

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

На правах рукописи

ЧУКАВИН АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ
СОДЕРЖАНИЯ**

06.02.10 – частная зоотехния, технология
производства продукции животноводства

диссертация на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
Воробьева С.Л.

Ижевск – 2018

Содержание

Введение.....	4
1 Обзор литературы.....	9
1.1 Значение продуктивного долголетия и пожизненная продуктивность коров разных генотипов.....	10
1.2 Факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров.....	29
2 Методология и методы исследований.....	39
3. Результаты исследований.....	42
3.1 Характеристика способов содержания крупного рогатого скота в исследуемых хозяйствах.....	42
3.2 Влияние генотипических факторов на показатели пожизненной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования голштинизированных коров.....	45
3.2.1 Влияние линейной принадлежности на молочную продуктивность голштинизированных.....	45
3.2.2 Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий.....	52
3.3 Оценка влияния паратипических факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров.....	71
3.3.1 Влияние возраста первого отела на молочную продуктивность и продуктивное долголетие голштинизированных коров.....	72
3.3.2 Влияние продолжительности сервис-периода на продолжительность хозяйственного использования и молочную продуктивность коров.....	79
3.3.3 Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие коров и их молочную продуктивность	85
3.3.4 Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие коров и их молочную продуктивность.....	90
3.4 Экономическая оценка результатов исследований.....	96
4 Заключение.....	100
4.1 Обсуждение полученных результатов и выводов.....	100

4.2 Выводы.....	101
4.3 Предложение производству.....	102
4.4 Перспективы дальнейшей разработки темы.....	102
Список использованной литературы.....	104
Приложения.....	125

Введение

Актуальность темы. Продолжительность хозяйственного использования коров - один из основных хозяйственно-полезных признаков, но интенсификация молочного скотоводства при промышленной технологии довольно часто способствует ухудшению здоровья и значительному сокращению продолжительности жизни коров. В настоящее время признак долголетия коров особенно значим в связи со снижением среднего возраста использования животных. Обусловленная продолжительность продуктивного периода крупного рогатого скота с биологической точки зрения находится в пределах 12-17 лактаций. Впрочем, в большинстве хозяйств продолжительность использования коров равняется 3-4 лактациям, в высокопродуктивных же стадах и того меньше, не более трех лактаций. Большая часть животных не доживает до 4-5 лактаций, когда начинается наивысшая продуктивность. Одним из резервов увеличения продуктивности крупного рогатого скота служит длительное использование высокопродуктивных коров [26; 170].

Высокий уровень выбраковки молодых коров замедляет интенсивность ремонта молочного стада, увеличивает себестоимость производства продукции. Поэтому племенная работа с поголовьем крупного рогатого скота нуждается в нововведениях и улучшениях уже существующих методов проведения оценки по одиночным селекционным признакам и в первую очередь к продлению продуктивного долголетия [11; 121; 144].

С возрастом увеличивается молочная продуктивность коров, состав и свойства молока изменяются незначительно, но существует положительная тенденция к повышению содержания белка [35].

В настоящее время вопрос о повышении продуктивного долголетия молочных пород скота, является актуальным и вызывает повышенный интерес среди ученых и практиков [130].

Диссертационная работа посвящена исследованию различных факторов, влияющих на продуктивные качества крупного рогатого скота при со-

хранении продолжительности хозяйственного использования с учетом различных способов содержания, что позволит увеличить экономическую эффективность отрасли.

Степень разработанности темы. Задача по увеличению срока хозяйственного использования животных всегда притягивала внимание животноводов. Этой важной теме большую значимость придавали основоположники советской зоотехнической науки Е.А. Богданов (1926), М.М. Щепкин (1947), Е.Ф. Лискун (1961) и многие другие учёные. По мнению многих ученых-исследователей, как в нашей стране, так и за рубежом показатель продуктивного долголетия животных на фермах служит одним из главных показателей высокой культуры ведения хозяйства.

Изучению причин снижения продуктивного долголетия уделяется большое внимание (А.П. Солдатов, М.М. Эртуев 1990; Н.И. Стрекозов, З.И. Илюшина, Г.Н. Левина, 1991; Л.С. Жебровский, А.А. Барышев, 1992; Б.А. Башкиров, Ю.В. Бойков, 1994; Р.М. Кертиев, 1996; Охупкин С.К., Дунин И.М., Рожков Ю.М., 1998; Е.Я. Лебедько, 2002; Л.Ю. Овчинникова, 2007; М.С. Чебуракова, С.В. Шаталов, 2007; С.В. Карамаев, Е.А. Китаев, Х.З. Валитов, 2009; С.Д. Батанов, М.В. Воторопина, Е.И. Шкарупа, 2011; Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин, 2014, О.В. Горелик, 2016 и др.).

Но, несмотря на значимость данной проблемы по увеличению срока использования животных, глубоких и систематических разработок по её решению практически не проводилось [15; 170].

Довольно часто вопросы влияния различных факторов на долголетие рассматриваются фрагментами, а это не позволяет выявить объективные причинно-следственные связи.

Цель и задачи исследований. Цель работы - комплексное изучение влияния генотипических и паратипических факторов на продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров при различных способах содержания.

В задачи исследований входило:

- определить различия в сроках продуктивного долголетия коров в зависимости от их линейной принадлежности при различных способах содержания;
- определить влияние быков-производителей на продуктивное долголетие и пожизненный удой коров при различных способах содержания;
- изучить изменение продуктивного долголетия и пожизненного удоя коров в зависимости от возраста первого отела коров при различных способах содержания;
- установить влияние живой массы коров при первом отеле на продуктивное долголетие и пожизненный удой коров при различных способах содержания;
- определить влияние величины сервис-периода коров при первом отеле на продуктивное долголетие и пожизненный удой коров при различных способах содержания;
- изучить влияние сезона рождения коров на продуктивное долголетие и пожизненный удой при различных способах содержания;
- провести экономическую оценку проведенных исследований.

Научная новизна исследований. Впервые проведена оценка продуктивного долголетия голштинизированных коров в племенных заводах Удмуртской Республики при различных способах содержания по комплексу признаков. Подробно изучены паратипические и генотипические факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров, продолжительность хозяйственного использования и их молочную продуктивность в течении жизни. В условиях племенных заводов Удмуртской Республики впервые выявлены лучшие линии коров, способствующие повышению продуктивного долголетия коров и увеличению их молочной продуктивности. Дано экономическое обоснование эффективности использования различных способов содержания крупного рогатого скота с учетом вышеперечисленных факторов.

Теоретическая и практическая ценность работы. Проведенные ис-

следования, полученные в ходе выполнения работы, пополняют теоретические знания и научные сведения о влиянии паратипических и генотипических факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров. Дано научное обоснование и экспериментально доказано влияние комплекса факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров Удмуртской Республики. Полученные данные убедительно доказывают необходимость широкого использования линий В.Б. Айдиал и М. Чифтейн, обладающих высокими показателями продуктивного долголетия и пожизненной молочной продуктивности. Учёт всех факторов генотипического и паратипического характера позволит в хозяйствах Удмуртской Республики увеличить производство молока и обеспечить повышение рентабельности отрасли. Полученные результаты научных исследований внедрены в СПК «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики, а также используются в учебном процессе для студентов высших сельскохозяйственных заведений, слушателей ФПК, руководителей и специалистов отрасли скотоводства.

Методология и методы исследований. Объектом исследований является голштинизированные коровы, разводимые в племенных заводах Удмуртской Республики: АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, СПК «Удмуртия» Вавожского района, СПК «Родина» Граховского района. Для анализа влияния генотипических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1984 года по 2012 год и выбывших с 1994 года по 2014 год, база данных включала 3054 коровы; СПК «Удмуртия» Вавожского района, были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1984 года по 2012 год и выбывших с 2000 года по 2015 год, база данных включала 4075 коров, СПК «Родина» Граховского района, были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1988 года по 2013 год и выбывших с 1999 года по 2015 год, база данных включала 3462 коровы.

Одним из анализируемых показателей, влияющих на продуктивное долголетие коров являлся способ содержания животных. Таким образом, анализируемый массив животных был разделен на две большие группы с учетом способа содержания на племенных заводах: по привязному способу содержания анализировали 8079 голов, а по беспривязному 2512 голов.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с применением компьютерных технологий, используя программу Microsoft Excel.

Основные положения, выносимые на защиту:

- продуктивное долголетие коров зависит от линейной принадлежности и технологии содержания;
- возраст первого отёла влияет на продуктивное долголетие и градиенту пожизненного удоя;
- максимальным продуктивным долголетием обладают коровы при привязном способе содержания с сервис-периодом 61-80 дней;
- наивысшее продуктивное долголетие наблюдалось у коров, рожденных в зимний период, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания.

Степень достоверности и апробация работы. Степень достоверности и апробация работы. Достоверность полученных результатов подтверждена статистически обработанным материалом, с определением критериев достоверности (Р), при использовании таблицы Стьюдента, и сформулированными выводами.

Результаты исследований доложены на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Ижевской ГСХА (2015-2017 гг.), опубликованы в сборнике научных трудов «Перспективные направления развития сельского хозяйства» Труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений, г. Москва (2015 г.), в сборнике научных трудов «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» Горки: УО БГСХА

(2016 г.), научно-практический журнал «Вестник Ижевской ГСХА» (2017 г.), «Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» (2017 г.).

Публикации. По результатам исследований опубликовано 8 статей, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ: «Вестник Ижевской ГСХА», «Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана».

Объём и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 128 страницах компьютерного текста. Состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материал и методика исследований, результаты исследований и их анализ, заключение с выводами, предложение производству, перспектива дальнейшей разработки темы, приложения. Библиографический список литературы включает 194 источников, в том числе 23 на иностранном языке. В работе представлено: 22 таблицы, 8 рисунков, 2 приложения.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Значение продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров разных генотипов

Чёрно-пестрая порода крупного рогатого скота является наиболее распространённой в нашей стране. Задача по улучшению скота чёрно-пестрой породы является всегда очень значимой в освоении области животноводства.

В конце 70 – начале 80-х годов 20 века для усовершенствования коров чёрно-пестрой породы в нашей стране стали обширно использовать генофонд голштинского скота. За этот большой промежуток времени в стране накоплен большой объем данных по адаптивным, воспроизводительным и продуктивным качествам голштинского и чёрно-пестрого скота [78].

Современное состояние политики в молочном скотоводстве сводится к разведению коров с высокой молочной продуктивностью [13], как кажется на первый взгляд, для более быстрой окупаемости затрат в этой отрасли. Но при таком подходе к организации молочного животноводства только с точки зрения постоянного увеличения молочной продуктивности стад, управление устойчивостью продуктивности и рентабельности молочного производства по хозяйству, сохранение генетического разнообразия отечественных ресурсов, к сожалению, отходят на второй план. Отсутствие анализа экономической эффективности использования в молочном производстве отечественных пород влечет за собой дальнейшую закупку импортного племенного материала [6].

Реальная экономическая эффективность использования разных пород крупного рогатого скота, при применении в качестве основного показателя величин общего удоя, остается завуалированной. Так, например, по состоянию на конец 2014 года в Волгоградской области рентабельность «Племзавода-колхоза им. Ленина» Суровикинского района, разводящего красную степную породу, для которой в среднем величины общего удоя не больше 5 – 6 тыс. литров за лактацию, в восемь раз превышает показатель рентабельности ООО

«СП Донское», получающего молочную продукцию от голштинского скота импортной селекции [49].

Из текста, Государственная программа по развития сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года рассчитывается повышение поголовья коров комбинированных и молочных пород до 9 млн голов. Объемы производства молока довести до 38,2 млн т и реализовать увеличение потребления молочных продуктов и молока с 247 до 259 кг на душу населения страны [52].

Увеличение объемов производства молока и мяса зависит от численности продуктивного поголовья животных, а также его потенциальной продуктивности [51]. Особое внимание придается задаче модернизации животноводства, в этой связи строятся и реконструируются комплексы и молочные фермы, решаются проблемы по повышению эффективности ведения племенной работы, оптимизации использования продуктивного потенциала животных. Одним из основных факторов, способствующих решению данных задач, как показывает теория и практика, является повышение продуктивного долголетия. Однако интенсификация молочного скотоводства и перевод отрасли на промышленную технологию, выдвигающие более жесткие требования к животным, привели к значительному сокращению срока эксплуатации коров. Соответственно, значительная часть животных не доживают до возраста, в котором могли бы проявить максимальную продуктивность. При 30%-ной выбраковке коров не успевают окупиться расходы на их выращивание и содержание. Таким образом, задача увеличения срока хозяйственного использования коров в настоящее время особенно значима. Ее решение требует высокого уровня ведения племенной работы [43; 96; 92].

Племенная база молочного животноводства является основным фактором эффективного ведения отрасли и определяет потенциальные возможности производства животноводческой продукции, которые могут быть реализованы при полноценном кормлении и современных технологиях содержания крупного рогатого скота [16; 18; 17; 54].

Коровы, с выдающейся высокой продуктивностью на протяжении 5-6 отелов, по данным Н. Стрекозова, З. Илюшиной, Г. Левиной (1991) особо значимы при ведении селекции в стадах, так как только те животные, которые обладают крепкой конституцией, в состоянии в течение многих лет иметь высокие удои. Такие животные более резистентны к заболеваниям. К тому времени их уже можно оценивать по качеству потомства, и далее они уже могут стать матерями быков-производителей [141]. Известно, что наивысшая молочная продуктивность коров проявляется на 3-7 лактации. В отдельных случаях коровы проявляют продуктивность за 1 лактацию - 70-73 % молока, за 2 - 78-81 %, за 3 - 88-90 %, за 4 - 90-93 %, за 5 - 95-98 % по отношению к удою за наивысшую лактацию [70].

Расчетами Е.И. Конопелько (2008) установлено, что при ремонте стада выращенными в хозяйстве нетелями продолжительность использования коров при удое 6000 кг молока должна быть не менее 3 отелов (оптимально 4 отела), при ремонте стада за счет импортных нетелей – не менее 4 отелов (оптимально 4,5-5,0 отелов), именно с этого возраста они становятся прибыльными [74].

Себестоимость молочной продукции, рентабельность данной отрасли находится в прямой зависимости от продолжительности использования коров. Это объясняется такими причинами: при малом сроке использования коровы дают значительно меньше молока и телят, огромное количество питательных веществ молодые коровы расходуют на продолжающийся рост и развитие, в связи с этим оплата корма продукцией у них заметно ниже.

Стремление к увеличению показателя доходности, порой, приводит к краху производственной организации, так как стремление увеличения прибыли, основанной на максимуме возможного использования производственных сил, быстро исчерпывает имеющиеся возможности производства.

Ориентация на большой надой, превышающий 5 – 6 тыс. литров за лактацию, с целью больших продаж и выручки, реально требует больших вложений на обеспечение соответствующих кормов, условий содержания, зоо-

технического и ветеринарного ухода, импорта высокопродуктивных животных. Как правило, эти аспекты получения больших удоев не имеют первостепенного значения для заводчиков высокопродуктивного молочного скота, по сравнению с гонкой за большой молочной продуктивностью животных. Особое положение с производством молочной продукции сложилось в Российской Федерации, которое, прежде всего, обусловлено тем, что по разным причинам за последние несколько десятков лет существенно сократилось общее поголовье крупного рогатого скота, с 1982 года по 2014 - с 22,2 до 8,6 миллионов голов [93].

Отмечается значительное снижение сроков хозяйственного использования коров, не только в отдельных хозяйствах, но и во многих передовых племенных заводах. Во многих стадах продолжительность продуктивного использования незначительна, так как коровы выбывают раньше, чем достигают возраста с максимальной молочной продуктивностью. Известно, что при использовании коров в течение четырех лактаций расходы на выращивание ремонтных телок увеличиваются в два раза по сравнению с использованием животных в течение восьми лактаций. Затраты на выращивание, при среднем уровне молочной продуктивности, животные окупают продукцией в среднем за 4–5 лактаций. Раннее выбытие коров понижает их среднюю продуктивность в расчете на 1 год использования примерно на 150 – 250 кг [71].

Биологическое долголетие коров в большей степени обуславливает сроки их племенного и продуктивного использования. Животных используют лишь до тех пор, пока они сохраняют свои ценные хозяйственные качества на высоком уровне: способность передавать свои ценные качества потомству, высокую молочную продуктивность, способность к размножению. Когда животные утрачивают свою племенную ценность и снижается продуктивность, дальнейшее использование таких животных становится нецелесообразным, их выбраковывают из стада. Высокоценных племенных коров необходимо использовать в хозяйстве, несмотря на снижение продуктивности до тех пор, пока они дают потомство хорошего качества. В связи с этим продление про-

дуктивной жизни коров - одно из важнейших направлений работы многих селекционеров [97].

Продолжительное использование высокопродуктивных коров – значимый фактор из резервов увеличения молочной продуктивности крупного рогатого скота. С увеличением уровня продуктивности стада при содержании коров на крупных фермах и комплексах, как правило, происходит снижение воспроизводительной способности, ранняя выбраковка, связанная с нарушением обмена веществ, а также нарушение технологии доения и др. В связи с этим Е.А. Арзуманян, В.Н. Назаренко и др. (1990) отмечают долголетие, как признак для молочных коров, оно приобретает действительно высокое значение [3]. А.П. Солдатов, М.М. Эртуев (1990), С.Г. Лумбунов (2012) отмечают, что продолжительное использование коров имеет особую важность в селекции, поскольку его продолжительность связана с темпами ремонта стада, а соответственно и с интенсивностью отбора [139; 101]. Длительное использование коров дает возможности на более высоком уровне проводить сочетания по линиям и семействам, что является высшей формой селекционной и племенной работы [48; 71; 70]. При продолжительном использовании коров имеется возможность оценки животных как по экстерьеру, конституции, продуктивности, так и по качеству потомства.

Преждевременная выбраковка требует дополнительных расходов на выращивание ремонтных телок, в этой связи возникает увеличение себестоимости производства молока. В то время как от срока хозяйственного использования животных зависят интенсивность ремонта стада, окупаемость затрат и количество полученной продукции. Коровы не доживают до возраста проявления максимального физиологического потенциала продуктивности, из-за этого хозяйства недополучают значительное количество продукции и прибыли [138; 88]. По данным ряда источников «65 % прибыли в день жизни коровы обусловлены ее долголетием» [93]. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** В свою же очередь, по расчетам российских специалистов, от каждой коровы, не принесшей в течение года теленка и оставшейся неоплодотворенной, недопо-

лучают 30 % годового удоя молока и 280-300 кг мяса в живой массе [88]. Это снижает рентабельность производства молока и говядины, и служит причиной выбраковки коров. В то же время соответствующего внимания данному вопросу не уделяется. Как следствие происходит сдерживание селекционного процесса в стадах и в породе в целом. Особенно значимо повышение пожизненной продуктивности для коров малочисленных пород, сюда же вписывается концепция сохранения генофонда для нашей страны, так как генетический резерв является одним из факторов продовольственной безопасности [151].

Длительность жизни в молочном скотоводстве определяется исследователями довольно разнообразно: время, в течение которого корова остается продуктивной; продолжительность жизни от первого отела до выбраковки; возраст при последнем отеле; возраст и продуктивность в разные возрастные периоды жизни; дата первой и последней лактации. Образцом по длительности хозяйственного использования можно считать корову, которая в течение шести лактации в среднем дает 6-7 тыс. кг молока, сохраняя хорошее здоровье, нормальную плодовитость и крепкую конституцию [177].

Продуктивное долголетие коров – важный показатель при оценке крепости конституции, состояния здоровья в экономической эффективности их использования. В данном случае имеются в виду не физиологическое долголетие, которое обозначается как возможная длительность жизни животного в оптимальных условиях среды и неэкономическая долговечность, а производительное долголетие, определяющее период жизни животного с рентабельной производительностью.

Общеизвестно, что даже в одних и тех же условиях животные проявляют различный потенциал жизнеспособности и имеют не одинаковый уровень молочной продуктивности. Это свойственно всем видам сельскохозяйственных животных, но особенно молочному скоту, у которого относительно долгий период выращивания. Чем дольше период хозяйственного использования коровы, тем успешнее амортизируются затраты.

Отдельные коровы обладают высокой молочностью и плодовитостью

до старости в тех условиях, в которых остальные животные прекращают лактировать. Обоснованное предположение о возможности перехода по наследству признака продуктивного долголетия вызвало большую заинтересованность к исследованию причин долголетия коров. Формируются специализированные научные институты для анализа и исследования конституции животных, всё чаще и чаще выходят в печать публикации в области зоотехнической геронтологии [81; 117].

Для изучения выявления взаимосвязей между плодовитостью и молочной продуктивностью коров было проведено большое множество исследований, но все-таки к единой позиции по вопросу влияния уровня удоя на воспроизводительную функцию коров до сих пор не пришли.

Плодовитость скота - совокупный показатель. К основным факторам, характеризующим плодотворность воспроизводства, относятся: индекс осеменения, межотельный, сухостойный, сервис-период.

Ввиду низкой наследуемости плодовитости с большими усилиями удастся учитывать показатели воспроизводительных способностей в плане племенной работы и добиваться существенных улучшений путем селекции.

На данный момент предмет взаимосвязи молочной продуктивности коров с их плодовитостью особо актуален в связи со значительным увеличением удоев коров и тенденции снижения выхода телят в племенных заводах чёрно-пестрого скота. Во многих районах нашей страны, где внедрены элементы крупномасштабной селекции, молочные стада уже генетически готовы к увеличенным удоям. В лучших племенных заводах молочная продуктивность достигает 7000-8000кг молока и более на корову в год.

Но все же, с увеличением продуктивности всё проблематичнее становятся проблемы с воспроизводством стада. Бесплодие коров уменьшает выход телят, сдерживает темпы обновления стада, а также значительно снижает удой за определенный период года, так как сопровождается увеличением продолжительности лактации, когда лактационная кривая находится на спаде. Более того, сроки благоприятного осеменения у части коров после отела -

сервис-период - увеличиваются, что сопровождается увеличением сухостойного периода, следовательно, и отсутствием лактации в течение длительного промежутка времени [62].

Другой важной причиной снижения продуктивного долголетия коров является замена пород местной селекции на специализированную чёрно-пеструю, а также массовый завоз высокопродуктивных животных голландской и голштинской пород из-за рубежа, которые требовательнее к условиям содержания и менее приспособлены к резко континентальному климату природно-экологической зоны Среднего Поволжья и Южного Урала. Голштинский скот начали использовать для совершенствования чёрно-пестрой породы с 1984 года [122]. В настоящее время в стране ведется работа по созданию высокопродуктивных зональных типов скота с использованием лучших генетических ресурсов голштинской породы. При этом результаты в значительной степени зависят от условий содержания и кормления животных [145]. Несоответствие высокого генетического потенциала молочной продуктивности и условий, необходимые для его реализации в сельскохозяйственных предприятиях региона, приводит к преждевременному выбытию животных из стад [115; 166; 72; 85].

Применение семени голштинской породы способствовало улучшению морфофункциональных свойств вымени [44]. С повышением значения кровности по голштинской породе у животных увеличивались основные промеры вымени, что повышало их экстерьерную оценку. Однако, зарегистрированы сведения о повышении заболеваемости маститом с увеличением кровности по голштинской породе [76].

Во многих хозяйствах добились высокой продуктивности голштинизированного скота (8–10 тыс. кг молока) [87]. По данным бонитировок за 1991–2013 годы, молочная продуктивность возросла: по всем хозяйствам - на 2563 кг, по племенным заводам - на 2172 кг [92]. Однако, выявились и отрицательные стороны голштинской породы - низкое продуктивное долголетие коров, что стало серьезной проблемой молочного скотоводства [134]. Сроки эксплуа-

тации коров молочных пород в России в настоящее время не превышают 2,88–3,50 отела. Их продуктивность довольно часто характеризуется показателями ниже ожидаемых: увеличенные межотельный и сервис-периоды, сокращение числа получаемых телят. Пожизненная продуктивность выбывших коров не превышает 20 тонн, а в ряде случаев и того ниже, что отрицательно влияет на окупаемость затрат [143].

По данным А.С. Всяких, Е.Я. Лебедько (1995) в Нечерноземной зоне России средний возраст чёрно-пестрых коров при выбытии составляет 4,3–4,9 отела, а голштинских - всего 3,0–3,7 отела [27]. При этом продуктивное долголетие коров с 1/2 долей голштинской породы составило 4.85 лактаций, чистопородных - 3.57 лактаций, 1/4-кровных - 3.93 лактации, 7/8-кровных - 3.1 лактации [187]. По данным К.К. Аджибекова (1995) 1/2-кровные по голштинской породе коровы также не уступали племенным чистокровным чёрно-пестрым коровам по продуктивному долголетию, независимо от возраста 1 отела, но за счет наибольшей продуктивности они существенно превышали показатели животных исходной породы по пожизненной продуктивности. Значительное превосходство полукровных коров авторы связывают с влиянием гетерозиса [1].

Влияние «кровности» по улучшающей породе, в частном случае голштинской, на продуктивное долголетие упрощать не следует. По данным В.А. Погребняка (2002), несоответствие повысившегося генетического потенциала продуктивности голштинизированных коров имеющимся условиям использования является главной причиной снижения их хозяйственно-полезного использования. Чистокровные коровы чёрно-пестрой породы, обладающие сопоставимыми показателями продуктивности предков, имели такую же продолжительность жизни, как и голштинизированные коровы [124].

Поэтому считается неправильно связывать эффективность голштинизации только с валовым производством кормов. Факторов, оказывающих влияние на выявление генетического потенциала продуктивности скота, много и будет правильнее говорить об уровне культуры ведения хозяйства, включаю-

щую в себя множество элементов работы с сельскохозяйственными животными. Кроме применения импортного генофонда одновременно следует заниматься и другими задачами: рационально составленная структура стада, сбалансированное полноценное кормление сухостойных коров, улучшение технологии содержания и доения, правильное выращивание племенного и ремонтного молодняка, соответствующее зоотехническое и ветеринарное обслуживание. Вследствие этого при удоях в 5-6 тыс. кг молока и при сбалансированных рационах по основным питательным веществам голштинские коровы имеют способность удерживать жирномолочность на довольно высоком уровне (4% и выше) [45].

Ряд учёных-исследователей считают, что интегральный показатель плодовитости есть межотельный период, который в свою очередь охватывает остальные важные признаки плодовитости. Образцовый промежуток времени для межотельного периода - 12 месяцев - отвечает требованиям современной интенсификации молочного скотоводства. Увеличение данного показателя плодовитости биологически и экономически нецелесообразно [158].

По мнению Б.П. Завертяева, недочет оценки межотельного периода в определении плодовитости коров в том, что ее проведение возможно лишь после второго отела коровы, кроме этого, при оценке межотельного периода не берут в расчет выбракованных из-за бесплодия телок и первотелок, это, как правило, приводит к завышению реальной оценки плодовитости. Исходя из этого необходимо учитывать и другие признаки, что позволит наиболее более полно охарактеризовать плодовитость [59].

В отечественном молочном скотоводстве одна из стратегических задач улучшения пород - использование генофонда голштинской породы, которая является самой высокопродуктивной породой крупного рогатого скота молочного направления в мире. Высокий генетический потенциал молочной продуктивности голштинского скота достигнут благодаря целенаправленной селекции по таким признакам, как удой с учетом общего выхода молочного жира и типа телосложения, интенсивное использование в системе искусственного

осеменения проверенных по качеству потомства быков-улучшателей, оценка коров по форме вымени и скорости молокоотдачи, характеру поведения в стаде, интенсивная выбраковка малопродуктивных коров, особенно в раннем возрасте (25-35%) [126]. В то же время животные данной породы, обладая высокой молочной продуктивностью, оказались наиболее восприимчивы к различным заболеваниям (лейкозу, маститу, кетозу, парезу позвоночной части туловища, лимфосаркоме, карциноме и др.) и генетическим дефектам (DVMS, BLAD, CVM, недостаточная адгезия лейкоцитов - DAL и др.). Все эти заболевания и генетические аномалии среди животных голштинской породы связаны с односторонней интенсивной селекцией на повышение молочной продуктивности, проводимой при ее выведении, без учета здоровья и продуктивного долголетия. Результат такой селекции - высокая молочная продуктивность и низкий уровень защитных механизмов.

