

УДК 619:615: 636.2.

<https://doi.org/10.31279/2949-4796-2025-15-3-23-34>

# Профилактическая диспансеризация молочных коров при патологиях дистального отдела конечностей

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:**

Игорь Владимирович Ненашев  
E-mail: [nenashev1974@inbox.ru](mailto:nenashev1974@inbox.ru)

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Ненашев И.В., Хакимов И.Н.  
Профилактическая диспансеризация молочных коров при патологиях дистального отдела конечностей. *Аграрный вестник Северного Кавказа*. 2025;15(3):23-34. <https://doi.org/10.31279/2949-4796-2025-15-3-23-34> EDN XKGIAW

**ПОСТУПИЛА:** 27.05.2025**ДОРАБОТАНА:** 22.08.2025**ПРИНЯТА:** 25.08.2025**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:**

авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

**COPYRIGHT:** © 2025 Ненашев И.В., Хакимов И.Н.

И.В. Ненашев  , И.Н. Хакимов 

Самарский государственный аграрный университет,  
п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

## АННОТАЦИЯ

**ВВЕДЕНИЕ.** Заболевания копытцев и связанная с ними хромота – одна из ключевых проблем в промышленном молочном животноводстве, ведущая к значительному снижению продуктивности животных и крупным экономическим убыткам.

**ЦЕЛЬ.** Проанализировать заболеваемость дистального отдела конечностей дойных коров в условиях беспривязного содержания.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** В период с 2019 по 2021 год проведена ортопедическая диспансеризация 3025 дойных коров (средняя живая масса 550–600 кг) на молочно-товарной ферме Республики Татарстан, Россия. Клинико-ортопедическая расчистка выполнялась с учетом сезонности: в зимний период (декабрь – февраль) – 1146, весенний (март – май) – 737, летний (июнь – август) – 403, осенний (сентябрь – ноябрь) – 739 голов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Установлено, что заболеваемость копытцев варьировала в зависимости от сезона: максимальная частота патологий зарегистрирована осенью (44,9 %) и зимой (32,79 %), тогда как весной и летом показатели снижались до 24,49 и 19,58 % соответственно. Наиболее распространенными патологиями во все сезоны были асептический пододерматит, язва пальцевого мякиша и язва Рустергольца. Реже встречались некроз большого пальца и болезни белой линии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Результаты исследования подтверждают выраженную локальную и сезонную зависимости заболеваний копытцев у коров при беспривязном содержании, что необходимо учитывать при разработке профилактических мероприятий. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации системы мониторинга и снижения экономических потерь в молочном скотоводстве.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** крупный рогатый скот, патологии копытцев, распространение патологий, статистика, ортопедическая расчистка

<https://doi.org/10.31279/2949-4796-2025-15-3-23-34>

# Preventive Dispensation of Dairy Cows with Pathologies of the Distal Extremities

## CORRESPONDENCE:

Igor V. Nenashev

E-mail: [nenashev1974@inbox.ru](mailto:nenashev1974@inbox.ru)

## FOR CITATION:

Nenashev I.V., Khakimov I.N.  
Preventive Dispensation of Dairy Cows with Pathologies of the Distal Extremities. *Agrarian Bulletin of the North Caucasus*. 2025;15(3):23-34.  
<https://doi.org/10.31279/2949-4796-2025-15-3-23-34> EDN XKGI AW

RECEIVED: 27.05.2025

REVISED: 22.08.2025

ACCEPTED: 25.08.2025

## DECLARATION OF COMPETING INTEREST:

none declared.

COPYRIGHT: © 2025 Nenashev I.V.,  
Khakimov I.N.



Igor V. Nenashev , Ismagil N. Khakimov 

Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky Settlement, Russia

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Hoof diseases and lameness are the main problems in dairy cows with industrial maintenance, which can lead to a decrease in animal productivity, consequently, to huge economic losses.

**AIM.** To carry out a comprehensive analysis of diseases of the distal extremities of dairy cows in conditions of loose keeping and to assess the influence of seasonal factors and terrain on the frequency and localization of hoof pathologies.

**MATERIALS AND METHODS.** Orthopedic medical examinations were carried out on dairy cows from 2019 to 2021, at the Afanasovo dairy farm in the Nizhnekamsk region of the Republic of Tatarstan. During the study period, clinical and orthopedic clearance was performed in 3025 cows with an average live weight of 550–600 kg. Of these: in winter (December–February) – 1146, spring (March–May) – 737, summer (June–August) – 403, autumn (September–November) – 739 heads.

**RESULTS.** We found that hoof diseases do not manifest themselves in the same way in different seasons of the year, most often expressed in winter and amounted to 32.79 %, in autumn – 44.9 %, then in spring – 24.49 % and the lowest incidence was observed in summer – 19.58 %.

**CONCLUSION.** The most common pathologies of the distal extremities on the farm were revealed in all seasons of the year: total aseptic pododermatitis, finger crumb ulcer and Rusting ulcer. Diseases such as thumb necrosis and white line disease have the lowest percentage.

