степанов, Н.Д. Алексеев // Интеллектуальный потенциал молодежи – селу XXI века: материалы науч.-практ. конференции молодежи. – Якутск, 1999. – С. 126-127.

463. Сулимова, Г.Е. ДНК-маркеры в исследованиях генофонда лошади [текст] / Г.Е.Сулимова и др. // Наука о коневодстве на рубеже веков: сб. науч. тр. / ВНИИ коневодства. – Дивово, 2005. – С. 146-165

464. Тихонов В. Н. Популяционно-генетические параметры аборигенных якутских лошадей в связи с филогенией современных пород домашней лошади *Equus caballus* L. [текст] / В. Н. Тихонов, Е. Г. Котрэн, С. П. Князев // Генетика. – 1998. – № 6. – С. 796-809.

465. Тихонов В.Г. Сезонная активность колымской популяции якутской лошади [текст] // Экология. – 1987. – № 4. – С. 490.

466. Тихонов В.Г. Экологические аспекты поведения в экстремальных условиях Заполярья [текст] / В.Г. Тихонов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 1989. – № 2. – С. 6. (в соавторстве)

467. Тихонов, Н.Н. Продуктивное животноводство Якутии [текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 110401 "Зоотехния" и 111201 "Ветеринария" / Н. Н. Тихонов, В. Р. Дарбасов, А. Г. Никифоров [и др.]; под редакцией А. В. Чугунова. – Москва: Издательство КолосС, 2009. – 455 с.

468. Угадчиков С.Т. Влияние полноценного кормления на биохимические показатели крови и работоспособность рысаков, проходящих ипподромные испытания [текст] / С.Т. Угадчиков, А.Н. Кошаров, Г.Ф. Сергиенко // Интенсификация селекции и технологии выращивания лошадей: Сборник научных трудов. – ВИК: Изд. ВНИИ коневодства, 1988. – С. 223-234.

469. Угадчиков С.Т. Повышение полноценности рационов племенных лошадей [текст] / С.Т. Угадчиков, В.В. Калашников // Проблемы научного обеспечения коневодства России и стран ближнего зарубежья: Тез. докл. координацион. совещ. 25-26 февраля 1997 г. – Изд. ВНИИ коневодства, 1997. – С. 21-23.

470. Угадчиков С.Т. О переваримости лошадьми рационов с различным содержанием клетчатки // Новое в технологии коневодства и коннозаводства: Труды ВНИИ коневодства. – М., 1973. – Т. 26, вып. I. – 150-154.

471. Устойчивое развитие табунного коневодства: Материалы научно-практической конференции I Международного Конгресса по табунному коневодству, Якутск, 07 сентября 2006 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Правительство Республики Саха (Якутия), Министерство сельского хозяйства Республики Саха (Якутия), Российская академия сельскохозяйственных наук, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск: Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2008. – 304 с.

472. Федоров В.И. Особенности репродуктивной функции лошадей якутской породы и пути повышения их продуктивности [текст]: автореф. дис. ... канд. ветер. наук. – М., 2000. – 18 с.

473. Федоров В.И. Физиологические особенности репродуктивной функции северных домашних оленей и лошадей якутской породы [текст]: специальность 03.03.01 «Физиология»: автореф. дис. ... доктора биол. наук. – М., 2021. – 38 с.

474. Храброва Л.А. Использование ДНК-анализа при контроле происхождения лошадей [текст] / Л.А. Храброва М.А. Зайцева, Л.В. Калинкова // Коневодство и конный спорт, 2006. – № 3. – С. 32-33.

475. Храброва Л.А., Блохина Н.В. Руководство по использованию микросателлитов ДНК при генотипической оценке лошадей [текст] / Л.А. Храброва, Н.В. Блохина. – Дивово, 2012. – 20 с.

476. Черский И.Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885-1886 г. / И.Д. Черский [текст] // Записки Императорской академии наук. – 1891. – Приложение к LXV тому. – № I. – С. 1-706.

477. Шлыгина И.Н. Целлюлозолитическая активность желудочно-кишечного тракта лошади / И.Н. Шлыгина // Новое в технологии коневодства. – М., 1973. – Т. 26, вып. 1. – С. 108-114.

