

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2026. № 2 (83). С. 76–83.
Buryat Agrarian Journal. 2026;2(83):76–83.

Научная статья

УДК 619:618.5-089.888

doi: 10.34655/bgsha.2026.83.2.009

Сравнительный анализ методов торзирования семенных канатиков при кастрации быков

Алдар Дашиевич Цыбикжапов¹, Яна Филипповна Чернятынская²

¹Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

²Ветеринарная клиника «АльфаВет», Улан-Удэ, Россия

¹Aldar772006@yandex.ru

²Meltor6@yandex.ru

Аннотация. Современные интенсивные технологии производства говядины, основанные на беспривязном содержании молодняка крупного рогатого скота, создают предпосылки для развития полового травматизма. Критический период агрессивного поведения у бычков наступает в возрасте 7-10 месяцев, когда активизация гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы приводит к повышению уровня тестостерона и формированию территориального поведения. В результате взаимодействия между животными возникают травмы различной степени тяжести: от поверхностных ссадин на спинной поверхности до серьезных повреждений репродуктивных органов, включая ранения полового члена, разрывы уздечки препуция и даже перфорацию прямой кишки. Комплексная профилактика травматизма включает в том числе и плановую кастрацию откармливаемых бычков. Однако традиционные методы кастрации имеют существенные ограничения. Учитывая анатомические особенности половых органов быков, операция чаще всего выполняется открытым кровавым методом, что может сопровождаться кровотечением из культы семенного канатика и другими осложнениями. Настоящее исследование было направлено на разработку и экспериментальную оценку инновационного метода инструментального торзирования кровеносных сосудов семенного канатика с использованием механизированного вращения. Эксперимент проводился в условиях хозяйства на трех группах бычков симментальской породы. В каждой группе апробировался отдельный способ торзирования: предложенный нами метод с применением шуруповерта, традиционный метод с ручной фиксацией канатика и метод с использованием пинцета Кохера. Результаты исследования продемонстрировали полное отсутствие послеоперационного кровотечения при применении разработанного метода. Механизация процесса торзирования позволила стандартизировать процедуру, сократить время операции до 3-5 секунд на каждый семенник и минимизировать зависимость от субъективного фактора. Предложенный способ легко адаптируется к производственным условиям, облегчает работу ветеринарных специалистов при массовой кастрации и исключает риск осложнений в виде кровотечения из культы семенного канатика.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, симментальская порода, бычки, кастрация, кровавый (открытый) метод, шуруповерт.

Comparative analysis of methods of the seminal canals torsing during bull castration**Aldar D. Tsybikzhapov¹, Yana Ph. Chernyatynskaya²**¹Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia²Veterinary clinic "Alpha Vet", Ulan-Ude, Russia¹Aldar772006@yandex.ru²Meltor6@yandex.ru

Abstract. Modern intensive beef production technologies, based on yard housing for young cattle, create the preconditions for the development of sexual injuries. The critical period for aggressive behavior of bulls occurs at the age of 7-10 months, when activation of the hypothalamic–pituitary–gonadal axis leads to increasing of the testosterone level and the development of territorial behavior. Interactions between animals can result in injuries of varying severity: from superficial abrasions on the dorsal surface to serious damage of the reproductive organs, including penile wounds, ruptures of the prepuce frenulum, and even rectal perforation. Comprehensive injury prevention includes, among other things, scheduled castration of fattened bulls. However, traditional castration methods have significant limitations. Taking into consideration the anatomical features of the bull's genitals, the surgery is most often performed using an open, aggressive method, which can be accompanied by bleeding from the spermatic cord stump and other complications. The study aimed to develop and experimentally evaluate an innovative method for instrumental torsing of spermatic cord blood vessels using mechanized rotation. The experiment was conducted on a farm using three groups of Simmental bulls. A specific torsing method was tested in each group: our proposed method using a screwdriver, a traditional method using manual cord fixation, and a method using Kocher tweezers. The results of the study demonstrated a complete absence of postoperative bleeding with the developed method. Mechanization of the torsing process standardized the procedure, reduced the operating time to 3-5 seconds per testicle, and minimized the influence of subjective factors. The proposed method is easily adapted to production conditions, facilitates the work of veterinarians during mass castration, and eliminates the risk of complications such as bleeding from the spermatic cord stump.