**KEYWORDS:** cattle, pathology of hooves, spread of pathologies, statistics, orthopedic clearance

## ВВЕДЕНИЕ

Заболевания копытец и хромота являются основными проблемами у молочных коров при промышленном содержании, которые могут привести к снижению продуктивности животных и, следовательно, к огромным экономическим потерям. Профилактика, раннее выявление и своевременное лечение патологий могут свести к минимуму потери сельскохозяйственной продукции и ускорят выздоровление, уменьшат болезненность у животных при заболеваниях [1]. Поведение хромотых коров или коров с заболеваниями дистального отдела конечностей по сравнению со здоровыми, не хромотающими ковами характеризуется более длительными лежачими интервалами и большим общим временем, проведенным в лежачем положении [2], коротким шагом и медленной скоростью ходьбы [3], снижением частоты жевания [4], а также сокращением времени кормления или ускорением приема пищи [5]. Экономические потери из-за хромоты в основном связаны с проблемами со здоровьем как таковыми, а не с затратами на лечение [6]. Потери часто незначительны. В зависимости от степени тяжести можно выделить следующие компоненты потерь: потеря массы тела [7], снижение производства молока [8; 9], снижение потребления сухого вещества [10], снижение продолжительности жизни [11], а также нарушение репродуктивной функции [12]. Исследования показали, что хромотые коровы менее охотно посещают доильные залы установок, в которых используются автоматические системы доения.

Регулярный уход за копытами (обрезка копыт, дезинфекция) может увеличить шансы на долголетие животных, но неправильное использование копытных ванн потенциально может нанести еще больший вред, чем пользу [13; 14]. Обеспечение чистоты и регулярной уборки навоза в помещениях является основным защитным фактором, снижающим хромоту животных.

Правильная обрезка копытец обеспечивает устойчивость при ходьбе и позволяет животному равномерно распределять вес на все конечности и подошву [15]. Профилактическую ортопедическую расчистку необходимо проводить по крайней мере два раза в год, но оптимальная частота расчистки, вероятно, определяется факторами, специфичными для каждой фермы, помещения, принятой технологии содержания животных и каждого животного. Большинство ферм связаны с проблемой хромоты крупного рогатого скота, это может быть

связано с кормлением, условием содержания животных, стрессам (покрытие пола и т. д.) и частотой расчистки копытец [16]. На качество копыт влияет даже генетика (породные, типовые, линейные особенности) и развитие конечностей [17].

В настоящее время изученность данного вопроса не достаточная, в связи с этим было проведено настоящее исследование.

Цель исследования – провести комплексный анализ заболеваний дистального отдела конечностей дойных коров в условиях беспривязного содержания и оценить влияние сезонных факторов и местности на частоту и локализацию патологий копытец.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Этические аспекты

Все аспекты проведенного исследования выполнены в соответствии с Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского союза по охране животных, используемых в научных целях.

### Материалы

Ортопедическая диспансеризация проводилась на дойных коровах с 2019 по 2021 год на молочно-товарной ферме «Афанасово» Нижнекамского района Республики Татарстан, Россия. За исследуемое время клинико-ортопедическую расчистку выполнили у 3025 коров со средней живой массой 550–600 кг. Из них: в зимний период (декабрь – февраль) – 1146, весенний (март – май) – 737, летний (июнь – август) – 403, осенний (сентябрь – ноябрь) – 739 голов.

Основными причинами выбраковки 612 животных в данном предприятии за три года являлись следующие патологии: заболевания конечностей – 61 корова, или 9,97 %, желудочно-кишечного тракта – 45, или 7,35 %, гинекологические заболевания – 41, или 6,7 %, травмы – 20, или 3,27 %, низкая продуктивность – 10, или 1,63 %, заболевание вымени – 7, или 1,14 %, прочие – 428, или 69,93 %.

### Процедура исследования

Исследование проводилось в три этапа:

- 1) визуальный осмотр всего поголовья во время движения и в покое;

- 2) ортопедическая расчистка, при которой обращалось внимание на форму копытец, с визуальным выявлением патологий в области пальцев;
- 3) ортопедическая коррекция, проводимая при показаниях.

## Методы

Животных фиксировали в специальном станке для ортопедической расчистки, фармакологические средства не использовали. Ортопедическая коррекция включала механическую обработку отросшего рога с помощью углошлифовальной машинки с присоединенной к ней фрезой, медиальные луночки формировали копытными ножами.

Результаты работы заносились в специальные листы учета. Журнал регистрации ортопедических обработок до нашего исследования велся нерегулярно без отражения конкретных патологий и их локализации.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Клиническое исследование по диагностике и профилактической расчистке копытец у дойных коров проводилось в течении 2019–2021 годов. За это время осмотрены и расчищены копыта у 3025 коров, у 723 больных животных выявлена 1051 патология

копытец. Частота заболеваемости дистального отдела конечностей у дойных коров на молочно-товарной ферме составила 31,4 % (таблица 1).

