

DOI: 10.21055/0370-1069-2025-2-29-38

УДК 616.98:579.841.93(470)

Д.Г. Пономаренко<sup>1</sup>, Ю.В. Кондратьева<sup>1</sup>, Д.В. Ефременко<sup>1</sup>, О.Н. Скударева<sup>2</sup>, Д.В. Транквилевский<sup>3,4,5</sup>,  
А.А. Хачатурова<sup>1</sup>, Т.В. Деригуз<sup>1</sup>, Е.П. Брянцева<sup>1</sup>, А.С. Толмачева<sup>1</sup>, О.В. Логвиненко<sup>1</sup>, Е.Л. Ракитина<sup>1</sup>,  
М.В. Костюченко<sup>1</sup>, Т.В. Тембай<sup>1</sup>, О.В. Семенко<sup>1</sup>, Е.А. Манин<sup>1</sup>, О.В. Малецкая<sup>1</sup>, А.Н. Куличенко<sup>1</sup>

### Заболеваемость бруцеллезом в России: анализ ситуации, нерешенные проблемы и новые угрозы

<sup>1</sup>ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация;

<sup>3</sup>ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии», Москва, Российская Федерация; <sup>4</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; <sup>5</sup>Институт дезинфектологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана», Москва, Российская Федерация

В аналитическом обзоре представлены сведения о современной ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации. Согласно многолетним данным в России в среднем ежегодно регистрировалось более 400 случаев бруцеллеза среди людей, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составлял 0,29. Более 70 % случаев бруцеллеза было выявлено на территории с активным разведением скота на юге европейской части страны. С 2022 г. отмечается рост числа заболеваний людей бруцеллезом в регионах с развитым животноводством на энзоотичной по бруцеллезу территории (преимущественно Республика Дагестан) и в ранее относительно благополучных субъектах (Брянская, Смоленская области, Республика Татарстан, Пензенская область, Красноярский край). В 2024 г. зарегистрировано 530 случаев бруцеллеза (0,36 на 100 тыс. населения), что превышает средние многолетние показатели на 27,4 %. В качестве новых угроз по бруцеллезу можно рассматривать возникновение групповых эпидемических вспышек среди профессионального контингента в хозяйствах общественного сектора и семейных эпидемиологических очагов в личных подсобных хозяйствах. Учитывая тенденции развития ситуации по бруцеллезу, в 2025 г. прогнозируется уровень заболеваемости на 30–40 % выше среднего многолетнего уровня, что может составить 480–530 новых случаев (0,32–0,36 на 100 тыс. населения).

**Ключевые слова:** бруцеллез в Российской Федерации, эпидемиологическая ситуация, эпизоотологический мониторинг, заболеваемость, прогноз.

Корреспондирующий автор: Кондратьева Юлия Викторовна, e-mail: kondratyeva\_uv@snipchi.ru.

Для цитирования: Пономаренко Д.Г., Кондратьева Ю.В., Ефременко Д.В., Скударева О.Н., Транквилевский Д.В., Хачатурова А.А., Деригуз Т.В., Брянцева Е.П., Толмачева А.С., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Тембай Т.В., Семенко О.В., Манин Е.А., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Заболеваемость бруцеллезом в России: анализ ситуации, нерешенные проблемы и новые угрозы. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2025; 2:29–38. DOI: 10.21055/0370-1069-2025-2-29-38

Поступила 28.03.2025. Принята к публикации 22.05.2025.

D.G. Ponomarenko<sup>1</sup>, Yu.V. Kondrat'eva<sup>1</sup>, D.V. Efremenko<sup>1</sup>, O.N. Skudareva<sup>2</sup>, D.V. Trankvilevsky<sup>3,4,5</sup>,  
A.A. Khachaturova<sup>1</sup>, T.V. Deriguz<sup>1</sup>, E.P. Bryantseva<sup>1</sup>, A.S. Tolmacheva<sup>1</sup>, O.V. Logvinenko<sup>1</sup>,  
E.L. Rakitina<sup>1</sup>, M.V. Kostyuchenko<sup>1</sup>, T.V. Tembai<sup>1</sup>, O.V. Semenko<sup>1</sup>, E.A. Manin<sup>1</sup>, O.V. Maletskaya<sup>1</sup>,  
A.N. Kulichenko<sup>1</sup>

### Brucellosis Incidence in Russia: Situation Analysis, Unresolved Problems and New Threats

<sup>1</sup>Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation;

<sup>2</sup>Federal Service for Surveillance on Consumers Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow, Russian Federation;

<sup>3</sup>Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation;

<sup>4</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

<sup>5</sup>Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The analytical review presents information on current situation on brucellosis in the Russian Federation. According to long-term data, on average, more than 400 cases of brucellosis among population are registered in Russia annually; incidence rate per 100 thousand population is 0.29. More than 70 % of brucellosis cases were detected in the territory with active cattle breeding in the south of the European part of the country. Since 2022, there has been an increase in the number of human brucellosis cases in regions with developed livestock farming in territories enzootic for brucellosis (mainly the Republic of Dagestan) and in previously relatively safe entities (Bryansk, Smolensk Regions, the Republic of Tatarstan, Penza Region, Krasnoyarsk Territory). In 2024, 530 cases of brucellosis were registered (0.36 per 100 thousand population), which exceeds the average long-term indicators by 27, 4 %. The emergence of group epidemic outbreaks among professional contingent at public sector farms and “family” epidemiological foci on private subsidiary farms can be considered as new threats in terms of brucellosis. Taking into account the development trends of the situation on brucellosis, in 2025, the incidence rate is predicted to be 30–40 % higher than average long-term level, which may amount to 480–530 new cases (0.32–0.36 per 100 thousand population).

**Key words:** brucellosis in the Russian Federation, epidemiological situation, epizootiological monitoring, incidence, prognosis.

*Conflict of interest:* The authors declare no conflict of interest.

*Funding:* The authors declare no additional financial support for this study.

*Corresponding author:* Yulia V. Kondrat'eva, e-mail: kondratyeva\_uv@snipchi.ru.

*Citation:* Ponomarenko D.G., Kondrat'eva Yu.V., Efremenko D.V., Skudareva O.N., Trankvilevsky D.V., Khachaturova A.A., Deriguz T.V., Bryantseva E.P., Tolmacheva A.S., Logvinenko O.V., Rakitina E.L., Kostyuchenko M.V., Tembai T.V., Semenko O.V., Manin E.A., Maletskaya O.V., Kulichenko A.N. Brucellosis Incidence in Russia: Situation Analysis, Unresolved Problems and New Threats. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2025; 2:29–38. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2025-2-29-38

Received 28.03.2025. Accepted 22.05.2025.