Keywords: cattle, Simmental breed, bulls, castration, aggressive (open) method, screwdriver.

Введение. Интенсификация животноводческого производства, характеризующаяся созданием крупных комплексов с высокой концентрацией поголовья на ограниченных площадях, привела к значительному увеличению частоты хирургических патологий у сельскохозяйственных животных. По данным ветеринарной статистики, доля травматических случаев в структуре хирургической патологии составляет от 15 до 26 %, при этом преобладающее количество повреждений локализуется в области конечностей, головы и половых органов. Отмечается устойчивая тенденция к увеличению травматизма из года в год, что сопровождается ростом летальности среди животных до момента оказания квалифицированной помощи – данный показатель варьирует в

пределах 9-24% [1].

Особое значение приобретает проблема полового травматизма у бычков при беспривязном содержании. Для предотвращения агрессивных взаимодействий между животными проводится массовая кастрация, которая может выполняться как кровавыми, так и бескровными методами с использованием специализированных инструментов. Процедура способствует снижению риска травмирования персонала при работе с животными, уменьшению агрессивных взаимодействий между животными, созданию более спокойной атмосферы в стаде и снижению стресса у животных при транспортировке и обработке.

Улучшение мясных характеристик представляет собой ещё одно важное

преимущество кастрации. Кастрированные бычки (волов) демонстрируют более высокую интенсивность отложения жира, улучшенную мраморность мяса, более нежную консистенцию мышечной ткани, повышенные вкусовые качества продукции и более высокий выход товарной продукции, что напрямую влияет на экономическую эффективность производства [2-7].

Наиболее распространённые методы кастрации в мировой практике – хирургическая кастрация с использованием скальпеля с последующим удалением семенников путём скручивания и метод с применением эмаскулятора [8-10]. При выборе метода кастрации ветеринарные специалисты руководствуются рядом ключевых факторов: потенциальным риском травмирования оператора, размером животного, наличием и качеством оборудования для фиксации, а также собственным опытом применения конкретной техники. Среди наиболее часто наблюдаемых побочных явлений во время и после кастрации отмечались кровотечения, отёк тканей мошонки, скованность движений и увеличение времени лежания.

Перкутанный способ кастрации с применением щипцов Телятникова обеспечивает эффективность около 97%. Однако метод требует обязательного контроля состояния семенников через месяц после операции. При отсутствии ожидаемых изменений (смягчение консистенции и уменьшение объема) необходимо повторное проведение кастрации, что увеличивает трудозатраты ветеринарного персонала.

Применение эмаскулятора при открытом кровавом способе кастрации требует удержания инструмента на семенном канатике в течение 5-6 минут после удаления семенника. При массовом проведении операций это создает значительную задержку по времени. Кроме того, эмаскулятор не обеспечивает достаточно надежной фиксации, культи семенного канатика способна выскальзываться из инструмента вследствие недостаточной площади соприкосновения, что вызывает кровотечение. По этой причине указанный

способ практически не находит применения в условиях современного промышленного животноводства.

Широкое распространение в ветеринарной практике получил открытый кровавый метод кастрации с последующим обрывом семенного канатика, который характеризуется доступностью технического исполнения и не предполагает использования дорогостоящего специального оборудования. Вместе с тем, данная методика имеет существенный недостаток: при несоблюдении правил оперативной техники происходит обрыв канатика выше области перекручивания и возникает послеоперационное кровотечение, которое представляет собой серьёзную угрозу для здоровья и жизни животного, поскольку может спровоцировать развитие целого комплекса вторичных осложнений. К ним относятся инфекционные процессы, возникающие при проникновении патогенной микрофлоры в кровоточащую рану; формирование гематом в тканях мошонки; развитие постгеморрагической анемии при массивной кровопотере; нарушение процессов заживления послеоперационной раны; а в тяжёлых случаях – риск попадания крови в брюшную полость с последующим развитием перитонита или даже геморрагического шока, угрожающего жизни животного.

Ветеринарная наука предлагает различные решения для предотвращения кровотечения из культи семенного канатика. Наиболее часто применяемыми из них являются два основных приема: фиксация семенного канатика через мягкие ткани мошонки и наложение хирургического зажима (пинцета Кохера). Однако, как показывает практика, ни один из указанных методов не обеспечивает полной гарантии отсутствия кровотечения и требует значительного опыта хирурга для достижения стабильного результата [8,11].

