

## ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ УРАЛА

<sup>1</sup>О.С. Чеченихина, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

<sup>1</sup>Е.С. Казанцева, кандидат сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>Ю.А. Степанова, соискатель

<sup>2</sup>М.Н.Смирнов, аспирант

<sup>1</sup>Уральский государственный аграрный университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия им. Т.С. Мальцева, Курган, Россия

E-mail: [olgachech@yandex.ru](mailto:olgachech@yandex.ru)

**Ключевые слова:** коровы, продуктивное долголетие, черно-пестрая порода коров, экология, причины выбытия, возраст выбытия, молочная продуктивность, пожизненный удой

*Реферат. Экологическая обстановка в том или ином районе оказывает огромное влияние на рост и развитие всех живых организмов. Целью работы являлся сравнительный анализ продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в Курганской и Свердловской областях. Установлено, что выбытие коров в возрасте 1–2 лактаций на предприятиях Курганской области составляет 14,8%, в Свердловской области – на 20,3% больше. Удельный вес коров, выбывших в период с пятой по шестую лактации, в Курганской области превосходит данный показатель Свердловской области на 18,1%. Более распространёнными причинами выбытия коров в исследуемых экологических зонах являются заболевания ног (13,9 – 17,6% случаев). Среди часто встречающихся причин выбытия у животных в Курганской области также отмечены заболевания обмена веществ, невысокая молочная продуктивность, трудные роды и осложнения, яловость; в Свердловской области – болезни молочной железы, органов пищеварения, недостатки экстерьера. По причине инфекционных заболеваний животные в Курганской области выбывали в количестве 3,0%, а в Свердловской области не выбывали. Коровы, выращенные в Курганской области, с пожизненным удоем до 5 тыс. кг молока имели показатель годового надоя 2205,0 кг, что на 9,8% больше, чем у животных той же группы в Свердловской области. В остальных группах коров, сформированных по пожизненному удою молока, лидировали животные Свердловской области. Разница в данном случае находилась в пределах от 172,0 до 2821,0 кг молока в среднем за лактацию.*

## PRODUCTIVE LONGEVITY OF BLACK-AND-WHITE COWS IN DIFFERENT ECOLOGICAL AREAS OF THE URAL ZONE.

<sup>1</sup> Chechenikhina O.S., Candidate of Agriculture, Associate Professor

<sup>1</sup> Kazantseva E.S., Candidate of Agriculture

<sup>1</sup> Stepanova Iu.A.,

<sup>2</sup> Smirnov M.N., PhD-student

<sup>1</sup>Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Kurgan State Agricultural Academy named after Maltseva T.S., Kurgan, Russia

*Key words:* cows, productive longevity, Black-and-White cows, ecology, the reasons of death, the age of death, milk productivity, lifelong milk yield.

*Abstract. The ecological situation in a particular area has a huge impact on the growth and development of all living organisms. The paper demonstrates a comparative analysis of the productive longevity of Black-and-White cows in the Kurgan and Sverdlovsk regions. It has been established that the yield of cows aged 1-2 lactations at the enterprises of the Kurgan region is 14.8%, and in the Sverdlovsk region - by 20.3% more. The share of cows died within the period from the fifth to the sixth lactation in the Kurgan region exceeds that parameter of the Sverdlovsk region by 18.1%. The most common causes of cow death in the ecological zones are leg diseases (13.9-17.6% of cases). Among the most common reasons for animals death in the Kurgan region are metabolic diseases, low milk productivity, difficult births and complications, osteoarthritis; in the Sverdlovsk region these reasons are seen as diseases of the breast, digestive organs, deficiencies of the exterior. As a result of infectious diseases, the animals in the Kurgan region were eliminated in the amount of 3.0%, and in the Sverdlovsk region they were not eliminated. Cows grown in the Kurgan region with lifelong milk yield of up to 5 thousand kg of milk had an annual milk yield of 2205.0 kg, which is 9.8% higher than in the same group of animals in the Sverdlovsk region. The difference in this case varied from 172.0 to 2821.0 kg of milk per lactation on average.*

Условия для агропромышленного комплекса Уральского федерального округа неодинаковы в его северной, средней и южной частях, что зависит не только от климатических условий и рельефа местности, но и от экологической обстановки [1, 2].

Установлено, что среди всех федеральных округов нашей страны наиболее негативная динамика экологических процессов в целом наблюдается в Уральском федеральном округе [3].