Ponomarenko D.G., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0422-6755>  
Kondrat'eva Yu.V., ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6497-2420>  
Efremenko D.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7346-0946>  
Trankvilevsky D.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4896-9369>  
Khachaturova A.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7459-7204>  
Deriguz T.V., ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9330-8256>  
Bryantseva E.P., ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9283-0484>  
Tolmacheva A.S., ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1725-1695>

Logvinenko O.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1054-8937>  
Rakitina E.L., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6073-6544>  
Kostyuchenko M.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6068-6655>  
Tembai T.V., ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7545-2464>  
Semenko O.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6018-3262>  
Manin E.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8163-7844>  
Maletskaya O.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3003-4952>  
Kulichenko A.N., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>

Заболеваемость людей бруцеллезом в различных странах мира сильно отличается в зависимости от географического положения, социально-экономических условий, эффективности мер ветеринарного надзора и общественного здравоохранения. Наибольшее эпидемиологическое и эпизоотологическое значение инфекция приобрела в странах с развитым животноводством. В мире ежегодно регистрируются более 500 тыс. случаев бруцеллеза у людей, преимущественно в странах Ближнего Востока (Йемен, Сирия, Палестина, Иран, Иордания и др.), Африки (Кения, Танзания, Эритрея, Эфиопия, Алжир и др.), Южной и Юго-Восточной Азии (Китай, Индия, Афганистан, Пакистан, Непал и др.). По разным оценкам, в неблагополучных по бруцеллезу регионах к группам риска инфицирования возбудителем бруцеллеза относятся 2,4 млрд человек [1–10].

В последние 10–15 лет распространенность инфекции имела тенденцию к увеличению из-за роста объемов международного туризма, торговли, миграции населения, активной урбанизации животноводческой деятельности [9]. Общий экономический ущерб может исчисляться миллиардами долларов ежегодно и включает такие составляющие, как затраты систем здравоохранения стран на реабилитацию и медицинское сопровождение больных хроническим бруцеллезом, а также государственных отраслей животноводства и продовольственной безопасности, что обусловлено сокращением сроков хозяйственного использования скота из-за вынужденного уоя, снижением продуктивности и недополучением поголовья, высокими затратами на проведение противозoonических мероприятий [11, 12].

В Российской Федерации бруцеллез остается одной из значимых проблем здравоохранения и сельского хозяйства в субъектах Северо-Кавказского (СКФО), Южного (ЮФО) и Сибирского (СФО) федеральных округов. В последние 10 лет в Российской Федерации основными группами эпидемиологического риска по бруцеллезу являются индивидуальные владельцы сельскохозяйственных животных (до 70 % случаев), работники животноводческих хозяйств, ветеринарные специалисты, сотрудники предприятий по убою скота и переработке. Кроме того, в последние несколько лет наметилась тенден-

ция к увеличению до 30 % доли городского населения среди заболевших бруцеллезом, что происходит на фоне урбанизации животноводства, несанкционированной продажи мясо-молочной продукции в городах и приграничных территориях крупных муниципалитетов [9].

**Цель обзора** – представить анализ заболеваемости бруцеллезом в Российской Федерации и прогноз развития эпидемиологической ситуации на 2025 г.

**Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации.** В последнее десятилетие эпидемиологическая обстановка по бруцеллезу в Российской Федерации характеризуется как неустойчивая с тенденцией (последние 3 года) к увеличению количества случаев заболевания на 25–40 % относительно средних многолетних показателей (СМП). Согласно СМП за 10 лет в среднем в России ежегодно регистрировалось 416 случаев бруцеллеза среди людей, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 0,29. До 70–80 % заболеваемости бруцеллезом выявлено в субъектах СКФО и ЮФО (рис. 1, 2).

В 2024 г. в Российской Федерации зарегистрировано 530 случаев (0,36 на 100 тыс. населения) впервые выявленного бруцеллеза, что превышает СМП на 27,4 %.

За последние 10 лет наибольшие эпидемические проявления бруцеллеза выявлены на энзоотичных по бруцеллезу административных территориях **СКФО** – 2171 случай (в среднем 2,75 на 100 тыс. населения), что составляет 65,2 % от всех зарегистрированных случаев бруцеллеза среди людей в 2015–2024 гг. в России. В 2024 г. в СКФО подтверждено 312 случаев бруцеллеза (3,06 на 100 тыс. населения), что на 19,1 % выше СМП (262 сл.), то есть наблюдается тренд на увеличение заболеваемости.

За последнее десятилетие наибольшее количество заболевших бруцеллезом в СКФО регистрировали в *Республике Дагестан*. Эпидемиологическая ситуация в республике характеризуется длительным неблагополучием, в последние 4 года наблюдается тенденция к ухудшению обстановки (возрастающий тренд по заболеваемости). В период с 2015 по 2024 г. установлено 1416 случаев заболевания людей бруцеллезом. Согласно СМП в Республике Дагестан ежегодно в среднем регистрировалось 177 случаев