478. Якутская лошадь: ретроспективный указатель литературы (1633-2001 гг.) [текст] / РАСХН. Сибирское отделение. Якутский НИИСХ; Сост.: Н.Д. Алексеев, М.Н. Стафиевская, З.М. Алексеева, А.А. Тихонова. – Новосибирск, 2003. – 182.

479. Якушев Д.В. Луга лесной (таежной) зоны Якутии и пути повышения их производительности [текст] / Д.В. Якушев. – Якутск: Якутское кн. изд-во, 1975. – 148 с.

480. Abramov, A.F. Power – proteinaceous of the Yakut horses [текст] / A.F. Abramov, R.V. Ivanov // Agriculture as a fundament for rural development in circumpolar areas : 2 nd Circumpolar agr. conf. (Tromso, Norway, Sept. 4–7, 1995). — Tromso, 1995a. — L. 3.21.

481. Alekseyev, N.D. The stress-reactivity of yakutian horse at cold [текст] / N. D. Alekseyev, N. P.Stepanov// The Challenge of globalization: 3 rdCircumpolaragr. conf., Anchorage, Alaska, Oct. 12-16 1998. – Anchorage, 1998. – P. 4. A. 1.

482. Alekseyev, N.D. The unique Yakut horse; its biological peculiarities [текст] / N. D. Alekseyev// Agriculture as a fundament for rural development in

circumpolar areas: 2nd circumpolar agr. Conference, Tromso, Norway, Sept. 4-7 1995. – Tromso, 1995. – P 3.9.

483. Alimaev, I. I. The impact of livestock grazing on soils and vegetation around settlements in Southeast Kazakhstan [Текст] / I.I. Alimaev, C. Kerven, A. Torekhanov [et al.] // Behnke, R. (ed.) The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia. – Springer. – 2008.

484. Allen, W.R. Influence of maternal size on placental, fetal and postnatal growth in the horse. I. Development in utero [Текст] / W.R. Allen, S. Wilsher, C. Turnbull // Reproduction. – 2002. – No. 123. – P. 445–453.

485. Allen, W.R. The 50 year veterinary revolution in equine stud management [Текст] // Pferdeheilkunde. – 2011/ Bd. 27. – No 3. – S. 204-213.

486. Badiani, A. Nutrient profile of horsemeat [Текст] / A. Badiani, N. Nanni, P. P. Gatta [et al.] // J. Food Compos. – 1997. – Anal. 10. – P. 254-269.

487. Behnke, R. Reconfiguring property rights in livestock production systems of western Almaty Oblast, Kazakstan [Текст] / R. Behnke // C.K. Kerven (ed.) Prospects for Pastoralism in Kazakstan and Turkmenistan: From State Farms to Private Flocks. – London: Routledge and Kegan Paul. – 2003.

488. Behnke, R. The administration and practice of leasehold pastoralism in Turkmenistan [Текст] / R. Behnke, A. Jabbar, A. Budanov // Nomadic Peoples. – 2005. – No. 9. – P. 147-169.

489. Blohina, N.V. Application of modern technologies in identifying distinctive features in the subpopulation of Novoaltaiskaya horses / N.V. Blohina, L.A. Khrabrova, I.S. Gavrilicyeva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled. – 2021. – 624(1), 012019

490. Bolaev, V. Genetic diversity in maternal lines of cognate Mongolian horses of Mongolia, China and Russia / V. Bolaev, K. Bolaeva, L. Moiseikina [et al.] // E3S Web Conferences. – Vol. 273 (1) 02005 (2021), INTERAGROMASH 2021. – DOI. – <https://doi.org/10.1051/e3sconf/>.

491. Cariou, A. L'évolution géographique récente des zones rurales de piémont et de montagnes en Ouzbékistan [Текст] / A. Cariou // Cahiers d'Asie centrale, – 2002. – P. 271-291.

492. Chernyi, N.V. Hematological and biochemical parameters of the blood sports horses of ukrainian riding and trakenskoye breeds [Текст] / N.V. Chernyi, O.S. Machula, A.O. Krylova [et al.] // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. – 2017. – No. 19(73). – P. 118-121.