По сообщению общественной организации «Зеленый патруль», в экологическом рейтинге субъектов России в отношении экологического состояния самыми неблагоприятными показателями характеризуются Свердловская и Челябинская области – 84-е и 85-е места соответственно. На 74-м месте расположилась Курганская область, на 60-м – ХМАО, на 46-м – Ямал [4].

Уральский федеральный округ занимает вторую позицию по объему тех выбросов, которые загрязняют атмосферу посредством каких-либо стационарных источников, которые составляют здесь более 20% от общего количества загрязнителей экологической среды. Кроме того, УрФО занимает первое место в стране по количеству отходов и пятое место по объемам их образования [5, 6].

Как известно, экологическая обстановка в том или ином районе оказывает огромное влияние на рост и развитие всех живых орга-

низмов. Например, продолжительность жизни животных, в том числе сельскохозяйственных, находится в прямой зависимости от условий их выращивания и разведения [7–11].

Несмотря на то, что период продуктивного долголетия крупного рогатого скота имеет отчасти генетическую предрасположенность, все же он положительно коррелирует с уровнем кормления, технологией содержания, а также с условиями климата и экологической обстановкой в районе разведения [12–14].

В связи с вышеизложенным, актуальной является оценка влияния экологической ситуации в областях и районах зоны Урала на продолжительность жизни и уровень пожизненной продуктивности животных, которые выращиваются в данном регионе.

Цель исследований – сравнительный анализ показателей продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в разных экологических областях зоны Урала.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на базе сельскохозяйственных предприятий, занимающихся разведением коров наиболее распространенной в данном регионе черно-пестрой породы для производства молока и молочной продукции: СПК «Племзавод “Разлив”» Курганской области и СПК «Килачевский» Свердловской области. В исследованиях про-

анализированы данные по 14153 головам коров черно-пестрой породы разных возрастов.

Проведены оценка продолжительности периода жизни коров (в лактациях) и анализ основных показателей молочной продуктивности в среднем за одну лактацию в зависимости от пожизненной продуктивности коров и экологической зоны их разведения – Курганская и Свердловская области.

В Курганской области основные экологически опасные предприятия (ОАО «Синтез», ОАО «Химмаш», ОАО «Курганмашзавод», ОАО «Курганская ТЭЦ») расположены в 18–30 км от с. Падеринское Кетовского района (СПК «Племзавод “Разлив”»), где проводились исследования. Промышленным предприятием Свердловской области на территории района, где проводилась научная работа, является Ирбитский химфармзавод. Расстояние от завода до с. Килачевское Ирбитского района (СПК «Килачевский») составляет 46 км. Но ситуация в Свердловской области усугубляется тем, что количество предприятий, загрязняющих атмосферу, в разы больше по сравнению с Курганской областью. В число таких объектов входят: Рефтинская ГРЭС, Верхнетагильская ГРЭС, Серовская ГРЭС, ОАО «Святогор», ОАО

«Высокогорский горно-обогатительный комбинат», АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат», ОАО «Уральский асбестовый горно-обогатительный комбинат», АО НПК «Уралвагонзавод», ЗАО «Производственное объединение “Режникель”», филиал «Уральский алюминиевый завод» и др.

Группы коров в разных экологических зонах сформированы методом сбалансированных групп. При осуществлении научных исследований обработаны данные племенного и зоотехнического учетов предприятий (карточки племенных коров и данные информационно-управляющей системы «СЕЛЭКС»). Материалы исследований обработаны методами вариационной статистики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных научных исследований установлено (табл. 1), что в Курганской области выбытие коров в возрасте 1–2 лактаций составляет 14,8% от общего количества исследуемых животных, тогда как в Свердловской области данный показатель на 20,3% больше. Животных, выбывших в

Таблица 1

Выбытие коров черно-пестрой породы по лактациям, %  
Black-and-White cows' death according to lactations, %

Возраст выбытия	Курганская область	Свердловская область
С 1-й по 2-ю лактацию	14,8	35,1
С 3-й по 4-ю лактацию	32,4	43,1
С 5-й по 6-ю лактацию	34,7	16,6
С 7-й лактации и старше	18,2	5,2

период с третьей по четвертую лактации, в Свердловской области также на 10,7% больше по сравнению с Курганской.

Удельный вес коров, выбывших в период с пятой по шестую лактации, в Курганской области превосходит данный показатель Свердловской области на 18,1%.

Аналогичная ситуация складывается с выбытием животных в возрасте седьмой лактации и старше, разница в данном случае составляет 13,0% в пользу Курганской области. В среднем же возраст выбытия коров из стада

на предприятии Курганской области составляет 4,8, в Свердловской – 3,3 лактации.