**Таблица 1**

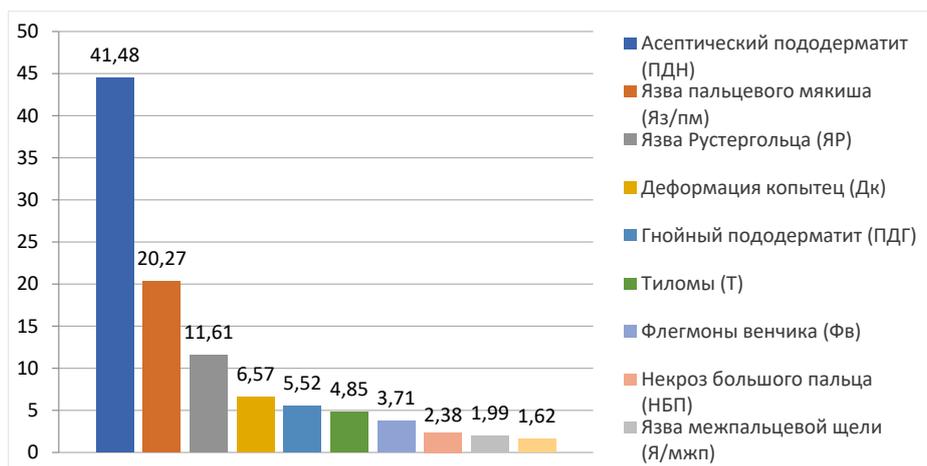
Заболеваемость копытец по сезонам года

**Table 1**

Incidence of hooves by season

Коровы	Зима	Весна	Лето	Осень	Всего
Ортопедически здоровые, гол.	863	592	337	510	2302
Ортопедически больные, гол.	283	145	66	229	723
Ортопедически больные, %	32,79	24,49	19,58	44,9	31,4
Всего животных	1146	737	403	739	3025

Следует отметить, что наиболее часто за исследуемый период встречались следующие заболевания: асептический пододерматит – 436 случаев, или 41,48 %, язва пальцевого мякиша – 213, или 20,27 %, язва Рустергольца – 122, или 11,61 %, деформация копытец – 69, или 6,57 %, гнойный пододерматит – 58, или 5,52 %, тиломы – 51, или 4,85 %, флегмоны венчика – 39, или 3,71 %, некроз большого пальца – 25, или 2,38 %, язва межпальцевой щели – 21, или 1,99 %, болезнь белой линии – 17, или 1,62 % (рисунок 1).



**Рисунок 1**

Заболеваемость копытец, %

**Figure 1**

Incidence of hooves, %

Патологии возникали как на грудных, так и на тазовых конечностях. Выявлено, что в большинстве случаев поражались тазовые правая – 222 слу-

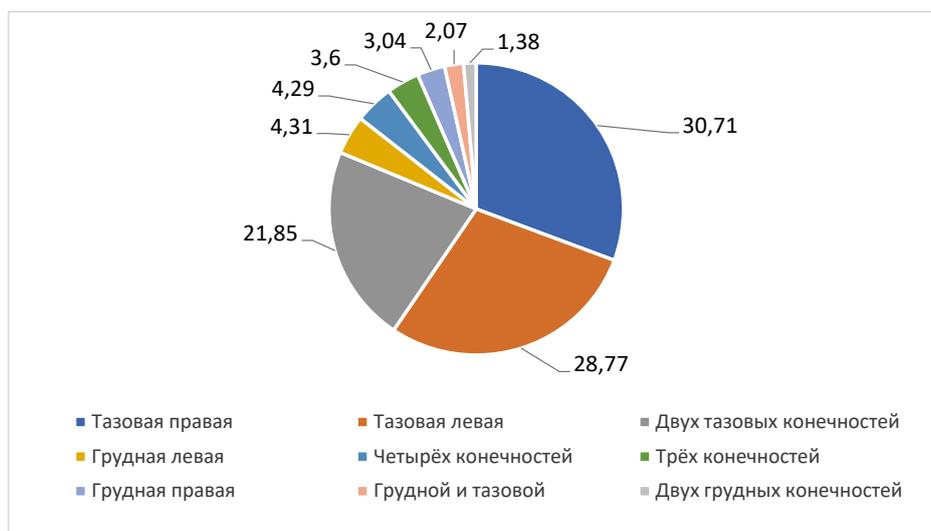
чая, или 30,71 %, и левая тазовая – 208 случаев, или 28,77 %. Поражение сразу двух тазовых конечностей отмечали у 158 животных, или 21,85 %, и левая тазовая – 208 случаев, или 28,77 %.

реже повреждались грудные правая и левая – 22, или 3,04 %, и 31, или 4,31 %, соответственно, одновременно грудной и тазовой – 15, или 2,07 %, трех конечностей – 26, или 3,6 %, четырех конечностей – 31, или 4,29 %. Меньше всех поражались одновременно две грудные конечности – 10, или 1,38 % (рисунок 2).

Было установлено, что заболевания копытцев в разные сезоны года проявляются не одинаково. Наиболее они выражены в зимнее время – 39,14, осенью – 31,67, затем весной – 20,06 %. Самый низкий

