

*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  
продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Усть-Кинельский – 2018

Работа выполнена в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

- Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,  
**Воробьева Светлана Леонидовна**
- Официальные оппоненты: **Горелик Ольга Васильевна** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», профессор кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
- Китаев Евгений Александрович** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области Безенчукский аграрный техникум, директор
- Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет»

Защита состоится «26» апреля 2018 г. в 15<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 999.182.03 в ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2 тел/факс (84663) 46-1-31

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия и на сайте [www.ssaa.ru](http://www.ssaa.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета \_\_\_\_\_ **Хакимов Исмагиль Насибуллович**

## 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 (Л.К. Эрнст, 1968; А.С. Всяких, 1998).

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 (Л.Ю. Овчинникова, 2007; С.Д. Батанов, 2011; Н.И. Стрекозов, 2014).

С возрастом увеличивается молочная продуктивность коров, состав и свойства молока изменяются незначительно, но существует положительная тенденция к повышению содержания белка (О.В. Горелик, О.Г. Лоретц, А.А. Романова, 2016).

В настоящее время вопрос о повышении продуктивного долголетия молочных пород скота, является актуальным и вызывает повышенный интерес среди ученых и практиков (Е.И. Сакса, 2007).

Диссертационная работа посвящена исследованию различных факторов, влияющих на продуктивные качества крупного рогатого скота при сохранении 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; Охалкин 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 (Е.А. Богданов, Л.К. Эрнст)

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 исследования, 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.** Достоверность полученных результатов подтверждена статистически обработанным материалом, с определением критериев достоверности (P), 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.

## **2 Материал и методика исследований**

Объектом исследований является голштинизированный скот, разводимый в племенных заводах Удмуртской Республики: АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, база данных включала 3054 коровы, СПК «Удмуртия» Вавожского района, база данных включала 4075 коров, СПК «Родина» Граховского района, база данных включала 3462 коровы.

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.

Все факторы, оказывающие влияние на продуктивное долголетие коров, разделены на две группы: генотипические и паратипические, согласно разработанной схеме исследований (рис.1).

Исследования проводили на основе анализа родословных животных по племенным карточкам коров формы 2-МОЛ, данных записей зоотехнического и племенного учета.



Рисунок 1 - Общая схема исследований

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 (В.А. Погребняк).

