

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2026.
№ 2 (83). С. 183–188.
Buryat Agrarian Journal. 2026;2(83):183–188.

Краткое сообщение
УДК 619:616.995.428:636.5
doi: 10.34655/bgsha.2026.83.2.022

Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при кнемидокоптозе кур

**Наталья Сергеевна Филимонова¹, Юлия Алексеевна Кушкина²,
Елизавета Алексеевна Трофимова³**

^{1,2}Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова,
Улан-Удэ, Россия

³Ветеринарная клиника «4 лапки», Подольск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Юлия Алексеевна Кушкина, ulial28@mail.ru

Аннотация. Наличие клещей в помещениях, где обитают птицы, всегда приводит к экономическим убыткам, которые складываются из снижения продуктивности животных вследствие заболевания, а также затрат на используемые препараты для лечения инвазии. Цель работы заключалась в сравнительном анализе акарицидных геля, действующим веществом которого является ивермектин, и мази (аверсектин С), относящихся к классу макроциклических лактонов. Методом глубоких соскобов с пораженных участков кожи конечностей кур (n=60) был взят материал для постановки диагноза на кнемидокоптоз (n=44). Была определена экстенсивность инвазии в хозяйстве, она составила 73,34 %. В процессе клинических и лабораторных исследований были определены экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) в трех экспериментальных группах. Оказалось, что интенсивность инвазии во всех опытных группах варьировала от 2,6 до 3,1 яйца в одной капле. Через две недели после первой обработки интенсивность инвазии в первой группе сократилась на 1,2 яйца, во второй – на 1,5, в контрольной группе снижения интенсивности не наблюдали (3,2 яйца). При этом экстенсивность в первой и второй группах сократилась со 100 до 90%. Через две недели после повторной обработки экстенсивность и интенсивность инвазии в первой и второй группах равнялась 0, что подтверждает высокую терапевтическую эффективность исследуемых препаратов. При этом препарат на основе аверсектина С является экономически выгодным, поскольку его экономический эффект на рубль затрат составил 13,64 рубля.

Ключевые слова: птицы, экстенсивность, интенсивность, препараты, эффективность, кнемидокоптоз.

Brief report

Economic efficiency of medical and preventive measures for knemidocoptiasis in chickens

Natalia S. Filimonova¹, Yulia A. Kushkina², Elizaveta A. Trofimova³

^{1,2}Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia

³Veterinary clinic "4 paws", Podolsk, Russia

Corresponding author: Yulia A. Kushkina, ulial28@mail.ru

Abstract. The presence of mites in poultry houses always results in economic losses, including reduced animal productivity due to diseases, as well as the cost of drugs used to treat the infestation. The aim of the study was to compare an acaricidal gel containing ivermectin as an active ingredient and ointment (ivermectin C) referring to a macrocyclic lactone. Deep scrapings were taken from affected areas of the skin on the extremities of 60 chickens to establish a diagnosis of knemidocoptiasis (n=44). The prevalence of infestation on the farm was determined, it was 73.34%. Clinical and laboratory studies were used to determine the extensity of invasion (EI) and intensity of invasion (II) in three experimental groups. The extensity of infestation in all experimental groups ranged from 2.6 to 3.1 eggs per drop. Two weeks after the first treatment, the infestation intensity in the first group decreased by 1.2 eggs, in the second by 1.5, and no reduction in intensity was observed in the control group (3.2 eggs). At the same time, the extensity of invasion in the first and second groups decreased from 100% to 90%. Two weeks after the second treatment, the extensity and intensity of invasion in the first and second groups were 0, confirming the high therapeutic efficiency of the drugs studied. Furthermore, the ivermectin C-based drug is cost-effective, with a cost-effectiveness of 13.64 rubles per one ruble spent.

Keywords: poultry, extensiveness, intensity, drugs, efficiency, knemidocoptiasis.