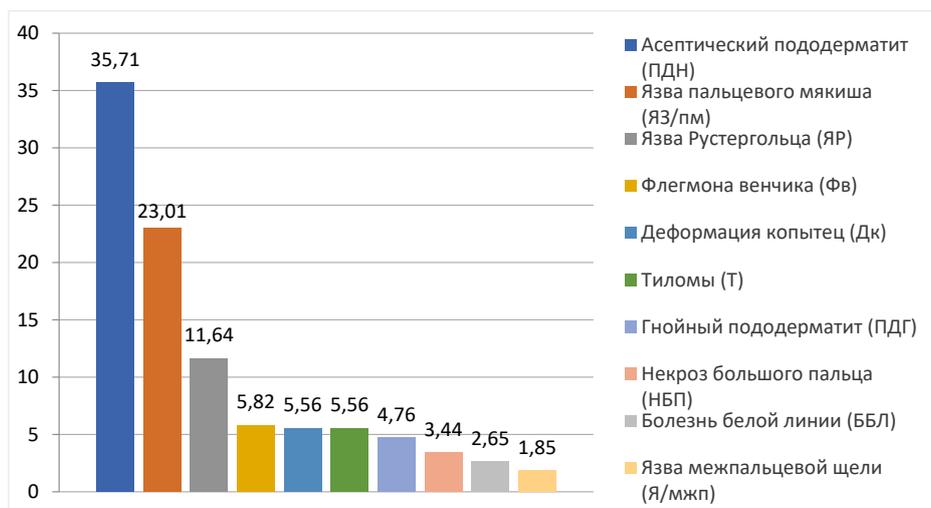
процент заболеваемости отмечался в летнее время – 9,13 % (таблица 1).

В зимний период ортопедическая заболеваемость распространялась следующим образом: асептический пододерматит – 35,71, язва пальцевого мякиша – 23,01, язва Рустергольца – 11,64, флегмоны венчика – 5,82, деформация копытцев и тиломы – 5,56, гнойный пододерматит – 4,76, некроз большого пальца – 3,44, болезнь белой линии – 2,65, язва кожи межпальцевого свода – 1,85 % (рисунок 3).



**Рисунок 2**  
Локализация патологий на конечностях, %

**Figure 2**  
Localization of pathologies on the extremities, %



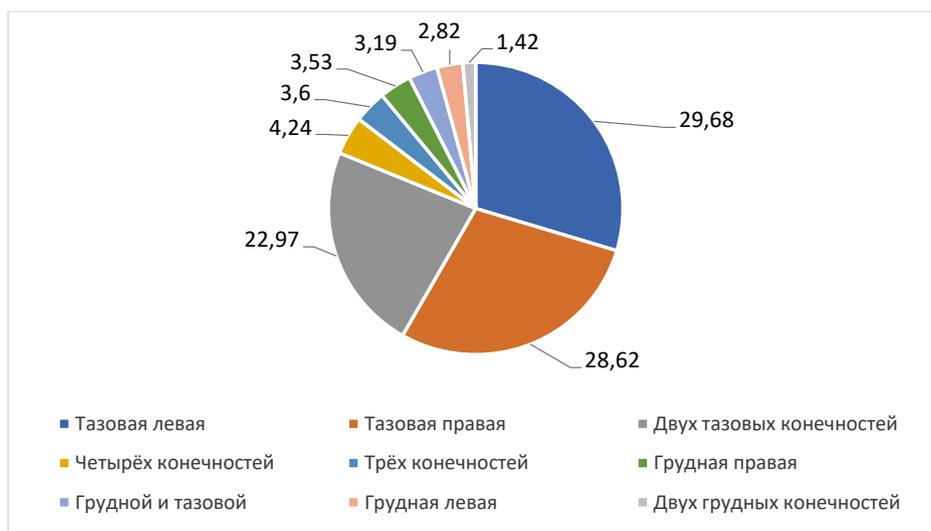
**Рисунок 3**  
Заболеваемость копытцев в зимний период, %

**Figure 3**  
Incidence of hooves in winter, %

В 81 случае была повреждена тазовая левая (28,62%), тазовая правая – 84 случаев, или 29,68%, двух тазовых конечностей – 65, или 22,97%, четырех конечностей – 12, или 4,24%, грудная правая – 10, или 3,53%, грудная левая – 8, или 2,82%, трех конечностей одновременно – 10, или 3,53%, грудной и тазовой – 9, или 3,19%, двух грудных конечностей – 4, или 1,42% (рисунок 4).

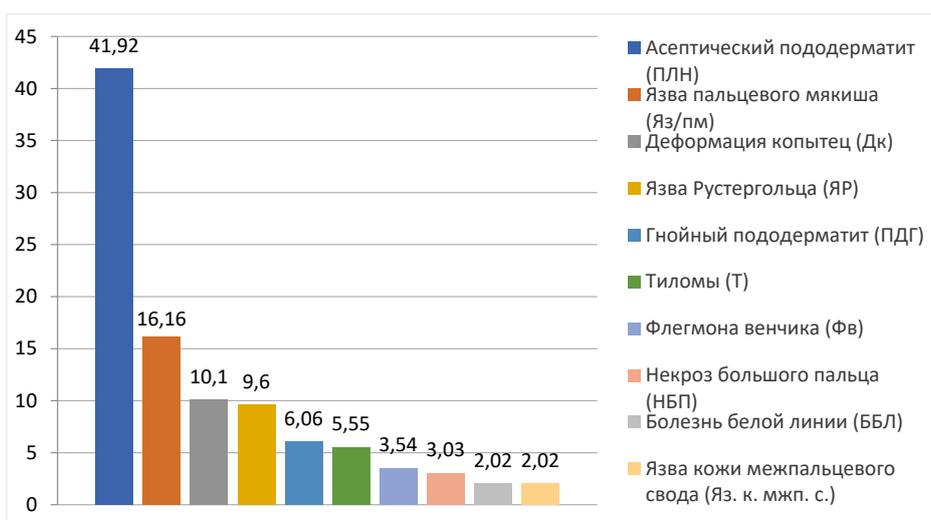
В весеннее время ортопедическая заболеваемость распространялась не одинаково. В ходе наших ис-

следований были получены следующие данные: частота встречаемости асептического пододерматита составила 41,92%, язвы пальцевого мякиша – 16,16%, язвы Рустергольца – 9,6%, деформации копытец – 10,1%, гнойного пододерматита – 6,06%, тиломы – 5,55%, флегмоны венчика – 3,54%, некроза большого пальца – 3,03%, болезни белой линии и язвы кожи межпальцевого свода – 2,02% (таблица 1, рисунок 5).