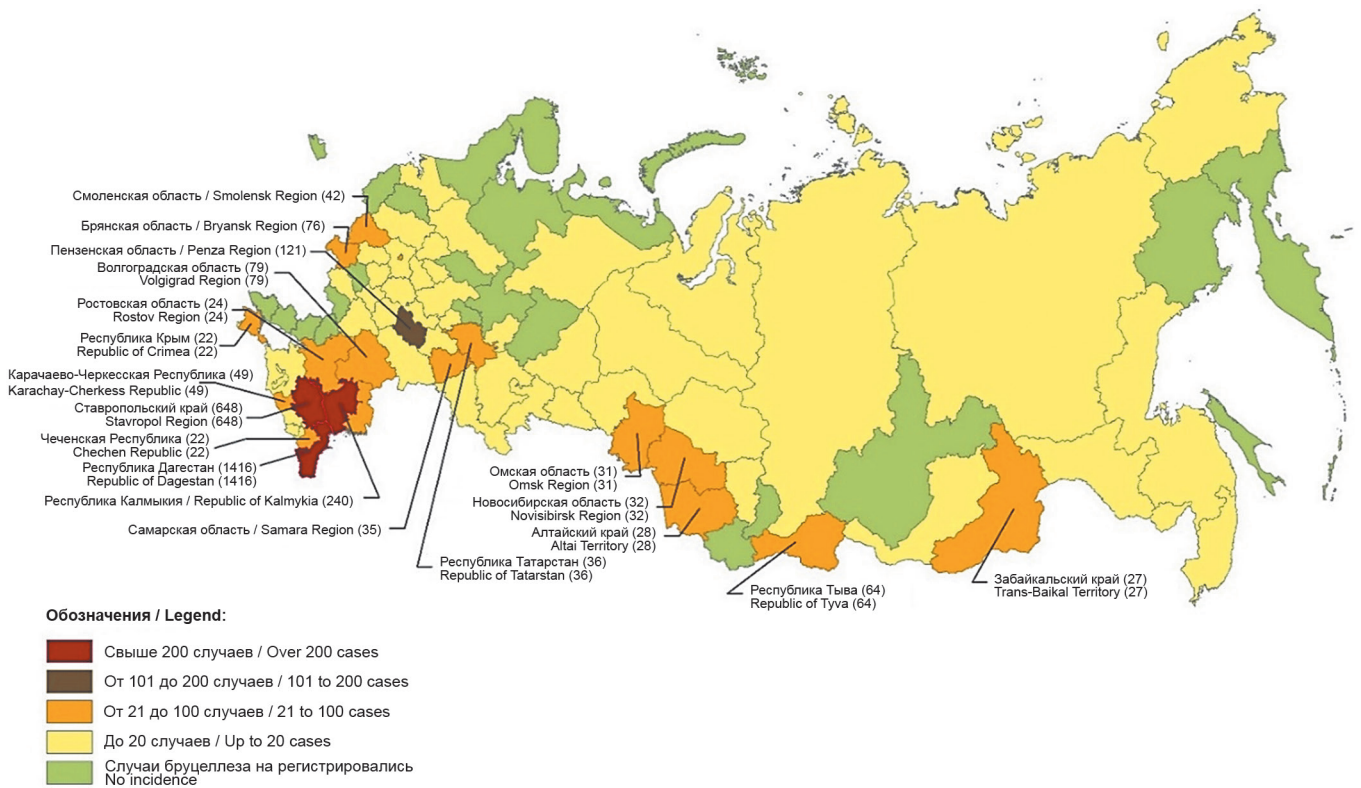


Рис. 1. Регистрация числа случаев заболевания людей бруцеллезом в Российской Федерации в 2015–2024 гг.

Fig. 1. Registration of human brucellosis cases in the Russian Federation in 2015–2024

бруцеллеза среди людей (в среднем 5,72 на 100 тыс. населения), выявлено 4 групповых эпидемических очага бруцеллеза (2019, 2023 гг.) [9]. Сохраняется существующая тенденция по относительно высокой заболеваемости бруцеллезом среди несовершеннолетних – в среднем 16 случаев в год (в среднем 1,79 на 100 тыс. населения). Источником инфицирования людей чаще был крупный рогатый скот (КРС) – 55–70 % от всех случаев, несколько реже мелкий рогатый скот (МРС) – 30–43 %. В 60 % случаев установлен контактный механизм передачи инфекции (прямой и/или бытовой путь инфицирования), в 30 % – алиментарный. В 60–65 % случаев основными факторами передачи возбудителя инфекции

явились естественные выделения больных животных, в 20–25 % – продукты животноводства, инфицированные возбудителем бруцеллеза.

В 2024 г. в Республике Дагестан подтверждено 215 случаев впервые выявленного бруцеллеза среди людей (6,72 на 100 тыс. населения), в том числе 20 случаев среди несовершеннолетних (2,21), что на 21,5 % выше СМП (177 сл.). Наибольшее количество случаев бруцеллеза зарегистрировано с июня по август (80 сл., 37,2 %), в остальные месяцы года в среднем регистрировалось по 15 случаев. На долю городского населения среди заболевших бруцеллезом пришлось 22,3 %. В структуре заболевших преобладали мужчины (70,2 %), а также лица

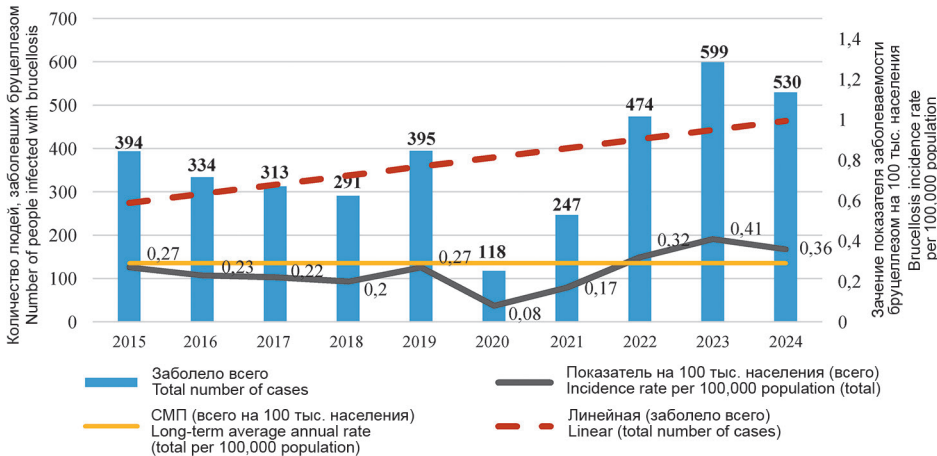


Рис. 2. Динамика заболеваемости и количества заболевших бруцеллезом людей в Российской Федерации в 2015–2024 гг.

Fig. 2. Dynamics of incidence and number of people infected with brucellosis in the Russian Federation in 2015–2024

в возрасте 18–60 лет (66,0 %). Основным источником инфекции (из установленных), как и в предыдущие годы, был КРС – 50,7 %, реже МРС – 35,8 %. В 72,6 % случаев был контактный механизм передачи возбудителя инфекции, в 13,9 % – алиментарный. Основным фактором передачи возбудителя (более 70 %) выступили естественные выделения больного скота, реже (13 %) – продукты животноводства. Заболевание бруцеллезом среди людей выявлено на 39 административных территориях республики. Наибольшее количество заболевших установлено в г. Махачкале (24 сл.), Тарумовском (16), Левашинском (15), Акушинском (13), Кизлярском (9) и Хасавюртовском (9) районах республики.

Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в *Ставропольском крае* характеризуется как неустойчивая (тренд убывающий). В последние 5 лет можно отметить стабилизацию заболеваемости на уровне СМП. За последнее десятилетие в крае выявлено 663 случая (в среднем 2,89 на 100 тыс. населения). Источником бруцеллезной инфекции для людей был КРС (60–80 % случаев) [9]. Кроме того, бруцеллез в крае нередко выявляется среди населения, постоянно проживающего на других неблагоприятных по бруцеллезу территориях СКФО и ЮФО (сезонная трудовая миграция на территорию Ставропольского края), а также среди лиц, обращающихся за медицинской помощью в специализированный Региональный бруцеллезный центр, функционирующий на базе ГБУЗ СК ГКБ № 2 (г. Ставрополь).

В 2024 г. в Ставропольском крае выявлено 70 случаев (2,42 на 100 тыс. населения), в том числе 2 случая среди несовершеннолетних (0,34), что сопоставимо с СМП (83 сл.). Заболевание людей бруцеллезом регистрировалось в течение всего года (кроме февраля), наибольшее количество случаев установлено с мая по октябрь (51 сл., 72,9 %). В структуре заболевших бруцеллезом контингенты профессионального риска и индивидуальные владельцы животных составили не более 3 %, остальные – лица, имевшие контакт с сырьем и употреблявшие мясную и молочную продукцию от больного скота (97,1 %). Доля городского населения составила 28,6 %, сельского – 71,4 %. Инфицирование людей происходило в равных количествах случаев КРС и МРС, что свидетельствует об увеличении в Ставропольском крае эпидемиологической значимости коз и овец в качестве источника инфекции. В 97,1 % случаев установлен пищевой путь передачи возбудителя, в остальных – контактный (2,9 %). Основными факторами передачи возбудителя явились: пищевое сырье и продукты животноводства (97,1 %), естественные выделения и абортгированные плоды больных животных (2,9 %). Наибольшее количество заболевших установлено в Левокумском (23 сл.) и Нефтекумском (7) районах края, а также в г. Ставрополе (10).