493. Coroian, C.O. Biochemical and Haematological Blood Parameters at Different Stages of Lactation in Cows [Текст] / C.O. Coroian, V. Mireşan, A. Coroian [et al.] // Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies. – 2017. – No. 74(1). – P. 32-36.

494. Crewett, W. Decentralized Pasture Governance in Kyrgyzstan, Challenges for Implementation [Текст] / W. Crewett // Pastoralism in Central Asia: Status, Challenges and Opportunities in Mountain Areas. – Bishkek. – 2011.

495. Dmoch, M. Influence of seasons on the haematological and biochemical parameters of blood in horses [Текст] / M. Dmoch, A. Polonis, L. Saba // Medycyna weterynaryjna. – 2008. – No. 64(7). – P. 930-933.

496. Dufey, P.A. Propriétés sensorielles et physico-chimiques de la viande de chevaux de différentes catégories d'âge [Текст] / P.A. Dufey // Revue Suisse d'Agriculture. – 1999. – No. 31/3, – S. 157-161.

497. Egito do, A.A. Genetic variability of Pantaneiro horse using RAPD-PCR markers [Текст] / A.A. do Egito, B.H. Fuck, C. McManus [et al.] // Revista Brasileira de Zootecnia. – 2007. – № 4. – P. 1–7.

498. Einfeld, D. Anspuche von Rehen an die Qualität ihrer Nahrung [Текст] / D. Einfeld // XXVI Congr. Intern. Union of Game Biol. – Brussels, 1985. – P. 1027-1034.

499. Escribano, B. Genetic analysis of haematological and plasma biochemical parameters in the Spanish purebred horse exercised on a treadmill [Текст] / B. Escribano, A. Molina, M. Valera [et al.] // Animal. – 2013. – No. 7(9). – P. 1414-1422.

500. Gurgoze, S.Y. The influence of Age on Clinical Biochemical Parameters in Pure-bred Arabian mares / S.Y. Gurgoze, H. Icen // Journal of Equine Veterinary Science. – 2010. – Vol. 30. – No. 10. – P. 569-574.

501. Huntington, P.J. Growth and development of Thoroughbred horses / P.J. Huntington, C.G. Brown-Douglas, J.D. Pagan // Animal Prod. Science. – 2020. – No. 60. – P. 2093-2102.

502. Imeskenova, E.G. Natural pastures as the most important feed resources [ТЕКСТ] / E.G. Imeskenova, S.Ch. Sodboeva, T.D.Namdakova // IOP Conference Series Earth and Environmental Science. – 2019. – 341(1):012006 DOI:10.1088/1755-1315/341/1/012006.

503. Imeskenova, E. G. Features of use and characteristics of distant pastures of Buryatia [ТЕКСТ] / E.G. Imeskenova, A.B. Butukhanov, T.M. Komendanova // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. – 2015. No. 12. – P. 103–109.

504. Ivanov, R. V. Protein requirement of pregnant pregnancy yakut mares [ТЕКСТ] / R. V. Ivanov, P. F. Permyakova, A. N. Ilyin // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Vol. 12. – No 1. – P. 467-473. – DOI 10.13005/bbra/1687.

505. Ivanov, R. V. The history of the creation of the Megezhek horse breed, the current state selection and breeding work [ТЕКСТ] / R.V. Ivanov // Veterinary Medicine. – 2019. – № 1(31). – P. 15.

506. Ivanov, R.V. Cellulosolytic Activity of Gastrointestinal Microflora and Energy Metabolism in Yakutian Horses During Winter [ТЕКСТ] / R. V. Ivanov, A. M. Stepanova, U. V. Khompodoeva [et al.] // Bioscience Biotechnology Research Communications. – 2021. – Vol. 14. – No. 3. – P. 1309-1321. – DOI 10.21786/bbrc/14.3.60. – EDN XNQSRH.

507. Ivanov, R.V. Power – proteinaceous of the Yakut horses [ТЕКСТ] / R.V. Ivanov, V.G. Osipov, P.P. Evseev [et al.] // Agriculture as a fundament for rural development in circumpolar areas : 3 rd Circumpolar agr. conf. (Anchorage, Alaska, Oct. 12 – 16, 1998). — Anchorage, 1998. — P. 20.