Чтобы животные породы обладали высокой продуктивностью и были одновременно жизнеспособны, они должны быть сбалансированы по комплексу как продуктивных генов, так и генов, отвечающих за естественную резистентность. При селекции по одному признаку продуктивности он улучшается, но снижаются другие, и в первую очередь, жизнеспособность. Именно это произошло с голштинской породой крупного рогатого скота. Поэтому в последние годы в мировой практике разведения этой породы стали уделять больше внимания признакам воспроизводства и здоровья [185].

В России в результате использования голштинов посредством поглотительного скрещивания и линейного разведения во многих стадах отечественных пород крупного рогатого скота удалось повысить продуктивность и улучшить экстерьерные признаки животных. Однако наряду с несомненно положительными результатами этой работы просматриваются и негативные. Селекция в процессе голштинизации велась и ведется в хозяйствах только по таким экономически важным признакам, как удой, содержание жира и белка в молоке без учета здоровья, продуктивного долголетия и воспроизводительной способности коров. Именно такая односторонняя селекция привела к тому, что

голштинизированный скот, обладая по сравнению с отечественными породами более высокой молочной продуктивностью, имеет низкий потенциал защитных сил организма [67; 140], что явилось одной из основных причин резкого снижения жизнеспособности голштинизированного поголовья, и как результат - сокращения продолжительности их продуктивной жизни. При этом, по мере увеличения кровности по голштинам, сроки хозяйственного использования таких коров значительно сокращаются. Средняя продолжительность их использования в хозяйствах ограничивается 2-мя лактациями [82; 113; 144; 136]. Образуется вопрос, какую корову для хозяйства экономически выгоднее содержать. С продуктивностью 10-11 тыс. кг молока за лактацию, но после первого или второго отела она будет выбракована по заболеваниям, или же корову, дающую 6-7 тыс. кг молока в течение 4-5 и более лактаций, которая даст в 2 и более раз больше валового молока и оставит в 2-3 раза больше потомков, чем рекордистка.

По мнению некоторых авторов, основными причинами раннего выбытия голштинизированных коров с высокой кровностью по голштинам являются гинекологические заболевания (до 20,0% и более), болезни конечностей (13,0 % и выше), болезни вымени (маститы 10,0% и более) и другие [82; 152]. Выбытие коров первого отела в ряде хозяйств превышает 40% [113]. Другой пример - в ЗАО Племярепродуктор «Васильевское» Московской области к началу 3-й лактации выбыло 61,9% коров собственной репродукции и 82% коров из числа телок, поступивших из других хозяйств Московской области. Их кровность по голштинам была, соответственно, 84,8 и 85,3% [144].

Одной из причин низкой жизнеспособности голштинизированного скота в хозяйствах страны является еще и то, что если раньше местные отечественные породы были представлены комплексом различных генотипов, то сейчас преобладают линейные стада с невысоким генетическим разнообразием - потомство ограниченного числа производителей. Как известно, чем генетически разнообразнее популяция, тем она жизнеспособнее и лучше приспосабливается к условиям обитания [4].

Курс на улучшение отечественных пород, их консолидацию в целом необходим, однако он должен производиться сознательно и умело. В настоящее время Россия не обладает собственным высокоценным генофондом сельскохозяйственных животных, отчего производит ввоз не только племенного материала в виде спермы и эмбрионов, но и самих животных. Импорт маточного поголовья из-за рубежа в виде телок и нетелей в наших условиях не оправдан, а зачастую даже вреден для животного, потому как случаются большие проблемы с адаптацией и со здоровьем животных. Так, например, в 2007 году в Якутию были завезены из Австрии симменталы. В целом они неплохо акклиматизировались к экстремальным природно-климатическим и кормовым условиям. Однако при этом отмечалась высокая яловость коров из-за болезней органов воспроизводства: в первый год - 11,6%, во второй - 28,5%, в третий - 43,1%, в четвертый - 63,2% [33]. В Самарской области при импорте животных из Германии в течение полугода отход составил 19,8%. В Краснодарском крае, Белгородской, Иркутской и ряде других областей через год из числа завезенного из-за рубежа скота осталась лишь половина животных [77]. В то же время с покупкой спермы импортных быков нужно также быть осторожным. На сегодняшний день Россия импортирует сперму высокоценных производителей, которые по своим качествам во многих случаях уступают отечественным [56].

Чтобы получить собственное поголовье племенных животных с высокой продуктивностью и хорошим здоровьем, прежде всего, нужно полностью перестроить подход к организации племенной работы, воспроизводства стада и обеспечить наилучшие условия для выращивания ремонтного молодняка. В России принята оценка быков по качеству потомства по методу дочери-сверстницы. Она имеет свои преимущества и недостатки. При такой оценке селекционеру весьма сложно выбрать быка-производителя, так как, если он улучшатель по удою, то, как правило, ухудшатель по жирномолочности или белкомолочности и наоборот. Основным же недостатком этой оценки является то, что при отборе быков приходится исключать значительную группу лучших по своей генетике животных, поскольку они происходят от матерей с

незаконченной лактацией.

Исходя из рекомендаций по осмотру и бонитировке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства - проводить отбор бычков от неоцененных матерей для поставки на племенное предприятие запрещено [56]. А поэтому необходима новая современная методика оценки быков, как для предварительного отбора производителей на племя, так и для последующей оценки по потомству.

Известно, что в молочном скотоводстве эффект селекции достигается в основном за счет отбора быков-производителей. Установлено, что 76% возможного генетического прогресса в популяции приходится на долю отбора быков и лишь 24% - на отбор коров [142; 146; 147; 149].

Установлено, что даже в пределах одного и того же стада имеется значительное количество дочерей быков, которое с высокой степенью достоверности различается по срокам использования в стаде

Долгое время в России при совершенствовании молочных стад активно используют производителей – лидеров лучших зарубежных молочных пород, родственных или генетически схожих с разводимыми в нашей стране. Например, быков голштинской породы разной селекции закрепляют за маточным поголовьем чёрно-пестрого скота. Подобным же образом происходит совершенствование стад айрширской породы скота с использованием быков-производителей айрширской породы финской селекции, шведской красной и датской красной, генетически схожими с финскими айрширами, а также айрширами канадской и американской селекции. Ассоциации по разведению крупного рогатого скота постоянно публикуют данные по оценке быков, как по признакам продуктивности и экстерьера, так и по продолжительности продуктивного использования коров [193].

Заслуживает внимания и отбор быков-производителей с учетом продолжительности использования их дочерей. По мнению авторов, наследуемость коров продуктивного использования достаточно низкая. На изменения данного показателя влияет множество генетических и паратипических фак-

торов. Отмечено, что доля влияния фактора бык-производитель на продолжительность использования коров составляет 11,5%, на пожизненный удой – 17,0 %. При этом каждый отдельный бык по-разному влияет на продуктивное долголетие потомства [162].

Наследственные качества быка определяют уровень продуктивности стада лишь через 4 – 5 лет после начала его использования. Поэтому скорость повышения генетического потенциала стада зависит от племенной ценности используемых быков [61].

В молочном скотоводстве продуктивное долголетие характеризуют как общую продолжительность жизни, количество отелов в течение жизни и пожизненную продуктивность - пожизненный удой. На варьирование уровня этих признаков у коров наибольшее влияние оказывает индивидуальная наследственность их отцов. Для оценки быков по фактической пожизненной продуктивности дочерей требуется 12-15 лет. Поэтому важным является разработка методов наиболее раннего прогнозирования племенной ценности производителей в отношении пожизненной продуктивности дочерей по таким косвенным показателям, которые могут быть учтены еще на начальных этапах их продуктивного использования [116].

В современной племенной работе с молочным скотом широкое распространение получили так называемые селекционные индексы (показатели суммы различных селекционных параметров). Использование селекционных индексов позволяет добиться генетического прогресса одновременно по целому ряду показателей, даже при наличии негативной связи между некоторыми из них. А поэтому включение в селекционный индекс прямых показателей, характеризующих здоровье и воспроизводство, позволит более точно предсказать племенную ценность животного. Особенно большим подспорьем в селекции животных является разработанная в последние годы геномная оценка, позволяющая сегодня, анализом одной пробы, решать одновременно широкий спектр задач - определение достоверности происхождения, степени родства и различий, гетерогенности, потенциала продуктивности, устойчивости к забо-

леваниям, выявление генетических аномалий.

Увеличение сухостойного периода свыше 90 дней экономически не рационально. У таких животных удои за последующую лактацию, как правило, не увеличивается, а даже уменьшается, потому как часто происходит нарушение липидного обмена, и сбалансированные корма идут на образование жировых отложений в организме коровы [167].

Способность к воспроизводству - сложная морфофизиологическая система представляет собой сформированную в процессе эволюции функцию, в которой все признаки находятся в тесной взаимосвязи [158].

При этом, непосредственно на уровне последовательности ДНК определить - какие именно участки генома и варианты генов унаследовало данное животное от своих предков и может передать потомкам и таким образом дать более точный прогноз его племенной ценности. Для сканирования всего генома по генетическим маркерам используют новую технологию - ДНК-чипы, способные идентифицировать десятки тысяч единиц генетической информации. Чисто с экономической точки зрения при оценке молочных пород важны не только такие показатели, как количество молока и воспроизводительная способность, но и жизнеспособность особей, их продуктивное долголетие. Основным показателем воспроизводительной способности коров является продолжительность сервис-периода, который должен быть не более 85-90 дней.

Оптимальная доля кровности по голштинам, как считают некоторые авторы, не должна превышать 75%. В этом случае продолжительность хозяйственного использования коров и их пожизненная продуктивность значительно выше [144, 157]. При высокой доле кровности по голштинам (более 75%) необходимо использовать быков-улучшателей, выведенных на материнской основе, российских пород скота, более устойчивых к заболеваниям, а, следовательно, с более высоким продуктивным долголетием. Из числа молочных отечественных пород наиболее значимыми по пожизненной продуктивности являются чёрно-пестрая, холмогорская, костромская, ярославская. Животные этих пород обладают не только долголетием, но и хорошими воспроизводи-

тельными качествами. Все перечисленные породы должны рассматриваться и использоваться как улучшающие в решении проблемы повышения продуктивного долголетия молочного скота.

За последнее время в следствии интенсификации молочного скотоводства и скрещивания местных пород с голштинской в большинстве регионов случилось заметное увеличение удоя коров. С увеличением продуктивности стада при содержании животных на крупных механизированных фермах при плохо сбалансированном кормлении растет число коров, которые преждевременно выбраковываются из-за проблем с обменом веществ, бесплодием и непригодностью к машинному доению, снижением воспроизводительной способности. А также уменьшается не только срок, но и период их хозяйственного использования, так как не реализуется потенциал животных [66; 65]. В связи с введением промышленной технологии на крупных механизированных фермах и повышением уровня молочной продуктивности уменьшается средний возраст животных в стаде из-за раннего выбытия большого количества коров. Это происходит из-за уменьшения воспроизводительной способности, нарушений обмена веществ, непригодности к машинному доению и заболеваний, связанных с невозможностью животных приспособиться к интенсивной технологии [53].

Для интенсификации молочного скотоводства нужно не только организовывать высокопродуктивные стада, но также и увеличивать продолжительность продуктивного использования животных. Долголетняя эксплуатация высокопродуктивных коров гарантирует не только экономический эффект, но ещё и эффект генетический. Во-первых, он осуществляется через раннюю индексную оценку молодняка по генотипу матерей (максимальный эффект при получении трех и более дочерей), во-вторых – в интенсификации работы с племенным ядром посредством введения первотелок, полученных от высокоценных матерей [12; 14; 48; 138].

При интенсивной эксплуатации ценнейших животных повышается селекционный дифференциал, в результате чего успешнее происходит генетиче-

ское усовершенствование стада. Успешность развития молочного скотоводства определяется увеличением уровня селекционной работы на основе использования как отечественных, так и мировых генетических ресурсов. Одно из направлений селекционной работы, обеспечивающее усовершенствование племенных и продуктивных качеств, самое целесообразное при использовании животных – увеличение продуктивного долголетия. Важнейшая задача современного молочного скотоводства – увеличение сроков хозяйственно-полезного использования коров. Долговременное использование животных дает потенциал точнее организовывать и вести селекционную работу со стадом, увеличивать производство продукции и ее качество, снижать материальные затраты на выращивание и формирование основного стада, а также повышать эффективность ведения отрасли в целом [32].

Исполнение данных задач достижимо только при глубоком изучении зависимостей продуктивного долголетия от различных паратипических и генетических факторов, в том числе в зависимости от сроков хозяйственно-полезного использования коров от их породной и линейной принадлежности. Крупный рогатый скот отличается достаточно протяженным биологическим потенциальным долголетием. Так, С. Райт считает, что коровы способны к размножению до 15 лет, по мнению П.Н. Кулешова, Н.П. Герчикова и А.В. Леонтовича – до 20 лет, по А.И. Панину – до 25 лет, по данным И.П. Попова и У. Дюрста – до 30 лет.

Продуктивное долголетие коров – синтезированный показатель влияния целого комплекса различных факторов. Долголетнее продуктивное использование молочных коров наследственно обусловлено и является стойким породным признаком [98].

Селекцию на получение высокопродуктивных пород, линий, типов и стад животных можно считать успешной лишь тогда, когда при повышении продуктивных показателей сохраняется здоровье, либо при долголетнем периоде использования.

При оперативном управлении селекционными процессами в макро- и

микропопуляциях крупного рогатого скота (стадах, линиях, породах) особую важность имеет эффект материнской основы, который реализуется через матерей быков и матерей коров. В отдельно взятом стаде эффект матерей коров базируется на племенном ядре, при этом особое значение имеет срок эксплуатации животных в племенном ядре и стаде и, соответственно, его пожизненная продуктивность. Долговременный срок использования коров, и их оценка по продуктивности за ряд лактаций позволит получить высокоценных дочерей, предварительно оцененных по индексу племенной ценности, включающему элементы родословной, и имеющих возможность заблаговременного использования в племенном ядре стад. Пожизненная продуктивность представляет собой сумму показателей (надои, количество телят, массовая доля жира молока) за все лактации. Данный показатель имеет взаимосвязь с конституциональными характеристиками и долголетием коров и считается одним из самых важных селекционных признаков. Селекция по пожизненной продуктивности, в свою очередь, является одним из основных элементов ведения племенной работы [79].

Высокое продуктивное долголетие – следствие нормального развития и оптимального функционирования всех органов и систем жизнедеятельности организма животного. Это имеет большую значимость для усовершенствования животных [46]. Тем не менее, по сравнению с молочной продуктивностью коэффициенты наследуемости признаков долголетия довольно низки, это значительно затрудняет эффективную селекцию животных [60; 131].

Одна из причин снижения срока хозяйственного использования коров в России является долговременная селекция исключительно на молочную продуктивность без учета функционального состояния организма в целом. Такая селекция привела к снижению среднего возраста коров в стадах и к ранней их выбраковке [5; 110].

Именно поэтому появилась чрезвычайно актуальная проблема изучения факторов, обуславливающих длительность периода продуктивного долголетия коров и разработке мероприятий по его увеличению. В решении поставленной

задачи высокое значение приобретает усовершенствование племенных и продуктивных качеств животных существующих пород на основе неуклонного генетического прогресса при использовании высокопродуктивных родителей и их потомства с более длительным периодом продуктивного долголетия.

Одним из наиболее важных условий плодотворной селекционной работы с молочными породами коров служит долговременное использование маточного поголовья, особенно высокопродуктивных коров. Наследуемость продуктивного долголетия довольно низка и причинами изменения данного показателя могут быть многочисленные факторы генетического и паратипического характера. Зная степень влияния на длительность жизни коров наиболее существенных факторов, путем их усиления или ослабления, можно улучшить показатели и данного признака [53; 121; 125; 161].

1.2 Факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров

По данным многих теоретиков и практиков на продуктивное долголетие коров влияние оказывает большое количество факторов как генетического, так и паратипического характера [28].

С вопросом уменьшения продуктивного долголетия сталкиваются во многих странах с развитым животноводством, поэтому в настоящее время актуальным является решение данной проблемы. Возможность сбалансировать эффективность производства молока и состояние здоровья животных, тем самым обеспечив продуктивное долголетие на оптимальном уровне [109; 121].

Известно, что на продуктивное долголетие крупного рогатого скота значительное влияние оказывает ряд генетических факторов (генотип, линейная принадлежность, происхождение животных). Но, также, отмечается воздействие на срок хозяйственного использования таких паратипических факторов как возраст первого отела, уровень удоя по первой лактации и сезон рождения животного [86]. Также установлено, что при выращивании те-

лок сезон их рождения оказывает существенное влияние на хозяйственную ценность [105; 103].

Возраст первого отела определяется достижением дойной коровой периода полной хозяйственной зрелости. С этого момента ведется отсчет периода ее продуктивного использования, так как после первого отела от коровы начинают получать основную продукцию в виде молока. Момент первого отела определяется временем первого плодотворного осеменения и периодом первой стельности. В скотоводстве имеется тенденция к раннему осеменению телок по причине сокращения периода времени, в течение которого животное не дает молоко, и тем самым снижения затрат на выращивание [128].

Достаточно большой ущерб молочному скотоводству наносят трудные отелы. Данный фактор имеет не только селекционные причины, но и технологические. Во многих исследованиях определена тесная корреляция между живой массой теленка при рождении и характером отела [145].

Возраст животных оказывает влияние на молочную продуктивность коров, которая зависит, в том числе, и от интенсивности использования животных в первую лактацию [36].

На длительность жизни потомства оказывает влияние продуктивность и возраст матери. От коров первого отела потомство рождается крепче, т.к. на первую беременность не оказывает неблагоприятного воздействия напряженность обмена веществ, свойственная периоду молочной продуктивности. После осеменения плод в утробе матери развивается по типу отца. Тяжелые отелы чаще всего случаются при позднем возрасте первого отела. Это происходит, как правило, в результате оконченного формирования костей таза у коров, захрящевания связок, которые не поддаются деформации под влиянием родов. Это основные причины трудных отелов, повреждений половых путей. Потери от тяжелых родов можно снизить, если скрещивать таких коров с теми производителями, чьи потомки имеют массу при рождении ниже относительно средних показателей [192].

Оптимальный возраст отёла тёлочек молочных пород имеет достаточное

обоснование в научной литературе. Результаты исследований М.А. Nilforooshan показали положительное влияние уменьшения возраста первого отёла до 24 месяцев на продуктивность и продолжительность продуктивной жизни коров [186]. Другие исследователи отмечают, что снижение возраста первого отёла ниже 23 месяцев имеет биологические ограничения, оно негативно сказывается на удое и содержании жира, позитивно – на содержании белка в молоке первотёлок голштинской породы. При этом они определяют возраст первого отёла 23-24 месяца как оптимальный для получения высокой разницы между выручкой за молочную продукцию и общими затратами [188].

Ранние отёлы коров (до 24 месяцев) слишком перегружают органы, связанные с процессами образования молока, приводят к нарушению их скоординированной деятельности и уменьшению молочной продуктивности [129]. Есть сообщение о негативном влиянии слишком раннего введения первотёлок в стадо на органы и системы, которые связаны с синтезом молочного жира. При увеличении возраста первого отёла коров установлена тенденция к повышению содержания жира в молоке, особенно за наивысшую лактацию [172].

Возраст первого отёла коров является важным хозяйственным и экономическим показателем. Результаты исследований Е.Я. Лебедько (2008) свидетельствуют о значительном влиянии возраста введения первотёлок в стадо не только на показатели продуктивности коров, но и на связанную с этими показателями рентабельность молочного скотоводства. Удой по первой лактации является показателем отбора коров в основное стадо. Считается, что чем он выше, тем с большей вероятностью следует ожидать того, что в будущем корова будет более продуктивной. Однако практика отечественного и мирового скотоводства показывает, что описанная закономерность проявляется далеко не во всех случаях [95].

Работы многих авторов свидетельствуют о наличии генетических различий по способности коров к длительной эксплуатации [28; 31; 181; 189;

191; 194].

По мнению А.С. Всяких, Е.Я. Лебедько (1994) наличие генетических различий по способности коров к продолжительному хозяйственному использованию дает возможность отбора по этому признаку [26]. В то же время, определение степени влияния наследственных факторов на пожизненную продуктивность и долголетие затруднено, так как животные преждевременно выбраковываются по различным причинам и выходят из стада в молодом и зрелом возрасте.

В отечественных селекционных программах по созданию зональных высокопродуктивных типов чёрно-пестрого скота большое значение отводится использованию генетических ресурсов из стран с более развитым молочным скотоводством (США, Канада, Англия, Германия, Голландия и др.). Несмотря на это результаты использования импортных быков в разных регионах разведения молочного скота различаются, что обусловлено природно-климатическими факторами, генетическими особенностями отдельных стад и рационами животных.

Анализируя эффективность использования импортных производителей, по сравнению с быками отечественной селекции, ряд ученых выявили значительное преимущество быков зарубежной селекции [33, 91; 90; 165].

На изменения уровня признаков продуктивного долголетия у коров наибольшее влияние оказывает индивидуальная наследственность их отцов [119]. Известно, что эффект селекции по продолжительности жизни невысок, в связи с низкой наследуемостью этого признака, который составляет от 0,04 до 0,14. Более действенный метод в системе племенного дела – отбор и подбор высокоценных быков-производителей, обладающих значительным продуктивным долголетием дочерей [164; 174]. В усовершенствовании и создании новых пород важное значение имеет своевременная и достоверная оценка быков-производителей не только по показателям молочной продуктивности дочерей, но и с учетом долговременности использования потомков. Данному вопросу придавалось особое внимание таких ученых, как Н.П. Бычков,

И.Г. Жариков, Э.К. Вальдман, Л.Н. Крыканова, которые выделяют, что через оценку и отбор животных с наибольшим периодом эксплуатации достигается стабилизация долголетия и его селекция разными методами подбора, т.к. существует взаимосвязь между показателями продуктивности за первую лактацию и пожизненным надоем коров [21; 24; 60; 84].

В общем недостаток селекции на продуктивное долголетие как через отцовскую основу (быки-производители, отцы быков и матери быков), так и через материнскую основу (выдающиеся семейства коров), может подвергнуть к дальнейшему понижению возраста коров в отелах и выставить под угрозу расширенное воспроизводство племенного крупнорогатого скота [154].

Без сомнений, селекционный эффект от сельскохозяйственных животных возможно получить лишь при сбалансированном и полнорационном питании. Даже небольшие огрехи в кормлении могут привести к снижению продуктивности и увеличению себестоимости продукции [111; 123; 2]. Установлено, что кормление коров по детализированным нормам оказывает положительное влияние не только на уровень молочной продуктивности и затраты кормов на продукцию, но и исправляет нарушения обмена веществ и улучшает физиологическое состояние коров [132; 80].

Преобразование состояния кормовой базы, а также изменение типа и уровня кормления, оказывает значительное влияние на изменение продуктивного долголетия коров [145].

Рекордного воплощения молочным скотом генетического потенциала, продолжительного хозяйственного использования, включая реализацию воспроизводительной функции маточным поголовьем, можно достичь лишь при биологически сбалансированных полноценных кормовых рационах [111; 127; 148; 155].

Увеличение результативности молочного скотоводства во многом зависит от интенсивности выращивания животных, а также от сокращения возраста первого осеменения телок. В свою очередь, обуславливается уровнем

кормления во все периоды выращивания, а также скороспелостью пород. Своевременное осеменение телок хорошего развития и отел крупных животных - важное звено в селекционном процессе [7; 8].

Уже не одно десятилетие в периодической печати среди исследователей продолжают дискуссии и споры о сроках осеменения коров после отела. Приверженцы одной стороны считают, что послеродовой период у коровы заканчивается в течение месяца, поэтому рекомендуют осеменять коров в первую охоту, чтобы иметь возможность получать от ста маток до 110 телят. А приверженцы второй стороны считают, что ранее 60 дней после отела осеменять не нужно, поэтому 60-дневный срок считают за образцовый.

Сервис-период длиной в два месяца, дает возможность ежегодно получать от коровы по теленку, а также иметь достойные экономические показатели и показатели по оплодотворяемости животных. Неслучайно вопрос о продолжительности межотельного периода является актуальным при селекции высокопродуктивного молочного скота. В России в последние годы опубликовано много работ по исследованию взаимосвязей интенсивности воспроизводства, срока хозяйственного использования и их молочной продуктивности [114; 163].

Живая масса занимает значимое место в разведении молочного скота, так как является породным и конституциональным признаком, определяющим степень развития животного [9; 75]. Корова с большей живой массой способна на большую молочную продуктивность при раздое, так как она тратит меньше питательных веществ на производство молока, но при условии, если ее высокая живая масса не результат перекорма, а формируется естественно и постепенно [64].

H.J. Schwark установил, что между удоем и живой массой у коров существует сложная криволинейная взаимосвязь. До определенного момента увеличение живой массы коров сопровождается повышением уровня молочной продуктивности. После достижения оптимума по живой массе нередко темпы увеличения удоя снижаются, а в некоторых случаях наблюдается даже

снижение удоя [190].

D. Drew, M. Lacomte утверждают, что увеличение прироста живой массы телок свыше 800 грамм в сутки оказывает отрицательное влияние на продолжительность хозяйственного использования коров [175; 183].

Живая масса характеризует «запас прочности» организма, его способность аккумулировать запасные питательные вещества на последующий лактационный период, высокий уровень удоя требует напряженной работы организма коровы, хорошего развития органов кровообращения, обмена веществ и дыхания [43].

N. Hartwig, L. Kilmer (1984) утверждают, что возможная предстоящая продуктивность телок молочных пород зависит от интенсивности их выращивания, как до случки, так и в период стельности [179]. При слишком растянутом сроке выращивания (возраст осеменения более 15 месяцев), кроме уменьшения пожизненной продуктивности, авторы подмечают увеличение расходов кормов на выращивание.

Т.М. Тарчокова, О.А. Батырова, В.М. Ашхотов, (2011) отмечают, что между долголетием, пожизненным удоем и возрастом проявлением наивысшей молочной продуктивности имеется прямая зависимость: чем позже проявляется максимальная продуктивность, тем выше показатели продуктивного долголетия. Эффективность производства молока формируется в основном интенсивностью эксплуатации коров, что зависит от возраста первого отела. Результаты исследований по освоению степени влияния возраста первого отела на продуктивное долголетие коров означает то, что в определенных условиях хозяйств наиболее высоким удоем за первую лактацию обладали первотелки, отелившиеся в возрасте 30–32 месяцев. С уменьшением возраста первого отела менее 30 месяцев и с увеличением более 32 пожизненный удой и продолжительность хозяйственного использования коров уменьшаются. Исследование влияния длительности сервис-периода на продуктивное долголетие коров показало, что в условиях хозяйства наивысшие показатели пожизненного удоя и продолжительности хозяйственного использования име-

ют коровы с продолжительностью сервис-периода 120–150 дней. Как раннее, так и более позднее осеменение коров снижает пожизненный удой и сокращает продолжительность хозяйственного использования. Для выявления эффективности отбора был проведен анализ показателей коров с высокими для данного хозяйства пожизненным удоем и продолжительностью использования. Данные подтверждают тот факт, что у животных с максимальным пожизненным удоем выше показатели как по первой, так и по наивысшей лактациям, т. е. с повышением удоя за первую и наивысшую лактации следует увеличение пожизненного удоя и продолжительности хозяйственного использования. Вместе с тем, продолжительность хозяйственного использования лучших коров в большей степени определяется возрастом проявления наивысшей лактации: чем позже он проявляется, тем дольше продолжительность использования коров [149].

Исследования взаимосвязи продолжительности продуктивного долголетия и пожизненного удоя проводились не только отечественными, но зарубежными учеными и практиками [176; 178; 180].