За последние 10 лет бруцеллез у людей в субъектах СКФО регистрировался также в *Карачаево-*

*Черкесской Республике* (49 сл., в среднем 1,31 на 100 тыс. населения; в том числе в 2024 г. – 19 сл., 4,05), *Чеченской Республике* (22 сл., 0,19; в том числе в 2024 г. – 1 сл., 0,07), *Кабардино-Балкарской Республике* (17 сл., 0,24; в том числе в 2024 г. – 6 сл., 0,66), *Республике Северная Осетия – Алания* (14 сл., 0,25; в том числе в 2024 г. – 1 сл., 0,15), *Республике Ингушетия* (5 сл., 0,13).

Кроме того, в 2024 г. на территории округа зарегистрирован групповой (семейный) очаг бруцеллеза в Кабардино-Балкарской Республике (6 чел.). Источником инфекции явился больной бруцеллезом МРС из личного подсобного хозяйства (ЛПХ).

На территории **ЮФО** за последнее десятилетие эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу характеризуется как неустойчивая. В округе ежегодно регистрировалось в среднем около 50 случаев бруцеллеза (0,31). За последние 10 лет подтверждено 410 случаев впервые выявленной бруцеллезной инфекции (12,3 % от общего количества заболевших бруцеллезом в России за последние 10 лет), в том числе 13 случаев среди детей до 17 лет (в среднем 0,04 на 100 тыс. населения). В 2024 г. в округе зарегистрировано 60 человек (0,36 на 100 тыс. населения), заболевших бруцеллезом, что в целом сопоставимо с СМП (51 сл.). Однако стойкой тенденции к снижению заболеваемости не наблюдается.

Наибольшее число заболеваний бруцеллезом в округе выявляли в *Республике Калмыкия*. За последние 10 лет в республике подтверждено 240 случаев (58,5 % от общего количества заболевших бруцеллезом в ЮФО за последние 10 лет), СМП составил 30 случаев в год (в среднем 11,0 на 100 тыс. населения) [9]. В 2024 г. подтверждено 38 случаев впервые выявленного бруцеллеза (14,31 на 100 тыс. населения), что сопоставимо с СМП. Заболевания людей бруцеллезом в республике регистрировались в течение всего календарного года (кроме октября) на 9 административных территориях. Наибольшее количество заболевших выявлено с июня по август (52,6 %). Источником инфекции чаще был МРС (71,1 %). Передача инфекции происходила контактным путем (71,1 %) (контакты с выделениями больных животных), реже (13,2 %) – алиментарным (через сырье и продукты животного происхождения). На долю профессионального контингента пришлось 36,8 % заболевших, индивидуальных владельцев животных – 18,4 %, остальные – 44,7 % – прочие (неработающие – 14 сл., занятые перевозкой скота – 1, охранник – 1, студент – 1). Доля мужчин составила 89,5 %, женщин – 10,5 %, на возраст 18–60 лет пришлось 84,2 % заболевших, старше 60 лет – 15,8 %. Наибольшее количество заболевших установлено в Яшкульском (9 сл.) и Целинном (6) районах республики, а также в г. Элисте (5).

Вызывает озабоченность ухудшение в 2024 г. эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в *Астраханской области* (12 сл., 1,26 на 100 тыс. населения), что в 58 % (7 сл.) связано с трудовой ми-

грацией лиц для сезонной работы в частных фермерских хозяйствах на территориях республик Дагестан, Калмыкия и Ставропольского края (энзоотичные по бруцеллезу территории). Среди заболевших 75 % составили работники животноводческих хозяйств (разнорабочие, скотники, чабаны), 25 % – индивидуальные владельцы животных. Источником инфекции в 92 % случаев явился КРС, 8 % – МРС. Пищевой путь передачи возбудителя установлен в 42 % случаев, в качестве фактора передачи выступили продукты животноводства.

Также в ЮФО за последние 10 лет заболевших бруцеллезом людей выявляли в *Волгоградской* – 79 случаев (в среднем 0,39 на 100 тыс. населения), *Астраханской* – 30 (0,38), *Ростовской* – 24 (0,07) областях, *Республике Крым* – 22 (0,14), *Краснодарском крае* – 9 (0,02), *Республике Адыгея* – 5 (0,11), г. *Севастополе* – 1 (0,02). В 2024 г. среди населения субъектов ЮФО бруцеллез регистрировали на территориях Волгоградской области – 4 случая (0,16), Республики Крым – 3 (0,16), Краснодарского края – 2 (0,03), Республики Адыгея – 1 (0,20).

На территории *Приволжского федерального округа (ПФО)* за последнее десятилетие установлено 233 случая бруцеллеза у людей (в среднем 0,10 на 100 тыс. населения), из которых более половины (51,9 %) в *Пензенской области* – 121 случай (1,16), где с 2017 г. наблюдается ухудшение ситуации по бруцеллезу в связи с выявлением на 20 административных территориях области «завозных» эпизоотических очагов (2017 г. – 22 сл., 2018 г. – 5, 2019 г. – 11, 2022 г. – 46, 2023 г. – 33, 2024 г. – 2). В ПФО в последние годы отмечается неустойчивая ситуация по бруцеллезу, регистрируется спорадическая заболеваемость и групповые эпидемические вспышки.

В 2024 г. в округе подтверждено 29 случаев заболевания людей (0,10), что сопоставимо с СМП (29 сл.).

На территории *Республики Татарстан* до 2022 г. регистрировалась спорадическая заболеваемость людей бруцеллезом. С 2023 г. выявлялись групповые случаи заболевания людей с вовлечением профессионального контингента (10 сл., все лица являлись работниками КФХ, ООО и СХППСК). В 2024 г. на территории республики установлено 22 случая заболевания людей бруцеллезом (0,55 на 100 тыс. населения), из них 18 случаев (82 %) – групповые заболевания среди персонала общественного сектора животноводства (ООО, ИП). Во всех установленных случаях среди заболевших были работники молоко-товарных ферм (МТФ; 86,4 %) и зооветеринарные специалисты (13,6 %), источником инфекции – КРС (100 %), фактором передачи возбудителя – естественные выделения больных животных (контактный механизм передачи – 95,5 %).