**Рисунок 4**  
Локализация патологий на конечностях в зимний период, %

**Figure 4**  
Localization of pathologies on the extremities in winter, %

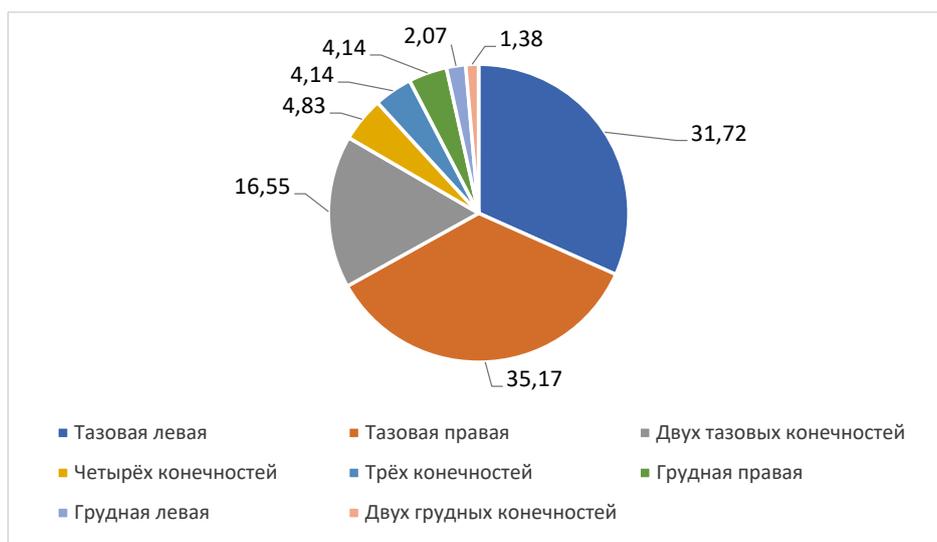


**Рисунок 5**  
Заболеваемость копытец в весенний период, %

**Figure 5**  
Incidence of hooves in spring, %

За период исследования наиболее часто повреждались тазовые конечности, правая – 52 раза, что составило 35,17 %, левая – 46 раз, или 31,72 %, на обеих тазовых конечностях патологии отмечались в 24 случаях, или в 16,55 %, реже на четырех конечностях – 7 животных, или 4,83 %, грудных конечностях: правой – 6 раз, или 4,14 %, левой – 3, или 2,07 %, на трех конечностях патологии выявлены у 6 животных, или 4,14 %, двух грудных конечностей – у 2, или 1,38 % (рисунок 6).

В летний период ортопедическая диспансеризация у дойных коров на МТФ «Афанасово» выявила следующие патологии: асептический пододерматит составил 40,0, язва пальцевого мякиша равнялась 23,01, язва Рустергольца отмечалась у 13,33, гнойный пододерматит у 10,84, деформация копытец у 8,33 % животных, реже наблюдались следующие патологии копытец, тиломы и флегмоны венчика – у 3,33, некроз большого пальца – у 1,67 %, язва кожи межпальцевого свода – у 0,83 % коров (рисунок 7).