При этом установлено (табл. 2), что наиболее распространёнными причинами выбытия коров из стада в Курганской и Свердловской областях являются заболевания ног (13,9 и 17,6% случаев соответственно).

Второй по значимости причиной в Курганской области оказались заболевания обмена веществ коров (11,4%), далее – малая молочная продуктивность (8,0%). Трудные роды и осложнения, а также яловость коров

Таблица 2

Причины выбытия коров черно-пестрой породы, %  
The reasons of Black-and-White cows' death, %

Причины выбытия	Курганская область	Свердловская область
Болезни половых органов	4,0	7,2
Малая продуктивность	8,0	5,0
Прочие незаразные болезни	2,5	3,0
Болезни ног	13,9	17,6
Болезни вымени	6,8	15,8
Болезни обмена веществ	11,4	5,5
Прочее	5,9	4,8
Инвазионные болезни	1,7	5,5
Болезни пищеварения	3,2	9,3
Трудные роды и осложнения	6,8	4,8
Яловость	6,3	0,5
Недостатки экстерьера	1,3	8,4
Перикардит	0,4	0,7
Племпродажа	1,9	0,7
Инфекционные болезни	3,0	0,0
Болезни органов дыхания	0,9	3,8
Несчастные случаи, травмы вымени	3,4	3,1
Причина не выявлена	18,6	4,2

стали причинами выбраковки их из стада в Курганской области в 6,8 и 6,3 % случаев соответственно.

В Свердловской области болезни молочной железы стали причиной выбраковки коров в 15,8% случаев, что на 9,0% больше по сравнению с Курганской. По причине болезней органов пищеварения в Свердловской области выбыло 9,3% животных, из-за недостатков экстерьера – 8,4%. Данные показатели превышают их значения в Курганской области соответственно на 6,1 и 7,1% случаев. Кроме того, заболевания половых органов в Курганской и Свердловской областях стали

причиной выбытия коров соответственно по областям в 4,0 и 7,2% случаев.

Следует отметить, что по причине инфекционных заболеваний в Курганской области выбывало 3,0% коров, а в Свердловской области таких случаев не установлено.

В целом в обеих исследуемых областях УрФО при увеличении возраста выбытия животных количество молока, полученного за весь период их жизни, возрастает (табл. 3), и это вполне закономерно.

Коровы, выращенные в Курганской области и имеющие пожизненный удой более 50 тыс. кг молока, выбывали из стада в воз-

Таблица 3

Пожизненный удой и возраст выбытия коров черно-пестрой породы  
Lifelong milk yield and the age of Black-and-White cows' death

Группа коров	Пожизненный удой, кг	Возраст выбытия животных, лактации	
		Курганская область	Свердловская область
1	2	3	4
1	До 5000	1,4±0,2	1,1±0,1
2	От 5001 до 10000	2,1±0,1*	1,8±0,1
3	От 10001 до 15000	4,4±0,3***	2,5±0,1
4	От 15001 до 20000	3,2±0,1	3,2±0,2
5	От 20001 до 25000	4,1±0,1**	3,7±0,1
6	От 25001 до 30000	4,8±0,1***	4,2±0,1
7	От 30001 до 35000	5,3±0,1***	4,6±0,2

Окончание табл. 3

1	2	3	4
8	От 35001 до 40000	6,0±0,1***	5,0±0,2
9	От 40001 до 45000	6,5±0,2*	5,7±0,3
10	От 45001 до 50000	8,0±0,3***	6,0±0,3
11	Свыше 50000	9,4±0,4***	6,7±0,2

Примечание. Здесь и далее: \* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Note. Here in after: \* P < 0.05; \*\* P < 0.01; \*\*\* P < 0.001.

расте 9,4 лактации. В Свердловской области возраст выбытия животных при аналогичном удое за период жизни составляет 6,7 лактации. Разница в данном случае достоверна при P < 0,001.

Анализ показывает, что коровы достигали пожизненного удоя в пределах от 10 до 15 тыс. кг молока в возрасте 4,4 лактации в Курганской области и в возрасте 2,5 лактации – в Свердловской (разница достоверна при P < 0,001). Все оцениваемые животные с пожизненным удоем в пределах от 15 до 20 тыс. кг молока выбывали из стада в возрасте 3,2 лактации.

По количеству надоенного молока в среднем на одну лактацию коровы, выращенные в Курганской области, с пожизненным удоем до 5 тыс. кг имели показатель, равный 2205,0 кг, что больше на 216,0 кг (9,8%), чем у животных той же группы в Свердловской области (табл. 4).