### 3 Результаты исследований

#### 3.1 Влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие и молочную продуктивность коров

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

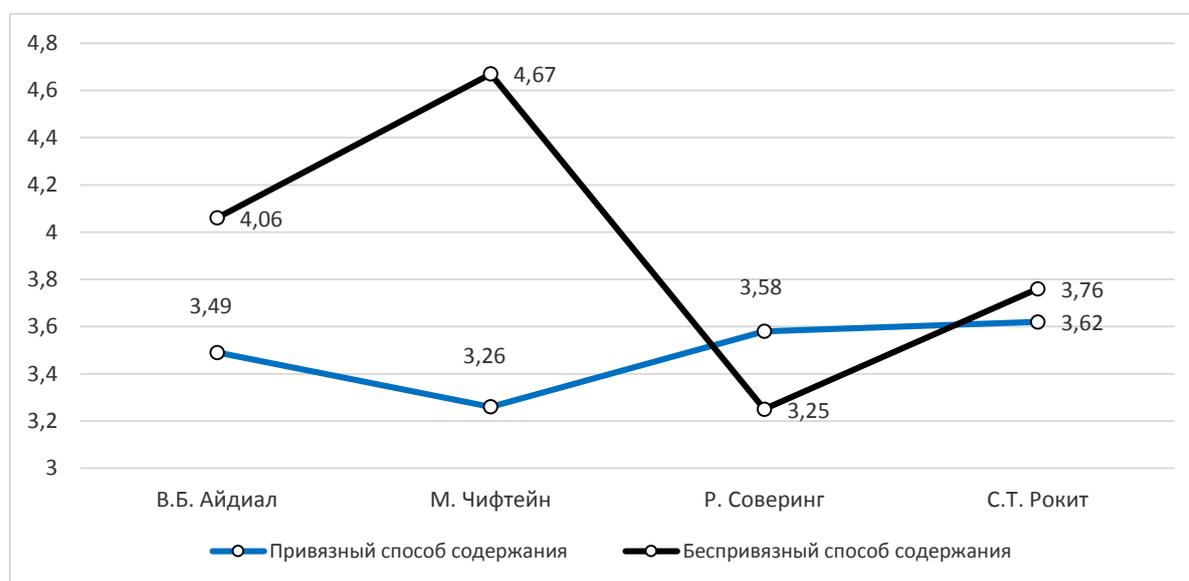


Рисунок 2 – Продолжительность хозяйственного использования коров, лактации

При беспривязном способе содержания максимальным показателем по продуктивному долголетию обладают коровы линии М. Чифтейн – 4,67 лактации, однако при привязном способе содержания коров 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 привязному способу содержания – 3,49 лактации и 4,06 по беспривязному способу содержания.

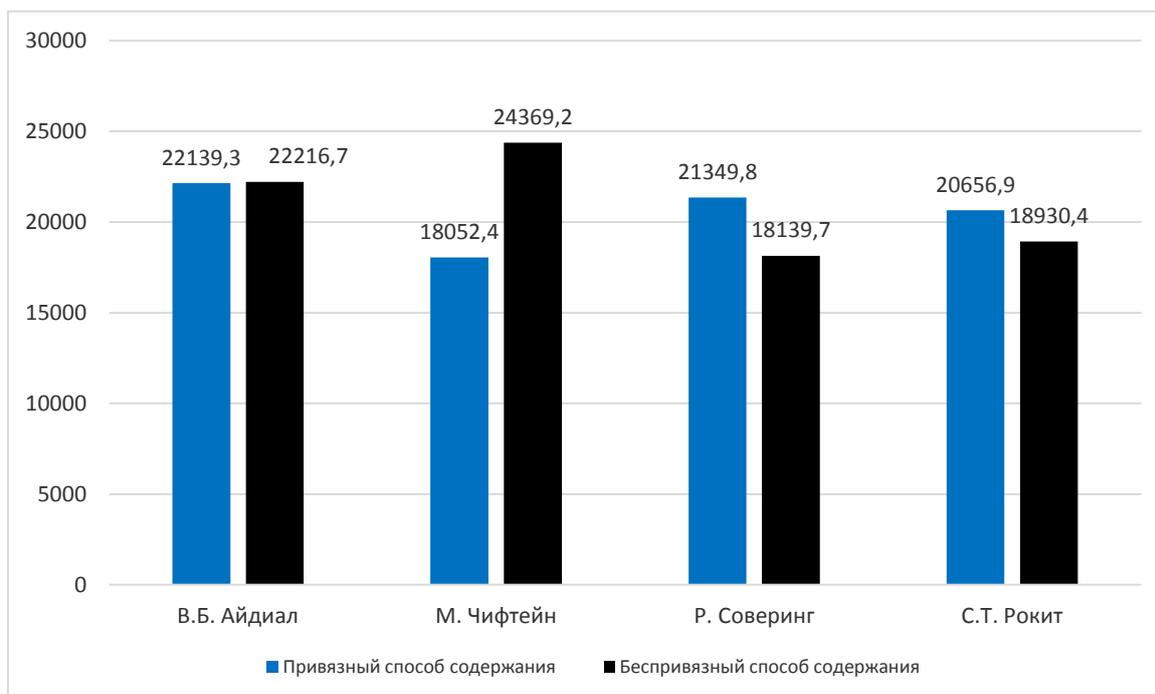


Рисунок 3 - Пожизненный удой коров, кг

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 Продуктивное долголетие дочерей быков разных генеалогических линий

Анализ продуктивного долголетия дочерей быков разных генеалогических линий при привязном способе содержания в АО «Учхоз Июльское» выявил, что лучшими по продуктивному долголетию и количеству пожизненного удою являются дочери быков Лель 23682 линии В.Б. Айдиал (4,25-24425,2 кг), Зевс 388085 линии М. Чифтейн (4,34-28114,2 кг).