Подбор – наиболее сильнодействующий фактор улучшения существующих и создания новых более ценных пород животных. В то же время, это один из самых сложных и важных вопросов племенной работы. Итоговые результаты подбора, в основном, зависят от наследственных качеств, отобранных для спаривания животных. Для прогнозирования результатов спаривания каждого производителя с подобранными к нему матками необходимы глубокие и всесторонние знания особенностей отдельных животных, стад и породы в целом [83]. При этом, одной из постоянных задач при закреплении производителей за стадом является подбор родителей по возрасту. В связи с этим, в каждом хозяйстве необходимо проводить анализ результатов подбора и на основании этого повторять тот или иной вариант подбора, который оказался наиболее эффективным.

Оценка животных по экстерьеру является значимой частицей в селекционной работе. Экстерьер сельскохозяйственных животных полностью ха-

рактизует их продуктивные, племенные и адаптационные качества. Практикой стран с развитым молочным скотоводством и многими учеными доказано, что наилучшие по экстерьерным качествам животные обладают и высокой молочной продуктивностью, и долголетием [99].

Многие отечественные ученые, соглашаясь с мнением зарубежных коллег A. Jummerman (1979), L. Belie (1979), D. Marcel Perez (1981) подмечают что, длительность хозяйственного использования животных зависит от их принадлежности к породе, линии и семейству. Также выявлено, что определенная линия оказывает различные влияния на показатели молочной продуктивности коров, а именно на удой и лактацию, количество жира и белка, содержание жира и белка, а также коэффициент молочности [34, 182; 173; 184].

Ученые неоднократно убеждались, что линейная оценка экстерьера коров дает надежное представление о крепости конституции и здоровье. Это позволяет максимально длительно и интенсивно использовать продуктивные качества животных [68; 102; 133]. Высокопродуктивные коровы – высокорослые, с объемистым телом и большой живой массой. По продолжительности использования такие животные имеют показатели лучше, чем в среднем по стаду [30; 40].

Установлена взаимосвязь признаков линейной оценки экстерьера коров с продолжительностью хозяйственного использования и их продуктивными качествами. Хорошо развитые подвешивающая связка вымени, задняя и передняя части вымени, правильная постановка ног способствуют увеличению продолжительности продуктивной жизни на 0.6-3.2%, пожизненного удоя на 0.3-2.2%. У животных с низкими оценками копыт, спины, передней части туловища, крестца и роста продолжительность продуктивной жизни, напротив, снижалась на 0.7-3.2%, а пожизненный удой на 0.2-1.5% [137].

Исходя из взаимосвязей линейных оценок экстерьера и показателей продуктивного долголетия можно прийти к выводу, что для разведения в племенных стадах больше подходят животные обильно-молочного типа, в то время как для использования в товарных стадах наиболее желательны жи-

вотные, отличающиеся крепостью телосложения.

Американские же исследователи утверждают, что в целом признаки телосложения недостаточно точно предсказывают долголетие и считают, что продуктивные признаки являются более показательными индикаторами долголетия. Оттого выбирать быка надо в первую очередь по его продуктивным признакам и лишь во вторую – по признакам телосложения. Отбор по долголетию, с их точки зрения, происходит автоматически после использования показателя, исключающего быков с низкой продуктивностью потомства и с явными дефектами в телосложении.

Еще И. Иогансон, Я. Рендель, О. Граверт (1970), анализируя результаты американских, шведских и немецких ученых, свелись к такому выводу, что корреляция высокой продуктивности и пониженной плодовитости обусловлена лишь факторами внешней среды [62].

О.А. Карпова (2004) акцентирует внимание на то, что один из основных признаков, который обуславливает успех селекции в популяции животных, является уровень генетической изменчивости в общей фенотипической изменчивости любого признака, в том числе и линейных признаков экстерьера, связанных с продуктивностью и продолжительностью хозяйственного использования [70].

2 Материал и методика исследований

Объектом исследований является голштинизированный скот, разводимый в племенных заводах Удмуртской Республики: АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, СПК «Удмуртия» Вавожского района, СПК «Родина» Граховского района.

В АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1984 года по 2012 год и выбывших с 1994 года по 2014 год, база данных включала 3054 коровы; в СПК «Удмуртия» Вавожского района, были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1984 года по 2012 год и выбывших с 2000 года по 2015 год, база данных включала 4075 коров, в СПК «Родина» Граховского района, были использованы данные племенного и зоотехнического учета коров, родившихся с 1988 года по 2013 год и выбывших с 1999 года по 2015 год, база данных включала 3462 коровы. В обработку не включены коровы, выбывшие по разным причинам, также те, у которых не закончена первая лактация.

Одним из анализируемых показателей, влияющих на продуктивное долголетие коров являлся способ содержания животных. Таким образом анализируемый массив животных был разделен на две большие группы с учетом способа содержания на племенных заводах: по привязному способу содержания анализировали 8079 голов, по беспривязному 2512 голов.

Анализируемые предприятия имеют примерно одинаковый уровень продуктивности и обеспечение кормами, 100% удовлетворяющее суточную потребность.

Целью данной работы является комплексное изучение влияния генотипических и паратипических факторов на продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров при различных способах содержания.

Все факторы, оказывающие влияние на продуктивное долголетие ко-

ров, разделены на две группы: генотипические и паратипические, согласно разработанной схеме исследований (рис.1).



Рисунок 1 - Общая схема исследований

Исследования проводили на основе анализа родословных животных по племенным карточкам коров формы 2-МОЛ, данных записей зоотехнического и племенного учета, записанных в книгу учета осеменений и отелов крупного рогатого скота, журналов регистрации приплода и выращивания молодняка, сводных бонитировочных ведомостей, карточки племенных быков, каталогов быков-производителей.

Продолжительность жизни рассчитывалась по разнице между датой выбытия и датой рождения животного. Продолжительность продуктивного использования, как разница между продолжительностью жизни животного и

возрастом первого отела. Кроме этого, учитывали удой за лактацию, удой за один день жизни, лактации и пожизненный удой. Молочная продуктивность за лактацию определялась методом контрольных доек, которые проводятся ежемесячно с определением качественных показателей молока.

Для определения влияния возраста первого отела на продуктивное долголетие коров, данные были сгруппированы в восемь групп: I группа – возраст отела до 25 мес., II группа – от 25,1 до 26 мес., III – от 26,1 по 27,0 мес., IV – от 27,1 до 28,0 мес. и V – от 28,1 до 29,0 мес., VI – от 29,1 до 30,0 мес., VII – от 30,1 до 31,0 мес., VIII – 31 мес. и старше.

Для проведения оценки влияния величины сервис-периода по первой лактации на продуктивное долголетие коров стадо, было разделено на 5 групп, из них: I группа - с сервис-периодом до 60 дней, II группа – с сервис-периодом 61-80 дней, III группа – с сервис-периодом 81-100 дней, IV группа – с сервис-периодом 101-120 дней и V группа – с сервис-периодом более 121 дня.

Для проведения оценки влияния живой массы при первой лактации животные, были распределены в группы первотелок с живой массой интервалом в 50 кг на следующие группы: I – до 400 кг, II – 401-450 кг, III – 451-500 кг, IV – 501-550 кг, V – 551-600 кг, VI – 601 кг и более.

Для изучения влияния сезона рождения на продолжительность хозяйственного использования, животные были разделены в зависимости от сезона рождения: 1 группа - коровы, родившиеся зимой, 2 группа - животные, рожденные весной, 3 группа - животные, рожденные летом и 4- группа животных, которые родились осенью.

Показатели признаков были подвергнуты биометрической обработке методом вариационной статистики, используя персональный компьютер и программу «Microsoft Excel», с расчетом средних арифметических показателей и её ошибки. Критерий достоверности (P) определялся по таблице Стьюдента [124].

3 Результаты исследований

В настоящее время при интенсивной технологии производства молочной продукции наметилась тенденция к сокращению срока использования животных до 2-3-х лактаций. Поэтому важное значение приобретает продолжительность продуктивного использования коров, от которой зависит экономика производства и результативность селекционной работы. Учёт и соблюдение всех факторов, оказывающих влияние на хозяйственно-полезные показатели коров позволят увеличить продолжительность хозяйственного использования животных, что в свою очередь принесёт большую экономическую выгоду предприятию.

3.1 Характеристика способов содержания крупного рогатого скота в исследуемых хозяйствах

В племзаводах, где проводились исследования, используются два различных способа содержания крупного рогатого скота: привязный и беспривязный. В каждом способе содержания есть свои положительные и отрицательные стороны, которые оказывают прямое воздействие на продуктивность коров и их продуктивное долголетие.

Выбор способа содержания зависит от конкретных условий хозяйства, и прежде всего, от состояния кормовой базы, породных и продуктивных качеств скота, его приспособленности к условиям промышленной технологии. Условия содержания скота должны максимально отвечать биологическим требованиям организма животных и способствовать наиболее полной реализации их генетического потенциала при наименьших затратах труда, кормов и материальных средств.

Мировой опыт показывает, что наибольшую перспективу с точки зрения производительности доения, качества молока и сохранности дойного стада имеют автоматизированные установки для доения коров в зале, кото-

рые отличаются высокой производительностью и удобством обслуживания животных. В результате реконструкции ферм и комплексов в настоящее время предпочтение отдается беспривязному содержанию коров и доению их в доильных залах, оборудованных современными доильными установками.

При привязном содержании скота наиболее распространенным является доение коров в стойлах в молокопровод. Содержание животных с доением в стойлах можно применять на фермах практически любых размеров. Обслуживание группы коров одной дояркой, индивидуальный подход к каждой, наличие постоянного места кормления, поения, отдыха, доения способствуют максимальному использованию потенциальных возможностей коров.

В племзаводах, где проводился анализ влияний генотипических и паратипических факторов, оказывающих влияние на продуктивное долголетие животных, используются подобные условия кормления и содержания животных. При привязном содержании в летний период применяется пастбищно-стойловая система содержания коров. Она предусматривает дневной моцион основного поголовья дойного стада в течение 5 часов.

Загоны со всех сторон огорожены забором, в них оборудованы кормушки для подкормки зеленой массой и оборудованы поилки для поения животных. В загонах животные находятся на подстилке из соломы.

В остальное время суток и в зимний период в хозяйстве применяется привязное содержание животных.

Раздача кормов осуществляется миксером. Поение проводится в индивидуальных поилках в расчете 2 головы - 1 поилка. Сено завозят для сухостойных коров разбрасывателем. Основную часть концентрированных кормов раздают вместе с кормами, через миксер, и остальную часть вручную, такая раздача кормов предусмотрена для коров на раздое, с высокой продуктивностью, больных коров.

Группы разделены на 2 стороны - основные коровы и стельные коровы. К основным коровам относится поголовье в момент сервис-периода и раздоя. Раздой новотельных коров проводится на протяжении трех месяцев, доят их

три раза в день. Остальное поголовье - 2 раза в день. За неделю до отела коров переводят в родильное отделение, откуда их возвращают в свою группу через 10 дней после родов.

Доеение коров в установке «DeLaval» доильными аппаратами. Молоко по молокопроводу поступает в холодильное оборудование, находящееся в молочном блоке.

Для удаления навоза используют транспортёр кругового движения ТСН-3,0Б. Этот скребковый транспортер состоит из двух самостоятельных транспортёров - горизонтального и наклонного, которые работают независимо друг от друга. Каждый из них имеет отдельный привод и пусковое устройство. Один транспортёр обеспечивает уборку навоза от 100-120 голов крупного рогатого скота. Навоз из помещения вывозится 2 раза в день - утром и вечером, что обеспечивает благоприятный микроклимат в помещении и нормальную ветеринарно-санитарную обстановку.

Полы в стойлах коровников с уклоном в сторону навозного желоба, кирпичные. В качестве подстилки используют древесные опилки, доставляемые с пилорам. Персонал по уходу за животными равномерно распределяют его под коровами с помощью метел.

Вентиляция естественная, приточно-вытяжная, без механического побуждения через вентиляционные шахты, проходящие через кровлю.

В корпусах для беспривязно-боксового содержания доение коров проводится на доильной установке «Европараллель», она рассчитана на 20 мест. Молочный блок размещается сбоку от коровника. Для животных применяют групповые поилки.

Молочный блок включает следующий состав помещений: доильный зал с преддоильной площадкой; молочную и моечную для приема, первичной обработки и временного хранения молока. В молочной находится танк-охладитель на 7 тонн молока; вакуум насосная; компьютерная комната, куда поступает вся информация о корове и количестве надоенного молока.

Навоз с доильной площадки удаляется после каждой дойки с помощью сильной струи воды, то есть доильная площадка моется. Разбавленный навоз из ямы перекачивается насосом марки НЖН-200 в мобильную емкость РЖТ-10, которая агрегатируется тракторами К-700 или Т-150, после чего вывозится на места для обеззараживания навоза.

В коровниках поддерживается оптимальный температурный режим с помощью открытия и закрытия окон, а также существует естественная вентиляция. Вдоль конька крыши имеются вентиляционные щели, через которые осуществляется воздухообмен. Температура в коровнике зимой колеблется от 10-15°C с влажностью воздуха 70-75 %.

Таким образом, во всех изучаемых племзаводах используется схожее оборудование, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания коров, что позволяет проводить сравнительные характеристики между анализируемым поголовьем.

3.2 Влияние генотипических факторов на показатели пожизненной продуктивности и продолжительность хозяйственного использования голштинизированных коров

3.2.1 Влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие и молочную продуктивность голштинизированных коров

Проблема, связанная с продуктивным долголетием коров, вызывает повышенный интерес ученых и практиков. Наблюдается зависимость эффективности молочного скотоводства от интенсивности использования маточно-го стада и особенно высокопродуктивных коров. Долголетнее использование коров позволяет более строго подходить к отбору в основное стадо лучших особей, проводить более тщательный отбор [104; 106; 107; 103].

В ходе исследований влияния линейной принадлежности на продолжительность хозяйственного использования коров и их молочную продуктив-

ность были проанализированы следующие показатели: возраст первого осеменения, возраст первого отела, возраст в лактациях, возраст в месяцах (средние данные по линиям), а также продуктивность: удой за первую лактацию, количество дойных дней, пожизненный удой, пожизненный жир, удой на один день лактации и удой на один день жизни.

Голштинизированные коровы, содержащиеся на привязи, принадлежат к 4 заводским линиям, которые различаются между собой признаками, характерными для родоначальников линий. За анализируемый период больше всего лактировало коров линии Рефлекшн Соверинг 198998 – 3569 (44,2%) голов, Вис Бэк Айдиал 1013415 - 2407 (29,8%) голов, Монтвик Чифтейн 95679 - 1622 (20,1%) головы и Силинг Трайджун Рокит 252803 – 481 (5,9%) голова. Основные показатели продуктивного долголетия коров по генеалогическим линиям представлены в таблице 1.

Всего было отобрано 8079 коров и их среднее продуктивное долголетие составило 3,74 лактации, а средний пожизненный удой за весь анализируемый период – 20881,9 кг. Из таблицы 1 можно увидеть, что наиболее широко при разведении использовались быки линии Р. Соверинг, и реже быки линии С.Т. Рокит. Раньше всех осеменялись коровы линии Р. Соверинг, позднее линии С.Т. Рокит, соответственно, и отел наступал раньше у коров линии Р. Соверинг. Возраст первого отела коров линий В.Б. Айдиал и М. Чифтейн имеет значение схожее со средним. Однако, коровы линии М. Чифтейн имеют наименьшую продолжительность жизни - 67,85 мес., что на 8,2% ниже, чем у коров линии С.Т. Рокит - 73,44 мес. ($P > 0,95$). По показателю возраста в лактациях наблюдается аналогичная тенденция. Коровы линии М. Чифтейн (5053,0 кг) и С.Т. Рокит (5050,6 кг) имеют самые низкие удои за первую лактацию, их показатели находятся практически на одном уровне. Самые высокие удои имели коровы линии В.Б. Айдиал, в среднем выше на 25%, в сравнении с линиями М. Чифтейн и С.Т. Рокит ($P > 0,999$).

Таблица 1 – Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров разных линий при привязном способе содержания

Показатель		Линия				
		В среднем по стаду	Вис Бэк Айдиал 1013415	Монтвик Чифтейн 95679	Рефлексн Соверинг 198998	Силинг Трайджун Рокит 252803
n		8079	2407	1622	3569	481
Возраст	Первого осеменения, мес.	17,53±0,05	17,64±0,08	17,55±0,12	17,36±0,06	18,16±0,24**
	Первого отела, мес.	27,14±0,05	27,3±0,09	27,16±0,12	26,98±0,07	27,69±0,24**
	В лактациях	3,74±0,03	3,69±0,06	3,46±0,08	3,78±0,05	3,82±0,16*
	Месяцев	70,3±0,44	70,69±0,8	67,85±0,99	70,75±0,64	73,44±2,08*
Продуктивность	Удой за первую лактацию, кг	5812,5±36,2	6324,0±67,1***	5053,0±75,5	5919,5±52,2	5050,6±147,2
	Дойные дни	1193,0±12,77	1184,2±22,6	1163,4±30,3	1191,5±18,5	1347,5±62,6**
	Удой пожизненный, кг	20881,9±246,3	22139,3±451,4***	18052,4±552,5	21349,8±361,5	20656,9±1080,1
	Жир пожизненный, кг	891,1±11,0	951,6±20,5***	763,5±24,4	914,7±16,1	853,2±48,2
	Удой на 1 день лактации, кг	17,14±0,07	18,3±0,11***	14,95±0,16	17,65±0,1	14,8±0,25
	Удой на 1 день жизни, кг	8,79±0,06	9,42±0,1***	7,49±0,13	9,08±0,08	7,77±0,2

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Наибольшее количество дойных дней имеют коровы линии С.Т. Рокит, что на 184,1 дня больше, чем у коров линии М. Чифтейн. Однако, при наибольшем количестве дойных дней коровы линии С.Т. Рокит имеют самые низкие удои на один день лактации, вследствие чего имеют средние значения пожизненного удоя, среди анализируемых линий. Коровы линии М. Чифтейн с меньшим количеством дойных дней имеют наименьший пожизненный удой – 18052,4 кг, что на 22,63% ниже, чем у коров линии В.Б. Айдиал ($P>0,999$). Именно у коров этой линии просматриваются самые высокие показатели, такие как удой на один день лактации, удой на один день жизни, пожизненный удой и жир. Подытожив, можно сказать, что коровы линии В.Б. Айдиал имеют хороший генетический потенциал. Коровы же линии М. Чифтейн имеют показатели либо средние, либо самые низкие. Аналогично и с показателями линии С.Т. Рокит, при наиболее долгом содержании и при большем количестве дойных дней, самые низкие ежедневные удои.

Голштинизированные коровы, содержащиеся без привязи, принадлежат к 4 заводским линиям. За анализируемый период всего лактировало коров линии Вис Бэк Айдиал 1013415 - 1293 головы, Рефлекшн Соверинг 198998 - 701 голова, Монтвик Чифтейн 95679 - 369 голов и Силинг Трайджун Рокит 252803 – 149 голов.

Проанализировав таблицу 2, мы видим, что в стаде 2512 коров, 51,46% коров линии В.Б. Айдиал, 27,9% коров Р. Соверинг, 14,7% коров М. Чифтейн, 5,94% С.Т. Рокит. Самый поздний срок плодотворного осеменения наблюдался у коров линии М. Чифтейн, ранний - Р. Соверинг. Наибольшая продолжительность жизни наблюдалась у коров линии М. Чифтейн – 85,9 мес., что на 26,9% больше чем у коров линии Р. Соверинг ($P>0,999$), на 15% больше чем коровы линии С.Т. Рокит ($P>0,999$), на 11,1% больше, чем В.Б. Айдиал ($P>0,999$). Отметим, что коровы линии Р. Соверинг имеют наибольшие удои за первую лактацию (6284,0 кг), коровы же линии М. Чифтейн наименьшие (5194,9 кг).

Таблица 2 - Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров разных линий при беспривязном способе содержания

Показатель		Линии				Силинг Трай-джун Рокит 252803
		В среднем по стаду	Вис Бэк Айди-ал 1013415	Монтвик Чифтейн 95679	Рефлексн Соверинг 198998	
n		2512	1293	369	701	149
Возраст	Первого осеменения, мес.	18,57±0,05	18,4±0,06	20,0±0,14	18,03±0,07	18,99±0,28
	Первого отела, мес.	27,8±0,05	27,6±0,06	29,15±0,14	27,2±0,07	28,1±0,28
	В лактациях	3,91±0,04	4,06±0,05	4,67±0,1	3,25±0,06	3,76±0,17
	Месяцев	75,7±0,5	77,3±0,7	85,9±1,3***	67,7±0,8	74,7±2,2
Продуктивность	Удой за первую лактацию, кг	5891,1±25,9	5917,6±36,1	5194,9±57,2	6284,0±49,5	5505,7±100,7
	Дойные дни	1212,1±12,7	1264,3±25,4	1479,5±33,6***	987,4±20,7	1154,6±57,2
	Удой пожизненный, кг	21200,2±219,3	22216,7±309,7	24369,2±614,5***	18139,7±363,5	18930,4±935,6
	Жир пожизненный, кг	803,1±8,3	842,9±11,8	916,7±23,4***	689,9±13,8	708,3±34,9
	Удой на 1 день лактации, кг	18,0±0,06	18,06±0,08	16,3±0,15	18,86±0,1	17,6±0,3
	Удой на 1 день жизни, кг	8,53±0,05	8,79±0,06	8,66±0,12	8,2±0,08	7,48±0,19

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Однако наибольшим пожизненным удоем обладают коровы линии М. Чифтейн, что составляет 24369,2 кг, что на 6229,5 кг больше, чем у коров линии Р. Соверинг ($P>0,999$). Удои коров линии М. Чифтейн на один день лактации самые низкие (16,3 кг), но количество дойных дней самое большое по стаду, в итоге мы можем увидеть, что за счет продуктивного долголетия достигаются наивысшие пожизненные удои и увеличивается количество молочного жира до 916,7 кг, что больше, чем у других линий в пределах от 8,05% до 24,7% ($P>0,999$). Таким образом, видно, что коровы линии М. Чифтейн имеют очень максимальные показатели продуктивного долголетия. На втором месте по продолжительности хозяйственного использования находятся коровы линии В.Б. Айдиал - 4,06 лактации. Коровы линии Р. Соверинг обладают самыми низкими показателями по стаду – 3,25 лактации.

Продолжительность хозяйственного использования и пожизненный удой коров в зависимости от генеалогических линий при различных способах содержания представлены на рисунках 2, 3.

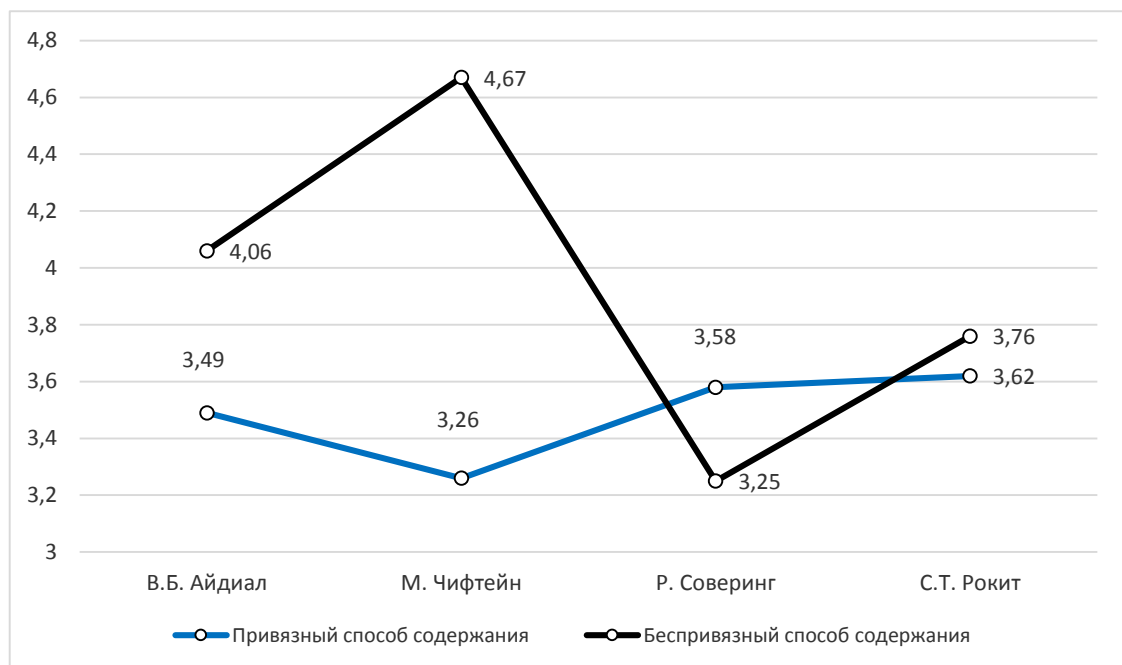


Рисунок 2 – Продолжительность хозяйственного использования коров, лактации

Продолжительность хозяйственного использования коров при беспривязном способе содержания коров в среднем по всем линиям составляет 3,91 лактации, тогда как при привязном способе содержания этот показатель ниже на 0,17 лактацию.

При беспривязном способе содержания максимальным показателем по продуктивному долголетию обладают коровы линии М. Чифтейн – 4,67 лактации, однако при привязном способе содержания коровы данной линии, наоборот, обладают минимальными показателями по этому признаку - 3,26 лактации.

Более стабильными показателями по продуктивному долголетию обладают коровы линии В.Б. Айдиал по привязном способе содержания – 3,49 лактации и 4,06 по беспривязному способу содержания.

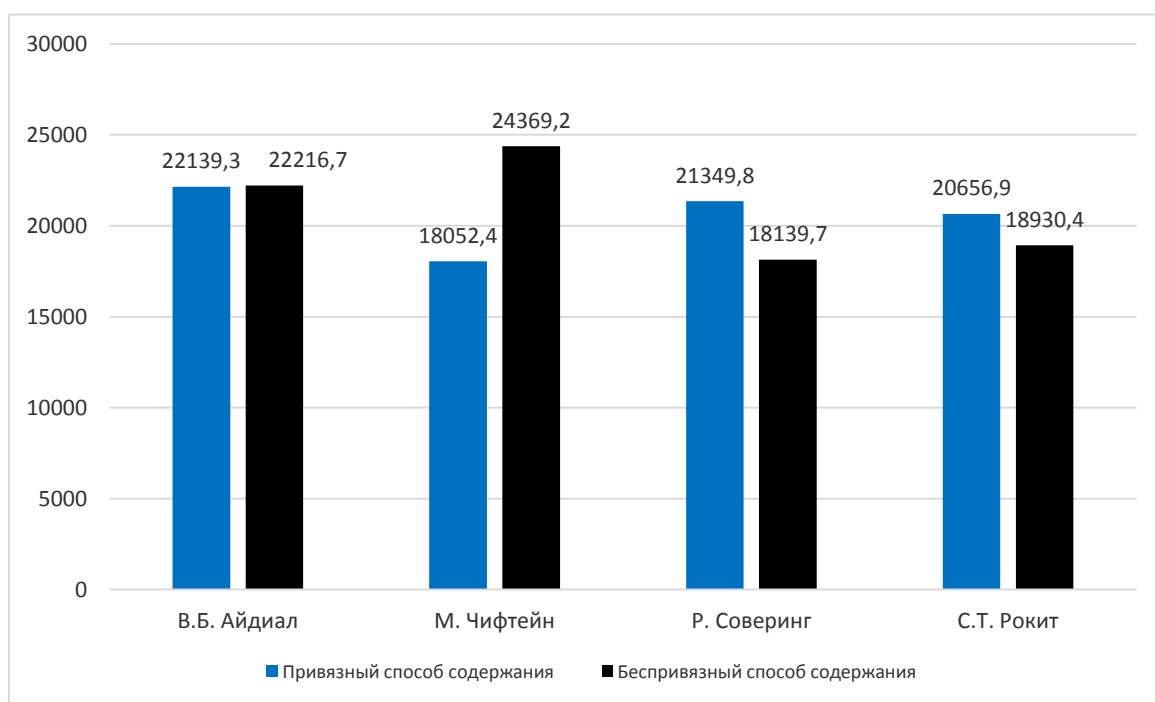


Рисунок 3 - Пожизненный удой коров, кг

Показатель «пожизненный удой» в среднем по всему поголовью при беспривязном способе содержания выше, чем при привязном способе содержания на 329,3 кг и составляет 21200,2 кг.