Кроме того, в ПФО за последние 10 лет заболевших бруцеллезом людей выявляли в *Самарской* (всего 35 сл., в среднем 0,14 на 100 тыс. населения), *Саратовской* (16 сл., 0,08, в том числе в 2024 г. –

3 сл., 0,12), *Оренбургской* (10 сл., 0,06, в том числе в 2024 г. – 2 сл., 0,11), *Ульяновской* (3 сл., 0,03), *Нижегородской* (1 сл., 0,003) областях, *Чувашской Республике* (6 сл., 0,06), *Республике Башкортостан* (3 сл., 0,01), *Республике Мордовия* (1 сл., 0,02) и *Удмуртской Республике* (1 сл., 0,01).

В последнее десятилетие на территории *Сибирского федерального округа (СФО)* эпидемиологическая ситуация характеризуется как неустойчивая (восходящий тренд по заболеваемости). За последние 10 лет в округе зарегистрировано 183 случая (в среднем 0,13 на 100 тыс. населения). В 2024 г. установлено 39 случаев бруцеллеза (0,23 на 100 тыс. населения), что в 1,7 раза выше СМП (23 сл.). Среди заболевших в СФО 5 детей до 17 лет (0,13).

В *Красноярском крае* до 2024 г. регистрировались единичные случаи заболеваемости (2015 г. – 1 сл., 2023 г. – 1 сл.). В 2024 г. выявлено 11 случаев бруцеллеза среди людей (0,39 на 100 тыс. населения), в том числе 1 семейный очаг в п. Толстый Мыс Новоселовского района (7 чел.). Случай группового заболевания (семейный эпидемический очаг) установлен в ноябре. Источником инфицирования явился МРС личного подсобного хозяйства, предполагаемые пути передачи – контактный и пищевой. Филогенетический анализ выделенных Референс-центром по бруцеллезу штаммов указывает на возможную связь (завоз/занос инфекции) эпидемического очага с другими очагами бруцеллеза на длительно неблагополучных по бруцеллезу территориях Северного Кавказа (Республика Дагестан, Ставропольский край, Чеченская Республика) и юга России (Республика Калмыкия).

Остальные заболевшие в 2024 г. в крае (4 чел., 45,5 %) относились к группам профессионального риска (работники МТФ, зооветеринарный специалист) и владельцам ЛПХ.

Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу на территории *Республики Тыва* за последние 10 лет характеризуется как неустойчивая (64 сл., в среднем 2,45 на 100 тыс. населения). В 2024 г. установлено 8 случаев (2,23 на 100 тыс. населения). Среди заболевших преобладал профконтингент (50,0 % – чабаны, 12,5 % – зооветеринарные работники). В 62,5 % случаев люди заражались возбудителем алиментарным путем (употребление в пищу мясных и молочных продуктов, полученных от больных животных), в 37,5 % – контактным. Во всех случаях источником инфекции был больной бруцеллезом КРС (100 %).

*Алтайский край* до 2022 г. считался относительно благополучной территорией по бруцеллезу. С 2022 г. регистрируются случаи заболевания, в том числе среди профессионального контингента (2022 г. – 5 сл., 2023 г. – 11 сл.). В 2024 г. подтверждено 8 случаев впервые выявленного бруцеллеза среди людей (0,37 на 100 тыс. населения), что в 2 раза превышает СМП (4 сл.), в том числе зарегистрирован групповой случай бруцеллеза среди работников КФХ (4 чел.). Источником инфекции явился КРС

(87,5 %). В 87,5 % случаев причиной заболевания бруцеллезом в крае стал контакт с больными животными (с естественными выделениями больного скота), в 12,5 % – алиментарный путь (употребление пищевых продуктов животного происхождения от инфицированных животных).

В *Новосибирской области* с 2023 г. отмечается увеличение количества заболевших бруцеллезом людей (12 сл., 0,43 на 100 тыс. населения), связанное с вовлечением профессионального контингента (зооветперсонал) и групповым случаем в ЛПХ. В 2024 г. в области зарегистрировано 6 случаев (0,21), источником инфекции в 83,3 % случаев послужил МРС, заболевшие – из числа зооветеринарных специалистов (4 сл., 66,7 %) и индивидуальные владельцы животных (2 сл., 33,3 %). Установлен контактный и алиментарный механизм передачи инфекции.

За последние 10 лет в СФО бруцеллез у людей регистрировали в *Омской области* (31 сл., в среднем 0,20 на 100 тыс. населения; в том числе в 2024 г. – 5 сл., 0,27, сопоставимо с СМП – 4 сл.), *Томской области* (6 сл., 0,07; в том числе в 2024 г. – 1 сл., 0,09, сопоставимый с СМП – 0,75), *Кемеровской области* – *Кузбассе* (9 сл., 0,04).

В **Центральном федеральном округе (ЦФО)** в последние годы эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу характеризуется как неустойчивая с регистрацией sporadических случаев, в том числе завозных. В последние 2–3 года отмечается ухудшение ситуации с регистрацией групповых вспышек на ранее относительно благополучных по бруцеллезу территориях округа. За последние 10 лет в ЦФО зарегистрировано 229 случаев (в среднем 0,07 на 100 тыс. населения). В 2024 г. выявлено 83 заболевших (0,21), что в 2,9 раза выше СМП (29 сл.). Среди несовершеннолетних установлено 6 случаев заболевания (0,08).

Основное количество заболевших в округе в 2023 г. выявлено в *Смоленской* и *Брянской областях* (75,5 % от общего количества случаев бруцеллеза в округе, 21 и 13 сл. соответственно), в 2024 г. – в *Брянской области* (75,9 %, 63 сл., 5,44).

На территории *Смоленской области* ситуация по бруцеллезу с 2022–2023 гг. стала существенно ухудшаться, по данным эпидрасследований, в связи с завозом (больного скота из Пензенской области) и дальнейшим распространением инфекции среди КРС, возникновением групповых вспышек бруцеллеза среди работников подразделений крупных животноводческих комплексов и случаев заболевания среди индивидуальных владельцев животных (эпизоотические очаги в ЛПХ) (2022 г. – 9 сл., 2023 г. – 21 сл.) [9]. В 2024 г. в Смоленской области выявлено 9 заболевших (1,02 на 100 тыс. населения). Во всех случаях (100 %) источником инфекции явился больной КРС. Установлен контактный механизм передачи.

С 2023 г. в *Брянской области* отмечается ухудшение обстановки по бруцеллезу, зарегистрировано

более 15 эпизоотических очагов бруцеллеза на 10 административных территориях и 13 случаев заболевания людей. В 2024 г. в области зарегистрировано 64 случая заболевания людей бруцеллезом (5,44 на 100 тыс. населения), в том числе 3 случая среди несовершеннолетних (1,35). Источником инфекции для людей во всех случаях был КРС (100 %), преобладал контактный механизм передачи (81,3 %) (факторами передачи явились естественные выделения больных животных, сырье животного происхождения), реже – алиментарный (пищевой) (18,7 %). В 2024 г. эпизоотологическая ситуация на территории области продолжила тренд на ухудшение с выявлением 42 неблагополучных пунктов (н.п.; КРС), из которых на долю коллективных хозяйств пришлось 42,9 %, индивидуальных (ЛПХ, КФХ) – 57,1 %. Следует отметить вовлечение в эпизоотический процесс не только ферм крупнейшего в ЦФО животноводческого комплекса (предыдущие вспышки), но и пяти новых хозяйств с сетью ферм в разных населенных пунктах и районах области.