Наибольшим продуктивным долголетием при беспривязном способе содержания в СПК «Удмуртия» обладают 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 - 3,42 лактации. В среднем по стаду продуктивное долголетие составляет 3,91 лактации. Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Марадонны 466685 – 25210,6 кг, что на 18,92% выше среднего значения по стаду.

При привязном способе содержания в СПК «Удмуртия» наибольшим продуктивным долголетием обладают коровы-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 Пафоса 317 - 5,25 лактации. Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Витража 413 – 29278,6 кг, что на 40,22% выше среднего значения по стаду ( $P>0,999$ ).

При беспривязном способе содержания в СПК «Родина» наибольшим продуктивным долголетием обладали дочери быка Марта 891 линии М. Чифтейн, данный показатель составил 4,22 лактации. По линии В.Б. Айдиал наилучший показатель имеют дочери производителя Атома 37 - 3,96 лактации. Наибольшие пожизненные удои по стаду имеют коровы-дочери быка Атома 37 линии В.Б. Айдиал – 21657,6 кг, что на 2,2% выше среднего значения по стаду.

При привязном способе содержания в СПК «Родина» наибольшим продуктивным долголетием обладали дочери быка Баркас 108 линии В.Б. Айдиал, данный показатель составил 4,77 лактации. По линии М. Чифтейн наилучший показатель имеют дочери производителя Пегаса 1216 - 4,62 лактации. 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.

Таким образом, наибольшим пожизненным удоим 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 Влияние возраста первого отела на молочную продуктивность и продуктивное долголетие коров

Возраст первого отела коров, с которого начинается период их продуктивного использования, оказывает влияние на продуктивное долголетие.

Средние данные по продуктивному долголетию и интенсивности использования коров в разрезе технологий представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Продуктивное долголетие и интенсивность использования коров в зависимости от способов содержания коров,  $X\pm m$

Показатель	Способ содержания	
	Привязный	Беспривязный
Продолжительность использования, лактациях	3,74±0,04	3,91±0,04**
Пожизненный удои, 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: \*\* -  $P>0,99$ ; \*\*\* -  $P>0,999$

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

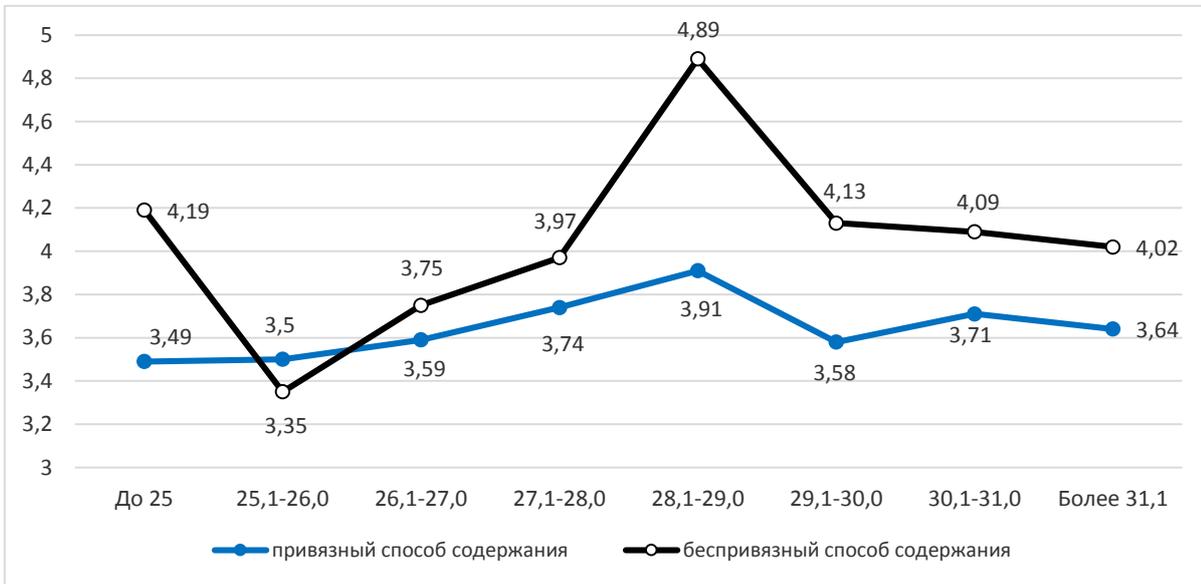


Рисунок 4 - Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от возраста первого отела в разрезе способов содержания, лактации