Во всех остальных группах коров, сформированных по показателю пожизненного удоя молока, лидировали животные Свердловской области. Разница в данном случае находилась в пределах от 172,0 до 2821,0 кг (от 2,8 до 32,1%) молока в среднем за лактацию при P < 0,001. Причем данная разница в

Таблица 4

Удой коров черно-пестрой породы за различные периоды, кг  
The milk yield of the Black-and-White cows in different periods, kg

Группа коров, пожизненный удой, кг	Курганская область		Свердловская область	
	пожизненный удой	удой в среднем за одну за лактацию	пожизненный удой	удой в среднем за одну за лактацию
1-я, до 5000	2637,0±276,2	2205,0±252,7	2156,0±46,9	1989,0±43,4
2-я, 5001-10000	8150,0±217,4*	4178,0±205,9	7695,0±34,8	4905,0±47,9***
3-я, 10001-15000	15554,0±138,9***	5156,0±244,9	12555,0±31,3	5772,0±54,5**
4-я, 15001-20000	17569,0±1929,1	6092,0±709,3	17509,0±29,6	6264,0±54,9
5-я, 20001-25000	22277,0±154,2	5661,0±112,2	22367,3±32,6	6750,0±58,9***
6-я группа, 25001-30000	27669,0±152,5	6108,0±184,4	27400,1±37,8	7173,0±62,6***
7-я, 30001-35000	32416,0±128,9	6311,0±122,0	32204,3±46,4	7611,0±73,5***
8-я, 35001-40000	37036,0±157,4	6405,0±135,6	37331,6±54,8	7938,0±79,4***
9-я, 40001-45000	42050,0±214,0	6693,0±169,7	44217,9±111,9***	8246,0±88,9***
10-я, 45001-50000	47016,0±196,9	6156,0±183,6	47347,0±91,8	8406,0±144,4***
11-я, свыше 50000	55702,0±814,7	5968,0±158,3	56494,5±378,6	8789,0±114,2***

показателях возрастает с увеличением удоя коров, полученного за весь период жизни.

### ВЫВОДЫ

1. Уровень продуктивного долголетия и возраст выбраковки крупного рогатого скота зависит от экологической обстановки в зоне разведения животных. Выбытие коров черно-пестрой породы в возрасте 1–2 лактаций на предприятиях Курганской области составляет 14,8% от общего количества исследуемых животных, тогда как в Свердловской области данный показатель на 20,3% больше. Удельный вес коров, выбывших в период с пятой по шестую лактации, в Курганской области превосходит данный показатель Свердловской области на 18,1%.

2. Наиболее распространёнными причинами выбытия коров из стада в Курганской и Свердловской областях являются заболевания ног (13,9 и 17,6% случаев соответственно). Среди часто встречающихся причин выбытия

у животных в Курганской области также отмечены заболевания обмена веществ, низкая молочная продуктивность, трудные роды и осложнения, яловость. Среди животных, содержащихся в Свердловской области, часто встречающимися причинами выбытия из стада стали: болезни молочной железы, болезни органов пищеварения, недостатки экстерьера. По причине инфекционных заболеваний животные в Курганской области выбывали в количестве 3,0%, а в Свердловской области таких случаев не выявлено.

3. Коровы, выращенные в Курганской области, с пожизненным удоем до 5 тыс. кг молока имели показатель надоя на одну лактацию 2205,0 кг, что на 9,8% больше, чем у животных той же группы в Свердловской области. Во всех остальных группах коров, сформированных по пожизненному удою молока, лидировали животные Свердловской области. Разница варьировала в пределах от 172,0 до 2821,0 кг (от 2,8 до 32,1%) молока в среднем за лактацию.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Эколого-биологические* особенности крупного рогатого скота в условиях техногенеза / И.А. Шкуратова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 366–369.
2. *Лоретц О.Г., Донник И.М.* Реализация генетического потенциала животных в условиях техногенного загрязнения окружающей среды // Аграр. вестн. Урала. – 2014. – № 7 (125). – С. 44–46.
3. *Гутова М.О.* Оценка экологического благополучия рек Среднего Урала в зонах с повышенной техногенной нагрузкой // Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Екатеринбург: Урал. изд-во, 2018. – С. 163–167.
4. *Национальный экологический рейтинг. Осень 2108 года* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: [www.greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskij-reyting-subektov-rf?tid=351](http://www.greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskij-reyting-subektov-rf?tid=351) (дата обращения: 25.02.2019).
5. *Кононов В.М., Кононова Н.Д.* Оценка экологического состояния агроландшафтов степной зоны Южного Урала // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 2 (70). – С. 8–11.
6. *Оценка экологических рисков на объектах геологического наследия Урала* / В.П. Петрищев [и др.] // Проблемы региональной экологии. – 2015. – № 4. – С. 135–139.
7. *Лоретц О.Г.* Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие // Аграр. вестн. Урала. – 2014. – № 9 (127). – С. 34–37.
8. *Чеченихина О.С., Лоретц О.Г.* Показатели продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы при привязном и беспривязном способах содержания // Вестн. АПК Ставрополя. – 2018. – № 3 (31). – С. 55–59.
9. *Баранов Р.Б.* Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы в АО «Железнодорожник» Иркутской области // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. – 2018. – С. 236–244.