Таким образом, разработка усовершенствованной методики кастрации, исключающей риск послеоперационных осложнений, представляет собой актуальную задачу ветеринарной хирургии. **Целью** настоящего исследования стало

создание и экспериментальная оценка метода торзирования кровеносных сосудов семенного канатика, обеспечивающего надежную профилактику кровотечения из культи [12].

Материалы и методы исследований. Экспериментальная работа проводилась в период 2022-2023 годов в хозяйстве индивидуального предпринимателя Цыбикдоржиева Ж.С., расположенном в Хилокском районе Забайкальского края, специализирующемся на разведении крупного рогатого скота симментальской породы. В исследуемом хозяйстве откормочный молодняк крупного рогатого скота содержался групповым методом по тридцать особей в каждой секции, без применения привязи, до достижения целевой живой массы в 550 килограмм.

В рамках экспериментального исследования был применён комплексный диагностический подход, включающий клиническую оценку физиологических параметров и общего состояния животных, морфологический анализ тканей операционной раны и хирургические методики выполнения кастрации различными способами. Объектом исследования стали бычки симментальской породы в возрасте 12 месяцев с массой тела 150-200 кг. Были проанализированы причины развития послеоперационных осложнений, оценена эффективность проводимых лечебно-профилактических мероприятий и протестирован новый метод профилактики осложнений.

Строгая стандартизация условий эксперимента обеспечивалась путём отбора животных из единой технологической секции с идентичными возрастными (12 месяцев) и весовыми (150-200 кг) параметрами. После выполнения оперативного вмешательства все подопытные особи находились в исходной секции для проведения динамического клинического мониторинга.

Экспериментальные группы формировали по принципу рандомизации. Для сравнительной оценки эффективности различных методов кастрации животные были разделены на три группы по 10 го-

лов в каждой.

- первая группа: кастрация с использованием шуруповёрта;
- вторая группа: кастрация с фиксацией семенных канатиков пальцами левой руки через кожу мошонки и последующим скручиванием;
- третья группа: кастрация способом «на обрыв» с фиксацией семенного канатика хирургическим зажимом.

Фиксацию животных для всех операций осуществляли в стоячем положении с ограничением подвижности посредством привязи. Для обеспечения безопасности хирурга и эффективности проведения операции использовали следующую схему фиксации: один ассистент удерживал животное за носовую перегородку, два других помощника располагались по бокам, упираясь в маклоки. Данная методика позволяет одновременно фиксировать несколько бычков, размещая их вплотную друг к другу. Ветеринарный специалист во время выполнения операции находится сзади животного.

Все хирургические вмешательства проводили с неукоснительным соблюдением правил асептики и антисептики. Применение обезболивающих препаратов в данном эксперименте не предусматривалось, что является допустимым подходом при работе с молодняком данного возраста.

После завершения хирургического вмешательства за всеми подопытными животными было организовано систематическое клиническое наблюдение продолжительностью 10 суток. Ежедневно выполняли комплексную оценку, включающую визуальный осмотр послеоперационных ран для контроля процесса заживления, пальпаторное исследование тканей в зоне оперативного вмешательства с оценкой их консистенции, мониторинг локальной температуры для выявления признаков воспалительной реакции и определение степени болезненности при пальпации. Данные фиксировали в индивидуальных картах наблюдения.

Результаты исследований. В ходе эксперимента была проверена эффективность и безопасность разработанной

нами модификации кровавого способа кастрации самцов с обрыванием семенных канатиков. Суть методики заключается в следующем: после рассечения кожи мошонки и разъединения тканей отпрепаровывают общую влагалищную оболочку, пересекают переходную связку, затем ближе к семеннику фиксируют его специальной петлей из нержавеющей стали, второй конец которой закреплен в патроне шуруповерта. Вращением инструмента достигают отделения семенника.

Хирургический доступ формируют в проекции границы между нижней и средней третьей семенника, ориентируясь на мошоночный шов как анатомический ориентир. Линию разреза проводят параллельно шву на расстоянии 1-1,5 см, корректируя указанное расстояние в зависимости от индивидуальных размеров животного. Протяженность разреза должна несколько превышать поперечный диаметр семенника. При выполнении доступа рассекают исключительно кожные покровы мошонки, оставляя общую влагалищную оболочку интактной.