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, ( $P > 0,999$ ).

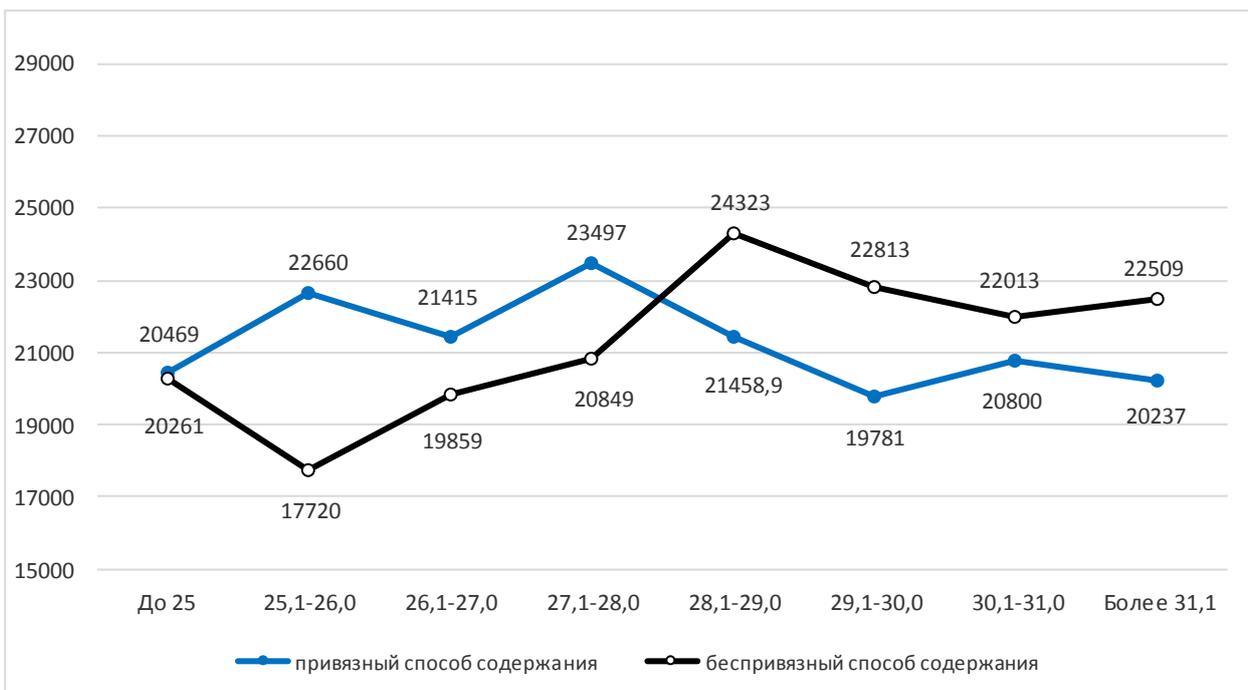


Рисунок 5 - Пожизненный удой коров в зависимости от возраста первого отела в разрезе способов содержания, кг

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.

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.