Введение. В настоящее время птицеводство остается на лидирующих позициях по производству мяса птиц и по-прежнему является легкодоступным видом для потребителей [1, 2]. Поскольку на протяжении нескольких лет фиксируется увеличение мирового производства и потребления куриного мяса и яиц, то требуется уделять особое внимание вопросам ветеринарии, которые в том числе направлены на предотвращение паразитарных и инфекционных заболеваний [3, 4]. Влияние инвазионного начала на здоровье птиц остается актуальной темой на сегодняшний момент, ведь от состояния организма зависит уровень и мощность производства продукции всего птицеводства Российской Федерации [5]. Неправильно поставленный диагноз – это практически всегда летальный исход, а вместе с ним и рост экономического ущерба, полученный от падежа поголовья пернатых. Поэтому одним из главных вопросов является изучение инвазионных заболеваний птиц и современный подход к разработке и внедрению качественных препаратов, действующих на все стадии развития паразитов [6]. Среди инвазионных заболеваний птиц нередко встречается зудневая чесотка – паразитарное заболевание диких, домашних птиц, вызываемое клещами рода *Knemidokoptes*, характеризующееся поражением кожи конечностей, зудом, чаще протекает в хронической

форме и наносит экономический ущерб птицеводству [7-9].

Целью исследования являлся расчёт экономической эффективности лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при кнемидокоптозе кур.

Условия и методы исследования. Научная работа проводилась на кафедре «Паразитология, эпизоотология и хирургия» ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». Объектом исследований служили домашние куры в количестве 60 голов, принадлежащие частному хозяйству. Диагноз на зудневую чесотку ставили методом глубоких соскобов. Соскобы с пораженных участков конечностей птиц брали скальпелем, измельчали, к полученному материалу добавляли двойное по объему количество 10% раствора керосина. Полученный материал аккуратно размешивали, и каплю материала помещали на предметное стекло, сверху накрывали покровным стеклом, после чего микроскопировали.

С целью сравнительного анализа лечебно-профилактических мероприятий были подобраны два коммерческих акарицидных препарата наружного применения – «Ивермек-гель» и «Аверсектиновая мазь». Действующим веществом препарата «Ивермек-гель» является ивермектин – вещество, воздействующее на личинки и половозрелые формы клещей.

Аверсектин С – действующее вещество Аверсектиновой мази, активен также в отношении личинок и половозрелых форм клещей. Ивермектин и аверсектин С относятся к классу макроциклических лактонов. Куры с подтвержденным диагнозом (n=44) были распределены на три группы: две опытные (n=10) и одна контрольная (n=24) по принципу аналогов (возраст, пол, условия содержания).

Куры первой группы обрабатывались препаратом «Ивермек-гель», наносили тонким слоем однократно, во второй применяли аверсектиновую мазь по той же схеме и в третьей группе, контрольной, препарат не применяли.

Методику расчета экономического ущерба от снижения продуктивности животных вследствие их заболевания (У), предотвращенный ущерб, достигнутый в результате профилактики и ликвидации болезней животных (Пу), экономический эффект (Эв), полученный в результате осуществления лечебных мероприятий, а также экономический ущерб на рубль затрат (Эр) описывали в ранее опубликованной статье [10].

Результаты и обсуждения. В ходе эпизоотологического мониторинга были проведены клинические осмотры птиц, в ходе которых было обнаружено повреждение конечностей у пернатых, что дало основание предполагать наличие данной инвазии. Основным клиническим признаком являлось снижение подвижности птиц. У некоторых отмечалось отсутствие фаланга пальцев, хромота, на пораженных участках конечностей наблюдались неровная поверхность эпидермиса (бугристость), расчесы, появляющиеся от продолжительного зуда и появление сероватого налета, птицы подолгу стояли на одной конечности [11]. Из 60 исследуемых кур 44 оказались пораженными клещами *Knemidokoptes mutans*, экстенсивность инвазии в хозяйстве составила 73,34 % ($Z = (44 \times 100) / 60$).

Перед началом лечения у всех больных кур был подтвержден диагноз методом глубокого соскоба с пораженных конечностей. Средняя интенсивность инвазии по группам составила в первой группе 2,6 яиц, во второй – 2,8 и в контрольной – 3,1 яиц соответственно (табл 1).

Таблица 1 – Экстенсивность и интенсивность кнемидокоптозной инвазии кур (n=10)

№	Ивермек-гель	Аверсектиновая мазь	Контрольная группа
Интенсивность инвазии перед обработкой			
ИИ, шт.яиц	$\frac{2,6}{1,0-4,0}$	$\frac{2,8}{1,0-6,0}$	$\frac{3,1}{1,0-5,0}$
ЭИ, %	100	100	100
Интенсивность инвазии после первой обработки			
ИИ, шт.яиц	$\frac{1,4}{0-3,0}$	$\frac{1,3}{0-3,0}$	$\frac{3,2}{1,0-6,0}$
ЭИ, %	90	90	100
Интенсивность инвазии после повторной обработки			
ИИ, шт.яиц	0	0	$\frac{3,3}{1,0-6,0}$
ЭИ, %	0	0	100
ЭЭ, %	100	100	-

Примечание: ИИ – интенсивность инвазии, ЭИ – экстенсивность инвазии, ЭЭ – экстенсэффективность препаратов

Спустя две недели после обработки, у птиц первой и второй групп наблюдались видимые улучшения клинической картины.