**Рисунок 6**  
Локализация патологий на конечностях в весенний период, %

**Figure 6**  
Localization of pathologies on the extremities in the spring period, %

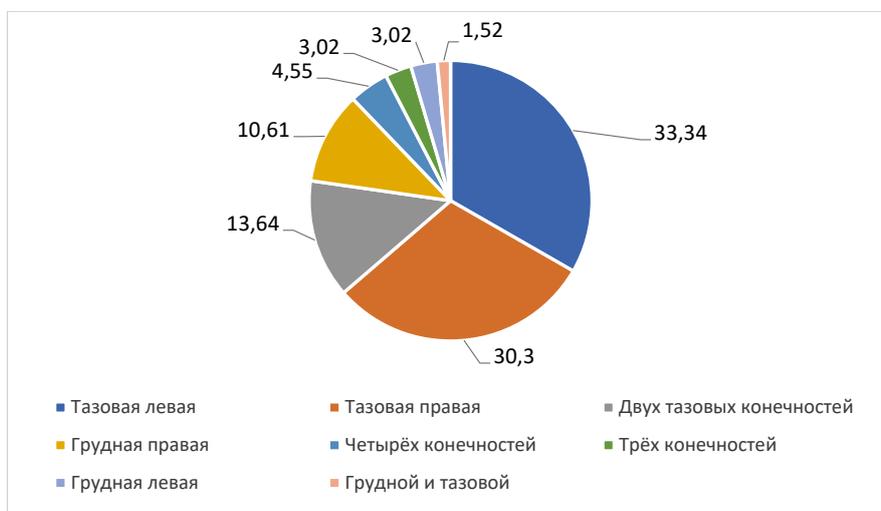


**Рисунок 7**  
Заболеваемость копытец в летний период, %

**Figure 7**  
Incidence of hooves in summer, %

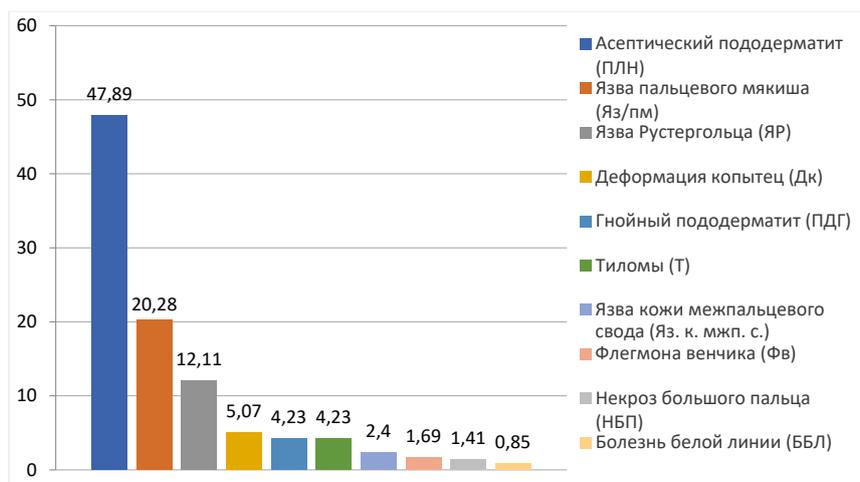
Выявлено, что тазовые конечности, как правая, так и левая, были подвержены заболеваниям наиболее часто: левая – 22 случая, или 33,34 %, правая – 20 случаев, или 30,30 %, заболевания двух тазовых конечностей регистрировались 9 раз, или 13,64 %, грудная правая и левая – 7 раз, или 10,61 %, и 2 раза, или 3,02 %, соответственно, три конечности повреждались в 2 случаях, или 3,02 %, четыре конечности – 3 раза, или 4,55 %, самый низкий процент заболеваемости наблюдался при одновременном поражении грудной и тазовой конечности у 1 животного, или 1,52 % (рисунок 8).

В осенний период картина ортопедических заболеваний приобретала следующую структуру: асептический пододерматит – 47,89, язва пальцевого мякша – 20,28, язва Рустергольца – 12,11, гнойный пододерматит и тиломы составляли – 4,23, деформация копытец – 5,07, язва кожи межпальцевого свода – 2,4, флегмоны венчика – 1,69, некроз большого пальца – 1,41, болезнь белой линии – 0,85 % (рисунок 9).



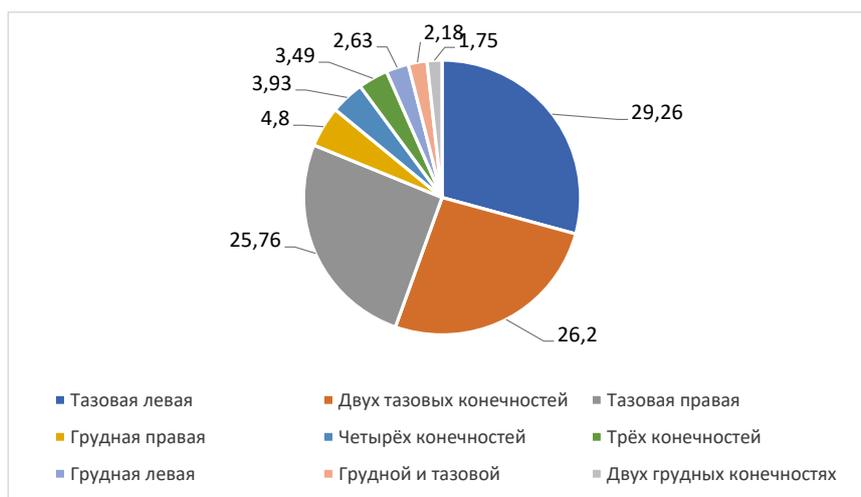
**Рисунок 8**  
Локализация патологий на конечностях в летний период, %

**Figure 8**  
Localization of pathologies on the extremities in the summer, %



**Рисунок 9**  
Заболеваемость копытец в осенний период, %

**Figure 9**  
Incidence of hooves in the autumn period, %



**Рисунок 10**  
Локализация патологий на конечностях, %

**Figure 10**  
Localization of pathologies on the extremities, %

На правой и левой тазовых конечностях наиболее часто возникали патологии – 67 и 59 раз, или 25,76 и 29,26 %, соответственно, одновременное поражение двух тазовых конечностей за исследуемое время наблюдалось у 60 животных, или у 26,20 %, реже патологии обнаруживались на правой и левой грудных конечностях – 11 и 6 раз, или 4,8 % и 2,63 %, на четырех конечностях – 9 раз, или 3,93 %, трех конечностей – 8, или 3,49 %, одновременно на грудной и тазовой – 5 раз, или 2,18, % и двух грудных конечностей – 4 раза, или 1,75 % (рисунок 10). По-видимому, тазовые конечности находятся в более неблагоприятных условиях, чем передние (больше фекалий и влаги).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами результаты по ортопедической диспансеризации у дойных коров соответствуют сообщению А. А. Стекольниковой [18], который установил, что процент гнойно-некротических поражений тканей пальцев зависит от сезона года, в частности летом инцидентность болезней конечностей была минимальной – 12,78–13,92, в осенне-зимний период данный показатель повышался до 27,88 и весной – до 29,02 %. Согласно исследованию В. В. Гимранова, заболевания в области пальцев в зимний период отмечается тенденция к росту количества больных животных с патологическими процессами в области пальцев [19]. Наши исследования также согласуются с данными В. А. Ермолаева [20]. Другие