Затем захватывают семенник петлей из нержавеющей стали длиной 30 см, второй конец которой фиксирован в патроне шуруповерта. Необходимо обеспечить расположение петли и шуруповерта на одной прямой линии для исключения перекручивания тканей. Плавным нажатием включают шуруповерт на 2-4 секунды при средней скорости вращения 600-1200 оборотов в минуту до полного отделения семенника. При данном способе кастрации обрыв семенного канатика происходит равномерно, выше сосудистого конуса. Аналогичные действия выполняют со вторым семенником. После этого культы семенных канатиков возвращают в соответствующие половины мошонки.

Завершающим этапом операции является обработка раневой поверхности мошонки аэрозольным антисептиком (Чемпи спрей, тетрацилин, баймицин, раносепт), содержащим антибиотики широкого спектра действия.

Результаты применения разработанного метода (первая группа): кровоте-

ние из культи семенного канатика не было зафиксировано ни у одного бычка. Это объясняется тем, что при вращении патрона шуруповерта во время торзирования семенного канатика происходит отслоение эндотелия кровеносных сосудов, который в процессе скручивания вворачивается в просвет сосуда, обеспечивая более быстрое тромбообразование и, соответственно, значительное снижение кровопотери. Затрата времени на отделение каждого семенника составила 3-5 секунд.

Результаты применения метода с ручной фиксацией (вторая группа): во второй экспериментальной группе кастрацию выполняли методом поочередного удаления семенников путем скручивания. Техника операции предусматривала фиксацию семенного канатика пальцами левой руки через кожные покровы мошонки с последующим скручиванием и обрыванием канатика. Однако данный метод фиксации продемонстрировал низкую эффективность по причине увлажнения операционного поля, что делало практически невозможным надежное удержание семенного канатика и предотвращение его скручивания выше точки фиксации. Недостаточная фиксация приводила к спонтанному обрыву канатика в произвольном месте с последующим интенсивным кровотечением. У четырех животных второй группы потребовалось дополнительное лигирование культи семенного канатика, что, в свою очередь, привело к увеличению продолжительности оперативного вмешательства.

Результаты применения метода с пинцетом Кохера (третья группа): в третьей экспериментальной группе после извлечения семенников из мошонки выполняли стандартную технику наложения гемостатического зажима. Пинцет Кохера, представляющий собой специализированный хирургический инструмент с зубчатыми браншами для надёжной фиксации тканей, накладывали на семенной канатик как можно ближе к паховому каналу. После фиксации инструментом выполняли скручивание тканей семенного канати-

ка ниже уровня зажима, что обеспечивало предварительное перекручивание сосудистых структур. Затем производили обрыв канатика выше сосудистого конуса непосредственно у пинцета, что теоретически должно было предотвратить кровотечение из культи.

Данный подход продемонстрировал более высокую эффективность по сравнению с методом ручной фиксации через кожу мошонки, поскольку послеоперационные осложнения были зарегистрированы лишь у одного животного из десяти (10% случаев). Однако и в этом случае возникло кровотечение из культи, развившееся в момент обрыва семенного канатика вследствие соскальзывания гемостатического пинцета с тканей. Это произошло из-за того, что инструмент не выдержал объёма скрученных тканей, разомкнулся и соскользнул с культи, что подтверждает недостаточную надёжность данного метода.

В послеоперационном периоде клиническое состояние всех подопытных животных во всех трёх экспериментальных группах оценивалось как удовлетворительное. Бычки сохраняли нормальную физиологическую активность, проявляли обычное поведение и взаимодействие с другими животными в группе, не демонстрировали признаков угнетения или болевого синдрома. У всех животных наблюдался хороший аппетит с активным потреблением корма.

Однако при сравнительном анализе динамики послеоперационного отёка тканей мошонки были выявлены различия между группами. В первой группе, где применялся разработанный метод с использованием шуруповёрта, умеренный отёк средней степени выраженности отмечался в течение 2-5 суток, после чего полностью регрессировал без дополнительного вмешательства. В то же время во второй и третьей группах, где использовались традиционные методы кастрации, отёчный синдром сохранялся значительно дольше – на протяжении 7-9 суток, что свидетельствует о более выраженной травматизации тканей.