Пораженные участки кожи конечностей приобретали розоватый оттенок, что подчеркивает регенерацию тканей. Повтор-

ное исследования соскобов с пораженных участков у кур показало лишь частичное снижение экстенсивности инвазии, при этом интенсивность сократилась в 2 раза. В контрольной группе эти показатели не изменились. Поскольку при однократном применении препаратов не наблюдалась 100 % эффективность, было принято решение еще раз обработать птиц по той же схеме.

Через 14 дней после повторной обработки у всех кур опытных групп в соскобах кожи, взятых с конечностей, ни одна из фаз развития клеща не была зафиксирована, тогда как в контрольной группе клиническая картина продолжала ухудшаться, и интенсивность инвазии составила 3,3 яйца.

Таким образом, препараты «Ивер-

мек-гель» и «Аверсектиновая мазь» обладают одинаковым 100% эффектом при двукратной обработке.

Поскольку оба исследуемых препарата показали одинаковую экстенсивность, в работе была рассчитана их экономическая эффективность.

Экономический ущерб в 1 и 2 группах составил:

$$У_{1,2} = 10 (0,79 - 0,54) * 28 * 12 = 840 \text{ рублей}$$

Предотвращенный ущерб в 1 и 2 группах, полученный вследствие профилактики и ликвидации инвазии, рассчитывали по формуле:

$$Пу_{1,2} = 60 * 0,25 * 0,5 * 240 - 840 = 960 \text{ рублей}$$

Показатели затрат на препараты в опытных группах при кнемидокоптозе представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты на препараты (Зв)

№ группы	Наименование препарата	Цена за единицу, руб.	Объем упаковки, мл	Количество препарата в среднем на 10 птиц за один прием, мл	Использовано за курс, г/мл	Стоимость за курс, руб.
1	Ивермек-гель	586	30	12	24	468,80
2	Аверсектиновая мазь	82	30	12	24	65,60

Следует отметить, что затраты на лечение кур аверсектиновой мазью составили 65,60 руб., а на Ивермек-гель – 468,80 рублей.

Экономический эффект (Эв), полученный в результате лечения птиц, составил:

$$Эв_1 = 960 - 468,8 = 491,2 \text{ рублей}$$

$$Эв_2 = 960 - 65,6 = 894,4 \text{ рубля}$$

При этом получили экономический эффект на рубль затрат:

$$Эр_1 = 491,2 : 468,8 = 1,05 \text{ рублей}$$

$$Эр_2 = 894,4 : 65,6 = 13,64 \text{ рубля}$$

Анализируя экономическую эффективность, полученную в результате лечения больной птицы в первой и второй группах, можно сделать вывод о том, что оба акарицидных препарата – «Ивермек-гель» и «Аверсектиновая мазь» – обладают 100% эффективностью после по-

вторного применения. Экономический эффект на рубль затрат составил в первой группе 1,05 рублей, а во второй – 13,64 рубля. Таким образом, экономически выгодным препаратом, применяемым для лечения кнемидокоптоза кур, является препарат с действующим веществом Аверсектин С, поскольку его экономический эффект на рубль затрат в 12,99 раз выше препарата, полученного на основе ивермектина.

Обсуждение результатов. Подводя итоги работы, можно предположить увеличение объема выпускаемой птицеводческой продукции в масштабах страны в результате профилактики и лечения паразитарных болезней птиц. Чтобы динамика роста сохранялась на постоянной основе, необходимо внимательно относиться-

ся к вопросам профилактики кнемидокоптоза птиц. Плохая гигиена и неадекватные методы управления значительно увеличивают риск заражения эктопаразитами [6]. Результаты наших исследований подтверждают выводы ряда авторов, которые установили постепенное уменьшение поражений конечностей у волнистых попугаев после применения ивермектина [12] и аверсектина [13], и полное клиническое выздоровление в течение четырех недель. Таким образом, оба препарата, имеющие действующее вещество ивермектин и аверсектин, имеют равный

терапевтический, но разный экономический эффект.