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

### 3.4 Влияние продолжительности сервис-периода на продолжительность хозяйственного использования и молочную продуктивность коров

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

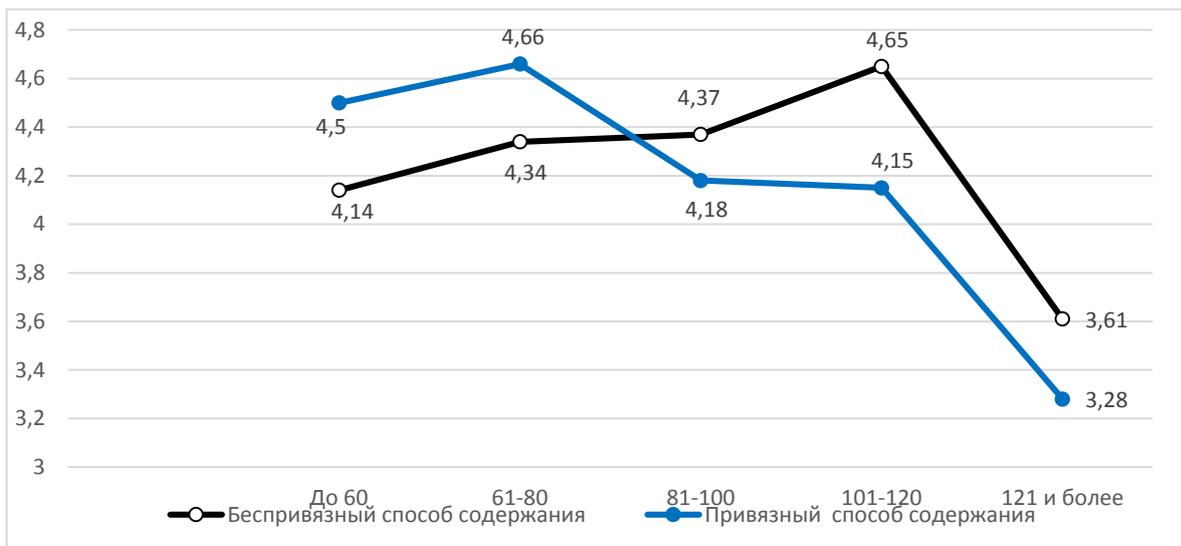


Рисунок 6 - Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от продолжительности сервис-периода, лактации

Максимальное продуктивное долголетие голштиinizированных 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 сер-

вис-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 ( $P>0,95$ ).

### 3.5 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.

В ходе проведенных исследований установлено, что при привязном способе содержания 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.

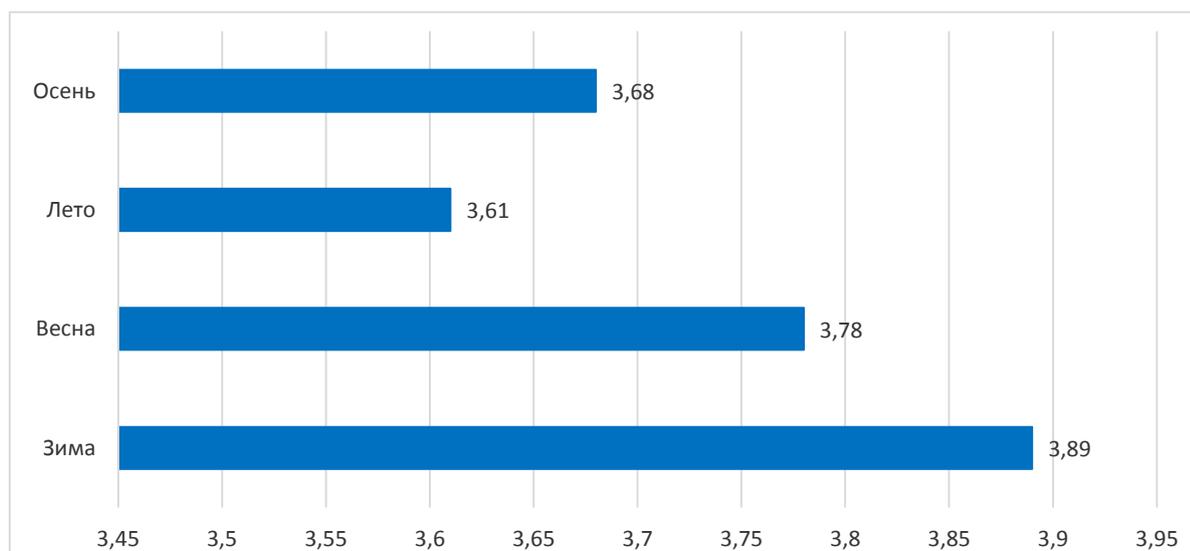


Рисунок 7 - Продуктивное долголетие коров в зависимости от сезона рождения при привязном способе содержания, лактации