В 2024 г. единичные случаи заболевания людей бруцеллезом в ЦФО выявлены в *Ярославской* (5 сл., 0,42 на 100 тыс. населения), *Тверской* (1 сл., 0,08) областях и г. *Москве* (5 сл., 0,04).

В 2024 г. на территории других федеральных округов регистрировалась sporadическая заболеваемость бруцеллезом:

– **Северо-Западный федеральный округ (СЗФО)** (1 сл., 0,01 на 100 тыс. населения): в Ленинградской области (1 сл., 0,05);

– **Дальневосточный федеральный округ (ДФО)** (3 сл., 0,04 на 100 тыс. населения): в республиках *Бурятия* (1 сл., 0,10), *Саха (Якутия)* (1 сл., 0,10), *Забайкальском крае* (1 сл., 0,10);

– **Уральский федеральный округ (УФО)** (3 сл., 0,02): в *Курганской* (1 сл., 0,13), *Свердловской* (1 сл., 0,02) и *Челябинской* (1 сл., 0,03) областях.

**Эпизоотологическая ситуация по бруцеллезу в Российской Федерации** продолжает оставаться достаточно напряженной, что связано с энзоотичностью регионов СКФО, ЮФО, СФО с активным разведением скота в частном секторе животноводства. По сведениям Минсельхоза России, основное неблагополучие по бруцеллезу обеспечивается наличием активных эпизоотических очагов в хозяйствах индивидуального сектора (70–75 %). Однако в последние 3 года прослеживается тренд на увеличение количества эпизоотий на животноводческих предприятиях, в том числе крупных агрокомплексах, расположенных на относительно благополучных по бруцеллезу территориях ЦФО (*Брянская*, *Смоленская области*), ПФО (*Пензенская область*, *Республика Татарстан*), которые связаны с завозом/заносом инфекции.

За последние 10 лет (2014–2023 гг.) в Российской Федерации установлено 4381 н.п. по бруцеллезу КРС с выявлением 98 556 больных животных и 400 н.п. по бруцеллезу МРС с выявлением 12 614 больных бруцеллезом овец и коз. За последние 10 лет в сред-

нем регистрировалось 398 н.п. по бруцеллезу КРС и 36 н.п. МРС. В 2024 г. в России установлено 218 н.п. по бруцеллезу КРС и 25 н.п. – МРС (рис. 3, А, В).

Наибольшее количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу КРС в 2024 г. установлено на территории СКФО (81 н.п.), что составило 37,2 % от общероссийских значений. Напряженная эпизоотическая ситуация по бруцеллезу КРС в округе сохраняется в Республике Дагестан, где выявлено 43 н.п. Кроме того, бруцеллез среди КРС регистрировали в Ставропольском крае (13), Республике Северная Осетия – Алания (7), Кабардино-Балкарской, Карачаево-Черкесской и Чеченской республиках (по 6).

На территории ЮФО установлено 69 н.п. по бруцеллезу КРС (31,7 %). Наибольшее количество – в энзоотичных по бруцеллезу КРС Республике Калмыкия (26), Астраханской (17), Ростовской (10) областях. Также неблагополучные пункты по бруцеллезу КРС в 2024 г. регистрировали на административных территориях Краснодарского края (6), республик Адыгея (4), Крым и Волгоградской области (по 3).

В ЦФО подтверждено 27 новых неблагополучных пунктов по бруцеллезу КРС (12,3 %). Наибольшее количество эпизоотий бруцеллеза среди КРС регистрировали на ранее относительно благополучных по бруцеллезу территориях Брянской (16), Тамбовской (5), Смоленской (4), Калужской (1) и Ярославской (1) областей.

На территории СФО зарегистрировано 15 н.п. (6,9 %). Установлены неблагополучные пункты по бруцеллезу КРС в республиках Тыва (9), Хакасия (3), а также в Алтайском, Красноярском краях и Новосибирской области (по 1).

На территории ДФО установлено 14 н.п. (6,4 %) – в Забайкальском крае (5), Амурской области (3), Республике Бурятия и Приморском крае (по 2), Республике Саха (Якутия) и Хабаровском крае (по 1).

В ПФО выявлено 11 н.п. (5,0 %) – в Оренбургской (5), Саратовской (3) областях, а также в Самарской, Пензенской областях и Республике Татарстан (по 1).

На территории СЗФО бруцеллез КРС регистрировался в Республике Карелия (1 н.п.).

Наибольшее количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу МРС (коз, овец) в 2024 г. установлено на территории в СКФО (11 н.п., 44 % от общероссийского значения). Все пункты зарегистрированы в Республике Дагестан.

В других федеральных округах эпизоотические вспышки бруцеллеза МРС регистрировали в ЮФО (7 н.п., 28 %, республики Калмыкия и Адыгея – по 3, Астраханская область – 1), СФО (4 н.п., 16 %, Новосибирская область – 3, Республика Хакасия – 1), ДФО (2 н.п. в Забайкальском крае) и ЦФО (1 н.п. в Калужской области).

Таким образом, эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в Российской Федерации характери-