авторы отмечают закономерность, что распространение гнойно-некротических патологий носит сезонный характер, и пик заболеваемости отмечается в зимне-весенний период, когда они составляют 79 и 74,6 % соответственно от общего поголовья больных животных [3].

Частота встречаемости ортопедических болезней зависит от их локализации на различных конечностях. В своих исследованиях J. Olechnowicz установил, что патологии дистального отдела грудных конечностей в среднем составляют 13,4 %, в то время как заболеваний тазовых конечностей в несколько раз больше, 61,3 % [21]. Это положение получило подтверждение и в наших исследованиях.

Некроз большого пальца возникает в результате травмирования зацепной части копытец при несоблюдении правил ортопедической расчистки. Болезнь белой линии является следствием несбалансированного рациона кормления молочных коров. В наших наблюдениях у данных заболеваний отмечается минимальный процент выявляемости, это связано с удовлетворительным качеством работы врача-ортопеда и специалистов по кормлению животных.

Преимущественное поражение тазовых конечностей объясняется недостаточно комфортными условиями отдыха коров (длина стойла не соответствуют параметрам взрослого животного), что приводит к их повышенному травматизму и инфицированию.

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований мы рекомендуем проводить более глубокую ортопедическую диспансеризацию молочных коров при беспривязном содержании в период с октября по февраль. При этом особое внимание обращать на состояние копытцевого рога тазовых конечностей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показали, что заболевания копытца в разные сезоны года проявляются не одинаково, наиболее часто выражены в зимнее вре-

мя – 32,79, осенью – 44,9, затем весной – 24,49 %, и самый низкий процент заболеваемости отмечался в летнее время – 19,58 %. Выявлены наиболее часто встречающиеся патологии дистального отдела конечностей на ферме во все сезоны года: асептический пододерматит, язва пальцевого мякиша и язва Рустергольца. Самый низкий процент у таких заболеваний, как некроз большого пальца и болезнь белой линии. Чаще повреждались тазовые конечности, как по отдельности левая и правая, так и обе сразу. Повреждения передних конечностей встречаются в несколько реже, чем задних.

## Вклад авторов

**И. В. Ненашев:** концептуализация, методология, программное обеспечение, проведение исследования, создание черновика рукописи.

**И. Н. Хакимов:** формальный анализ, администрирование данных, визуализация, администрирование проекта.

## Contributions

**I. V. Nenashev:** conceptualization, methodology, software, investigation, writing-original draft.

**I. N. Khakimov:** formal analysis, data curation, visualization, project administration.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Журба В.А., Руколь В.М. Профилактика болезней конечностей у коров на крупных промышленных комплексах. *Аграрная наука – сельскому хозяйству*. 2022;192-193. Zhurba V.A., Rukol V.M. Prevention of Limb Diseases in Cows at Large Industrial Complexes. *Agricultural Science is Dedicated to Agriculture*. 2022;192-193. (In Russ.).
2. Osorio J.S. et al. Corium Molecular Biomarkers Reveal a Beneficial Effect on Hoof Transcriptomics in Periparturient Dairy Cows Supplemented With Zinc, Manganese, and Copper from Amino Acid Complexes and Cobalt From Cobalt Glucoheptonate. *Journal of Dairy Science*. 2016;99(12):9974-9982. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10698>
3. Ito K. et al. Lying Behavior as an Indicator of Lameness in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 2010;93(8):3553-3560. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2951>
4. Chapinal N., Barrientos A.K., M.A.G. von Keyserlingk, Galo E., Weary D.M. Herd-level Risk Factors for Lameness in Freestall Farms in the Northeastern United States and California. *Journal of Dairy Science*. 2013;96(1):318-328. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5940>
5. Walker S.L. et al. Lameness, Activity Time-budgets, and Estrus Expression in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*. 2008;91(12):4552-4559. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1048>
6. Narring M. et al. Lameness Impairs Feeding Behavior of Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 2014;97(7):4317-4321. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7512>
7. Комаров В.Ю. Хромота у коров. *Вестник аграрной науки*. 2021;6(93):25-31. <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2021.6.25> Komarov V.Yu. Claudication in Cows. *Bulletin of Agrarian Science*. 2021;6(93) :25-31. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2021.6.25>
8. Neveux S. et al. Hoof Discomfort Changes How Dairy Cattle Distribute Their Body Weight. *Journal of dairy science*. 2006;89(7):2503-2509. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72325-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72325-6)