Среди анализируемых линий наиболее стабильными показателями по удою обладают коровы линии В.Б Айдиал, продуктивность которых, как при

привязном, так и при беспривязном способе содержания находится практически на одном уровне и составляет 22139,3 и 22216,7 кг, соответственно.

Таким образом, среди анализируемых линий наибольшей продуктивностью обладают коровы линии В.Б. Айдиал, так как они обладают большим пожизненным удоем в среднем по технологиям этот показатель составил 22178,0 кг, что больше, чем у коров линий М. Чифтейн на 967,2 кг, Р. Соверинг на 2433,25 кг и С.Т. Рокит на 2384,35 кг.

3.2.2 Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий

В данном разделе представлена информация о влиянии быков-производителей на молочную продуктивность голштинизированных коров. Проанализированы показатели, характеризующие срок хозяйственного использования животных и их продуктивные качества.

Действующие инструкции по оценке быков по качеству потомства и бонитировке крупного рогатого скота молочных пород не охватывают их оценку по продуктивному долголетию [57].

Долголетнее производственное использования животных — один из важнейших селекционно-генетических признаков, который имеет наследственную основу и зависит, как от матери, так и от отца [50; 54; 23; 130; 150].

Таким образом, долголетие коров зависит не столько от того, насколько долго используется мать, а какую наследственную информацию, и маркирующую ее группу приобрели дочери от своих родителей, особенно от отцов.

Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в АО «Учхоз Июльское» представлено в таблице

Таблица 3 - Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»

Бык	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лактацию, кг	Удой за 1 день лактации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис-период, дней	Дойные дни
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415								
Лель 23682	91	4,25±0,25	24425,2±1627,0	5608,7±177,6	16,52±0,28	9,1±0,3	158,0±6,75	1427,5±85,2
Майор 4593	88	3,2±0,13	22986,6±1097,7	7812,6±195,6 ***	20,93±0,27***	10,95±0,3 ***	183,8±8,1	1076,2±46,5
Дамель 4170	87	2,89±0,14	18790,9±1154,5	7269,9±177,6	19,3±0,3	9,5±0,33	185,4±9,7	936,2±46,7
Акбар 1365	41	4,39±0,35	20952,5±2071,9	4382,1±210,6	14,99±0,36	7,9±0,4	128,8±7,7	1356,1±118,5
Корт 346	41	4,0±0,44	20118,9±2529,6	4560,9±356,2	14,05±0,49	7,33±0,52	137,8±8,5	1297,7±140,0
Линия Монтвик Чифтейн 95679								
Скит 852	22 4	3,9±0,15	17905,7±887,7	4345,9±81,3	13,0±0,19	6,92±0,19	141,9±4,7	1265,5±49,9
Линь 482495	60	4,27±0,34	21954,7±2127,9	4452,7±157,7	14,8±0,37	7,72±0,43	147,4±9,8	1381,7±114,6
Фодано 5202	44	3,78±0,4	16861,7±2182,1	4287,3±205,0	13,0±0,48	6,5±0,46	133,8±11,4	1170,8±125,0
Зевс 388085	38	4,34±0,42	28114,2±3435,9*	6281,9±308,7	18,4±0,53	9,98±0,65	146,5±11,5	1411,7±144,2
Кумир 5239	36	4,0±0,41	19368,9±1850,8	5400,8±293,4	13,6±0,41	7,5±0,36	168,2±18,4	1392,7±118,9

Бык	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лактацию, кг	Удой за 1 день лактации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис-период, дней	Дойные дни
Линия Рефлекшн Соверинг 198998								
Маркус 381148	167	5,14±0,16***	24037,6±855,1	4662,0±102,5	14,0±0,18	8,44±0,16	138,8±4,96	1691,1±52,8
Паж 1697	116	3,9±0,18	23044,7±1360,5	5648,7±114,2	18,5±0,31	9,8±0,31	129,3±5,94	1177,9±57,9
Финал 52	113	4,36±0,22	24739,9±1429,3	6150,0±147,4	18,1±0,25	9,7±0,29	141,3±7,1	1319,5±66,5
Гепард 6869	105	4,0±0,19	22327,2±1365,7	5420,2±119,7	17,73±0,28	9,3±0,32	126,8±6,0	1200,5±63,8
Лидер 81	66	3,8±0,19	25906,2±1682,4	7634,3±192,8***	20,4±0,33	10,9±0,35	156,7±9,1	1234,9±64,8
В среднем по стаду	8079	3,74±0,03	20881,9±246,3	5812,5±36,2	17,14±0,07	8,79±0,06	150,46±1,42	1193,0±12,8

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Результаты исследований позволили выявить: наибольшим продуктивным долголетием обладают дочери быка Маркуса 381148, данный показатель составляет 5,14 лактации, наилучший показатель как среди представителей линии Р. Соверинг, так и по стаду ($P>0,999$). По линии М. Чифтейн наилучший показатель имеют дочери производителя Зевса 388085, по линии В.Б. Айдиал производитель Акбар 1365 и составили 4,34 и 4,39 лактации, соответственно. Хочется отметить, что в среднем по стаду продуктивное долголетие составляет 3,74 лактации. Наименьшие показатели были у дочерей быков-производителей Лидера 81 линии Р. Соверинг, Фодано 5202 линии М. Чифтейн и Дамеля 4170 линии В.Б. Айдиал, 2,89, 3,78 и 3,8 лактации, соответственно.

Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Зевса 388085 – 28114,2 кг, что на 34,6% выше среднего значения по стаду ($P>0,95$). Наименьшие пожизненные удои дочерей по стаду имеет производитель Фодано 5202 - 16861,7 кг, что на 19,25% ниже среднего значения по стаду.

Самыми высокими показателями удоя по первой лактации обладают коровы-дочери быка Майора 4593 линии В.Б. Айдиал, Зевса 388085 линии М. Чифтейн, Лидера 81 линии Р. Соверинг и составляют 7812,6 кг, 6281,9 кг и 7634,3 кг, соответственно. Наименьшие показатели удоя по первой лактации имеют дочери быков-производителей Акбар 1365 линии В.Б. Айдиал, Фодано 5202 линии М. Чифтейн, Маркус 381048 Р. Соверинг - 4382,1 кг, 4287,3 кг и 4662 кг, соответственно. При среднем значении по стаду – 5812,5 кг.

Максимальное значение по показателю удой за один день лактации и удой за один день жизни по стаду имеют коровы-дочери быка-производителя Майора 4593 – 20,93 кг и 10,95 кг, соответственно, что выше средних значений на 22,11% и 24,57% ($P>0,999$). По показателю удой на один день лактации хороших показателей достигли дочери быков Лидера 81, Пажы 1697, Финала 52 линии Р. Соверинг, Зевса 388085 линии М. Чифтейн – 20,4, 18,5, 18,1,

18,4 кг, соответственно. Худшими по этому показателю можно отметить быков Скита 852, Фодано 5202, Маркуса 381148, Корта 346.

Наиболее желательным сервис-периодом обладают коровы-дочери быков Гепарда 6869, Акбара 1365 и Пажа 1697 – 126,8, 128,8, 129,3 дней, соответственно. Нежелательными же показателями обладали коровы-дочери быков Майора 4593 и Дамеля 4170, их сервис-период составил свыше 180 дней. Сервис-период является достаточно значимым показателем при селекции и подборе животных, не стоит обходить вниманием данный показатель.

Наибольшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Маркуса 381148 линии Р. Соверинг – 1691,1 день, быка Леля 23682 линии В.Б. Айдиал – 1427,5 дней, быка Зевса 388085 линии М. Чифтейн – 1411, дней. Наименьшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Дамеля 4170 линии Вис Бэк Айдиал – 936,2 дней, быка Фодано 5202 линии М. Чифтейн – 1170,8 дней, быка Пажа 1697 линии Р. Соверинг – 1177,9 дней.

Проанализировав таблицу 3, можно выявить лучших и худших производителей и сделать выводы. Лучшими по продуктивному долголетию и количеству пожизненного удоя дочерей можно отметить таких быков как Лель 23682 линии В.Б. Айдиал, Зевс 388085 линии М. Чифтейн, Маркус 381148 линии Р. Соверинг. Худшими быками-производителями являются: Дамель 4170 линии В.Б. Айдиал и Фодано 5202 линии М. Чифтейн.

Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при беспривязном способе содержания в СПК «Удмуртия» представлены в таблице 4.

Результаты исследований позволили выявить: наибольшим продуктивным долголетием обладают коровы-дочери быка Марадонны 466685, данный показатель составляет 4,91 лактации, наилучший показатель как среди представителей линии М. Чифтейн, так и по стаду ($P>0,99$). По линии В.Б. Айдиал наилучший показатель имеют дочери производителя Оскара 1903, по линии Р. Соверинг производителя Чингиз 962 и составили 3,42 и 2,9 лактации, соответственно.

Таблица 4 - Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при беспривязном способе содержания в СПК «Удмуртия»

Бык	п	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лактацию, кг	Удой за 1 день лактации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис-период, дней	Дойные дни
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415								
Кавалер 1588	69	2,82±0,16	13821,1±931,4	6627,5±332,3	17,3±0,5	7,65±0,3	141,6±16,4	787,6±44,4
Оскар 1903	65	3,42±0,22	16649,4±1155,2	5708,6±217,4	17,0±0,36	8,25±0,3	109,6±9,5	966,9±62,5
Ром 629	29	2,27±0,28	12654,6±1633,0	6516,0±534,6	15,1±0,6	6,35±0,43	195,4±34,4	833,54±95,8
Султан 305	18	2,5±0,5	15018,2±2237,9	7992,5±938,2*	18,8±0,83	9,05±0,74	168,2±47,5	828,33±159,8
Магистр 6016	17	3,1±0,4	16095,6±2005,1	6600,1±855,8	15,1±0,5	7,44±0,5	189,9±32,2	1055,93±115,7
Линия Монтвик Чифтейн 95679								
Регион 586	21	3,3±0,44	18428,9±2605,2	5747,3±281,4	15,6±0,56	7,62±0,55	152,2±17,7	1175,7±146,9
Марадонна 466685	11	4,91±0,35	25210,6±2210,9	4814,5±205,6	16,7±0,4	9,1±0,42	110,5±6,5	1466,3±110,6
Фокстрот 470345	8	4,19±0,47	24349,1±3563,6	6195,2±355,8	18,6±0,5	9,8±0,65	134,8±15,0	1272,7±165,2

Бык	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лакта- цию, кг	Удой за 1 день лак- тации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис- период, дней	Дойные дни
Линия Рефлекшн Соверинг 198998								
Чингиз 962	67	2,9±0,18	14292,5±988,2	6638,5±383,9	16,5±0,3	7,1±0,26	151,2±15,5	866,7±57,3
Каскад 6021	30	2,38±0,21	10183,5±816,5	6733,5±427,4	18,0±0,52	6,76±0,33	137,2±23,3	571,85±48,2
Игнац 61774733	30	2,53±0,27	13868,1±1237,3	7693,6±698,6**	18,4±0,6	7,62±0,36	189,9±31,5	772,1±82,8
Кедр 4160	24	2,67±0,24	11360,2±1309,5	6318,4±391,8	18,2±0,44	7,4±0,54	109,7±19,9	619,1±64,94
Узор 422	9	2,8±0,21	11934,0±991,6	6786,2±570,7	16,6±0,8	7,2±0,25	146,8±44,3	737,6±98,5
В среднем по стаду	2512	3,91±0,04	21200,2±219,3	5891,1±25,9	18,0±0,06	8,53±0,05	129,3±1,1	1212,1±12,7

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

В среднем по стаду продуктивное долголетие составляет 3,91 лактации. Наименьшие показатели были у дочерей быков-производителей Рома 629 линии В.Б. Айдиал, Регион 586 линии М. Чифтейн, Каскад 6021 линии Р. Соверинг и составляют 2,27, 3,3 и 2,38 лактации, соответственно.

Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Марадонны 466685 – 25210,6 кг, что на 18,92% выше среднего значения по стаду. Наименьшие пожизненные удои по стаду имеет производитель Каскад 6021 – 10183,5 кг, что на 51,8% ниже среднего значения по стаду.

Самыми высокими показателями удоя по первой лактации обладают коровы-дочери быка Султана 305 линии В.Б. Айдиал, Фокстрота 470345 линии М. Чифтейн, Игнаца 61774733 линии Р. Соверинг и составляют 7992,5 кг, 6195,2 кг и 7693,6 кг, соответственно. Наименьшие показатели удоя по первой лактации имеют коровы-дочери таких быков-производителей, как Оскара 1903, Марадонны 466685, Кедре 4160 с показателями 5708,6 кг, 4814,5 кг и 6318,4 кг, соответственно. При среднем значении по стаду – 5891,1кг.

Максимальное значение по показателю удой за один день лактации по стаду имеют коровы-дочери быка-производителя Султана 305 – 18,8 кг, что выше среднего значения на 4,4%. Удой на один день жизни был максимальным у коров-дочерей быка Фокстрот 470345 - 9,8 кг. Минимальными же у дочерей быка Магистра 6016 линии В.Б. Айдиал – 15,1 кг за один день лактации и Чингиза 962 линии Р. Соверинг – 7,1 кг за один день жизни.

Наиболее желательным сервис-периодом обладают коровы-дочери быков Оскара 1903 линии В.Б. Айдиал, Марадонны 466685 линии М. Чифтейн, Кедре 4160 линии Р. Соверинг – 109,6, 110,5, 109,7 дней, соответственно. Нежелательными же показателями обладали коровы-дочери быков Рома 629, Региона 586, Игнаца 61774733, их сервис - период свыше 150 дней.

Наибольшее количество дойных дней в пределах линий имеют коровы-дочери быка Магистра 6016 линии В.Б. Айдиал – 1055,9 дней, быка Марадонны 466685 линии М. Чифтейн – 1466,3 дней, быка Чингиз 962 линии Р.

Соверинг – 866,7 дней. Наименьшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Кавалера 1588 линии В.Б. Айдиал – 787,6 дней, быка Региона 586 линии М. Чифтейн – 1175,7 дней, быка Кедре 4160 линии Р. Соверинг – 619,1 дней.

Проанализировав таблицу, можно выявить лучших и худших производителей. Лучшими по продуктивному долголетию и количеству пожизненного удоя можно отметить таких быков как Оскар 1903 линии В.Б. Айдиал, Марадонна 466685 линии М. Чифтейн, Чингиз 962 линии Р. Соверинг. Худшими быками-производителями являются: Ром 629 линии В.Б. Айдиал, Каскад 6021 и Игнац 61774733 линии Р. Соверинг.

Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в СПК «Удмуртия» представлены в таблице 5.

Результаты исследований (таблица 5) позволили выявить: наибольшим продуктивным долголетием обладают дочери быка Витража 413, данный показатель составляет 7,62 лактаций, наилучший показатель, как среди представителей линии В.Б. Айдиал, так и по стаду ($P>0,999$). По линии М. Чифтейн наилучший показатель имеют дочери производителя Пафос 317, по линии Р. Соверинг производитель Грач 428 и составили 5,25, 3,23 лактации, соответственно.

При среднем продуктивном долголетии по стаду - 3,74 лактации. Наименьшие показатели в пределах анализируемых линий были у дочерей быков-производителей Кавалера 1588 линии В.Б. Айдиал, Заветного 466 линии М. Чифтейн, Собора 1767 линии Р. Соверинг и составляют 2,22, 3,26 и 1,31 лактации, соответственно.

Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Витража 413 – 29278,6 кг, что на 40,22% выше среднего значения по стаду ($P>0,999$). Наименьшие пожизненные удои по стаду имеет производитель Собор 1767 линии Р. Соверинг – 7317,5 кг, что на 64,9% ниже среднего значения по стаду ($P>0,999$).

Таблица 5 - Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в СПК «Удмуртия»

Бык	п	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лактацию, кг	Удой за 1 день лактации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис-период, дней	Дойные дни
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415								
Умник 130	132	4,11±0,22	24558,3±1571,0	5473,7±138,5	19,0±0,2	9,68±0,38	120,7±5,1	1250,1±75,3
Витраж 413	112	7,62±0,24***	29278,6±1325,3	3382,4±103,6	12,8±0,25	7,79±0,24	107,5±3,8	2284,0±86,7
Ром 629	126	3,11±0,2	18189,7±1432,3	5601,2±155,1	18,9±0,26	8,2±0,4	135,9±6,3	925,7±67,0
Удалой 772	133	4,51±0,24	25113,9±1594,5	5990,0±135,9	17,7±0,24	9,61±0,3	134,5±5,2	1388,0±81,0
Кавалер 1588	147	2,22±0,1	16649,4±1155,2	5708,6±217,4	20,7±0,4	7,1±0,36	122,4±9,8	584,8±41,0
Линия Монтвик Чифтейн 95679								
Кустик 1162	164	4,73±0,38	24078,9±2351,1	5044,6±40,2	15,9±0,4	8,68±0,43	119,9±11,7	1468,8±127,3
Регион 586	172	3,88±0,21	21907,8±1419,0	5151,5±116,4	18,0±0,2	8,57±0,34	120,4±4,9	1184,9±74,5
Март 891	106	4,73±0,31	23397,2±2006,0	4550,4±154,94	15,7±0,36	8,36±0,39	115,0±6,2	1423,9±104,8
Заветный 466	52	3,26±0,37	17152,0±2335,1	5261,4±276,7	16,5±0,36	7,20±0,61	126,8±10,9	980,6±126,9
Пафос 317	43	5,25±0,39	28157,4±2636,4	5598,7±310,	17,3±0,4	9,94±0,43	124,5±9,57	1606,2±133,4

Линия Рефлексн Соверинг 198998								
Чингиз 962	175	2,02±0,12	11078,0±889,7	5325,5±237,1	20,1±0,35	6,43±0,36	114,7±7,0	539,9±41,9
Грач 428	168	3,23±0,39	15927,8±2308,8	4951,4±207,2	16,0±0,4	6,64±0,56	107,5±7,5	927,8±126,7
Игнац 61774733	128	2,82±0,19	17151,2±1494,1	5846,1±283,6	20,5±0,4	8,36±0,5	131,7±8,0	803,5±64,8
Собор 1767	73	1,31±0,12	7317,5±933,3	6151,8±501,4	19,3±0,7	4,24±0,39	157,5±18,8	369,3±37,0
Кедр 4160	62	1,96±0,2	12375,4±1519,7	6151,8±501,3	21,6±0,5	7,00±0,52	148,4±17,2	580,4±69,9
В сред- нем по стаду	8079	3,74±0,03	20881,9±246,3	5812,5±36,2	17,1±0,07	8,79±0,06	150,5±1,42	1193,0±12,8

Примечание: * - $P>0,95$, ** - $P>0,99$, *** - $P>0,999$

Самыми высокими показателями удоя по первой лактации обладают коровы-дочери быка Удалого 772 линии В.Б. Айдиал, Пафоса 317 линии М. Чифтейн, Кедр 4160 линии Р. Соверинг и составляют 5990,0 кг, 5598,7 кг и 6151,8 кг, соответственно. Наименьшие показатели удоя по первой лактации имеют коровы-дочери таких быков-производителей, как Витраж 413 линии В.Б. Айдиал, Март 891 линии Монтвик Чифтейн, Грач 428 линии Р. Соверинг - 3382,4 кг, 4550,4 кг и 4951,4 кг, соответственно. При среднем значении по стаду – 5812,5 кг.

Максимальное значение по показателю удой на один день лактации по стаду имеют коровы-дочери быка-производителя Кедр 4160 – 21,6 кг, что выше среднего значения на 20,8% ($P > 0,999$). Максимальный удой на один день жизни был у коров-дочерей быка Пафоса 317 - 9,94 кг. Минимальными у Витража 413 линии В.Б. Айдиал – 12,76 кг за один день лактации, у Собора 1767 линии Р. Соверинг – 4,24 кг за один день жизни.

Наиболее желательным сервис-периодом обладают коровы-дочери быков Витража 413 и Умника 130 линии В.Б. Айдиал, Марта 891 и Кустика 1162 линии М. Чифтейн, Грача 428 и Чингиза 962 линии Р. Соверинг, их сервис-период был не более 120 дней. Нежелательными же показателями обладали коровы-дочери быков Рома 629, Удалого 772, Игнаца 61774733, Собора 1767, Кедр 4160, их сервис - период превышал 130 дней.

Наибольшее количество дойных дней в пределах линии имеют коровы-дочери быка Витража 413 линии В.Б. Айдиал – 2284,0 дней, быка Кустика 1162 линии М. Чифтейн – 1468,8 дней, быка Грача 428 линии Р. Соверинг – 927,8 дней. Наименьшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Кавалера 1588 линии В.Б. Айдиал – 584,8 дня, быка Заветного 466 линии М. Чифтейн – 980,6 дней, быка Собора 1767 линии Р. Соверинг – 369,3 дней.

Анализ таблицы позволил выявить лучших и худших производителей. Лучшими быками по продуктивному долголетию и уровню пожизненного удоя были Витраж 413 линии В.Б. Айдиал, Пафос 317 линии М. Чифтейн, Грач 428, Игнац 6177473 линии Р. Соверинг. Худшими быками-

производителями являются: Кавалер 1588 линии В.Б. Айдиал, Заветный 466 линии М. Чифтейн, Собор 1767 линии Р. Соверинг.

Показатели продуктивного долголетия дочерей быков-производителей разных линий при беспривязном способе содержания в СПК «Родина» представлены в таблице 6.

Результаты исследований позволили выявить: наибольшим продуктивным долголетием обладали дочери быка Марта 891, данный показатель составляет 4,22 лактаций, наилучший показатель, как среди представителей линии М. Чифтейн, так и по стаду. По линии В.Б. Айдиал наилучший показатель имеют дочери производителя Атома 37, по линии Р. Соверинг производителя Барона 338, которые составили 3,96 и 3,32 лактации, соответственно. При среднем продуктивном долголетии по стаду - 3,91 лактации. Наименьшие показатели были у дочерей быков-производителей Фрейланд 221 линии В.Б. Айдиал, Монитор 97 линии М. Чифтейн, Узор 422 линии Р. Соверинг и составляют 3,06, 2,23 и 2,10 лактации соответственно.

Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Атома 37 – 21657,6 кг, что на 2,2% выше среднего значения по стаду. Наименьший пожизненный удой по стаду имеет производитель Узор 422 – 15984,3 кг, что на 24,6% ниже среднего значения по стаду.

Самыми высокими показателями удоя по первой лактации обладают коровы-дочери быка Альпиниста 617 линии Вис Бэк Айдиал, Марта 891 линии Монтвик Чифтейн, Барона 338 линии Рефлексн Соверинг и составляют 6011 кг, 5349 кг и 5165 кг, соответственно.

Наименьшие показатели удоя по первой лактации имеют коровы-дочери быков-производителей Фрейланда 221 линии В.Б. Айдиал, Монитор 97 линии М. Чифтейн, Орден 14 линии Р. Соверинг - 3954,8 кг, 3694,4 кг и 3869,4 кг, соответственно. При среднем значении по стаду – 5891,1 кг.

Таблица 6 - Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при беспривязном способе содержания в СПК «Родина»

Бык	п	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лак- тацию, кг	Удой за 1 день лак- тации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис- период, дней	Дойные дни
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415								
Альпинист 617	26	3,81±0,23	19023,6±1389,2	6011,8±157,8	14,9±0,37	8,27±0,34	155,6±4,2	1612,5±85,7
Ветер 238	22	3,77±0,17	17569,2±1409,7	5113,6±142,3	14,7±0,29	7,89±0,31	152,3±2,9	1474,3±94,2
Атом 37	19	3,96±0,25	21657,6±1644,6	4408,3±242,8	13,65±0,53	7,76±0,36	145,8±9,2	1497,9±97,8
Ланселот 79328606	18	3,72±0,18	18256,4±1523,4	5168,7±171,9	14,76±0,23	7,34±0,41	139,8±7,8	1328,6±112,2
Фрейланд 221	16	3,06±0,19	16862,3±1261,8	3954,8±228,6	12,6±0,26	6,78±0,43	136,9±9,1	1417,1±93,1
Линия Монтвик Чифтейн 95679								
Март 891	112	4,22±0,22	20256,6±1086,9	5349,1±201,7	14,5±0,42	7,67±0,28	156,8±5,2	1234,3±123,8
Селвид 9527	27	2,27±0,15	16789,3±1352,4	3997,2±154,6	12,9±0,71	6,95±0,33	139,2±8,7	1367,2±68,3
Сурвивор 1509	12	3,07±0,2	17625,4±1324,5	4126,7±172,4	13,29±0,51	7,39±0,19	143,6±8,3	1467,2±65,8
Пегас 1216	9	2,89±0,18	16856,6±1294,8	4029,5±164,3	12,9±0,34	6,87±0,26	141,2±7,9	1586,9±77,9
Монитор 97	8	2,23±0,14	16237,3±1287,3	3694,4±156,7	11,8±0,29	5,63±0,42	138,9±6,5	1621,7±62,7

Окончание таблицы 6

Линия Рефлекшн Соверинг 198998								
Барон 338	37	3,32±0,22	18205,6±1504,6	5165,8±168,7	14,2±0,38	7,24±0,29	162,5±9,2	1294,8±89,9
Орден 14	22	3,06±0,2	17468,7±1464,4	3907,2±159,7	12,5±0,51	6,57±0,34	148,8±6,9	1354,6±76,6
Адмирал 168	17	2,67±0,17	16711,9±1265,8	4013,4±153,2	12,8±0,37	6,94±0,42	156,3±7,6	1195,6±64,8
Узор 422	13	2,10±0,12	15984,3±1168,8	3869,4±144,7	12,6±0,44	6,86±0,38	159,6±8,7	1221,6±63,8
Размах 193	11	2,32±0,16	16328,9±1223,6	3946,5±154,8	12,8±0,29	7,06±0,31	161,3±9,1	1321,8±62,3
В среднем по стаду	2512	3,91±0,04	21200,2±219,3	5891,1±25,9	18,0±0,06	8,53±0,05	129,3±1,1	1212,1±12,7

Примечание: * - $P > 0,95$, ** - $P > 0,99$, *** - $P > 0,999$

Максимальное значение по показателю удой за один день лактации по стаду имеют коровы-дочери быка-производителя Альпиниста 617 – 14,9 кг. Наибольший удой на один день жизни наблюдался у коров-дочерей быка Альпиниста 617 – 8,27 кг. Минимальными у Монитора 97 линии М. Чифтейн за один день лактации- 11,8 кг, за один день жизни - 6,54 кг.

Дочери быков-производителей всех линий имеют сервис-период свыше 135 дней, что является нежелательным показателем.

Наибольшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Альпиниста 617 линии В.Б. Айдиал – 1612,5 дня, быка Монитора 97 линии М. Чифтейн – 1621,7 дня, быка Размаха 193 линии Р. Соверинг – 1321,8 дня. Наименьшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Ланселота 79328606 линии В.Б. Айдиал – 1328,6 дней, быка Марта 891 линии М. Чифтейн – 1234,3 дней, быка Узора 422 линии Р. Соверинг – 1221,6 день.

Лучшими по продуктивному долголетию и по количеству пожизненного удоя были быки Атом 37 линии В.Б. Айдиал, Март 891 линии М. Чифтейн, Барон 338 линии Р. Соверинг в пределах анализируемых линий. Худшими быками-производителями являются: Фрейланд 221 линии В.Б. Айдиал, Монитор 97 линии М. Чифтейн, Узор 422 линии Р. Соверинг.

Показатели продуктивного долголетия дочерей быков-производителей разных линий при привязном способе содержания в СПК «Родина» представлены в таблице 7.