Наибольшим пожизненным удоем 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. Наибольшее количество дойных дней приходится на коров зимнего сезона рождения – 1252,0 дня, наименьшее – летнего – 1145,2 дней.

Показатели пожизненной продуктивности коров разного сезона рождения при беспривязном способе содержания представлены на рисунке 8.

Наибольшим сроком хозяйственного использования обладали коровы, сезон рождения которых пришелся на зимне-осенние месяцы - 4,05 и 4,03 лактации, соответственно.

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 ( $P>0,95$ ). Количество дойных дней меньше всего у коров летнего сезона – 1124,1 дня, больше всего у коров осеннего сезона рождения – 1263,6 дней.

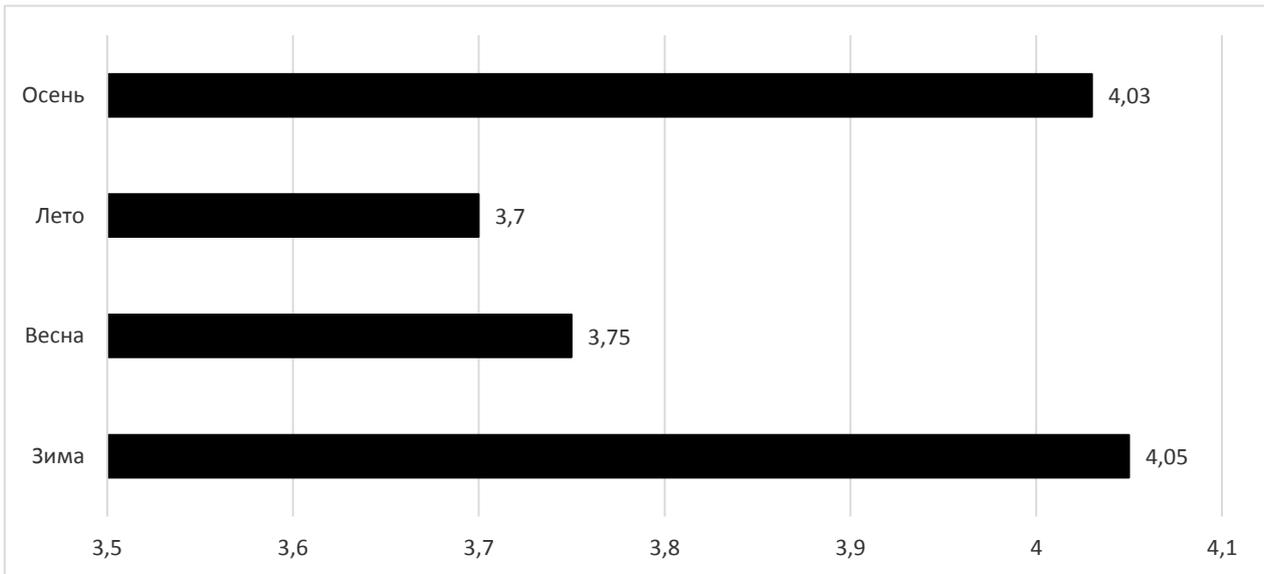


Рисунок 8 - Продуктивное долголетие коров в зависимости от сезона рождения при беспривязном способе содержания, лактации

Таким образом, 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 количестве 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 ( $P>0,95$ ).

### **3.6 Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие коров и их молочную продуктивность**

Результаты влияния живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие, содержащихся на привязи, представлены в таблице 2.