9. Красноперов А.С. и др. Заболевания копыт у крупного рогатого скота. *БИО*. 2020;7:26-33.  
Krasnoperov A.S. et al. Diseases of the Hooves in Cattle. *BIO*. 2020;7:26-33. (In Russ.).
10. Концевая С.Ю. Оценка степени хромоты у коров. *Аграрная наука*. 2022;354(11-12):43-45.  
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-43-45>  
Kontsevaya S.Yu. Assessment of the Degree of Lameness in Cows. *Agricultural science*. 2022;354(11-12):43-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-43-45>
11. Charfeddine N., Pérez-Cabal M.A. Effect of Claw Disorders on Milk Production, Fertility and Longevity, and their Economic Impact in Spanish Holstein Cows. *Journal of Dairy Science*. 2017;100(1):653-665. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11434>
12. Bekenev V.A. Productive Longevity of Animals, Ways of its Forecasting and Prolongation. *Agricultural Biology*. 2019;54(4):655-666. <https://doi.org/10.15389/agrobiol.2019.4.655eng>
13. Стекольников А., Гавриленко Н., Бокарев А., Горохов В., Захаров А. Бесплодие у коров при гнойно-некротических поражениях копыт. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. 2024. 72-74  
Stekolnikov A., Gavrilenko N., Bokarev A., Gorokhov V., Zakharov A. Infertility in Cows with Purulent and Necrotic Lesions of the Claws. *Veterinary of Farm Animals*. 2024. 72-74. (In Russ.).
14. Комаров В.Ю. Профилактика болезней конечностей КРС. *Научный журнал молодых ученых*. 2021;4(25):6-11.  
Komarov V.Y. Prevention of Diseases of the Extremities of Cattle. *Scientific Journal of Young Scientists*. 2021;4(25):6-11. (In Russ.).
15. Носова М.В., Обухов М.Н. Профилактика заболевания копыт крупного рогатого скота. *Инициативы молодых – науке и производству*. 2023.369-372.  
Nosova M.V., Obukhov M.N. Prevention of Cattle Hoof Disease. *Initiatives of the Young – Science and Production*. 2023.369-372. (In Russ.).
16. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Организация хозяйственных мероприятий при болезнях копыт у коров. *Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии*. 2018;3(67):28-32.  
Simonov Yu.I., Simonova L.N. Organization of Economic Measures in Case of Hoof Disease in Cows. *Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy*. 2018;3(67):28-32. (In Russ.).
17. Huxley J.N. Impact of Lameness and Claw Lesions in Cows on Health and Production. *Livestock Science*. 2013;156(1-3):64-70. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.06.012>
18. Novotný L. et al. Genetic Relationship Between Type Traits, Number of Lactations Initiated, and Lifetime Milk Performance in Czech Fleckvieh Cattle. *Czech Journal of Animal Science*. 2017;62(12):501-510. <https://doi.org/10.17221/60/2017-CJAS>
19. Стекольников А.А. и др. Распространенность и взаимосвязь гнойно-некротических поражений пальцев и акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях привязного содержания. *Ветеринария*. 2017;7:8-11.  
Stekolnikov A.A. and others. Prevalence and Interrelation of Purulent-necrotic Finger Lesions and Obstetric-gynecological Diseases in Cows in Conditions of Tethered. *Veterinary medicine*. 2017;7:8-11. (In Russ.).
20. Гимранов В.В., Утеев Р.А., Гилязов А.Ф. Результаты ортопедической диспансеризации импортного скота. *Достижения науки и техники АПК*. 2010;2:51-52.  
Gimranov V.V., Uteev R.A., Gilyazov A.F. Ortopedical Examination Results of Imported Cattle. *Achievements of Science and Technology of the Agroindustrial Complex*. 2010;2:51-52. (In Russ.).
21. Ермолаев В.А., Марьин Е.М., Идогов В.В., Савельева Ю.В. Болезни копыт у коров. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. 2010;203:114-118.

Ermolaev V.A., Marjin E.M., Idogov V.V., Savelyeva Yu.V. Hoof Diseases in Cows. *Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. E. Bauman*. 2010;203:114-118. (In Russ.).

22. Olechnowicz J. et al. Claw Diseases and Lameness in Polish Holstein-Friesian Dairy Cows. *Bull Vet Inst Pulawy*. 2010;54:93-99.

## Сведения об авторах

### **Ненашев Игорь Владимирович –**

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии, акушерства и хирургии, Самарский государственный аграрный университет, п. г. т. Усть-Кинельский, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-3340-885X>

SPIN-код: 2826-6650

[nenashev1974@inbox.ru](mailto:nenashev1974@inbox.ru)

### **Хакимов Исмагиль Насибуллович –**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии, Самарский государственный аграрный университет, п. г. т. Усть-Кинельский, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-1640-8436>

SPIN-код: 5916-0618

[Khakimov\\_2@mail.ru](mailto:Khakimov_2@mail.ru)

## About the authors

### **Igor V. Nenashev –**

Cand. Sci. (Vet.), Assoc. Prof., Department of Anatomy, Obstetrics and Surgery, Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky Settlement, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-3340-885X>

[nenashev1974@inbox.ru](mailto:nenashev1974@inbox.ru)

### **Ismagil N. Khakimov –**

Dr. Sci. (Agric.), Prof., Department of Animal Science, Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky Settlement, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-1640-8436>

[Khakimov\\_2@mail.ru](mailto:Khakimov_2@mail.ru)