10. *Продуктивное* долголетие коров черно-пестрой породы при различных способах содержания и технологиях доения / Е.В. Тяпугин [и др.] // Владимирский земледелец. – 2016. – № 4 (78). – С. 45–46.
11. *Взаимосвязь* паратипических признаков с продуктивным долголетием коров черно-пестрой породы / А.И. Любимов [и др.] // Вестн. Ижев. гос. с.-х. акад. – 2017. – № 4 (53). – С. 42–49.
12. Любимов А.И., Воробьева С.Л., Чукавин А.С. Взаимосвязь физиологических признаков с продуктивным долголетием коров черно-пестрой породы при различных способах содержания // Уч. зап. Казан. гос. акад. вет. медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 232, № 4. – С. 99–105.
13. Бычкова В.А., Русских Т.А. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства / Ижев. гос. с.-х. акад. – Ижевск, 2018. – С. 12–15.
14. Казанцева Е.С. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы // Молочнохозяйств. вестн. – 2018. – № 2 (30). – С. 36–43.

#### REFERENCES

1. Shkuratova I.A., Donnik I.M., Isaeva A.G., Krivonogova A.S. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*, 2015, No. 2, pp. 366-369 (In Russ.)
2. Loretts O.G., Donnik I.M. *Agrarnyi vestnik Urala*, 2014, No. 7(125), pp. 44-46. (In Russ.)
3. Gutova M.O. *Ekologo-biologicheskie problemy ispol'zovaniya prirodnykh resursov v sel'skom khozyaistve* (Ecological and biological problems of use of natural resources in agriculture) Proceeding of the IV International Science and Practical Conference Ekaterinburg, 07-08 June 2018: OOO Ural'skoe izdatel'stvo, 2018. pp. 163-167. (In Russ.)
4. Available at: <http://www.greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskii-reyting-subektov-rf?tid=351> (February 25, 2019)
5. Kononov V.M., Kononova N.D *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018, No. 2(70), pp. 8-11. (In Russ.)
6. Petrishchev V.P., Chibilev A.A., Kadebskaya O.I., Aminov P.G., Udachin V.N., Mityusheva T.P., Noreika S.Yu., Ryakhov R.V. *Problemy regional'noi ekologii*, 2015, No. 4, pp. 135-139. (In Russ.)
7. Loretts O.G *Agrarnyi vestnik Urala*, 2014. No. 9(127), pp. 34-37. (In Russ.)
8. Chechenikhina O.S., Loretts O.G *Vestnik APK Stavropol'ya*, 2018, No. 3(31), pp. 55-59. (In Russ.)
9. Baranov R.B. *Molodoi issledovatel'': vyzovy i perspektivy* (Young researcher: challenges and prospects), 2018, pp. 236-244. (In Russ.)
10. Тяпугин Е.А., Среброва И.С., Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н., Никифоров В.Е., Сафаралиева С.Ф. *Vladimirskii zemledelets*, 2016. No. 4(78), pp. 45-46. (In Russ.)
11. Lyubimov A.I., Chukavin A.S., Vorob'eva S.L., Yudin V.M. *Vestnik Izhevskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2017, No. 4(53), pp. 42-49. (In Russ.)
12. Lyubimov A.I., Vorob'eva S.L., Chukavin A.S, *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. N.E. Baumana*, 2017, No. 4(232), pp. 99-105. (In Russ.)
13. Bychkova V.A., Russkikh T.A, *Innovatsionnye tekhnologii dlya realizatsii programmy nauchno-tekhnicheskogo razvitiya sel'skogo khozyaistva* (Innovative technologies for the implementation of programs for scientific and technological development of agriculture) Izhevsk, 13-16 February 2018 Izhevsk state agricultural Academy, Izhevsk: Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2018, pp. 12-15. (In Russ.)
14. Kazantseva E.S *Molochnokhozyaistvennyi vestnik*, 2018, No. 2(30), pp. 36-43. (In Russ.)