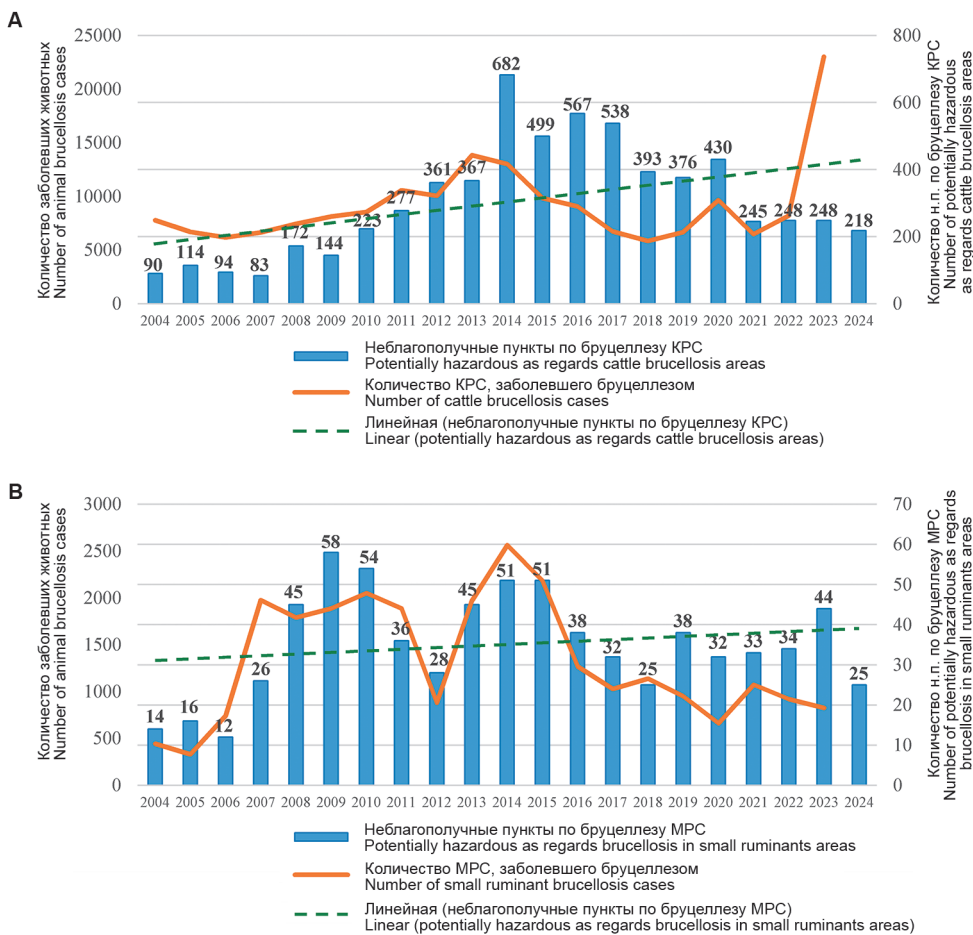


Рис. 3. Динамика регистрации количества заболевших бруцеллезом животных и неблагополучных пунктов по бруцеллезу КРС (А) и МРС (В) в 2004–2024 гг.

Fig. 3. Dynamics of registration of animal brucellosis cases and potentially hazardous areas in cattle (A) and small ruminants (B) areas in 2004–2024

зуются как неустойчивая с тенденцией к увеличению количества случаев. Согласно многолетним данным в стране ежегодно регистрировалось в среднем 416 случаев бруцеллеза среди людей, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составлял в среднем 0,29 (за последние 10 лет). До 70–90 % заболеваемости бруцеллезом выявлено на территории юга европейской части страны (в субъектах СКФО и ЮФО). С 2022 г. отмечается рост числа заболеваний людей бруцеллезом в регионах с развитым животноводством на энзоотичной по бруцеллезу территории (преимущественно Республика Дагестан) и в ранее относительно благополучных субъектах (Брянская, Смоленская области, Республика Татарстан, Пензенская область, Красноярский край) [13]. В 2024 г. зарегистрировано 530 случаев бруцеллеза (0,36 на 100 тыс. населения), что превышает СМП на 27,4 %.

К основным причинам увеличения количества случаев бруцеллеза среди людей можно отнести ухудшение в 2023–2024 гг. эпизоотической ситуации и установление новых энзоотичных территорий по бруцеллезу КРС и МРС. Так, в 2023 г. отмечалось увеличение количества неблагополучных пунктов по бруцеллезу МРС (козы, овцы) на 25 % относительно СМП. При этом в 2024 г. за период январь – октябрь в России выявлено 615 эпизоотических очагов бруцеллеза КРС, что на 26 % выше аналогичного периода 2023 г. (488).

Ретроспективный анализ современной ситуации по бруцеллезу позволяет определить общий для энзоотичной по бруцеллезу территории профиль эпидемиологических рисков, сохранение которых обеспечивает поддержание эпидемиологического неблагополучия на протяжении более двух последних десятилетий. Так, на энзоотичной по бруцеллезу территории можно выделить наличие ряда особенностей (профиль неблагополучной по бруцеллезу территории):

- интенсивное разведение сельскохозяйственных животных (КРС, МРС) в индивидуальном секторе (более 90 % скота содержится в ЛПХ, КФХ, ИП);

- присутствие незарегистрированного (неучтенного) в установленном порядке поголовья КРС и МРС (поголовье вне ветеринарного контроля, не обследовано на бруцеллез, не вакцинировано против бруцеллеза);

- сложившаяся за длительное время система неофициальных бартерно-торговых взаимоотношений среди производителей и потребителей сельхозпродукции (местного населения);

- традиционные национально-бытовые подходы к разведению домашних животных и кустарному производству мясо-молочных продуктов с нарушением требований, установленных законодательством в области ветеринарии [14], СанПиН (совместное содержание поголовья разных собственников, бесконтрольный вывоз и складирование навоза, подстилок и трупов животных на территории хозяйства и

вблизи населенных пунктов, использование технологий производства продукции животноводства, не обеспечивающей ее безопасность), а также активная трудовая миграция населения на сезонные животноводческие работы;

- активная урбанизация животноводческой деятельности (вблизи крупных городов и в районах с высоким уровнем плотности населения активно организуются животноводческие фермы и комплексы, а также фермерские хозяйства, специализирующиеся на молочном животноводстве).

Кроме того, в последние 2–3 года в качестве новых рисков (угроз, проблем) по бруцеллезу в Российской Федерации в современных условиях можно рассматривать участвовавшие случаи возникновения очагов бруцеллеза КРС на крупных животноводческих предприятиях на ранее относительно благополучных по этой инфекции территориях страны. В качестве основных факторов (причин), которые, вероятно, обеспечивают формирование новых неблагополучных по бруцеллезу территорий, можно выделить следующие: 1) наличие (сохранение) в субъекте невыявленных («неликвидированных») эпизоотических очагов бруцеллеза КРС и их крайне высокая активность; 2) низкая защищенность животноводческих хозяйств общественного сектора и предприятий от заноса (завоза) возбудителей бруцеллеза с больным бруцеллезом скотом и (или) биоматериалом от них (недостаточно эффективное ветеринарное обеспечение на предприятиях); 3) недостаточная эффективность комплекса профилактических мероприятий по предупреждению заражения профессионального контингента в эпизоотических очагах бруцеллеза на территории животноводческих хозяйств, предприятий.

В 2022–2024 гг. в качестве частых последствий вспышек бруцеллеза на предприятиях, расположенных в относительно благополучных по бруцеллезу регионах, можно отметить:

- формирование групповых эпидемических очагов (среди заболевших – более 50 % профессионального контингента);

- длительная ликвидация эпизоотических очагов (передержка больного скота), контаминация возбудителем бруцеллеза территорий, формирование дополнительных эпидрисков для обслуживающего персонала;

- укоренение и распространение инфекции в субъекте, рецидивы эпизоотических очагов и вынос инфекции в другие регионы.

**Прогноз заболеваемости бруцеллезом на 2025 г.** С учетом тенденций развития эпизоотической и эпидемиологической ситуации по бруцеллезу, в среднесрочной перспективе при сохранении текущих тенденций прогнозируется расширение энзоотичных по бруцеллезу территорий в ЦФО, ПФО, ЮФО и других округах, рецидивы эпизоотий, повышение количества групповых вспышек, в том числе среди контингентов профессионального риска.