508. Jadrikhinsky, V.V. Horse meat as a necessary food product in the North [ТЕКСТ] / V.V. Jadrikhinsky // Agriculture as a fundament for rural development in

circumpolar areas: 2nd Circumpolar agr. conf. (Tromso, Norway, Sept. 4–7, 1995). — Tromso, 1995. — P. 3-10.

509. Jung M. Cochy wartosci uzytkowej konia jakotewacy izeznego [Текст] / M. Jung // Roczniki nauk rolnicaych. – 1951. – Vol. 55. – P. 66-77.

510. Karima F.M. Genetic Variations between Horse Breeds Using RAPD Markers [Текст] / F.M. Karima, S.S. Alam, A.M. Hassan // Nature and Science. – 2010. – № 8(5). – P. 90-99.

511. Kerven, C. Fragmenting pastoral mobility: changing grazing patterns in post-Soviet Kazakhstan [Текст] / C. Kerven, I.I. Alimaev, R. Behnke // USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-39. – 2006. – P. 99-110.

512. Khrabrova L.A. Assessment of mtDNA variability and phylogenetic relationships of Siberian local horse breeds / L.A. Khrabrova, N.V. Blohina, R.B. Chysyma[et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciencethis link is disabled, 2021, 839, 052009: doi: 10.1088/1755-1315/839/052009.

513. Khrabrova L.A. Variability of mitochondrial DNA D-loop sequences in Zabaikalskaya horse breed / L.A. Khrabrova, N.V. Blohina, R.B. Chysyma[et al.] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding , 2021. T. 25. № 25. C. 486-491.

514. Lasley J.F. Genetics of Livestock Improvement / J.F. Lasley / Prentice – Hall, Inc.. – New Jersey, 1963. – 342 p.

515. Li, W. J. Property rights and grassland degradation: a study of the Xilingol Pasture, Inner Mongolia, China [Текст] / W.J. Li, S.H. Ali & Q. Zhang // Journal of Environmental Management. – 2007. – No. 85. – P. 461-470.

516. Librado, P. The origins and spread of domestic horses from Western Eurasian steppes [Текст] / P. Librado, N. Khan, ... L. Orlando // Nature. 2021. – Vol. 598. – P. 634-640.

517. Librado, P. Tracking the origins of Yakutian horses and the genetic basis for their fast adaptation to subarctic environments [Текст] / P. Librado, C. Der Sarkissian, ... Orlando L. // PNAS. – 2017. – No. 112 (50). – P. E66888–E66897.

518. Lu Zhaohui, K. Pastoralism and Rangeland Management in Mountain Areas in the Context of Climate and Global Change [текст] / K. Lu Zhaohui, J. Richter, editors. – Feldafing, Germany: GIZ. – P. 182–188.

519. Nozawa K. Blood protein variants within and between the East Asian and European horse populations [текст] / K. Nozawa, T. Shotake, Y. Ohkuza // Z. Tiezziichtg. Ziichtgsbiol. – 1976. – No. 93. – P. 60-74.

520. Otte E.A. Influence of level of feeding on the digestibility of hay and grain diets in horses [текст] / E.A. Otte // Florida Agricultural Experiment Station Research Report A1, Gainesville, Florida. USA. – 1981. – P. 1-6.

521. Robinson, S. Pastoral Tenure in Central Asia [Текст] / S. Robinson, C. Wiedemann, S. Michel // Theme and Variation in the Five Former Soviet Republics. In: Squires, V. (ed.) Rangeland Stewardship in Central Asia. Balancing Improved Livelihoods, Biodiversity Conservation and Land Protection. – Springer. – 2012.

522. Robinson, S. Pasture Management in Central Asia: Results of the First Practical Conference on the Promotion of Sustainable Pasture Management in Central Asia [текст] / S. Robinson / – Bishkek. – 2015. – 56 p.

523. Rohde, R. F. Dynamics of grazing policy and practice: environmental and social impacts in three communal areas of southern Africa [текст] / R.F. Rohde, M.M. Moleele, M. Mphale // Environmental Science and Policy. – 2006. No. 9. – P. 302-316.

524. Senarz M.S. Lack of diet segregation between sexes and age groups in fetal horses [текст] / M.S. Senarz // Canadian J. Zoology. – 1985. – Vol. 19. – No. 11. – P. 2583-2585.