Наибольшая продолжительность хозяйственного использования наблюдалась у группы коров с живой массой 401-450 кг – 4,36 лактации, наименьшая продолжительность использования хозяйственного была у группы коров с жи-

вой массой 601 кг и выше – 2,85 лактации, что на 23,8% ниже в сравнении со средним показателем.

Таблица 2 - Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров при привязном способе содержания

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

Результаты влияния живой массы на молочную продуктивность коров в условиях беспривязного содержания представлены в таблице 3.

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 3 - 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 лактации, 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.

Таким образом, 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 удоём 23184,1 кг, а при привязном способе - 4,36 лактаций (21049,0 кг).

### 3.7 Экономическая оценка результатов исследований

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 высокопродуктивных коров будет способствовать улучшению экономических показателей отрасли (таблица 4).

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.

Таблица 4 – 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
Пожизненный удой, кг	20881,9	21200,2
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

Экономическая оценка по анализируемым линиям представленных в племенных заводах Удмуртской Республики приводится в таблице 5.

Таблица 5 – 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
Пожизненный удой, кг	22139	18052	21350	20657	22217	24369	18140	18930
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 рента-

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

### Заключение

Проведенные исследования позволили сделать следующие 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 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. Максимальная продолжительность хозяйственного использования, как при привязном, так и при беспривязном способе содержания приходится на возраст первого отела 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 отела 28-29 месяцев, пожизненный удой при этом составляет 24322,8 кг, что больше, чем в аналогичный 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 удоем в пределах 21567,3-21744,1 кг.

6. Наилучшими показателями по продуктивному долголетию, независимо от способа содержания, обладали коровы с живой массой при первом отеле 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 удоем 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 счет 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, что позволит увеличить их срок хозяйственного использования при беспривязном способе содержания до 4,67 лактации.

2. Для увеличения продуктивного долголетия рекомендуем отбирать коров с возрастом первого отела 28-30 мес. при живой массе 400-450 кг и сервис периодом 101-120 дней. Получение первого отела коров в оптимальные сроки способствует увеличению сроков их использования в дальнейшем.

### 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.

#### Публикации, опубликованные в рецензируемых ВАК РФ журналах

1. **Чукавин, А.С.** Взаимосвязь паратипических признаков с продуктивным долголетием коров чёрно-пестрой породы / А.И. Любимов, А.С. Чукавин, С.Л. Воробьева, В.М. Юдин // Вестник Ижевской ГСХА. – 2017. - № 4. (53) – С. 42-50.

2. **Чукавин, А.С.** Взаимосвязь паратипических признаков с продуктивным долголетием коров чёрно-пестрой породы при различных способах содержания / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, А.С. Чукавин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № 232. – С.99-105.

3. **Чукавин, А.С.** Влияние генотипических факторов на продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы в Удмуртии / А.С. Чукавин, С.Л. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № 232. – С. 154-159.

#### Публикации в других изданиях

4. **Чукавин, А.С.** 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 Т.2. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 99-102.

5. **Чукавин, А.С.** Влияние линейной принадлежности на показатели пожизненной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы / А.С. Чукавин // Перспективные направления раз-

вития сельского хозяйства: сборник трудов Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. - С. 195-198.

6. **Чукавин, А.С.** Влияние сезона рождения на продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы / А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. - Ижевск, 2016. - Т. II. - С. 111-115.

7. **Чукавин, А.С.** Взаимосвязь воспроизводительных качеств с продуктивным долголетием коров чёрно-пестрой породы / А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. - С. 68-72.

8. **Чукавин, А.С.** Продолжительность хозяйственного использования дочерей быков-производителей разных линий / А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / УО БГСХА. – Горки: УО БГСХА, 2016. – Вып. 19. – Ч. 1. – С. 360-365.

Подписано в печать 20.02.2018 г.

Формат 60x84 1/16. Печ.л.1 Заказ №\_\_.

Тираж 100 экз.

Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА. 446442, Самарская область, г.

Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский,

ул. Учебная 2.

Тел.: 8-(846-63) 46-2-44, 46-2-47. Факс: 46-2-44. E-mail: ssaariz@mail.ru