Таким образом, наиболее быстрым, эффективным и безопасным методом торзирования кровеносных сосудов семенного канатика является предложенный нами способ с использованием шуруповёрта. Эффективность прочих методов заметно уступает. При фиксации семенного канатика пальцами через кожу мошонки (вторая группа) безопасность операции напрямую зависит от субъективных факторов: опыта хирурга, силы и точности его хватки, а также индивидуальных анатомических особенностей животного. Применение пинцета Кохера (третья группа), хотя и более надёжно, также не лишено недостатков: инструмент может не выдержать объёма скрученных тканей, разомкнуться и соскользнуть, что приводит к неконтролируемому кровотечению. Кроме того, данный метод требует дополнительного времени на наложение зажима, что увеличивает продолжительность операции.

Выводы: 1. Экспериментально подтверждена высокая эффективность разработанного метода торзирования кровеносных сосудов семенного канатика при кастрации бычков открытым способом. Использование петли из нержавеющей стали в сочетании с механическим вращением шуруповёрта обеспечивает полную профилактику послеоперационного кровотечения, сокращает продолжительность операции до 3-5 секунд на каждый семенник и значительно снижает зависимость результата от уровня профессионального опыта ветеринарного специалиста.

2. Предложенная методика отличается технологичностью и простотой реализации в условиях промышленного животноводства. Она существенно облегчает выполнение массовой кастрации, полностью исключает развитие осложнений в виде кровотечения из культи семенного канатика и предотвращает повреждение сосудисто-нервных структур выше зоны скручивания.

3. Разработанный способ обладает универсальностью применения и может быть использован для кастрации различных видов сельскохозяйственных живот-

ных, включая быков, баранов и хряков в возрастном диапазоне от 5 суток до 10 месяцев, что значительно расширяет его

практическую значимость в ветеринарной хирургии.

Список источников

1. Веремей Э.И., Руколь В.М., Журба В.А. Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах: рекомендации // Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск; ВГАВМ, 2011. 27 с. EDN: SHNZWF.
2. Рост и развитие кастрированных бычков голштинской породы при интенсивном выращивании / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Жеребилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 3. С.173-178. EDN: JVNIXB.
3. Старцева Н.В. Интенсивность роста чистопородных и помесных бычков и кастратов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №3 (89). С. 248-252. DOI: 10.37670/2073-0853-2021-89-3-248-252. EDN: BAPTJD.
4. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Острикова Е.Н. Продуктивные показатели некастрированных и кастрированных бычков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. №6. С.138-142. EDN: RLVEIB.
5. Джакупов И., Доманов Д., Камсаев К. Результативность методов кастрации и их влияние на живую массу бычков // Herald of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University. 2020. DOI 10.47100/herald.v1i3.76. EDN: RLVEIB.
6. Андросова А.Н., Забашта Н.Н., Головки Е.Н., Синельщикова И.А. Продуктивность, качество и безопасность говядины для детского питания от бычков и кастратов калмыцкой породы // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 2. С.20-24. DOI: 10.47100/herald.v1i3.76. EDN: RPXVFO
7. Shi J., Li Z., Jia L. et al. Castration alters the ileum microbiota of Holstein bulls and promotes beef flavor compounds // BMC Genomics 2024. 25. 426. DOI: 10.1186/s12864-024-10272-8. EDN: ERQTVQ.
8. Цыбикжапов А.Д., Васильев В.К. Способ кастрации продуктивных животных : научно-практическая рекомендация. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. 38 с. EDN: ZBVFLI
9. Marquette G. A., Ronan S. & Earley B. (2023). Review: castration – animal welfare considerations // Journal of Applied Animal Research. 2023. 51(1). 703–718. DOI: 10.1080/09712119.2023.227327010. EDN: HFLPPI.
10. Coetzee J.F., Nutsch A.L., Barbur L.A., Bradburn R.M. A survey of castration methods and associated livestock management practices performed by bovine veterinarians in the United States // BMC Vet Res. 2010;6:12. DOI: 10.1186/1746-6148-6-12. EDN: GJOMYX.
11. Бозымова А.К., Днекешев А.К. Сравнительная оценка мясной продуктивности баранчиков разных возрастов кастрированных перкутаным способом // Мат. нац. науч.-практ. конф. с меж. участием "Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии", посвящ. 70 летию засл. вет. врача РФ, д.в.н., проф. А.П. Жукова. Оренбург, 2022. С. 241-245.
12. Цыбикжапов А.Д., Балык Р.С. Способ кастрации продуктивных животных: пат. 2801234. Рос. Федерация. №2024106789; заявл. 20.03.2024; опубл. 15.01.2026. 7 с. EDN: NZOBQO.