525. Schwartz Ch. Nutritional energetic of moose [текст] / Ch. Schwartz, W.L. Regelin, A.W. Franzmann, M. Hubert // Swedish Wildlife Research. Suppl. – 1987. – № 1. – P. 265-280. (Абартыров)

526. Slobodchikova, M.N. Effect of Polyunsaturated Fatty Acids on Metabolic and Energy Levels in Yakutian Horses [текст] / M. N. Slobodchikova, R. V. Ivanov, U. V. Khompodoeva [et al.] // Systematic Reviews in Pharmacy. – 2020. – Vol. 11. – No 6. – P. 785-793. – DOI 10.31838/srp.2020.6.115.

527. Slobodchikova, M.N. Medical and biological features of raw material resources of the Yakutian horse [текст] / M. N. Slobodchikova, V. T. Vasilyeva, R. V. Ivanov [et al.] // IIOAB Journal. – 2021. – Vol. 12. – No 1. – P. 23-27.

528. Slobodchikova, M.N. Possibility of using internal fat of young yakut horse [текст] / M. N. Slobodchikova, V. T. Vasileva, R. V. Ivanov [et al.] // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Vol. 12. – No 2. – P. 1281-1285. – DOI 10.13005/bbra/1782.

529. Stepanov, A.I. The horse in the life and culture of northern nomads [текст] / A. I. Stepanov, N. I. Popova, E. N. Romanova [et al.] // Mongolian Journal of Agricultural Sciences. – 2018. – Vol. 23. – No 1. – P. 47-51. – DOI 10.5564/mjas.v23i01.1021.

530. Zaitsev A.M. Assessment of the population structure of horses of the Priobskaya breed based on modern technologies [текст] / A.M. Zaitsev, I.S. Gavrilicyeva N.V. Blohina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciencethis link is disabled. – 2021. – 624(1), 012032.

531. William B. The Introduction and Icelandic Horses in North western Alaska [текст] / B. William, J. Brooks // Agroborealis junuary. – 1984. – P. 27-32.

ПРИЛОЖЕНИЯ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2018620524

**«Анализ состояния коневодства в республике Саха (Якутия)
на период 1986-2016 гг.»**

Правообладатель: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова» (RU)**

Авторы: **Иванов Реворий Васильевич (RU), Осипов Владимир Гаврильевич (RU), Хомподоева Уйгулана Викторовна (RU), Слободчикова Мария Николаевна (RU), Алферов Иван Владимирович (RU), Шахурдин Дмитрий Николаевич (RU)**

Заявка № **2018620207**

Дата поступления **20 февраля 2018 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **04 апреля 2018 г.**



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Излиев

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2020620409

**«Оценка современного состояния ресурсов отраслей
агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия)»**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Федеральный исследовательский центр
«Якутский научный центр Сибирского отделения Российской
академии наук» (RU)*

Авторы: *см. на обороте*



Заявка № **2020620153**

Дата поступления **10 февраля 2020 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **03 марта 2020 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Ившин

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2018620625

**СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В
РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № **2018620242**

Дата поступления **04 марта 2018 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **24 апреля 2018 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

 *Г.П. Ивлиев*



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное учреждение
«Государственная комиссия Российской Федерации
по испытанию и охране селекционных достижений»

ПАТЕНТ
НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ
№ 5770

Лошади
Equus caballus L.

ПРИЛЕНСКАЯ

Патентообладатель
ГНУ ВНИИ КОНЕВОДСТВА
ГНУ ЯКУТСКИЙ НИИСХ

Авторы -
АЛЕКСЕЕВ НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ
АМЕРХАНОВ ХАРОН АДНОВИЧ
АНДРЕЕВ НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ
БОРИСОВ КИМ СЕМЕНОВИЧ
ВАСИЛЬЕВ ИГНАТИЙ ГАВРИЛЬЕВИЧ
ДАНИЛОВ ВИКТОР КОНСТАНТИНОВИЧ
ЗАЙЦЕВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ
ИВАНОВ РЕВОРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
ИЛЬИН АФАНАСИЙ НИКОЛАЕВИЧ
КАЛАШНИКОВ ВАЛЕРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
ОСИПОВ ВЛАДИМИР ГАВРИЛЬЕВИЧ
ОХЛЮПКОВ СТЕПАН СТЕПАНОВИЧ
ШАХУРДИН РУСЛАН МИХАЙЛОВИЧ



ВЫДАН ПО ЗАЯВКЕ № 8953000 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 26.01.2010 г.
ОПИСАНИЕ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ОБЪЕМ ОХРАНЫ, ПРИЛАГАЕТСЯ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ
ОХРАНЯЕМЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ 16.02.2011 г.