Наибольшим продуктивным долголетием обладали дочери быка Баркас 108, данный показатель составляет 4,77 лактаций, наилучший показатель, как среди представителей линии В.Б. Айдиал, так и по стаду ($P>0,999$). По линии М. Чифтейн наилучший показатель имеют дочери производителя Пегаса 1216, по линии Р. Соверинг производителя Гейзера 133 и составили 4,62 и 4,26 лактации, соответственно. При среднем продуктивном долголетии по стаду - 3,74 лактации.

Таблица 7 - Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в СПК «Родина»

Бык	п	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой за первую лактацию, кг	Удой за 1 день лактации, кг	Удой за 1 день жизни, кг	Сервис-период, дней	Дойные дни
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415								
Атом 37	107	4,27±0,16	22002,2±1081,4	5085,1±99,2	15,0±0,3	8,38±0,24	179,4±7,4	1472,2±69,3
Умник 130	103	4,23±0,22	20186,9±1076,4	5431,4±206,2	14,13±0,38	7,55±0,23	173,1±8,9	1513,1±86,6
Чародей 1815	97	3,65±0,2	19581,6±1320,1	6033,9±164,6	15,0±0,38	7,63±0,27	191,3±10,8	1317,2±79,9
Полет 1506	62	3,89±0,24	21206,9±1699,7	5662,2±209,8	15,64±0,46	8,16±0,37	160,7±8,5	1324,2±86,3
Баркас 108	40	4,77±0,36	24373,7±2476,6*	4628,6±229,6	13,83±0,57	7,94±0,4	157,2±10,87	1716,1±136,6
Линия Монтвик Чифтейн 95679								
Март 891	269	3,67±0,1	19544,3±624,2	5981,9±100,2	15,84±0,21	7,94±0,14	157,0±4,3	1258,4±38,6
Кустик 1162	53	3,16±0,21	19004,2±1418,0	7081,8±190,4***	17,2±0,43	8,41±0,32	172,86±11,1	1126,2±81,9
Локоп 711	48	4,08±0,23	22642,2±1622,6	6662,7±162,0	16,1±0,6	8,74±0,38	173,7±11,8	1441,9±92,6
Пегас 1216	31	4,62±0,4	21492,0±2252,9	4360,3±237,7	13,84±0,6	7,7±0,47	148,4±8,1	1518,8±137,0
Эмос 61280669	17	4,1±0,4	17157,0±1889,5	3861,1±214,1	12,3±0,69	6,6±0,45	170,9±18,9	1418,6±144,9

Линия Рефлексн Соверинг 198998								
Чингиз 962	102	4,07±0,2	19097,0±1165,6	4441,1±147,0	13,6±0,34	7,27±0,26	163,7±7,0	1388,7±76,6
Гейзер 133	66	4,26±0,26	17941,8±1362,1	3808,2±165,9	12,5±0,43	6,54±0,31	141,6±7,4	1395,1±91,0
Формат 726	63	3,78±0,25	18671,9±1575,0	5225,6±173,8	14,7±0,44	7,27±0,35	165,0±12,7	1271,7±89,4
Инвест 1008	57	3,58±0,25	17723,3±1402,6	5231,3±144,6	14,3±0,5	7,3±0,32	175,2±11,3	1272,1±109,1
Орден 14	50	3,2±0,24	18951,5±1652,9	6786,6±244,1***	16,4±0,56	7,96±0,38	189,2±16,2	1172,6±94,2
В сред- нем по стаду	8079	3,74±0,03	20881,9±246,3	5812,5±36,2	17,14±0,07	8,79±0,06	150,46±1,42	1193,0±12,8

Наименьшие показатели были у дочерей быков-производителей Чародей 1815 линии В.Б. Айдиал, Кустик 1162 линии М. Чифтейн, Орден 14 линии Р. Соверинг и составляют 3,65, 3,16 и 3,2 лактации, соответственно.

Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Баркас 108 линии В.Б. Айдиал – 24373,7 кг, что на 16,7% выше среднего значения по стаду. Наименьшие пожизненные удои по стаду имеет производитель Эмос 61280669 – 17157,0 кг, что на 17,8% ниже среднего значения по стаду.

Самыми высокими показателями удоя по первой лактации обладают коровы-дочери быка Чародея 1815 линии В.Б. Айдиал, Кустика 1162 линии М. Чифтейн, Ордена 14 линии Р. Соверинг и составляют 6033,9 кг, 7081,8 кг ($P > 0,999$) и 6786,6 кг ($P > 0,999$), соответственно.

Наименьшие показатели удоя по первой лактации имеют коровы-дочери быков-производителей Атома 37 линии В.Б. Айдиал, Эмоса 6120669 линии М. Чифтейн, Гейзера 133 линии Р. Соверинг с показателями 5085,1 кг, 3861,1 кг и 3808,2 кг, соответственно. При среднем значении по стаду – 5812,5 кг.

Максимальным значением по показателю удой за один день лактации имеют коровы-дочери быка-производителя Кустика 1162 – 17,2 кг. Максимальный удой на один день жизни был у коров-дочерей быка Локон 711 – 8,74 кг. Минимальный у Эмоса 61280669 линии М. Чифтейн — 12,3 кг за один день лактации, Гейзера линии Р. Соверинг 133 – 6,54 кг за один день жизни.

Дочери быков-производителей всех линий имеют сервис-период свыше 140 дней, при оптимальном уровне – 90 дней.

Наибольшее количество дойных дней в пределах анализируемых линий имеют коровы-дочери быка Баркаса 108 линии В.Б. Айдиал – 1716,1 дней, быка Пегаса 1216 линии М. Чифтейн – 1518,8 дней, быка Гейзера 133 линии Р. Соверинг – 1395,1 дней. Наименьшее количество дойных дней имеют коровы-дочери быка Чародея 1815 линии В.Б. Айдиал – 1317,2 дней, быка Ку-

стика 1162 линии М. Чифтейн – 1126,2 дней, быка Ордена 14 линии Р. Соверинг – 1172,6 дней.

Лучшими по продуктивному долголетию и количеству пожизненного удоя являются быки-производители Баркас 108 линии В.Б. Айдиал, Пегас 1216, Локон 711 линии М. Чифтейн, Чингиз 962 линии Р. Соверинг. Худшими быками-производителями являются: Чародей 1815 линии В.Б. Айдиал, Эмос 61280669 линии М. Чифтейн, Инвест 1008 линии Р. Соверинг.

Таким образом, если провести сравнительный анализ по представленному материалу можно сделать следующий вывод, что наибольшим пожизненным удоем обладают дочери быков линии В.Б. Айдиал Витраж 413 – 29278,6 кг и линии М. Чифтейн Зевс 388085 – 28114,2 кг при привязном способе содержания, а при беспривязном способе содержания дочери быков-производителей Атома 37 – 21657,6 кг линии В.Б. Айдиал и Марадонны 466685 – 25210,6 кг линии М. Чифтейн.

3.3 Оценка влияния паратипических факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров

Эффективность молочного скотоводства во многом зависит от интенсивности использования маточного поголовья и особенно высокопродуктивных коров. Важное значение при этом приобретает продолжительность продуктивного использования коров, от которой зависит экономика производства и результативность селекционно-племенной работы.

Продолжительность жизни коров обусловлена рядом различных факторов, без оценки влияния которых невозможна эффективная селекция. Поэтому в задачи наших исследований входило изучить зависимость продуктивного долголетия голштинизированных коров от паратипических факторов. Многие ученые подтверждают, что наибольшее влияние на раскрытие генетического потенциала оказывают именно условия содержания и кормления [104; 105; 103].

3.3.1 Влияние возраста первого отела на молочную продуктивность и продуктивное долголетие голштинизированных коров

Возраст первого отела коров, с которого начинается период их продуктивного использования, оказывает влияние на продуктивное долголетие. Поэтому необходимо выявить оптимальный возраст первого отела животного, который позволит эффективно использовать их в течение долгого времени. Изучалась продолжительность хозяйственного использования коров в лактациях, рассчитаны пожизненная продуктивность, удой на один день жизни, на один день лактации, количество дойных дней коровы. Анализируемые данные были сгруппированы в зависимости от возраста первого отела в восемь групп: I группа – возраст отела до 25 мес., II группа – от 25,1 до 26 мес., III – от 26,1 по 27,0 мес., IV – от 27,1 до 28,0 мес. и V – от 28,1 до 29,0 мес., VI – от 29,1 до 30,0 мес., VII – от 30,1 до 31,0 мес., VIII – 31 мес. и старше.

Данные влияния возраста первого отела на продуктивное долголетие и интенсивность использования коров, содержащихся по привязному способу содержания представлены в таблицах 8, 9.

Проанализировав данные таблицы 8 можно сказать, что максимальная продолжительность хозяйственного использования среди исследованных коров в возрасте первого отёла равном 28,1-29,0 месяцев составила 3,91 лактации при 21458,9 кг молока. Максимальный пожизненный удой у коров в возрасте первого отёла равном 27,1-28,0 месяцев и составил 23497,4 кг, что больше среднего по стаду на 11,1% ($P>0,95$).

Худшие результаты продолжительности использования показали коровы, отелившиеся в возрасте до 25 месяцев, продуктивное долголетие их составило 3,49 лактации при пожизненном удое 20469,7 кг.

Наибольшее количество дойных дней было в пятой группе коров, в возрасте 28,1-29 месяцев – 1243,5 дня. Наибольший удой на один день лактации был получен от коров четвертой группы, отел которых был в возрасте до 27,1-28,0 месяцев – 19,7 кг.

Таблица 8 - Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров при привязном способе содержания

Возраст первого отела, месяц.	n	Продолжительность использования, лактаций	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		X±m	X±m	X±m	X±m	X±m
До 25	784	3,49±0,15	20469,7±1060,8	1033,8±48,9	19,1±0,36	9,94±0,3
25,1-26,0	1592	3,50±0,1	22660,2±774,3	1106,8±34,0	19,6±0,24	10,4±0,21
26,1-27,0	1612	3,59±0,1	21415,4±768,2	1064,5±34,1	19,5±0,24	9,9±0,2
27,1-28,0	1091	3,74±0,13	23497,4±1030,7	1165,9±45,5	19,7±0,25	10,3±0,23
28,1-29,0	859	3,91±0,13	21458,9±759,9	1243,5±40,9	16,97±0,2	8,69±0,17
29,1-30,0	603	3,58±0,13	19780,5±846,7	1145,7±43,1	16,91±0,24	8,38±0,2
30,1-31,0	518	3,71±0,15	20799,8±958,1	1201,7±49,0	16,98±0,28	8,46±0,22
Более 31,1	1020	3,64±0,11	20237,1±671,1	1176,3±35,1	16,62±0,2	7,95±0,16
В среднем по стаду	8079	3,74±0,04	20881,9±246,4	1193,0±12,77	17,14±0,07	8,79±0,06

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Наибольший удой на один день жизни был получен от коров второй группы, отел которых был в возрасте до 25,1-26,0 месяцев. Наименьшие суточные удои были получены от коров 8 группы и составили 16,62 кг на один день лактации и 7,95 кг на один день жизни.

Таблица 9 - Влияние возраста первого отела на воспроизводительные показатели коров при привязном способе содержания

Возраст первого отела, месяц.	n	Продолжительность использования, лактаций	Сервис-период, дней	Живая масса, кг.
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
До 25	784	$3,49 \pm 0,15$	$147,4 \pm 6,15$	$536,7 \pm 2,44$
25,1-26,0	1592	$3,50 \pm 0,1$	$148,8 \pm 3,95$	$535,4 \pm 1,54$
26,1-27,0	1612	$3,59 \pm 0,1$	$144,2 \pm 3,69$	$534,0 \pm 1,56$
27,1-28,0	1091	$3,74 \pm 0,13$	$150,0 \pm 4,6$	$535,2 \pm 1,95$
28,1-29,0	859	$3,91 \pm 0,13$	$144,0 \pm 3,66$	$537,2 \pm 2,6$
29,1-30,0	603	$3,58 \pm 0,13$	$157,8 \pm 5,72$	$534,5 \pm 2,85$
30,1-31,0	518	$3,71 \pm 0,15$	$155,6 \pm 5,8$	$534,8 \pm 3,0$
Более 31,1	1020	$3,64 \pm 0,11$	$149,4 \pm 3,92$	$536,1 \pm 2,6$
В среднем по стаду	8079	$3,74 \pm 0,04$	$150,6 \pm 1,4$	$537,0 \pm 0,85$

Показатель сервис-периода у группы коров с максимальным продуктивным долголетием - 3,91 лактации, ниже чем у остальных групп и составил 144,0 дня, при средних показателях по стаду 3,74 лактации и 150,6 дней, соответственно. Разница в живой массе коров в зависимости от возраста первого отела незначительна.

Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие и пожизненная продуктивность коров, содержащихся по беспривязному способу содержания представлены в таблицах 10, 11.

Изучив данные таблицы 10, можно сказать, что максимальное продуктивное долголетие и пожизненный удой среди анализируемых животных был у коров с возрастом первого отёла 28,1-29,0 месяцев и составил 4,89 лактации и 24322,8 кг молока, соответственно ($P > 0,999$).

Таблица 10 - Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров при беспривязном способе содержания

Возраст первого отела, месяц.	n	Продолжительность использования, лактаций	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		X±m	X±m	X±m	X±m	X±m
До 25	196	4,19±0,16	20261,2±777,6	1283,2±52,4	17,6±0,22	8,0±0,15
25,1-26,0	312	3,35±0,1	17720,3±544,5	1010,0±33,5	18,8±0,15	7,9±0,12
26,1-27,0	423	3,75±0,09	19859,5±473,2	1135,3±29,0	18,3±0,13	8,4±0,11
27,1-28,0	447	3,97±0,08	20849,1±463,7	1216,8±28,0	17,9±0,13	8,4±0,1
28,1-29,0	389	4,89±0,10***	24322,8±601,8***	1538,4±35,9***	16,0±0,15	8,1±0,11
29,1-30,0	237	4,13±0,13	22812,5±735,0	1289,4±40,8	17,7±0,2	8,7±0,15
30,1-31,0	140	4,09±0,15	22013,2±868,7	1293,5±49,5	17,2±0,23	8,4±0,19
Более 31,1	368	4,02±0,09	22509,3±542,5	1244,9±29,7	18,1±0,14	9,0±0,12
В среднем по стаду	2512	3,91±0,04	21200,2±219,3	1212,1±12,7	18,0±0,06	8,5±0,05

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Худшие результаты продолжительности хозяйственного использования наблюдались у коров, отелившихся в возрасте 25,1-26,0 месяцев, их продуктивное долголетие составило 3,35 лактации при пожизненном удое 17720,3 кг.

Наибольший удой на один день лактации и на один день жизни был получен от коров второй группы, отел которых был в возрасте 25,1-26,0 месяцев – 18,8 кг. Наибольшее количество дойных дней было в группе коров, с возрастом первого отёла более 28,1-29,0 месяцев – 1538,4 дня, что больше в сравнении со средним по стаду на 26,9% ($P>0,999$). Меньше всего дойных дней было у второй группы коров – 1010,0 дней, что на 16,7% ниже среднего значения по стаду – 1212,1 дней.

Таблица 11 - Влияние возраста первого отела на воспроизводительные показатели коров при беспривязном способе содержания

Возраст первого отела, мес-сяц.	n	Продолжительность использования, лак-таций	Сервис-период, дней	Живая масса, кг.
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
До 25	196	$4,19 \pm 0,16$	$116,3 \pm 2,84$	$490,4 \pm 2,3$
25,1-26,0	312	$3,35 \pm 0,1$	$124,2 \pm 2,75$	$502,3 \pm 1,67$
26,1-27,0	423	$3,75 \pm 0,09$	$121,1 \pm 2,12$	$504,2 \pm 1,49$
27,1-28,0	447	$3,97 \pm 0,08$	$126,6 \pm 2,3$	$501,5 \pm 1,4$
28,1-29,0	389	$4,89 \pm 0,1^{***}$	$125,2 \pm 2,05$	$547,7 \pm 1,9$
29,1-30,0	237	$4,13 \pm 0,13$	$134,8 \pm 3,7$	$543,8 \pm 2,6$
30,1-31,0	140	$4,09 \pm 0,15$	$139,5 \pm 5,1$	$541,9 \pm 3,13$
Более 31,1	368	$4,02 \pm 0,09$	$132,4 \pm 2,6$	$543,6 \pm 1,97$
В среднем по стаду	2512	$3,91 \pm 0,04$	$129,3 \pm 1,1$	$540,9 \pm 0,78$

Примечание: *** - $P>0,999$

Сервис-период у коров в возрасте до 25 месяцев при первом отеле ниже, чем у остальных и равняется 116,3 дням при длительности хозяйственного использования - 4,19 лактации, в то время, как средние показатели по стаду - 129,3 дня и 3,91 лактации, соответственно.

В данной таблице наблюдается тенденция к увеличению живой массы коров в зависимости от увеличения возраста первого отела.

Сравнение по продолжительности продуктивного использования коров и по уровню их пожизненного удоя с учётом способов содержания представлены на рисунках 4, 5.

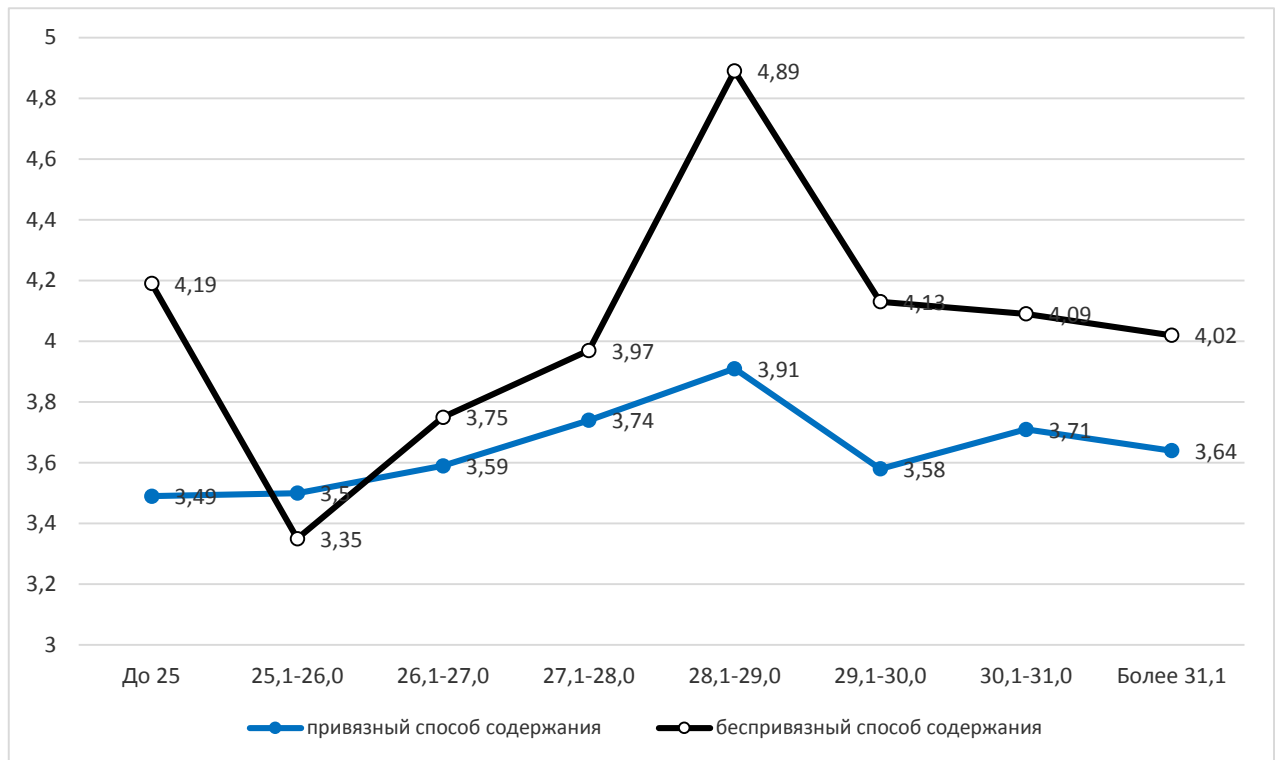


Рисунок 4 - Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от возраста первого отела в разрезе способов содержания, лактации

Таким образом, выявлена следующая тенденция, при привязном и при беспривязном способе содержания максимальная продолжительность хозяйственного использования наблюдалась в возрасте первого отела 28,1-29,0 месяцев и составляет 3,91 и 4,89 лактаций, соответственно ($P > 0,999$).

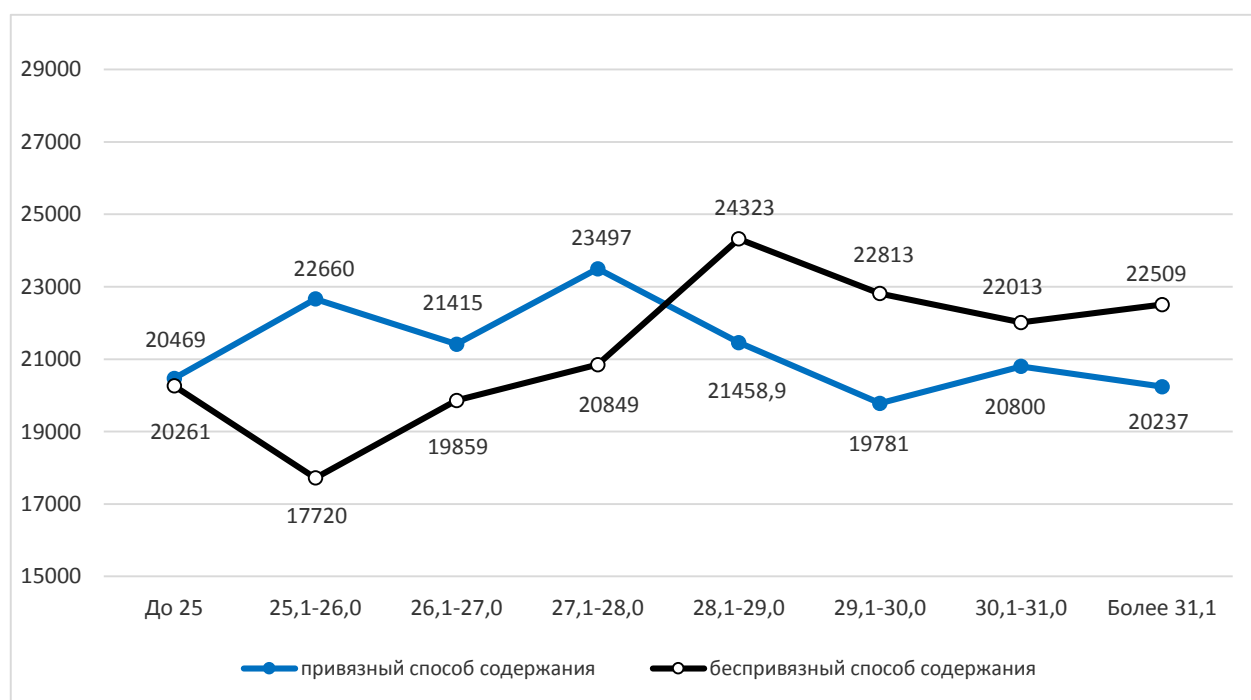


Рисунок 5 - Пожизненный удой коров в зависимости от возраста первого отела в разрезе способов содержания, кг

Наибольший пожизненный удой при беспривязном способе содержания коров отмечается в возрасте первого отела 28,1-29,0 месяцев и составляет 24322,8 кг. При привязном способе содержания пожизненный удой в возрасте 27,1-28,0 месяцев и составляет 23497,4 кг, что 12,5 % ($P>0,99$) выше среднего значения по стаду.

Средние данные по продуктивному долголетию и интенсивности использования коров при различных способах содержания представлены в таблице 12.

Продолжительность хозяйственного использования по полученным данным при беспривязном способе содержания достоверно выше на 0,17 лактации или 4,5 % при пожизненном удое 21200,2 кг. Удой за один день лактации также выше при использовании беспривязного способа содержания на 0,9 кг в сравнении с привязным способом содержания.

Таблица 12 - Продуктивное долголетие и интенсивность использования коров в зависимости от способов содержания коров, $\bar{X} \pm m$

Показатель	Способ содержания	
	Привязный	Беспривязный
Продолжительность использования, лактациях	3,74±0,04	3,91±0,04**
Пожизненный удой, кг	20881,9±246,4	21200,2±219,3
Дойные дни	1193,0±12,77	1212,1±12,7
Удой на 1 день лактации, кг	17,1±0,07	18,0±0,06
Удой на 1 день жизни, кг	8,79±0,06	8,53±0,05
Сервис-период, дней	150,6±1,4***	129,3±1,1
Живая масса, кг.	537,0±0,85	540,9±0,78

Примечание: ** - $P > 0,99$; *** - $P > 0,999$

Сервис-период наблюдался ниже при беспривязном способе содержания на 21,3 дня в сравнении с привязным способом содержания ($P > 0,999$).

3.3.2 Влияние продолжительности сервис-периода после первой лактации на продолжительность хозяйственного использования и молочную продуктивность коров

Один из основных показателей воспроизводительной способности коров - продолжительность сервис-периода, который должен быть не более 85-90 дней. Сервис-период до двух месяцев, позволяет ежегодно получать от коровы теленка и иметь хорошие экономические показатели по оплодотворяемости животных.

Была проведена оценка влияния величины сервис-периода по первой лактации на продуктивное долголетие голштинизированных коров, содержащихся при привязном способе содержания. Было оценено стадо в количестве 8079 головы, и разделено на 5 групп, из них: I группа - с сервис-периодом до 60 дней – 767 головы, II группа – с сервис-периодом 61-80 дней

– 946 головы, III группа – с сервис-периодом 81-100 дней – 863 голов, IV группа – с сервис-периодом 101-120 дней – 841 голов и V группа – с сервис-периодом более 121 дня – 4662 головы (таблица 13).

В таблице приводится связь сервис-периода с такими показателями, как: продолжительность хозяйственного использования, пожизненный удой, дойные дни, удой на один день лактации, жизни. Оценив результаты, мы можем увидеть, что наибольшее количество коров имеет сервис-период более 121 дней (57,7%), наименьшее количество до 60 дней (9,5%). При сервис-периоде до 120 дней наблюдаются наилучшие показатели продуктивного долголетия. Показатели коров с сервис-периодом свыше 120 дней идут на спад. Хочется отметить, что наилучшие показатели по продолжительности хозяйственного использования имеет группа коров с сервис-периодом 61-80 дней и составила 4,66 лактации ($P > 0,999$), что на 24,6% выше среднего значения по стаду, а также максимальный пожизненный удой на уровне 24349,9 кг, при 1385,5 дойных днях.

Наибольшие показатели по удою на один день лактации имеет III группа коров – 17,9 кг, по удою на один день жизни – II группа – 9,5 кг, что соответствует нормативным показателям по данному физиологическому периоду.

Наименьшие результаты были получены от группы коров с сервис-периодом более 121 дня: пожизненный удой на уровне 19119,4 кг, при 1106,0 дойных днях, а также продолжительность использования составила 3,28 лактации, что ниже средних значений по стаду на 8,4%, 7,3%, 12,3% соответственно ($P > 0,999$). Наименьшие показатели по удою на один день лактации имеет V группа коров – 16,8 кг, по удою на один день жизни – V группа – 8,4 кг.

Было оценено стадо в количестве 2512 голов, и разделено на 5 групп, из них: I группа - с сервис-периодом до 60 дней – 292 голов, II группа – с сервис-периодом 61-80 дней – 382 голов, III группа – с сервис-периодом 81-100 дней – 417 головы, IV группа – с сервис-периодом 101-120 дней – 595 голов и V группа – с сервис-периодом более 121 дня – 826 головы (таблица 14).