References

1. Veremey E.I., Rukol V.M., Zhurba V.A. Technological requirements for veterinary care, treatment of cattle and prevention of surgical pathology at dairy complexes: recommendations. Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. Vitebsk; VGAVM, 2011. 27 p. (In Russ.).
2. Ostrikova E.N., Kibkalo L.I., Bugaev S.P., Zherebilov N.I. The growth and development of castrated Holstein bulls under intensive cultivation. *Bulletin of the Kursk State Agrarian University*. 2024;3:173-178 (In Russ.).
3. Startseva N.V. Growth rate of purebred and crossbred bulls and castrates. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021;3(89):248-252. (In Russ.) DOI: 10.37670/2073-0853-2021-89-3-248-252.
4. Kibkalo L.I., Bugaev S.P., Ostrikova E.N. productive indicators of non-castrated and castrated bulls. *Bulletin of the Kursk State Agrarian University*. 2022;6:138-142 (In Russ.).
5. Dzhakupov I., Domanov D., Kamsaev K. The effectiveness of castration methods and their impact on the live weight of bulls. *Herald of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*. 2020. DOI: 10.47100/herald.v1i3.76.
6. Androsova A.N., Zabashta N.N., Golovko E.N., Sinelshchikova I.A. Productivity, quality and safety of beef for baby food from bull-calves and castrates of Kalmyk breed. *Collection of Scientific papers of KRCAHVM*. 2020;Vol.9. No2:20-24 (In Russ.). DOI: 10.34617/wyat-pb20

7. Shi J., Li Z., Jia L. et al. Castration alters the ileum microbiota of Holstein bulls and promotes beef flavor compounds. *BMC Genomics*. 2024;25:426. DOI: 10.1186/s12864-024-10272-8.
8. Tsybikzhapov A.D., Vasiliev V.K. Method of castration of productive animals: Scientific and practical recommendation. Ulan-Ude, 2020. 38 p. (In Russ.)
9. Marquette G.A., Ronan S. & Earley B. Review: castration – animal welfare considerations. *Journal of Applied Animal Research*. 2023;51(1):703–718. DOI: 10.1080/09712119.2023.227327010.
10. Coetzee J.F., Nutsch A.L., Barbur L.A., Bradburn R.M. A survey of castration methods and associated livestock management practices performed by bovine veterinarians in the United States. *BMC Vet Res*. 2010;6:12. DOI: 10.1186/1746-6148-6-12.
11. Bozymova A.K., Dnekeshev A.K. Comparative assessment of meat productivity of young rams of different ages castrated percutaneously. *Actual problems of veterinary medicine and biotechnology*. Proc. of National Sci. and Pract. Conf. with Int. Part. 2022. Pp. 241-245 (In Russ.).
12. Tsybikzhapov A.D., Balyk R.S. Method of castration of productive animals: Patent. 2801234. Russian Federation. No. 2024106789; declared. 20.03.2024; published. 15.01.2026. 7 p. (In Russ.).

Информация об авторах

Алдар Дашиевич Цыбикжапов – кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой «Паразитология, эпизоотология и хирургия», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, Aldar772006@yandex.ru;

Яна Филипповна Чернытнская – ассистент ветеринарного врача, ветеринарная клиника «АльфаВет», Meltor6@yandex.ru

Information about the authors

Aldar D. Tsybikzhapov – Candidate of Science (Veterinary), Associate Professor, Head of the Parasitology, Epizootology and Surgery Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Aldar772006@yandex.ru

Yana Ph. Chernyatynskaya – Veterinary assistant, Veterinary clinic “AlphaVet”, Meltor6@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 01.04.2026; одобрена после рецензирования 29.04.2026; принята к публикации 12.05.2026.

The article was submitted 01.04.2026; approved after reviewing 29.04.2026; accepted for publication 12.05.2026.