Председатель

В.В. Шмаль

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное учреждение
«Государственная комиссия Российской Федерации
по испытанию и охране селекционных достижений»

ПАТЕНТ
НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ
№ 5772

Лошади
Equus caballus L.

КОЛЫМСКИЙ

Патентообладатель
ГНУ ВНИИ КОНЕВОДСТВА
ГНУ ЯКУТСКИЙ НИИСХ

Авторы -
АЛЕКСЕЕВ НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ
АМЕРХАНОВ ХАРОН АДНОВИЧ
АНДРЕЕВ НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ
БОРИСОВ КИМ СЕМЕНОВИЧ
ВИНОКУРОВ АНТОН НИКОЛАЕВИЧ
ВИНОКУРОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ
ЗАЙЦЕВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ
ИВАНОВ РЕВОРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
КАЛАШНИКОВ ВАЛЕРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
МИРОНОВ СПАРТАК МИХАЙЛОВИЧ
ОСИПОВ ВЛАДИМИР ГАВРИЛЬЕВИЧ
САЗОНОВА ЕВДОКИЯ ИВАНОВНА
ШАХУРДИН РУСЛАН МИХАЙЛОВИЧ



ВЫДАН ПО ЗАЯВКЕ № 8952997 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 26.01.2010 г
ОПИСАНИЕ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ОБЪЕМ ОХРАНЫ, ПРИЛАГАЕТСЯ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ
ОХРАНЯЕМЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ 16.02.2011 г.

Председатель

В.В. Шмаль

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное учреждение
«Государственная комиссия Российской Федерации
по испытанию и охране селекционных достижений»

ПАТЕНТ
НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ
№ 5771

Лошади
Equus caballus L.

ЯНСКИЙ

Патентообладатель
ГНУ ВНИИ КОНЕВОДСТВА
ГНУ ЯКУТСКИЙ НИИСХ

Авторы -
АЛЕКСЕЕВ НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ
АМЕРХАНОВ ХАРОН АДИБЕВИЧ
АММОСОВ ГАВРИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ
АНДРЕЕВ НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ
ЗАЙЦЕВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ
ИВАНОВ ГЕВОРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
КАЛАШНИКОВ ВАЛЕРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
КОЛЕСОВ ИЛЬЯ ИЛЬИЧ
МИРОНОВ СПАРТАК МИХАЙЛОВИЧ
ОСИНОВ ВЛАДИМИР ГАВРИЛЬЕВИЧ
СЛЕПЦОВ СЕРГЕЙ АФАНАСЬЕВИЧ
ШАХУРДИН РУСЛАН МИХАЙЛОВИЧ



ВЫДАН ПО ЗАЯВКЕ № 8952998 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 26.01.2010 г.
ОПИСАНИЕ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ОБЪЕМ ОХРАНЫ, ПРИЛАГАЕТСЯ
ВАРЕГИСТРИРОВАНО В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ
ОХРАНЯЕМЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ 16.02.2011 г.

Председатель

В.В. Шмаль

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ЯКУТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
«ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА им. М.Г. САФРОНОВА»



**СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)
НА ПЕРИОД 2021-2025 ГОДЫ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

Белгород, 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА им. М.Г. САФРОНОВА»



**СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)
НА ПЕРИОД 2016-2020 ГОДЫ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

ЯКУТСК 2017

В. Оку

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ М.Г. САФРОНОВА»
(ФГБНУ ЯНИИСХ)

**КОНЕЕМКОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ И
ОПТИМИЗАЦИЯ ПОГОЛОВЬЯ ЛОШАДЕЙ ПО ЗОНАМ ИХ
РАЗМЕЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



Якутск - 2017



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННОГО КРИОКОРМА
В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА И ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**

Рекомендации