Таблица 13 - Влияние сервис-периода на продуктивное долголетие коров при привязном способе содержания

Сервис-период, дней	n	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		X±m	X±m	X±m	X±m	X±m
До 60	767	4,50±0,12	22741,8±778,7	1305,4±40,3	17,3±0,2	9,1±0,17
61-80	946	4,66±0,11***	24348,9±717,5***	1385,5±37,1***	17,4±0,2	9,5±0,16
81-100	863	4,18±0,11	22729,8±748,4	1261,1±38,0	17,9±0,2	9,4±0,16
101-120	841	4,15±0,11	23154,4±773,1	1286,1±38,8	17,7±0,2	9,4±0,17
121 и более	4662	3,28±0,05	19119,4±319,2	1106,0±16,7	16,8±0,1	8,4±0,08
В среднем по стаду	8079	3,74±0,04	20881,9±246,4	1193,0±12,77	17,1±0,1	8,8±0,06

Примечание: *** - P>0,999

Была проведена оценка влияния величины сервис-периода по первой лактации на продуктивное долголетие голштинизированных коров, содержащихся при беспривязном способе содержания.

Оценив результаты таблицы, выявлено, что наибольшее количество коров имеет сервис-период более 121 дня (32,9%), наименьшее количество до 60 дней (11,6%). При сервис-периоде 101-120 дней наблюдаются наилучшие показатели продуктивного долголетия. Наилучшие показатели по продолжительности хозяйственного использования имеет группа коров с сервис-периодом 101-120 дней, и составила 4,65 лактации, что на 18,9% выше среднего значения по стаду ($P>0,999$), а также максимальный пожизненный удой на уровне 22076,4 кг, при 1357,2 дойных днях. Наибольшие показатели по удою на один день лактации имеет III группа коров – 17,8 кг, по удою на один день жизни – IV группа – 8,63 кг.

Наименьшие результаты были получены от группы коров с сервис-периодом более 121 дня: пожизненный удой составил 19658,3 кг, при продолжительности хозяйственного использования 3,61 лактации. Наименьшие показатели по удою на один день лактации имеет II группа коров – 17,2 кг, по удою на один день жизни – V группа – 8,06 кг.

Сравнительный анализ результатов продолжительности хозяйственного использования с учётом способов содержания коров представлен на рисунке 6.

Таблица 14 - Влияние сервис-периода на продуктивное долголетие коров при беспривязном способе содержания

Сервис-период, дней	п	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
До 60	292	$4,14 \pm 0,1$	$21422,4 \pm 577,7$	$1268,2 \pm 35,2$	$17,7 \pm 0,16$	$8,3 \pm 0,12$
61-80	382	$4,34 \pm 0,09$	$21584,7 \pm 501,5$	$1314,8 \pm 31,4$	$17,2 \pm 0,14$	$8,22 \pm 0,11$
81-100	417	$4,37 \pm 0,09$	$22050,7 \pm 497,6$	$1306,0 \pm 30,6$	$17,8 \pm 0,13$	$8,35 \pm 0,11$
101-120	595	$4,65 \pm 0,08^{***}$	$22076,4 \pm 416,0^{***}$	$1357,2 \pm 26,3^{***}$	$17,3 \pm 0,11$	$8,63 \pm 0,09$
121 и более	826	$3,61 \pm 0,06$	$19658,3 \pm 318,9$	$1129,4 \pm 25,6$	$17,4 \pm 0,1$	$8,06 \pm 0,07$
В среднем по стаду	2512	$3,91 \pm 0,04$	$21200,2 \pm 219,3$	$1212,1 \pm 12,7$	$18,0 \pm 0,06$	$8,53 \pm 0,05$

Примечание: *** - $P > 0,999$

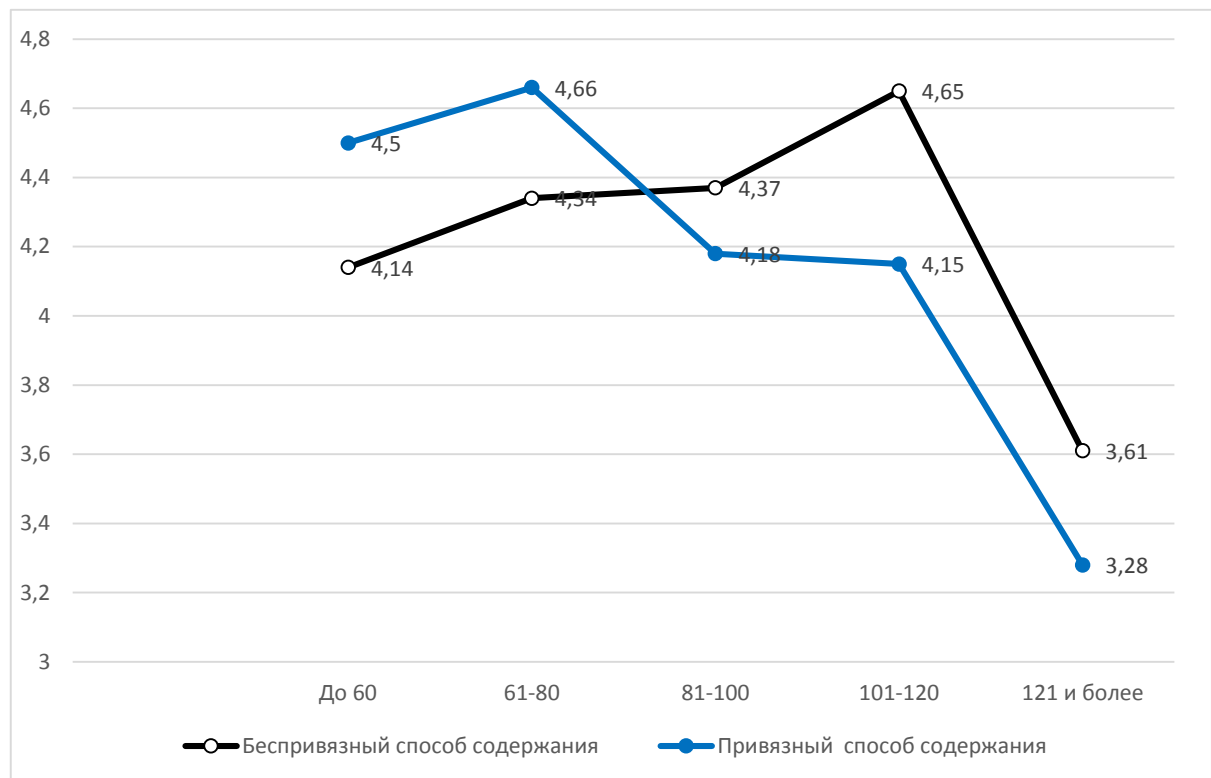


Рисунок 6 - Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от продолжительности сервис-периода, лактации

Максимальное продуктивное долголетие голштинизированных коров как при привязном способе содержания, так и при беспривязном способе содержания были зафиксированы практически на одинаковом уровне 4,65-4,66 лактации, что выше средних показателей по анализируемым стадам на 0,92 и 0,74 лактации соответственно ($P>0,999$).

Однако в зависимости от сервис-периода максимальное продолжительное использование коров при привязном способе содержания приходится на сервис-период с продолжительностью 61-80 дней при пожизненном удое 24348,9 кг, а при беспривязном способе содержания максимальный пожизненный удой составил 22076,3 кг при сервис-периоде 100-120 дней. Разница по пожизненному удою при различных способах содержания составила 2272,5 кг или 10,3 % в пользу привязного способа содержания ($P>0,95$).

3.3.3 Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие коров и их молочную продуктивность

На продуктивные и эксплуатационные качества коров оказывает влияние сезон их рождения. Коровы разных сезонов рождения обладают различиями по молочной продуктивности за лактацию, что обусловлено неодинаковыми условиями кормления, содержания и влияния других паратипических факторов в первые месяцы жизни животного. Поэтому с селекционной точки зрения, становится важным изучение влияния сезона рождения коров.

Для изучения влияния сезона рождения на продолжительность хозяйственного использования, животные были разделены в зависимости от сезона рождения: 1 группа - коровы, родившиеся зимой, 2 группа - животные, рожденные весной, 3 группа - животные, рожденные летом и 4- группа животных, которые родились осенью.

В ходе проведенных исследований установлено, что при привязном способе содержания (таблица 15) больший срок хозяйственного использования имели коровы сезон рождения, которых приходился на весенне-зимние месяцы (3,89 и 3,78 для зимы и весны, соответственно). Результаты приведены на рисунке 7.

Наибольшим пожизненным удоом обладали коровы, рожденные зимой – 21744,1 кг. По этому признаку они превосходили коров, рожденных летом на 7,5% ($P > 0,95$) и осенью на 6,4%, соответственно. Удой за первую лактацию отличается не существенно (в пределах 150 кг). Наибольшее количество дойных дней приходится на коров зимнего сезона рождения – 1252,0 дня, наименьшее – летнего – 1145,2 дней. Следует обратить внимание на то, что удой на один день лактации выше у коров, родившихся в летние месяцы – 17,43 кг, а также и удой на один день жизни – 8,73 кг. Живая масса существенно не отличается в зависимости от сезона рождения.

Таблица 15 - Показатели пожизненной продуктивности коров разного сезона рождения при привязном способе содержания

Показатель	Группа				В среднем
	1	2	3	4	
Количество коров	2280	1907	1937	1955	8079
Продуктивное долголетие, лакт.	3,89±0,08	3,78±0,07	3,61±0,08	3,68±0,08	3,74±0,04
Возраст, мес.	74,51±1,1	73,0±0,9	70,53±1,0	71,0±1,0	70,3±0,44
Пожизненный удой, кг	21744,1±521,6*	21102,6±458,6	20224,8±493,8	20434,1±501,1	20881,9±246,4
Удой за первую лактацию, кг	5748,8±73,8	5779,5±66,8	5872,1±77,2	5861,2±73,0	5812,5±36,2
Дойные дни	1252,0±27,5	1214,0±23,8	1145,2±25,6	1158,2±25,4	1193,0±12,77
Удой на 1 день лактации, кг	16,98±0,14	17,0±0,13	17,43±0,14	17,2±0,14	17,14±0,07
Удой на 1 день жизни, кг	8,86±0,12	8,81±0,11	8,73±0,12	8,74±0,12	8,79±0,06
Живая масса, кг	536,6±1,9	537,0±1,6	539,0±1,7	535,5±1,6	537,0±0,85

Примечание: * - P>0,95

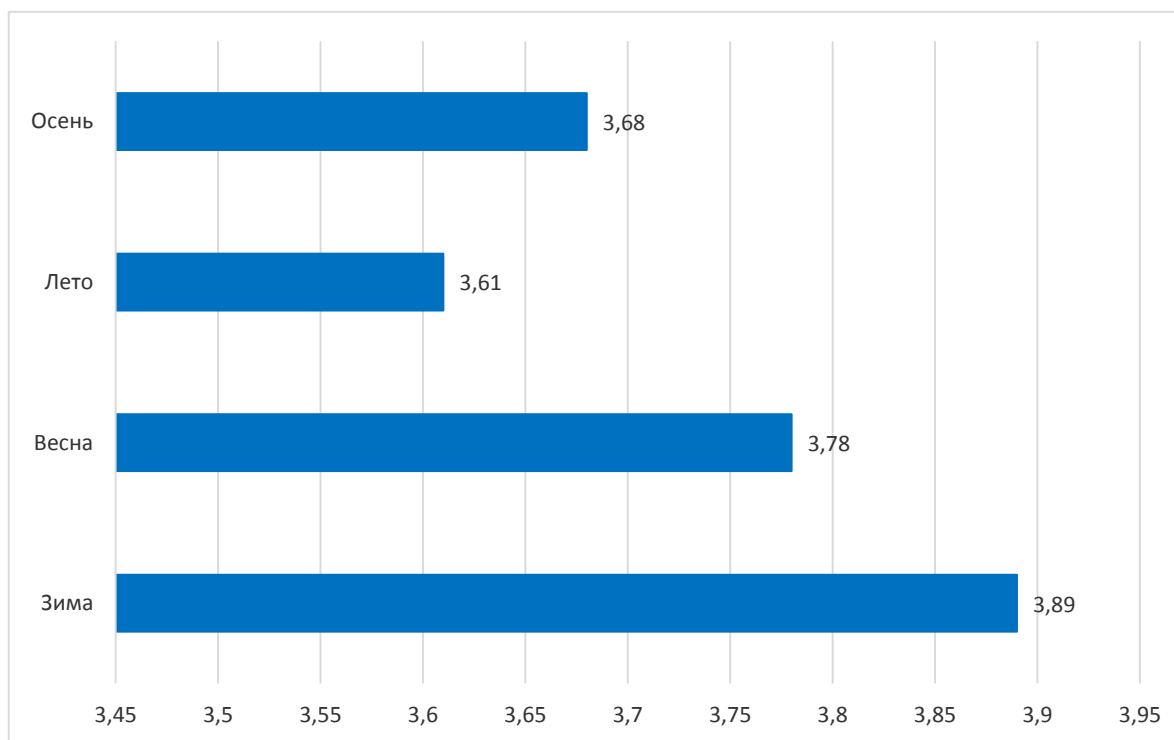


Рисунок 7 - Продуктивное долголетие коров в зависимости от сезона рождения при привязном способе содержания, лактации

Показатели пожизненной продуктивности коров разного сезона рождения при беспривязном способе содержания представлены в таблице 16 и рисунке 8.

Проанализировав таблицу выявлено, что наибольшим сроком хозяйственного использования обладали коровы сезон рождения, которых пришелся на зимне-осенние месяцы - 1 и 4 группа, соответственно, 4,05 и 4,03 лактации.

Таблица 16 - Показатели пожизненной продуктивности коров разного сезона рождения при беспривязном способе содержания

Показатель	Группа				В среднем
	1	2	3	4	
Количество коров	755	467	561	729	2512
Продуктивное долголетие, лакт.	4,05±0,07	3,75±0,09	3,70±0,07	4,03±0,07	3,91±0,04
Возраст, мес.	77,7±0,91**	74,0±1,2	72,3±0,95	77,4±0,93	75,7±0,5
Пожизненный удой, кг	21567,3±407,96	20361,6±505,7	20522,7±441,5	21878,0±413,9*	21200,2±219,3
Удой за первую лактацию, кг	5729,8±36,2	5907,0±46,4***	5791,4±38,9	5685,2±36,9	5891,1±25,9
Дойные дни	1257,2±23,6	1164,5±30,0	1124,1±24,3	1263,6±24,3	1212,1±12,7
Удой на 1 день лактации, кг	17,55±0,11	18,15±0,13	18,62±0,12	17,88±0,11	18,0±0,06
Удой на 1 день жизни, кг	8,46±0,08	8,34±0,1	8,69±0,09	8,61±0,09	8,53±0,05
Живая масса, кг	536,5±1,4	533,0±1,8	538,2±1,7	542,2±1,4***	537,9±0,78

Примечание: * - $P>0,95$, ** - $P>0,99$, *** - $P>0,999$

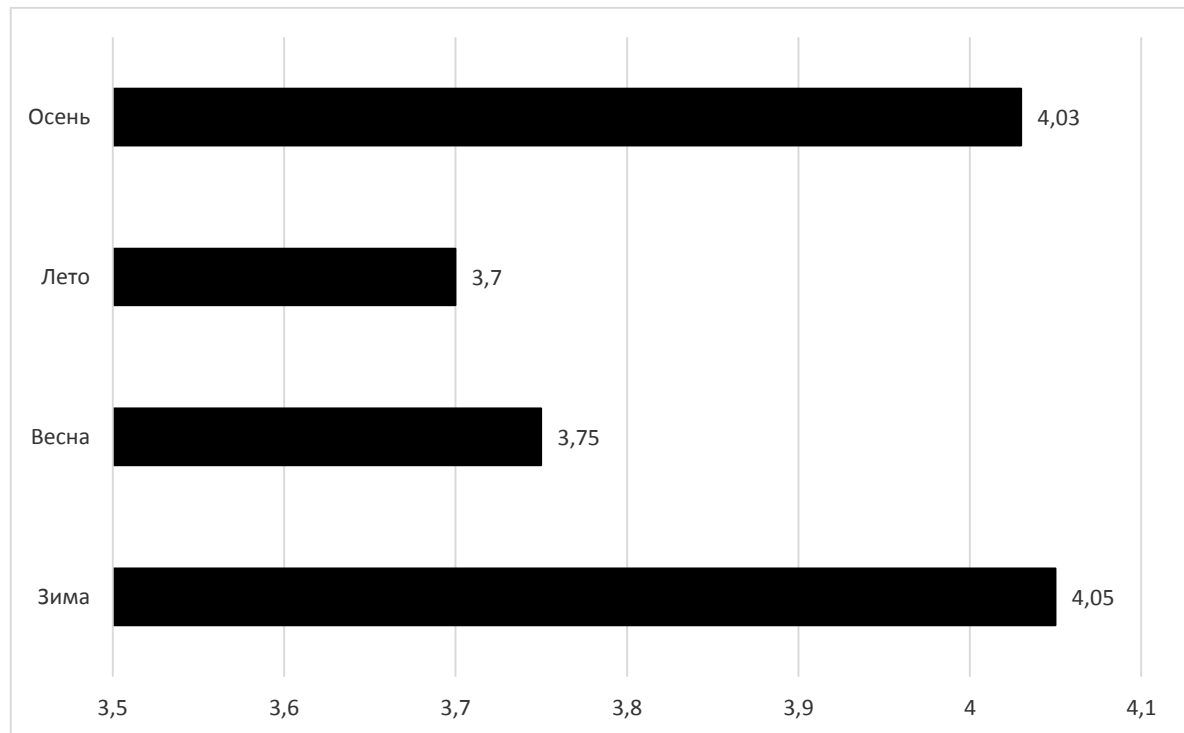


Рисунок 8 - Продуктивное долголетие коров в зависимости от сезона рождения при беспривязном способе содержания, лактации

Наименьшая продолжительность хозяйственного использования коров, летнего сезона рождения – 72,3 мес. Наибольшим пожизненным удоем характеризовались животные, рожденные осенью – 21878 кг, наименьшим – рожденные весной – 20361,6 кг ($P > 0,95$). Наибольший удой за первую лактацию принадлежит группе коров весеннего сезона рождения – 5907,0 кг, что больше осеннего сезона рождения на 3,9% ($P > 0,999$). Количество дойных дней меньше всего у коров летнего сезона – 1124,1 дня, больше всего у коров осеннего сезона рождения – 1263,6 дней. Следует обратить внимание на то, что удой на один день лактации и на один день жизни выше у коров, родившихся в летние месяцы – 18,62 кг и 8,69 кг, соответственно. Различия по живой массе не существенно.

Из выше изложенного материала, можно сделать вывод, что наименьшими показателями по продолжительности хозяйственного использования и пожизненному удою обладают коровы, полученные в летний период: при привязном способе содержания - 3,61 лактации с пожизненным удоем в количе-

стве 20224,8 кг, при беспривязном способе содержания - 3,70 лактации с пожизненным удоем в количестве 20522,7 кг.

Максимальное же продуктивное долголетие пришлось на зимние месяцы рождения (декабрь, январь, февраль) - 3,89 и 4,05 лактаций с пожизненным удоем в пределах 21567,3-21744,1 кг, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания, в сравнении с летним сезоном года ($P>0,95$).

3.3.4 Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие коров и их молочную продуктивность

Другим, не менее важным фактором, оказывающим влияние на продуктивное долголетие коров, является живая масса при первом отеле. Зачастую уделяется недостаточно внимания кормлению нетелей и подготовке их к лактации, в результате организм животного не справляется с теми нагрузками, которые предъявляет современная технология производства молока, что приводит к сокращению срока их использования и не полной реализации генетического потенциала продуктивности.

С увеличением живой массы при первом отеле, увеличивается и величина удоя по первой лактации. При этом увеличение живой массы лишь до определенного предела сопровождается повышением удоя, дальнейшее повышение живой массы за пределами этого оптимума не ведут к увеличению удоя, а у очень крупных коров даже снижаются, т.е. положительная корреляция переходит в отрицательную. Данная закономерность прослеживается и при низкой живой массе животных при первой лактации. Живая масса и возраст определяют их физиологической и хозяйственной зрелостью, которые зависят от их роста и развития, обуславливаемые среднесуточными приростами и в конечном итоге скороспелостью.

Результаты влияния живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие и интенсивность использования коров, содержащихся на привязи, представлены в таблицах 17, 18.

Наибольшая продолжительность хозяйственного использования наблюдалась у группы коров с живой массой 401-450 кг – 4,36 лактации, с живой массой 451-500 кг – 4,09 лактации, наименьшая продолжительность использования хозяйственного была у группы коров с живой массой 601 кг и выше – 2,85 лактации, что на 23,8% ниже в сравнении со средним показателем.

Таблица 17 - Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров при привязном способе содержания

Живая масса в возрасте 1 отела., кг.	п	Продолжительность использования, лактаций	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
До 400	69	$3,77 \pm 0,5$	$17775,1 \pm 2964,2$	$1190,7 \pm 169,8$	$14,1 \pm 0,6$	$7,0 \pm 0,67$
401-450	1077	$4,36 \pm 0,12^{***}$	$21049,0 \pm 672,0$	$1387,3 \pm 38,0$	$14,5 \pm 0,15$	$7,92 \pm 0,14$
451-500	3185	$4,09 \pm 0,07$	$22065,5 \pm 428,5^*$	$1304,4 \pm 22,1$	$16,3 \pm 0,1$	$8,63 \pm 0,1$
501-550	3330	$3,3 \pm 0,05$	$20150,6 \pm 348,1$	$1049,9 \pm 16,6$	$18,8 \pm 0,1^{***}$	$9,32 \pm 0,09^{**}$
551-600	339	$3,18 \pm 0,18$	$18432,5 \pm 1162,7$	$1013,1 \pm 56,4$	$17,8 \pm 0,3$	$8,32 \pm 0,27$
601 и выше	79	$2,85 \pm 0,27$	$15593,4 \pm 1575,3$	$902,8 \pm 78,0$	$17,2 \pm 0,65$	$7,8 \pm 0,45$
В среднем по стаду	8079	$3,74 \pm 0,04$	$20881,9 \pm 246,3$	$1193,0 \pm 12,8$	$17,1 \pm 0,07$	$8,8 \pm 0,06$

Примечание: * - $P > 0,95$, ** - $P > 0,99$, *** - $P > 0,999$

Наибольшее количество дойных дней имеет группа коров с живой массой при первом отеле 401-450 кг – 1387,3 дней, на втором месте животные с живой массой 451-500 кг – 1304,4 дней, наименьшее количество дойных дней имеет группа коров с живой массой 601 кг и более и 551-600 кг – 902,8 и 1013,1 дней,

соответственно. Наилучшим пожизненным удоем обладает группа коров с живой массой 451-500 кг, что составляет 22065,5 кг, что на 5,7% ($P>0,95$) больше, чем среднее значение. Наименьший пожизненный удой имеет группа коров с живой массой свыше 601 кг и группа менее 400 кг: 15593,4 кг и 17775,1 кг, соответственно, что на 25,3% и 14,9% ниже среднего. Самый высокий удой на один день лактации имеет группа коров с живой массой 501-550 кг и составляет 18,8 кг, что на 9,9% выше среднего значения ($P>0,999$). Самый низкий удой на один день лактации имеет группа коров с живой массой до 400 кг и составляет 14,1 кг, что на 17,5% ниже среднего значения. Самый высокий удой на один день жизни имеет группа коров с живой массой 501-550 кг и составляет 9,32 кг ($P>0,99$), что выше среднего значения по стаду на 5,9%. Самый низкий удой на один день жизни имеет группа коров с живой массой до 400 кг – 7,0 кг, что на 20,5% ниже среднего значения.

Таблица 18 - Влияние живой массы при первом отеле на воспроизводительные показатели коров при привязном способе содержания

Живая масса в возрасте 1 отёла, кг.	n	Сервис-период, дней	Возраст первого отёла, мес.	Живая масса по последней законченной лактации, кг	Средняя живая масса при возрасте 1 отёла, кг
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
До 400	69	144,4 $\pm$ 16,4	26,5 $\pm$ 0,65	478,9 $\pm$ 18,7	388,9 $\pm$ 5,8
401-450	1077	135,6 $\pm$ 3,18	27,4 $\pm$ 0,15	519,6 $\pm$ 2,9	435,8 $\pm$ 0,66
451-500	3185	142,4 $\pm$ 2,0	27,5 $\pm$ 0,09	532,3 $\pm$ 1,4	484,7 $\pm$ 0,42
501-550	3330	161,2 $\pm$ 2,4	26,9 $\pm$ 0,08	543,2 $\pm$ 0,95	522,6 $\pm$ 0,37
551-600	339	160,9 $\pm$ 7,5	28,3 $\pm$ 0,27	572,0 $\pm$ 2,8	571,3 $\pm$ 1,3
601 и выше	79	180,6 $\pm$ 19,3	28,5 $\pm$ 0,53	603,8 $\pm$ 6,5	620,8 $\pm$ 2,5
В среднем по стаду	8079	150,6 $\pm$ 1,42	27,3 $\pm$ 0,05	537,0 $\pm$ 0,84	497,9 $\pm$ 0,7

Наилучшую продолжительность сервис-периода имеет группа коров с живой массой при первом отёле 401-450 кг – 135,6 дней, на втором месте коровы с живой массой при первом отёле 451-500 кг – 142,4 дня, максимальное значение сервис-периода имеет группа коров с живой массой при первом отёле свыше 600 кг – 180,6 дней. Самым ранним возрастом первого отела обладает группа коров с живой массой при первом отёле до 400 кг и составляет 26,5 мес., что на 9,7% ниже, чем среднее значение. Самый поздний возраст первого отела имеет группа коров с живой массой при первом отёле 601 кг и выше, и составляет 28,5 мес., что на 4,5% выше среднего. Самой высокой массой на момент последних законченных лактаций обладали коровы с живой массой в возрасте первого отела более 600 кг – 603,8 кг, что на 12,3% выше среднего значения. Самой низкой массой на момент последней законченной лактации обладала группа коров с живой массой при первом отёле до 400 кг и имела значение 478,9 кг, что на 10,8% ниже среднего значения.

Результаты влияния живой массы на молочную продуктивность голшти-низированных коров в условиях беспривязного содержания представлены в таблицах 19, 20.

Из таблицы видно, что наибольшее количество коров имеет живую массу при первом отёле 451-500 кг – 1293 головы (51,5%), за ними следует группа коров с живой массой при первом отёле 501-550 кг – 523 головы (20,8%), наименьшее количество коров содержит группа коров с живой массой при первом отёле 601 кг и выше – 14 голов.

Наибольшая лактационная продолжительность хозяйственного использования была у группы коров с живой массой при первом отёле до 400 кг – 5,37 лактации, что больше среднего значения по стаду на 1,47 лактации или 27,4% ($P > 0,999$).

Наибольшее количество дойных дней имеет группа коров с живой массой при первом отёле до 400 кг – 1690,1 дней, на втором месте – 401-450 кг – 1541,1 дня, наименьшее количество дойных дней имеет группа коров с живой массой

при первом отёле свыше 600 кг и 551-600 кг – 766,4 и 970,0 дней, соответственно.

Таблица 19 - Влияние живой массы при первом отёле на продуктивное долголетие и интенсивность использования коров при беспривязном способе содержания

Живая масса в возрасте 1 отёла, кг	n	Продолжительность использования, лактаций	Пожизненный удой, кг	Дойные дни	Удой на 1 день лакт., кг	Удой на 1 день жизни, кг
		X±m	X±m	X±m	X±m	X±m
До 400	174	5,37±0,13***	21632,6±647,4	1690,1±41,5	12,8±0,13	6,3±0,1
401-450	369	4,99±0,11	23184,1±533,0***	1541,1±36,5	15,98±0,14	8,0±0,1
451-500	1293	3,64±0,04	19154,8±260,1	1106,8±14,7	17,8±0,07	7,97±0,06
501-550	523	3,8±0,06	21521,8±413,7	1168,7±21,7	18,5±0,11	8,8±0,1*
551-600	139	3,11±0,12	18247,8±773,5	970,0±40,5	19,3±0,21	8,1±0,2
601 и выше	14	2,32±0,42	14790,7±2545,7*	766,4±141,7	20,5±0,7***	7,1±0,6
В среднем по стаду	2512	3,91±0,04	21200,2±219,3	1212,1±12,7	18,0±0,06	8,53±0,05

Примечание: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999

Наилучшим пожизненным удоём обладает группа коров с живой массой при первом отёле 401-450 кг, что составляет 23184,1 кг, и на 9,4% (P>0,999) больше, чем среднее значение. Наименьший пожизненный удой имеет группа коров с живой массой при первом отёле свыше 600 кг и составляет 14790,7 кг, что на 30,2% ниже среднего. Самый высокий удой на один день лактации имеет группа коров с живой массой при первом отёле 601 кг и выше и составляет 20,5 кг, что на 13,9% (P>0,999) выше среднего значения. Самый низкий удой на один день лактации имеет группа коров с живой массой при первом отёле до 400 кг и составляет 12,8 кг, что на 28,9% ниже среднего значения. Самый высо-

кий удой на один день жизни имеет группа коров с живой массой при первом отёле 501-550 кг и составляет 8,8 кг. Самый низкий удой на один день жизни имеет группа коров с живой массой при первом отёле до 400 кг – 6,3 кг, что на 26,1% ниже среднего значения.