Заключение. Кнемидокоптоз кур является распространенным инвазионным заболеванием. Препараты «Ивермекгель» и «Аверсектиновая мазь» обладают 100% терапевтическим эффектом. Для лечения и профилактики кнемидокоптоза кур экономически эффективным акарицидным препаратом является «Аверсектиновая мазь», так как его экономический эффект на 1 рубль затрат составляет 13,64 рубля, тогда как у препарата «Ивермекгель» он в 12,99 раза меньше и равен 1,05 рублей.

Список источников

1. Mottet A., Tempio G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges // *World's Poultry Science Journal*. 2017. Vol. 73, Issue 2. Pp. 245 – 256. DOI: 10.1017/S0043933917000071.
2. Barbut Sh., Leishman E. M. Quality and Processability of Modern Poultry Meat // *Animals*. 2022. 12 (20). 2766. DOI: 10.3390/ani12202766.
3. Diagnosing Infectious Diseases in Poultry Requires a Holistic Approach: A Review / Liebhart D., Bilic I., Grafl B., Hess C., Hess M. // *Poultry*. 2023. 2 (2). 252-280. DOI: 10.3390/poultry2020020.
4. Medicinal Plants as an Alternative to Control Poultry Parasitic Diseases /Jamil M., Aleem M.T., Shaukat A., Khan A. et al. // *Life*. 2022. 12 (3). 449. DOI: 10.3390/life12030449.
5. Буяров А.В., Буяров В.С., Воронцова Е.В. Развитие мясного птицеводства России в современных экономических условиях // *Вестник аграрной науки*. 2022. № 2 (95). С. 99-112. EDN: KMZEEQ.
6. Shehata A.A., Abd El-Wahab A. and Hernandez-Velasco X. An overview of ectoparasites in poultry, with particular attention to control challenges and prospects // *Ger. J. Vet. Res.* 2025. 5 (3). 94–106. DOI: 10.51585/gjvr.2025.3.0150
7. Wade L. Knemidocoptiasis in birds: Knemidocoptes species mites burrow into unfeathered skin in birds, causing unsightly, uncomfortable, and potentially life-threatening lesions. Here's how to identify and eradicate an infestation with these opportunistic mites// *Veterinary Medicine*. 2006. Vol. 101, Issue 12.
8. Хохлова Л.А., Васильева В.А. Кнемидокоптоз волнистых попугаев // *Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции: в 2 частях, Москва, 31 января 2018 года. Часть I. Москва: Общество с ограниченной ответственностью «АР-Консалт». 2018. С. 29-30. EDN: YSRZTH.*
9. Кушкина Ю.А., Филимонова Н.С., Трофимова Е.А. Распространение кнемидокоптоза птиц в городе Улан-Удэ // *Современная ветеринария: достижения и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора А.П. Попова, Улан-Удэ, 23–25 июня 2023 года. Улан-Удэ, 2023. С. 72-78. EDN: YUKBMK.*
10. Кушкина Ю.А., Филимонова Н.С. Сравнительная и экономическая эффективность лечебно-профилактических препаратов при смешанной инвазии кур // *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова*. 2026. № 1(82). С. 69–76. DOI: 10.34655/bgsha.2026.82.1.008. EDN: YFMSGX.
11. Кушкина Ю.А., Филимонова Н.С., Налетова Л.А. Сравнительная эффективность акарицидных препаратов при кнемидокоптозе птиц // *Животные в экосистемах Внутренней Азии: фундаментальные и прикладные аспекты: материалы всероссийской конференции с международным участием, посвященной юбилею доктора биологических наук, профессора Ц.З. Доржиева. Улан-Удэ: Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова, 2024. С. 184-188. EDN: GZBXXC.*
12. Öztürk M., Doğu M. & Umur Ş. Morphological identification and treatment of Knemidokoptes pilae (Lavoipierre & Griffiths, 1951) infestation in Budgerigars // *Vet Res Commun*. 2026. 50. 223. DOI: 10.1007/s11259-026-11176-6.
13. Evaluation of the Effect of Vetom 1 in the Treatment of Knemidocoptes in Budgerigars / G. Nozrdin, N. Yakovleva, Ya. Novik, L. Ermakova et al. // *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 2023. 18 (2). 125-130. DOI: 10.3844/ajavsp.2023.125.130.