Таблица 20 - Влияние живой массы при первом отеле на воспроизводительные показатели коров при беспривязном способе содержания

Живая масса в возрасте 1 отёла, кг.	n	Сервис-период, дней	Возраст первого отела, мес.	Живая масса по последней законченной лактации, кг	Средняя живая масса при возрасте 1 отёла, кг
		X±m	X±m	X±m	X±m
До 400	174	116,1±1,9	28,4±0,3	526,9±1,8	399,8±0,1
401-450	369	119,4±2,0	27,8±0,05	518,5±1,8	428,5±0,6
451-500	1293	124,9±1,2	27,8±0,06	526,3±0,9	478,6±0,3
501-550	523	131,5±2,1	27,9±0,08	563,5±1,2	522,7±0,4
551-600	139	129,9±4,2	27,6±0,1	598,9±1,9	574,1±0,9
601 и выше	14	122,1±16,9	28,4±0,7	630,8±3,9	615,8±2,2
В среднем по стаду	2512	129,3±1,1	27,8±0,05	537,9±0,8	489,25±0,63

Наименьшую продолжительность сервис-периода по стаду имеет группа коров с живой массой при первом отеле до 400 кг – 116,1 дня, на втором месте животные с живой массой при первом отёле – 401-450 кг – 119,4 дня, максимальное значение сервис-периода имеет группа коров с живой массой при первом отёле 501-550 кг – 131,5 дня. Самым ранним возрастом первого отела обладает группа коров с живой массой при первом отёле 551-600 кг и составляет 27,6 мес. Самый поздний возраст первого отела имеет группы коров с живой массой при первом отёле до 400 кг и свыше 601 кг, и составляют 28,4 мес., что на 2,2% выше среднего. Самой высокой массой на момент последних законченных лактаций обладали коровы, с живой массой в возрасте первого отела свыше 600 кг и 551-600 кг, они имели показатели на 17,3% и

11,3% соответственно выше среднего значения. Самой низкой массой на момент последней законченной лактации обладала группа коров с живой массой 401-450 кг при первом отёле и имела значение 518,5 кг, что на 9,6% ниже среднего значения.

Таким образом, исходя из данных, изложенных выше, наилучшими показателями, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания обладают коровы с живой массой при первом отёле 401-450 кг. Продолжительность хозяйственного использования находилась в пределах 4,36-5,37 лактаций, причем при беспривязном способе содержания этот показатель был выше и составлял 5,37 лактации с пожизненным удоем 23184,1 кг, а при привязном способе - 4,36 лактаций (21049,0 кг).

Отсюда следует сделать вывод, что при живой массе именно на данном уровне, в возрасте первого отёла, в условиях беспривязного способа содержания коровы показывают наилучшие результаты в течение всей её жизни.

3.4 Экономическая оценка результатов исследований

В современных условиях экономики получение молока должно оправдывать затраты на свое производство, прежде всего, эксплуатацией животных, сочетающих высокий уровень продуктивности с длительным производственным хозяйственным использованием. Период эксплуатации коров говорит об эффективности зоотехнической и экономической работы со стадом.

Длительная эксплуатация животных позволяет: снизить затраты в расчете на сохраненную голову, повысить средний удой стада за счет использования более полновозрастных коров.

При резком снижении поголовья скота, достичь увеличения валового производства молока можно только за счет повышения срока хозяйственного использования коров, так как это способствует увеличению их пожизненной молочной продуктивности. Помимо этого, длительное использование высо-

копродуктивных коров будет способствовать улучшению экономических показателей отрасли (таблица 21).

Таблица 21 – Экономическая оценка использования коров в условиях племенных заводов Удмуртской Республики

Показатель	Группа	
	Привязный способ содержания	Беспривязный способ содержания
Производственное долголетие, лакт.	3,74	3,91
Дойные дни	1193	1212
Пожизненный удой, кг	20881,9	21200,2
Жир пожизненный, кг	891,1	803,1
Продуктивность на 1 день лактации, кг	17,14	18,00
Продуктивность на 1 день жизни, кг	8,79	8,50
Себестоимость 1 кг молока, руб.	19,86	18,30
Себестоимость молока всего, руб.	414741,5	387963,7
Цена реализации 1 кг молока, руб.	21,2	21,2
Выручка от реализации всего, руб.	442696,3	449444,2
Прибыль от реализации всего, руб.	27981,8	61480,6
Уровень рентабельности, %	6,75	15,85

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что производство молока в условиях племенных заводов экономически выгодно. Наиболее выгодным является эксплуатация животных, содержащихся при беспривязном способе содержания, за счет высокой продуктивности и длительного продуктивного долголетия коров, а также низкой себестоимости молока. Их рентабельность составила 15,85%, что на 9,1% выгоднее, чем использование животных, содержащихся при привязном способе содержания, за счет уменьшения затрат труда. Отметим также, что коровы, содержащиеся без привязи

обладают большим продуктивным долголетием – 3,91 лактации и пожизненным удоем молока – 21200,2 кг.

Экономическая оценка по анализируемым линиям представленных в племязаводах Удмуртской Республике приводится в таблице 22.

Таблица 22 – Экономическая оценка использования коров в условиях племенных заводов Удмуртской Республики в зависимости от их линейной принадлежности

Показатель	Группа							
	Привязный способ содержания				Беспривязный способ содержания			
	В.Б.А.	М.Ч.	Р.С.	С.Т.Р.	В.Б.А.	М.Ч.	Р.С.	С.Т.Р.
Производственное долголетие, лакт.	3,69	3,46	3,78	3,82	4,06	4,67	3,25	3,76
Дойные дни	1184	1163	1191	1348	1264	1480	987	1155
Пожизненный удой, кг	22139	18052	21350	20657	22217	24369	18140	18930
Жир пожизненный, кг	952	764	915	853	843	917	690	708
Продуктивность на 1 день лактации, кг	18,3	14,95	17,65	14,8	18,1	16,3	18,9	17,6
Продуктивность на 1 день жизни, кг	9,4	7,5	9,1	7,8	8,8	8,7	8,2	7,5
Себестоимость 1 кг молока, руб.	18,86	20,04	19,92	19,89	17,88	17,31	19,63	19,44
Себестоимость молока всего, руб.	417542	361762	425292	410868	397240	421827	356088	367999
Цена реализации 1 кг молока, руб.	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2
Выручка от реализации всего, руб.	469347	382702	452620	437928	471000	516622	384568	401316
Прибыль от реализации всего, руб.	51805	20940	27328	27061	73760	94795	28480	33317
Уровень рентабельности, %	12,4	5,8	6,4	6,6	18,6	22,5	8,0	9,1

Наибольшей рентабельностью обладают коровы линии М. Чифтейн - 22,5%, содержащиеся беспривязным способом. На втором месте коровы линии В.Б. Айдиал – 18,6 %, содержащиеся беспривязным способом. Среди анализируемого поголовья, содержащегося привязным способом наибольшей

рентабельностью обладает линия В.Б. Айдиал – 12,4%. Таким образом, наиболее экономически эффективными являются линии В.Б. Айдиал и М. Чифтейн.

4 Заключение

4.1 Обсуждение полученных результатов и выводов

Продуктивное долголетие – один из сложных интегральных признаков, с точки зрения селекции, и определяется как генетическими особенностями организма, так и различным влиянием окружающей среды.

На продуктивное долголетие крупного рогатого скота значительное влияние оказывает ряд генотипических и паратипических факторов [86].

Долговременное хозяйственное использование коров дает возможности на высшем уровне вести разведение по линиям и семействам, что является наивысшей формой племенной работы в стадах [36; 42; 41]. В животноводстве, разведение животных в зависимости от линейной принадлежности – неотъемлемая часть селекции [10]. Отсутствие селекции на продолжительность хозяйственного использования через перспективные линии пород приводит к последующему сокращению возраста коров в отелах и ставит под угрозу расширенное воспроизводство племенного крупного рогатого скота [77].

В системе селекционно-племенной работы важным аспектом является оценка быков-производителей по продуктивным качествам дочерей. При этом далеко не все быки, происходящие от высокопродуктивных предков, способны передавать потомству те хозяйственно-полезные признаки, которые имели их ближайшие и отдаленные предки [115].

Главным фактором формирования высокопродуктивного стада является выбор приемлемой технологии направленного выращивания ремонтных тёлочек и перевод на промышленную основу коров первотёлочек [38].

Одна из актуальных проблем молочного скотоводства – воспроизводство животных. Для улучшения данной ситуации необходимы соответствующая среда содержания и сбалансированное кормление скота, а также правильная организация воспроизводства. При проведении селекционно-племенной рабо-

ты желательно проводить раннее осеменение ремонтных тёлочек для получения высокопродуктивных животных с хорошими воспроизводительными способностями [37].

Себестоимость молочной продукции, рентабельность данной отрасли находится в прямой зависимости от продолжительности использования коров. Это объясняется такими причинами: при малом сроке использования коровы дают значительно меньше молока и телят, огромное количество питательных веществ молодые коровы расходуют на продолжающийся рост и развитие, в связи с этим оплата корма продукцией у них заметно ниже.

4.2 Выводы

1. Наилучшими показателями по продуктивному долголетию обладают коровы линии В.Б. Айдиал при привязном способе содержания – 3,49 лактации, при беспривязном способе - 4,06. Это подтверждается наиболее стабильными показателями по удою, пожизненной продуктивности, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания и составляет 22139,3 и 22216,7 кг, соответственно.

2. Наибольшим пожизненным удоём обладают дочери быков линии В.Б. Айдиал Витраж 413 – 29278,6 кг и линии М. Чифтейн Зевс 388085 – 28114,2 кг при привязном способе содержания, а при беспривязном способе содержания дочери быков-производителей Атома 37 – 21657,6 кг линии В.Б. Айдиал и Марадонны 466685 – 25210,6 кг линии М. Чифтейн.

3. Максимальная продолжительность хозяйственного использования, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания приходится на возраст первого отёла 28-29 месяцев и составляет 3,91 и 4,89 лактаций, соответственно. Наибольший пожизненный удой при беспривязном способе содержания получен от коров в возрасте первого отёла 28-29 месяцев, пожизненный удой при этом составляет 24322,8 кг, что больше, чем в анало-

гичный период у коров при привязном способе содержания на 2863,9 кг или 13,4 %.

4. Наибольшее продуктивное долголетие коров отмечено при привязном способе содержания – 4,66 лактации, при продолжительности сервис-периода 61-80 дней (пожизненный удой - 24348,9 кг), при беспривязном способе содержания данный показатель выше при продолжительности сервис-периода 100-120 дней – 4,65 лактации (пожизненный удой – 22076,4 кг).

5. Максимальное продуктивное долголетие наблюдалось у коров, рождённых в зимние месяцы, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания и составило 3,89 и 4,05 лактаций, соответственно, с пожизненным удоём в пределах 21567,3-21744,1 кг.

6. Наилучшими показателями по продуктивному долголетию, независимо от способа содержания, обладали коровы с живой массой при первом отёле 401-450 кг. Продолжительность их хозяйственного использования находилась в пределах 4,36-5,37 лактаций, при беспривязном способе содержания этот показатель составлял 5,37 лактации с пожизненным удоём 23184,1 кг, а при привязном способе содержания - 4,36 лактаций (21049,0 кг).

7. Рентабельность производства молока при беспривязном способе содержания составила 15,85%, что на 9,1% выгоднее, чем использование животных, содержащихся в условиях привязного способа содержания за счёт высокой молочной продуктивности и длительного продуктивного долголетия коров.

4.3 Предложение производству

1. Для повышения продуктивного долголетия и молочной продуктивности коров в условиях Удмуртской Республики рекомендуем использовать быков-производителей линий В.Б. Айдиал и М. Чифтейн и коров с возрастом первого отёла 28-30 месяцев с живой массой 400-450 кг, сервис-периодом

101-120 дней, что позволит увеличить их срок хозяйственного использования при беспривязном способе содержания до 4,67 лактации.

4.4 Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшая разработка темы имеет хорошие перспективы, как в научном, так и в практическом отношении. Большой научный интерес представляют вопросы изучения передачи продуктивного долголетия по наследству потомкам разных генераций, полученных от голштинских быков, изучение генотипических и паратипических признаков коров-дочерей импортных производителей. Дальнейшее исследование следует посвятить изучению коэффициента наследуемости продуктивного долголетия, что имеет большое научное и практическое значение.

Список использованной литературы

1. Аджибеков, К.К. Длительность хозяйственного использования животных разной кровности в зависимости от возраста 1 отела / К.К. Аджибеков // Москва, ВНИИплем. - 1995. - С. 91-93.
2. Антипова, Т.А. Оптимизация рационов лактирующих коров и биологическая ценность молока для производства продуктов детского питания / Т.А. Антипова, С.В. Фелик, А.С. Мякотных, Е.Ю. Злобина // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 27-28.
3. Арзуманян, Е.А. Проблемы долголетнего использования коров / Е.А. Арзуманян, В.Н. Назаренко, С.С. Тимофеева // Селекция молочного скота и промышленные технологии: сб. научн. тра. ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат. -1990. - С. 222 - 226.
4. Аяла, Ф. Современная генетика / Ф. Аяла, Дж. Кайгер // М.: Мир, 1988. - Т.2. - С. 349.
5. Бальцанов, А.И. Влияние генеалогии стада на продолжительность продуктивного использования коров создаваемого поволжского типа краснопестрой породы / А.И. Бальцанов, В.А. Кипаев // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. ВНИИплем. – Лесные Поляны, 2004. – Вып. 16. – Т. 1. – С. 53-60.
6. Баранов, А.В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве / А.В. Баранов // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - № 9. - С. 21-22.
7. Барышев, А.А. Влияние вариантов подбора на продуктивность и долголетие коров / А.А. Барышев, В.Н. Комаров // Селекционно-генетические и физиологические основы повышения продуктивности крупного рогатого скота и свиней. - М.: ВСХИЗО, 1984. - С. 100-103.
8. Барышев, А.А. Возможности продления продуктивного использования коров / А.А. Барышев, В.Н. Комаров // Пути повышения продуктивности крупного рогатого скота: сб. научн. тр. ВАСХНИЛ. - М: ВСХИЗО, 1984.

- С. 76-79.

9. Басонов, О. Характеристика голштинизированных коров датской и отечественной селекции / О. Басонов, Е. Ершова // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – №4. – С. 9-10.

10. Басонов, О.А. Влияние линейной принадлежности на молочную продуктивность первотелок / О.А. Басонов, М.Е. Тайгунов, В.В. Талагаева, А.В. Колесникова, Д.А. Тебайкина, Е.В. Шмелева // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – Нижний Новгород, 2013. – Т.3. – С. 417-419.

11. Батанов, С.Д. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров чёрно-пестрой породы отечественной и голландской селекции / С.Д. Батанов, М.В. Воторопина, Е.И. Шкарупа // Зоотехния. – 2011. – № 3. – С. 2–4.

12. Батанов, С.Д. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбраковки / С.Д. Батанов, О.С. Старостина // «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров: науч. труды. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2004. – Вып. 1. – С. 17-21.

13. Белобороденко, М.А. О воспроизводстве крупного рогатого скота в условиях гиподинамии / М.А. Белобороденко // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 8. - С. 31-32.

14. Белокуров, С.Г. Связь сроков использования коров с причинами их выбытия / С. Г. Белокуров // Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия: тез. докладов науч. конф. – М.: ВНИИПлем, 1992. – Вып. 9. – С. 51-52.

15. Богданов, Е.А. Как создать хороший скот / Е.А. Богданов. - М.: Гостехиздат, 1926. - 100 с.

16. Буяров, В.С. Ресурсосберегающие технологии в молочном скотоводстве Орловской области / В.С. Буяров, А.В. Буяров, А.А. Ветров // Вестник Орел ГАУ. - 2010. - Т.27. - №6. - С. 85–92.

17. Буяров, В.С. Эффективность производства молока в племенных предприятиях Орловской области / В.С. Буяров, А.В. Буяров, А.А. Ветров, О.В. Беспалова, Т.В. Юдина // Вестник Орел ГАУ. - 2016. - №1. - С. 69–81.
18. Буяров, В.С. Эффективность селекции молочного скота / В.С. Буяров, А.И. Шендаков, Т.А. Шендакова // Животноводство России. - 2011. - №1. - С. 41-44.
19. Быданцева, Е.Н. Воспроизводительные качества коров с разным уровнем пожизненной продуктивности / Е.Н. Быданцева, О.Ю. Кавардакова // Современные технологии в ветеринарии и зоотехнии. Творческое наследие В.К. Бириха (к 110-летию со дня рождения). Матер. Междунар. Науч-практ. Конф., Пермь. - 2013. - С. 179-183.
20. Быданцева, Е.Н. Зависимость продуктивного долголетия коров от генетических факторов / Е.Н. Быданцева, О.Ю. Кавардакова // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - №3. - С. 17-19.
21. Бычков, Н.П. Опыт долголетнего использования коров / Н.П. Бычков // Доклады ТСХА. - 1959. - № 49. - С. 69-75.
22. Валитов, Х.З. Пути увеличения продуктивного долголетия коров в молочном скотоводстве / Х.З. Валитов, С.В. Карамеев // Монография. - Кинель. - 2007. – 93 с.
23. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности / С. В. Карамеев, Х. З. Валитов, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев // Зоотехния. – 2009. – №5. – С. 16-19.
24. Вальдман, Э.К. Высокопродуктивное молочное скотоводство / Э.К. Вальдман, М.К. Карелсон // М: Колос, 1982. - С. 169.
25. Виноградова, Н.Д. Влияние некоторых факторов на продуктивное долголетие / Н.Д. Виноградова, Р.В. Падерина // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: Сб. научн. Трудов. Ч.1 - / СПбГАУ. – СПб, 2014. – С. 147-149.
26. Всяких, А.С. Возрастная изменчивость рекордной продуктивности коров / А.С. Всяких, Е.Я. Лебедевко // Зоотехния. - 1994. - № 5. - С. 6-7.

27. Всяких, А.С. Долголетнее использование молочных коров в маточных семействах / А.С. Всяких, Е.Я. Лебедько // Молочное и мясное скотоводство. - 1995. - № 1. - С. 2-4.
28. Выгодский, В.С. Влияние отдельных быков-производителей на продолжительность использования бестужевских коров / В.С. Выгодский, А.И. Ханунов // Вестник селекционной науки и практики животноводства России: сб. научн. тр. ВНИИплем. - М. – 2003. - С. 7-9.
29. Гаглова, О.В. Связь продуктивного долголетия коров с воспроизводительными качествами / О.В. Гаглова, Ф.Н. Абрампальский // Зоотехния. - 2010. - №4. - С. 18-19.
30. Гейнбихнер, К. Как сохранить высокие надои / К. Гейнбихнер // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 2. – С. 18–19.
31. Голубков, А. Продуктивное долголетие / А. Голубков, С. Шадрин // Животновод для всех. - 2002. - № 5. - С. 8-9.
32. Гордеева, А.К. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров чёрно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности и генотипа / А.К. Гордеева, С.Л. Белозерцева // Вестник ИРГСХА. – Иркутск, 2010. – С. 52-60.
33. Горелик, О.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции / О.В. Горелик, Н.Б. Алибаев // Известия Оренбургского государственного университета. – 2013. – №6 (44). – С. 102-103.
34. Горелик, О.В. Влияние генотипа на молочную продуктивность / О.В. Горелик, О.Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала №10 (140). – 2015. – С. 29-34.
35. Горелик, О.В. Продуктивные качества коров разного возраста / О.В. Горелик, О.Г. Лоретц, А.А. Романова // Аграрный вестник Урала №8 (150). – 2016. – С. 29-34.
36. Горелик, О.В. Молочная продуктивность коров разного возраста / О.В. Горелик, К.А. Шмельков // Молодёжь и наука. – 2017. - №4. – С. 61-64.
37. Горелик, О.В. Влияние возраста первого осеменения тёлочек на воспроиз-

изводительные качества коров / О.В. Горелик, А.Ю. Мартынова, О.П. Неве-
рова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного универси-
тета. – 2017. - №5 (67). – С. 146-148.

38. Горелик, О.В. Продуктивные качества ремонтных телок, коров-
первотелок чёрно-пестрой породы при разных технологиях / О.В. Горелик,
П.А. Пагина // Современные проблемы животноводства в условиях иннова-
ционного развития: материалы Всероссийской научно-практической конфе-
ренции. - ФГБОУ ВО Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева. – Лесниково.
- 2017. – С. 156-160.

39. Горохов, Н.И. Проблемы сохранения продуктивного долголетия коров
в условиях Якутии / Н.И. Горохов, М.П. Неустроев, В.В. Романова и др.
// Достижения науки и техники АПК. - 2012. - №5. - С. 72-73.

40. Грашин, В.А. Продуктивное долголетие коров самарского типа крупно-
го рогатого скота чёрно-пестрой породы / В.А. Грашин, А.А. Грашина // Изв.
Оренбург. ГАУ. – 2011. – № 3 (31). – С. 176–177.

41. Григорьев, Ю. От чего зависит продуктивное долголетие коров
/ Ю. Григорьев, В.А. Погребняк, Э. Ильинкова // Молочное и мясное ското-
водство. - 1997. - №1. - С. 2-4.

42. Григорьев, Ю. Селекция чёрно-пестрого скота на долголетие / Ю. Гри-
горьев, В.А. Погребняк, А. Серянкин, Э. Ильинкова, О. Осадчая // Молочное
и мясное скотоводство. – 1998. – № 1. – С. 18-20.

43. Григорьев, Ю.Н. Разведение молочных коров, отличающихся продук-
тивным долголетием: методические рекомендации. Издание 2-е дополненное,
переработанное / Ю.Н. Григорьев, О.Ю. Осадчая, Э.В. Ильинкова, Г.А. Хол-
манова. - Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2011. - 29 с.

44. Гулева, А.Я. Совершенствование продуктивных качеств чёрно-пестрой
породы скота в ОПХ «Омское». / А.Я. Гулева, А.В. Еркубаев // Проблемы
сельского хозяйства Сибири: Сб. науч. работ аспирантов и молодых ученых
ОмГАУ. Вып. 1. ОмГАУ. - Омск, 1996. - С. 88-93.

45. Дворянчикова Г.О. Продолжительности использования коров / Г.О. Дворянчикова // Молочное и мясное скотоводство. - 1994. - № 3. - С. 20-23.
46. Дедов, М.Д. Особенности коров с высокой пожизненной продуктивностью / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. – 2004. – № 10. – С. 2-4.
47. Делян, А.С. Продолжительность хозяйственного использования коров в условиях интенсивной технологии производства молока / А.С. Делян, А.И. Ивашков // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. трудов ВНИИПлем. – М., 1999. – Вып. 7. – С. 12-15.
48. Делян, А.С. Продуктивное долголетие коров – дочерей быков чёрно-пестрой и голштинской пород / А.С. Делян // Вестник Россельхозакадемии. – 1999. – № 6. – С. 67-68.
49. Дешевых, А.А. Рентабельность в молочном скотоводстве / А.А. Дешевых, О.И. Скобель // 2016. - №6. - С. 39-51.
50. Дмитриева, В.И. Продуктивное долголетие коров и влияние на него ряда факторов / В.И. Дмитриева, Д.Н. Кольцов, М.Е. Гонтов, В.К. Чернушенко // Зоотехния. - 2009. - №7. - С. 16-18.
51. Дунин, И. Потенциал развития и конкурентоспособность красно-пестрой породы скота в Российской Федерации / И. Дунин, Г. Лозовая, К. Аджибеков, А. Кочетков, А. Чекушкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 8. – С. 8-12.
52. Дунин, И. Продуктивность коров-дочерей голштинских быков немецкой селекции / И. Дунин, А. Бальцанов, В. Матюшкин, Н. Рыжова, П. Абрашкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 4. – С. 13-14.
53. Дунин, И.М. Совершенствование скота чёрно-пестрой породы в Среднем Поволжье / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бороздин. - М.: ВНИИПлем, 1998. - 279 с.
54. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2014 год) / М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИПлем, 2015.

- 254 с.

55. Еремина М.А. Генетические особенности коров с большим сроком продуктивного долголетия / М.А. Еремина // Зоотехния. - 2009. - № 9. - С. 5-7.
56. Ескин, Г.В. Критерии отбора и эффективности использования быков голштинской породы / Г.В. Ескин, И.С. Турбина // Генетика и разведение животных. - С-Петербург - Пушкин. - 2014. - №2. - С. 42-46.
57. Ефимова, Л.В. Продуктивное использование дочерей быков краснопёстрой породы / Л.В. Ефимова // Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета. - 2014. - № 3(113). - С. 63-68.
58. Жариков, И.Г. Продуктивные и племенные качества высокопродуктивных коров ярославской породы / И.Г. Жариков, Н.Н. Акеененков // Животноводство. - 1972. - № 6. - С. 63-65.
59. Завертяев, Б.П. Повышение многоплодия в скотоводстве / Б.П. Завертяев. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 190 с.
60. Захаров, В.М. Изучение влияния некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования продуктивных коров / В.М. Захаров, Р.М. Кертиев // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. ВНИИплем. – Лесные Поляны, 1998. – Вып. 3. – С. 22-23.
61. Зверева, Е.А. Влur-оценка быков-производителей ярославской породы по долголетию их дочерей / Е.А. Зверева, Н.С. Фураева // Аграрный Вестник Верхневолжья. - 2014. - № 4. - С. 103-105.
62. Иогансон, И. Генетика и разведение домашних животных / И. Иогансон, Я. Рендель, О. Граверт. - М.: Колос, 1970. – 351 с.
63. Калиевская, Г. Влияние отдельных факторов на долголетие коров / Г. Калиевская // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №1. - С. 26-27.
64. Карамаев, С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота: монография / С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева, Е.А. Китаев, А.С. Карамаева, А.В. Коровин. - Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
65. Карамаев, С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенство-

вания / С.В. Карамаев. - Самара: Издательство СГСХА, 2002. – 224 с.

66. Карамаев, С.В. Зависимость сроков хозяйственного использования коров от продолжительности сухостойного периода /С.В. Карамаев, Г.В. Зимин, Х.З. Валитов [и др.] // Перспективы развития животноводства: сб. научн. тр. СГСХА. - Самара, 2000. – С. 54-57.

67. Карамаева, А.С. Показатели естественной резистентности коров разных пород / А.С. Карамаева, В.В. Зайцев // Изв. Нижневолжского аграрного университета. - 2011. - №1. - С. 150-153.

68. Карамаев С.В. Продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров чёрно-пестрой породы при разных способах содержания / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов // Изв. Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. - Т.1. Вып. 21. - С. 67-68.

69. Карликов, Д.В. Методы разведения и продуктивное долголетие коров / Д.В. Карликов, О.Г. Цветкова // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – № 3. – С. 18–21.

70. Карпова О.А. Особенности красного степного скота разных производственных типов / О.А. Карпова // Зоотехния. - 2004. - №9. - С. 14.

71. Кертиев, Р.О. продуктивном долголетии коров / Р.О. Кертиев // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 4. – С. 10-13.

72. Кибкало, Л. Аспекты продуктивного долголетия чистопородных и помесных коров / Л. Кибкало, Н. Жеребилов, Н. Анненкова, Л. Галкина // Молочное и мясное скотоводства. - 2005. - №2. - С. 24-25.

73. Колганов, А.Е. Продуктивное долголетие и пожизненная молочная продуктивность голштинских чёрно-пестрых коров в зависимости от технологических и селекционных факторов: Рекомендации / А.Е. Колганов. - Кострома, 2005. - 19 с.

74. Конопелько, Е.И. Окупаемость затрат на молочное стадо при разном сроке производственного использования коров / Е.И. Конопелько// Сб. науч. тр. ВИЖ. - 2008. - Вып. 64. - С. 515–516.

75. Коровин, А.В. Особенности роста и развития телок молочных пород в

условиях промышленного комплекса / А.В. Коровин, С.В. Карамаев, Л.Н. Бакаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2(40). – С. 137-140.

76. Костерин, В.И. Эффективность использования голштинских производителей в стадах чёрно-пестрого скота Тверской области. / В.И. Костерин, Т.А. Касьянова // Современные методы повышения производства продуктов животноводства: Сб. науч. тр. ТСХА. М., 1992. - С. 5-20.

77. Костомахин, Н.М. Качественное улучшение генофонда российского животноводства / Н.М. Костомахин // Главный зоотехник. - 2012. - № 4. - С. 10-16.

78. Костомахин, Н.М. Продуктивные особенности коров голштинской и чёрно-пестрой пород в племзаводе "Островецкий" Московской области / Н.М. Костомахин, И. Лобарева // Главный зоотехник. - №11. - 2007. - С.15.

79. Косяченко, Н.М. Анализ и оценка генетического потенциала ярославской породы круп / Н.М. Косяченко // Санкт-Петербург-Пушкин, 1998. – С. 1–35.

80. Коханов А.П. Использование генофонда голштинской породы при разведение молочного скота Нижнего Поволжья /А.П. Коханов, С.Н. Николаев, М.А. Коханов, Н.В. Журавлев, С.Ю. Агапов. – Волгоград, 2010. – 280 с.

81. Кочнев Н.Н. Оценка продуктивного долголетия крупного рогатого скота / Н.Н. Кочнев, В.Л. Петухов, Г.В. Каменская, М.Л Кочнева // 2-й Съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров. Санкт-Петербург (1-5.02.2000): тезисы докладов. – Т. 2. - СПб., 2000. – С. 47.

82. Кочнев, Н.Н. Повышение продуктивного долголетия в условиях молочного комплекса / Н.Н. Кочнев, В.Д. Дементьев, В.Г. Маренков // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - №3. - С. 48-50.

83. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. - М.: КолосС, 2006. - С. 277-292.

84. Кривенцов, Ю.М. Продуктивное долголетие коров / Ю.М. Кривенцов, Л.Н. Крыканова // Повышение продуктивного долголетия коров // Зоотехния.

- 1988. - № 1. - С. 60-63.

85. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючков, И.М. Стародумов // Зоотехния. - 2008. - №2. - С. 16.

86. Кудрин, А.Г. Наследуемость продолжительности использования молочного скота / А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев, И.А. Кудрин // Сб. науч. тр. ФГОУ ВПО «БГСХА». – Брянск, 2005. – Вып. 4: Селекционно-генетические эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. – С. 41-43.

87. Кузнецов, В.М. Разведение по линиям и голштинизация: методы оценки, состояние и перспективы / В.М. Кузнецов // Проблемы биологии продуктивных животных. - Боровск, ВНИИФБиП, 2013. - № 3. - С. 25–79.

88. Кузьмина, Н.В. Влияние паратипических факторов на продуктивное долголетие коров чёрно-пестрой породы / Н.В. Кузьмина, Д.Н. Кольцов // Национальная Ассоциация Ученых. - 2015.- № 9-3 (14). - С. 148-151.

89. Куликова, Н. Недополученная продукция: методика расчета / Н. Куликова // Животноводство России. - 2014. - №6. - С. 53-54.

90. Кучаков, Х.К. Влияние быков-улучшателей на продуктивное долголетие коров / Х.К. Кучаков// Селекция, кормление, содержание с\х животных и технология производства продуктов животноводства: сб. научн. тр. ВИВ. – М.: ВИЖ. – 1998. - Вып. 5. - С. 33-36.

91. Кучаков, Х.К. Характеристика быков чёрно-пестрой породы по продуктивному долголетию дочерей / Х.К. Кучаков // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства: сб. научн. тр. ВНИИплем. - М., 1998. - Вып. 5. - С. 50-52.

92. Лабинов, В.В. Модернизация чёрно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов / В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. - 2015. - № 1. - С. 2–7.

93. Лайкам К.Э. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России / К.Э. Лайкам и др.// Стат. сб. Росстат – М. 2015. - С. 95–96.
94. Лебедько, Е.Я. Научно-методические основы создания высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве / Монография. Коллектив авторов: Под общ. ред. профессора Е.Я. Лебедько. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. - 122 с.
95. Лебедько, Е.Я. Научно-производственная направленность повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров в Германии / Е.Я. Лебедько // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства / Материалы Международной. научно-производственной конференции / г. Брянск. / ФГОУ ВПО «БГСХА». – Брянск, 2008. – С. 34-35.
96. Лебедько, Е.Я. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию: Монография / Коллектив авторов. Под общ. ред. академика МАНЭБ Е.Я. Лебедько. - Брянск: Изд-во БГСХА, 2012. - 276 с.
97. Лебедько, Е.Я. Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров / Е.Я. Лебедько и др. // Научные труды, Выпуск 2. Коллектив авторов. - Брянск: Изд-во БГСХА, 2004. - 85 с.
98. Лебедько, Е.Я. Хозяйственное использование молочных коров в зависимости от влияния ряда факторов / Е.Я. Лебедько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2007. - № 5 (31). - С. 47-49.
99. Лещук, Г.П. Влияние генетических и экстерьерных факторов на молочную продуктивность коров / Г.П. Лещук, Л.Е. Новоселова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 4. – С. 24–26.
100. Лумбунов, С.Г. Влияние генетического фактора на продолжительность хозяйственного использования коров симментальской породы в условиях

Республики Бурятия / С.Г. Лумбунов, О.П. Нимаева // Сборник международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы зоотехнической науки и практики по производству животноводческой продукции», посвященной 90-летию профессора К.Т. Мункоева. - 2010. - С. 145-151.

101. Лумбунов, С.Г. Продуктивное долголетие дочерей в зависимости от удоя матерей / С.Г. Лумбунов, О.П. Нимаева // Материалы международной научно - практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 80-летию Технологического факультета ФГБОУ ВПО БГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ. - 2012. - С. 44-45.

102. Лушников, В.П. Типы телосложения сельскохозяйственных животных / В.П. Лушников // Зоотехния. – 2006. – № 4. – С. 16.

103. Любимов, А.И. Влияние инбридинга в селекции чёрно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Вестник ИжГСХА. 2014 г. - № 2 (39). – С. 4-5.

104. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 3. – С. 14-16.

105. Любимов, А.И. Влияние линий на продуктивное долголетие коров чёрно-пестрой породы ОАО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской научно-практической конференции в 2 т. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. - Т.2 – С. 99-102.

106. Любимов, А.И. Влияние способа содержания коров на продуктивное долголетие и интенсивность выбытия из стада в СПК "Чутырский" Игринского района / А.И. Любимов, В.С. Климов // Аграрная наука - инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной

научно-практической конференции (12-15.02.2013г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск, 2013. - Т.3. - С. 188-193.

107. Любимов, А.И. Пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы в условиях Удмуртии / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – Т. 2. – С. 76-80.

108. Любимов, А.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства Удмуртского республики / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, С.А. Хохряков // Зоотехния. - 2007. - №1. - С. 5-7.

109. Маркушин, А.П. Селекция животных на долголетие / А.П. Маркушин // Журнал Животноводство. - М: Россельхозиздат. - 1985. – С. 37-38.

110. Матющенко, П. Роль молочной железы в продуктивном долголетии коров / П. Матющенко // Животноводство России. - 2005. – № 6. – С. 36-37.

111. Медведев, А.И. Продуктивность коров при круглогодичном однотипном кормлении / А.И. Медведев // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 3. – С. 15-16.

112. Мохов, Б.П. Продуктивное долголетие голштинизированных коров / Б.П. Мохов, Д.П. Хайсанов, Л.К. Машковская, С.П. Лифанова // Опыты и проблемы зоотехнической науки. - Ульяновск, 1994. - С. 147-151.

113. Мымрин, В.С. Результаты голштинизации чёрно-пестрого скота в Уральском регионе / В.С. Мымрин, С.Л. Гридина, В.Ф. Гридин // Генетика и разведение животных. - С-Петербург - Пушкин. - 2014. - №2. - С. 17-20.

114. Нежданов, А. Интенсивность воспроизводства и молочная продуктивность коров /А. Нежданов, Л. Сергеева, К. Лободин //Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 5. – С. 2-4.

115. Некрасов, Д. Прогнозирование племенной ценности быков по пожизненному удою дочерей / Д. Некрасов, Э. Зубенко // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - № 3. - С. 30–33.

116. Некрасов, Д. Прогнозирование племенной ценности быков по продуктивному долголетию и пожизненному удою дочерей / Д. Некрасов и др. // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 3. - С. 6-8.
117. Некрасов, Д. Типы спаривания с учетом инбридинга и пожизненная молочная продуктивность коров / Д. Некрасов, О. Зеленовский // Молочное и мясное скотоводство. - 2004. - № 5. - С. 19-21.
118. Некрасов, Д.К. Зависимость продуктивного долголетия чёрно-пестрого голштинизированного скота от уровня кормления / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов // Зоотехния. - 2007. - №9. - С. 13-17.
119. Некрасов, Д.К. Прогнозирование племенной ценности быков по пожизненному удою дочерей / Д.К. Некрасов, Э.В. Зубенко. // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - № 3. - С. 30-33.
120. Нимаева, О.П. Эффективность разведения коров симментальской породы с разной продолжительностью продуктивного долголетия / О.П. Нимаева // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 80-летию Технологического факультета ФГБОУ ВПО БГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ. - 2012. - С.57- 59.
121. Овчинникова, Л.Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров / Л.Ю. Овчинникова // Зоотехния. - 2007. - №6. - С. 18-21.
122. Парфенова, Г. Состав молока голштинских коров – первотелок разных линий / Г. Парфенов // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - №8. - С. 21-23.
123. Перфилов, А.А. Воспроизводительные способности коров в зависимости от уровня молочной продуктивности / А.А. Перфилов, Х.Б. Баймишев // Вестник Алтайского ГАУ. - 2008. - № 5(25). - С. 29-31.
124. Погребняк, В.А. Расчет селекционно-генетических параметров в животноводстве / В.А. Погребняк, В.И. Стрижаков. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002. - 90 с.
125. Прохоренко, П.Н. Влияние различных факторов на продуктивное дол-

голетие коров / П.Н. Прохоренко, С.Е. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №7. - С. 13-15.

126. Прохоренко, П.Н. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности чёрно-пестрого скота Европейских стран и Российской Федерации / П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - №2. - С. 2-6.

127. Романенко, Л. Эффективность новых молочных типов скота в Ленинградской области / Л. Романенко // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 4. - С. 5-8

128. Рубан, Ю.Д. Продуктивное долголетие коров, селекция животных и технология производства / Ю.Д. Рубан // Сб. науч. тр. ФГОУ ВПО «БГСХА». - Брянск, 2007. - Вып. 10: Селекционно-генетические и экологотехнологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. - С. 4-6.

129. Сагандыков, А.С. Интенсивность раздоя и продуктивное долголетие коров / А.С. Сагандыков // Зоотехния. - 1989. - № 3. - С. 23-25.

130. Сакса, Е.И. Селекционно-генетические основы создания высокопродуктивных стад в Ленинградской области / Е. Сакса, О. Дроздова, Т. Караш и др. // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 7. - С. 2-5.

131. Сакса, Е.И. Селекция крупного рогатого скота чёрно-пестрой породы / Е.И. Сакса, А.И. Кузина, З.В. Соколова // Практик. - 2001. - № 12. - С. 26-31.

132. Салимова, О.С. Мясная продуктивность бычков чёрно-пестрой породы и двухпородных помесей с лимузинами / О.С. Салимова, И.Н. Хакимов // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 17-19.

133. Саморуков, Ю.В. Продуктивное долголетие молочных коров / Ю.В. Саморуков, В.Ф. Жуков, Н.С. Марзанов // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - № 6. - С. 11-15.

134. Саморуков, Ю.В. Продуктивное долголетие молочных коров / Ю.В. Саморуков, В.Ф. Жуков, Н.С. Марзанов // Молочное и мясное ското-

водство. - 2014. - № 4. - С. 11–15.

135. Свечин, К.Б. Возрастная физиология животных. / К.Б. Свечин, И.А. Аршавский, А.В. Квасницкий и др. - М.: Колос, 1967. - 431 с.

136. Сергиенко, А.В. Продуктивные и воспроизводительные качества голштинского скота в условиях Краснодарского края / А.В. Сергиенко // Генетика и разведение животных. - С.-Петербург. - 2014. - №2. - С. 57-61.

137. Серянкин, А.В. Параметры желательного типа телосложения чёрно-пестрых коров в хозяйствах Московской области / А.В. Серянкин, В.А. Погребняк // Информационный листок № 82-96. - Моск.облЦНТИ, 1996. - 3 с.

138. Скосырева, Т.А. Влияние происхождения на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров чёрно-пестрой породы / Т.А. Скосырева // Бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института разведения и генетики сельскохозяйственных животных. – М.: ВНИИРГЖ, 1984. – Вып. 14. – С. 44-45.

139. Солдатов, А.П. Влияние происхождения, продуктивности и возраста первого спела на пожизненный удой и продолжительность использования коров/ А.П. Солдатов, М.М. Эртуев // сб. научн. тр.: Селекция молочного скота на промышленные технологии. – М.: Агропромиздат, 1990. - С. 212-222.

140. Сощенко, Л.П. Показатели резистентности чёрно-пестрого скота разной кровности по голштинофризам / Л.П. Сощенко, А.В. Гаджиева // Вест. Рос. аграр. заоч. ун-та - 2009. - №6. - С. 102-105.

141. Стрекозов, Н. Продуктивному долголетию коров - внимание селекционеров / Н. Стрекозов, З. Ильюшина, Г. Левина // Молочное и мясное скотоводство. - 1991. - № 2. - С. 16-18.

142. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство России / Н.И. Стрекозов. - М.: ВИЖ, 2013. – 616 с.

143. Стрекозов, Н.И. Некоторые вопросы интенсификации молочного скотоводства / Н.И. Стрекозов // Достижения науки и техники АПК. – 2008 (10). – С. 15–17.

144. Стрекозов, Н.И. Продуктивное долголетие коров при голштинизации чёрно-пестрого скота / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин // Генетика и разведение животных. - С-Петербург - Пушкин. - 2014. - №2. - С. 11-16.
145. Стрекозов, Н.И. Продуктивному долголетию внимание селекционеров. // Молочное и мясное скотоводство. / Н.И. Стрекозов, З.И. Илюшина, Г.Н. Левина. // - 1991. - № 2. - С. 16-18.
146. Суллер, И.Л. Селекция крупного рогатого скота молочных пород / И.Л. Суллер. - СПб.: АМА НЗ РФ, 2006. – 116 с.
147. Суллер, И.Л. Селекция крупного рогатого скота молочных пород / И.Л. Суллер. - СПб.: АМА НЗ РФ, 2012. – 139 с.
148. Сулыга, Н.В. Продуктивные качества коров-первотелок голштинской чёрно-пестрой породы венгерской селекции в адаптационный период / Н.В. Сулыга, Г.П. Ковалева // Зоотехния. – 2011. – № 2. – С. 4-6
149. Тарчокова, Т.М. Влияние средовых факторов на пожизненный удой и продолжительность хозяйственного использования коров / Т.М. Тарчокова, О.А. Батырова, В.М. Ашхотов // Аграрный вестник Урала. - 2011. - №7 (86). – С. 38-39.
150. Татуева О.В. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров бурой швицкой породы / О.В. Татуева, Е.А. Прищеп, А.С. Герасимова // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. - 2015. - № 7-2. - С. 96-100.
151. Татуева, О.В. Реализация генетического потенциала коров сычевской породы в условиях Смоленской области / О.В. Татуева, Д.Н. Кольцов, В.К. Чернушенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2014. - № 3. - С. 164-168.
152. Тихонова, Т.Н. Результаты разведения молочного скота в хозяйствах Московской области и г. Москвы / Т.Н. Тихонова, Ю.В. Гумин, Н.П. Митюрёв и др. // Племенная работа в животноводстве Московской области и г. Москвы. - М., 2014. - С. 3-12.
153. Токарь, А.И. Генотип коров и продолжительность их хозяйственного

использования / А.И. Токарь, А.С. Петрова // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса. - Материалы Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с элементами научной школы. - Астрахань, 2009. – С. 207-209.

154. Толманов, А.А. Продуктивное долголетие коров - важный селекционный признак / А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. // Зоотехния. - 1998. - № 11. - С. 2–3.

155. Труфанов, В.Г. Продуктивные качества австрийских симменталов в условиях Рязанской области / В.Г. Труфанов, Д.В. Новиков, С.В. Панина, И.В. Тяп // Зоотехния. – 2011. – № 10. – С. 11.

156. Тяпугин, С.Е. Продуктивное долголетие при разведении чёрно-пестрого скота в Северо-Западном регионе / С.Е. Тяпугин // Молочное. - Вологда, 2011. - 215 с.

157. Усманова, Е.Н. Молочная продуктивность и продолжительность использования коров в зависимости от кровности по голштинам / Е.Н. Усманова, Е.Д. Бузмакова // Зоотехния. - 2013. - №10. - С. 17-18.

158. Федосеева, Н. Связь межотельного периода с возрастом первого отела у помесей / Н. Федосеева, В. Пурецкий // Молочное и мясное скотоводство. - №1. - 2007. - С. 32.

159. Федосеева, Н. Связь межотельного периода с молочной продуктивностью коров / Н. Федосеева // Молочное и мясное скотоводство. - №3. - 2007. - С. 22.

160. Ханжина, Е.Н. Влияние генотипа на развитие молодняка крупного рогатого скота / Е.Н. Ханжина, Л.А. Миллер // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука: технологии, инновации». - Пермь, 2009. - С. 68-69.

161. Холомьев, А.Г. Влияние ряда паратипических факторов на продуктивное долголетие сычевской породы / А.Г. Холомьев, Н.С. Петкевич, В.К. Чернушенко // Зоотехния. - 2010. - №9. - С. 19-20.

162. Чеченихина, О.С. Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей / О.С. Чеченихина // Аграрный Научный Журнал. - 2014. - № 11. - С. 42-46.
163. Чомаев, А.М. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров /А.М. Чомаев, О.С. Митяшова //Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 27-29.
164. Шарафутдинов, Г. Влияние различных факторов на продуктивное долголетие коров // Г. Шарафутдинов, Р. Шайдуллин, С. Ханифатуллин, И. Хасанов // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 5. – С. 25–28.
165. Шарафутдинов, Г.С. Характеристика быков по продуктивному долголетию дочерей / Г.С. Шарафутдинов, Р.Р. Шайдуллин, Р.А. Гиматова // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. - №5. - С. 28-30.
166. Шарафутдинов, Г.С. Холмогорский скот Татарстана: эволюция, совершенствование и сохранение генофонда / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибагатуллин, К.К. Аджибеков и др. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2004. - 292 с.
167. Шацких, Е. Связь молочной продуктивности и воспроизводительной способности у коров / Е. Шацких // Главный зоотехник. - №7. - 2007. - С. 9.
168. Шубина, Л.А. Подготовка высокопродуктивных коров к осеменению / Л.А. Шубина, А.А. Шубин, Ф.К. Ангопов // Зоотехния. - 1998.- № 8. - С. 26-29.
169. Щепкин, М.М. Из наблюдений и дум заводчика / М.М. Щепкин. - М.: Сельхозиздат, 1947. - С. 49-54.
170. Эрнст, Л.К. Значение продолжительного использования животных в селекции молочного скота / Л.К. Эрнст // Сб. научн. тр. ВИЖ. - Дубровицы, 1968. - Вып. 11. - С. 28.
171. Эрнст, Л.К. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров / Л.К. Эрнст, Т. Джапаридзе, А. Варнавский // Молочное мясное скотоводство. - 2008. - №4. - С. 5-8.
172. Обливанцов, В.В. Вплив віку першого отелу на молочну продуктивність та період виробничого використання корів північно-східного мо-

- лочного типу бурої породи / В.В. Обливанцов // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2001. – Спец. випуск. – С. 111-114.
173. Belie, J. Joistung und Juehtrichtung der Simmentaler Fleckvichrasst in Europa / J. Belie / Mitteilungen, 1979, 84: P. 3-15.
174. Doormaal, B.V. A Closer Look at Longevity / B.V. Doormaal // Canadian Dairy Network. – May, 2009. – P. 3.
175. Drew, D. Growth targets for bulling heifers / D. Drew // Livestock Farmg. – 1983. – 21. – 11. – P. 38-39.
176. Fenchenko, N. Periodization of individual development of cattle on stages of embryogenesis /N. Fenchenko, N. Khairillina, D. Shamsutdinov, R. Galimov, R. Murdashov, A. Shaikhutdinova, N. Ahmetgariev // Scientific enquiry in the contemporary world: Theoretical basics and innovative approach. Vol.1 natural science, Research articles. L&L Publishing. Titusville, FL, USA, 2012. – P. 117.
177. Frey, R. Analyse varzeitiger Ausmerzungen / R. Frey, M. Berchtold // 1983. - P. 7.
178. Hafner, L. Die Fruchtbarkeit von Milchkuhen bei unterschiedlichen Varianten der Leistungsputterung /L. Hafner, J. Schulz // Mh. Veter. – Med., 1989. – V. 44.23. – S. 826-830. 199.
179. Hartwig, N. Heifer care from breeding to calving / N. Hartwig, L. Kilmer // Paery Herd. - 1984. - T.21. - № 12. - P. 22-24.
180. Haworth, G.M. Relationships between age at first calving and first lactation milk yield, and lifetime productivity and longevity in dairy cows / G.M. Haworth, W.P. Trantex, J.N. Chuck, Z. Cheng, D.C. Walther // The Veterinary Record. – 2008. – Vol. 162. – P. 643-647.
181. Jerobin, K. Biologische und Wirtschaftliche Aspekte der Fruchtbarkeit beim Rind UK / K. Jerobin, H. Binder // 1982. - P. 366-368.
182. Jummerman, A. Enkeltkanttekeningen Bij de rundveehouderij in de noordoostpolder en in Oostelijk Zuiveland / A. Jummerman / De Keurstaamboeker, 1979.- 61. - P. 288-289.
183. Lacomte, M. Comment alimenter les génisses à haut potentiel laitier / M. Lacomte // Dos. Eleveur. – 1983. – 79. – P. 13-16.

184. Marcel Perez, D. En las ultimas cincuenta anos. Ane comiron las vacos compeanas? / D. Marcel Perez // Agro-sintesis., 1981. - 12, - P. 50-55.
185. Miglior, F. Selection indices in Holsten cattle of varions conntries / F. Miglior, B.L. Muir, B.J. van Doormaal // J. Dairy Sci. - 2005. - №88. - P. 1255-1263.
186. Nilforooshan, M.A. Effect of Age at First Calving on Some Productive and Longevity Traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province / M.A. Nilforooshan [et. al.] // J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87, № 7. – P. 2130-2135.
187. Norman, H.D. Type appraisal. III. Relationships of first lactation production and type traits with lifetime performance / H.D. Norman, L.D. Van Vleck // J. of Dairy Science. – 1972. - 55, 12:1726-1734.
188. Pirlo, G. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins / G. Pirlo [et. al.] // J. Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83, № 3. – P. 603-608.
189. Rohrer, G.A. Productive longevity of first-cross cows produced in a five-breed diallel. Reasons for removal j. anim Sc. / G.A. Rohrer, J.F. Baker, C.R. Long // 1988. - 66, 11: 2826-2835.
190. Schwark, H.I. Zusammenhänge zwieschen der Körhermasseentwicklung weiblicher Jungrinder und der Milchleistung in der 1. Laktation / H.I. Schwark // Tierzucht. – 1977. – № 5. – S. 208-210.
191. Smolders, E.A. Afvoerreden van melkkoeien op proefbedrijven Prolfstation voor de rand veehondering / E.A. Smolders// Praktijkonkonderzoen. - 1991. - 4, 5. - P. 39-40.
192. Suchanek, B. Studie o prezitelnosti krav / B. Suchanek, P. Pucka-Suchanova // Animal BreediHg Abstructs. - 1992. - P. 67.
193. Viring Red sires set a new standard for longevity! – Vikingnews, December 2012. – p. 12.
194. Ziemiński, R. Kształtowanie wskaźników płodności u krów mieszańcow z różnym udziałem krwi HF / R. Ziemiński, A. Hibner, J. Juszczak // Rocz. Nauk. Rol. B. - 1991 - T. 107. - № 3. - p. 57-64.

Приложения

СОГЛАСОВНО

Ректор (проректор) вуза

А.И. Любимов



« 27 »

2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПК «колхоз»

«Удмуртия» Вавожского района

А.С. Юшков



« 27 »

2017 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и
технологических работ в высших учебных заведениях

Заказчик СПК «колхоз» «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики

(наименование организации)

Юшков Аркадий Семенович

(Ф.И.О. руководителя организации)

Настоящим актом подтверждается, что результаты работы: «Исследование реализации генетического потенциала молочной продуктивности крупного рогатого скота различного экогенеза в условиях промышленного и традиционного производства» № гос. регистрации 01201454394

(наименование темы, № гос. регистрации)

выполненной ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, лабораторией «Селекция, воспроизводство и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных»

(наименование вуза, НИИ, КБ)

стоимостью: 1000000 (один миллион рублей)

(цифрами и прописью)

выполняемой в 2014 - 2017 годах

(сроки выполнения)

внедрены в СПК «колхоз» «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики

(наименование предприятия, где осуществлялось внедрение)

1. Вид внедренных работ: селекционные программы по совершенствованию крупного рогатого скота

(эксплуатация изделия, работы, технологии); производство (изделия, работы, технологии)

2. Характеристика масштаба внедрения массовое

(уникальное, единичное, партия, массовое, серийное)

3. Форма внедрения:

Методика (метод) совершенствование селекционно-племенной работы

4. Новизна результатов научно-исследовательских работ

качественно-новые

(пионерские, принципиально-новые, качественно-новые, модификация старых разработок)

5. Опытно-промышленная проверка племенные завод по разведению крупного рогатого скота по черно-пестрой породе СПК «колхоз» «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики

(указать № и дату актов испытаний, наименование предприятий, период)

6. Внедрены:

в промышленное производство: СПК «колхоз» «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики
(участок, цех, процесс)

7. Годовой экономический эффект

ожидаемый 24750000 руб (двадцать четыре миллиона семьсот пятьдесят тысяч)

(от внедрения проекта)

фактический 12400000 (двенадцать миллионов четыреста тысяч рублей)

в том числе долевое участие 50 % (пятьдесят процентов)

(% цифрами и прописью)

8. Объем внедрения 1000 голов, что составляет 50 % от объема внедрения

9. Социальный и научно-технический эффект: улучшение и оздоровление научно-технических направлений, социальное назначение

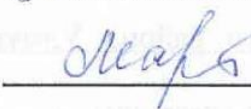
(охрана окружающей среды, недр; улучшение и оздоровление научно-технических направлений, социальное назначение)

От вуза

Проректор по НИР

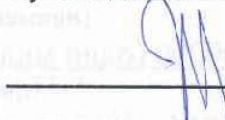


Руководитель НИР



От предприятия

Руководитель предприятия



Начальник планового отдела



Главный бухгалтер