References

1. Mottet A., Tempio G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges. *World's Poultry Science Journal*. 2017; Vol. 73, Issue 2: 245 – 256. DOI: 10.1017/S0043933917000071.
2. Barbut Sh., Leishman E.M. Quality and Processability of Modern Poultry Meat. *Animals* 2022;12(20):2766. DOI: 10.3390/ani12202766.
3. Liebhart D., Bilic I., Grafl B., Hess C., Hess M. Diagnosing Infectious Diseases in Poultry Requires a Holistic Approach: A Review. *Poultry*. 2023;2(2):252-280. DOI: 10.3390/poultry2020020.
4. Jamil M., Aleem M. T., Shaukat A., Khan A. et al. Medicinal Plants as an Alternative to Control Poultry Parasitic Diseases. *Life*. 2022;12(3):449. DOI: 10.3390/life12030449.
5. Buyarov A.V., Buyarov V.S., Vorontsova E.V. Development of meat poultry farming in Russia in modern economic conditions. *Bulletin of Agrarian Science*. 2022;2(95):99-112 (In Russ.).
6. Shehata A.A., Abd El-Wahab A. and Hernandez-Velasco X. An overview of ectoparasites in poultry, with particular attention to control challenges and prospects. *Ger. J. Vet. Res.* 2025;5(3):94–106. DOI: 10.51585/gjvr.2025.3.0150.
7. Wade L. Knemidocoptiasis in birds: Knemidocoptes species mites burrow into unfeathered skin in birds, causing unsightly, uncomfortable, and potentially life-threatening lesions. Here's how to identify and eradicate an infestation with these opportunistic mites. *Veterinary Medicine*. 2006;Vol.101, Issue 12.
8. Khokhlova L.A., Vasilyeva V.A. Knemidokoptoz in budgerigars. *Science, education, society: trends and prospects: Collection of scientific papers in 2 parts. Part I*. Moscow. AR-Consult Limited Liability Company. 2018. Pp. 29-30 (In Russ.).
9. Kushkina Yu.A., Filimonova N.S., Trofimova E.A. Spread of Knemidocoptosis in Birds in the City of Ulan-Ude. *Modern Veterinary Science: Achievements and Innovations: Proc. of the All-Russian Sci. and Pract. Conf.* 2023. Ulan-Ude, 2023. Pp. 72–78 (In Russ.).
10. Kushkina Yu.A., Filimonova N.S. Comparative and economic efficiency of therapeutic and prophylactic drugs for mixed infestation of chickens. *Buryat Agrarian Journal*. 2026;1(82):69–76 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2026.82.1.008.
11. Kushkina Yu.A., Filimonova N.S., Nalyotova L.A. Comparative effectiveness of acaricidal preparations for knemidocoptosis. *Animals in the ecosystems of Inner Asia: fundamental and applied aspects: Proc. of the All-Russian Conf.* Ulan-Ude. Dorzhi Banzarov Buryat State University. 2024. Pp. 184-188 (In Russ.).
12. Öztürk M., Doğu M. & Umur Ş. Morphological identification and treatment of Knemidokoptes pilae (Lavoipierre & Griffiths, 1951) infestation in Budgerigars. *Vet Res Commun*. 2026;50:223. DOI: 10.1007/s11259-026-11176-6.
13. Nozrdin G., Yakovleva N., Novik Ya., Ermakova L. et al. Evaluation of the Effect of Vetom 1 in the Treatment of Knemidocoptes in Budgerigars. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 2023;18(2):125-130. DOI: 10.3844/ajavsp.2023.125.130.

Информация об авторах

Наталья Сергеевна Филимонова – аспирант 1-го года обучения кафедры паразитологии, эпизоотологии и хирургии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, natafilimonva@yandex.ru;

Юлия Алексеевна Кушкина – кандидат биологических наук, доцент кафедры паразитологии, эпизоотологии и хирургии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, ulial28@mail.ru;

Елизавета Алексеевна Трофимова – ветеринарный врач, Ветеринарная клиника «4 лапки».

Information about the authors

Natalia S. Filimonova – Post graduate student, Chair of Parasitology, Epizootology and Surgery. Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, natafilimonva@yandex.ru;

Yulia A. Kushkina – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Chair of Parasitology, Epizootology and Surgery, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, ulial28@mail.ru;

Elizaveta A. Trofimova – Veterinarian, Veterinary Clinic “4 Paws”.

Статья поступила в редакцию 15.04.2026; одобрена после рецензирования 15.05.2026; принята к публикации 26.05.2026.

The article was submitted 15.04.2026; approved after reviewing 15.05.2026; accepted for publication 26.05.2026.