В 2025 г. можно прогнозировать уровень заболеваемости на 30–40 % выше средних многолетних значений. Количество заболеваний людей бруцеллезом в Российской Федерации может находиться на уровне 2024 г. в диапазоне 480–530 случаев (0,32–0,36 на 100 тыс. населения).

**Конфликт интересов.** Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

**Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

# Список литературы

1. Narimisa N., Razavi S., Masjedani Jazi F. Risk factors associated with human brucellosis: a systematic review and meta-analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2024; 24(7):403–10. DOI: 10.1089/vbz.2023.0092.
2. Samadi A., Amiri M., Hailat N. The reasons behind long-term endemicity of brucellosis in low and middle-income countries: challenges and future perspectives. *Curr. Microbiol.* 2024; 81(3):82. DOI: 10.1007/s00284-023-03605-5.
3. Ullah I., Naz S., Khattak U.S., Saeed M., Akbar N.U., Rauf S. Prevalence and associated risk factors of *Brucella abortus* and *Brucella melitensis* in humans and cattle populations: A comprehensive study. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 2024; 115:102276. DOI: 10.1016/j.cimid.2024.102276.
4. Ni H., Dai H., Yang X., Zhao J., He Y., Yi S., Hong X., Zha W., Lv Y. Effective intervention of brucellosis prevention in developing countries: A dynamic modelling study. *One Health.* 2024; 19:100840. DOI: 10.1016/j.onehlt.2024.100840.
5. Liu Z., Gao L., Wang M., Yuan M., Li Z. Long ignored but making a comeback: a worldwide epidemiological evolution of human brucellosis. *Emerg. Microbes Infect.* 2024; 13(1):2290839. DOI: 10.1080/22221751.2023.2290839.
6. Wang Z., Lin S.S., Liu X.R., Yu A.Z., Muhtar H., Jiensi B., Li R.Q., Liang X.W., Hou B.Q., Wang Y.F., Liu C.X., Zhang C.H., Wang L.P. [Analysis on personal protection in occupational population at high risk for brucellosis and influencing factor in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2024; 45(3):379–84. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230911-00147.
7. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н., редакторы. Бруцеллез. Современное состояние проблемы. Изд. 2-е, доп. Н. Новгород: Союзполиграф, Кириллица; 2021. 356 с.
8. Shen L., Jiang C., Weng F., Sun M., Zhao C., Fu T., An C., Shao Z., Liu K. Spatiotemporal risk of human brucellosis under intensification of livestock keeping based on machine learning techniques in Shaanxi, China. *Epidemiol. Infect.* 2024; 152:e132. DOI: 10.1017/S0950268824001018.
9. Пономаренко Д.Г., Матвиенко А.Д., Хачатурова А.А., Жаринова И.В., Скударева О.Н., Транквилевский Д.В., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Кондратьева Ю.В., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Анализ ситуации по бруцеллезу в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024; (2):36–50. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-2-36-50.
10. Гарганчук А.А., Дмитриев К.Д. Бруцеллез. Особенности эпизоотического процесса бруцеллеза животных и совершенствование противоэпизоотических мероприятий. Учебно-методическое пособие для студентов факультета технологий животноводства и ветеринарной медицины по специальности 36.05.01 Ветеринария, направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА; 2023. 53 с.
11. Lokamar P.N., Kutwah M.A., Atieli H., Gumo S., Ouma C. Socio-economic impacts of brucellosis on livestock production and reproduction performance in Koibatek and Marigat regions, Baringo County, Kenya. *BMC Vet. Res.* 2020; 16(1):61. DOI: 10.1186/s12917-020-02283-w.
12. Mendes A.J.F., Haydon D.T., de Glanville W.A., Bodenham R.F., Lukambagire A.S., Johnson P.C.D., Shirima G.M., Cleaveland S., McIntosh E., Hanley N., Halliday J.E.B. Livestock production losses attributable to brucellosis in northern and central Tanzania: Application of an epidemiological-economic modelling framework. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 2025; 19(2):e0012814. DOI: 10.1371/journal.pntd.0012814.
13. Пономаренко Д.Г., Хачатурова А.А., Ковалёв Д.А., Скударева О.Н., Лукашевич Д.Е., Жаринова И.В., Даурова А.В., Германова А.Н., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Кузнецова И.В., Шапаков Н.А., Бобрышева О.В., Писаренко С.В., Манин Е.А., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Анализ заболеваемости бруцеллезом и молекулярно-генетическая характеристика популяции бруцелл на территории Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2023; (2):61–74. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-61-74.
14. Хачатурова А.А., Пономаренко Д.Г., Ковалев Д.А., Германова А.Н., Лукашевич Д.Е., Русанова Д.В., Сердюк Н.С., Семенов О.В., Жиров А.М., Катунина Л.С., Куличенко А.Н. Анализ заболеваемости людей бруцеллезом и молекулярно-биологическая характеристика изолятов *Brucella melitensis* на длительно неблагополучных по бруцеллезу территориях юга европейской части России. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.* 2022; 99(1):63–74. DOI: 10.36233/0372-9311-185.

# References

1. Narimisa N., Razavi S., Masjedani Jazi F. Risk factors associated with human brucellosis: a systematic review and meta-analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2024; 24(7):403–10. DOI: 10.1089/vbz.2023.0092.
2. Samadi A., Amiri M., Hailat N. The reasons behind long-term endemicity of brucellosis in low and middle-income countries: challenges and future perspectives. *Curr. Microbiol.* 2024; 81(3):82. DOI: 10.1007/s00284-023-03605-5.
3. Ullah I., Naz S., Khattak U.S., Saeed M., Akbar N.U., Rauf S. Prevalence and associated risk factors of *Brucella abortus* and *Brucella melitensis* in humans and cattle populations: A comprehensive study. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 2024; 115:102276. DOI: 10.1016/j.cimid.2024.102276.
4. Ni H., Dai H., Yang X., Zhao J., He Y., Yi S., Hong X., Zha W., Lv Y. Effective intervention of brucellosis prevention in developing countries: A dynamic modelling study. *One Health.* 2024; 19:100840. DOI: 10.1016/j.onehlt.2024.100840.
5. Liu Z., Gao L., Wang M., Yuan M., Li Z. Long ignored but making a comeback: a worldwide epidemiological evolution of human brucellosis. *Emerg. Microbes Infect.* 2024; 13(1):2290839. DOI: 10.1080/22221751.2023.2290839.
6. Wang Z., Lin S.S., Liu X.R., Yu A.Z., Muhtar H., Jiensi B., Li R.Q., Liang X.W., Hou B.Q., Wang Y.F., Liu C.X., Zhang C.H., Wang L.P. [Analysis on personal protection in occupational population at high risk for brucellosis and influencing factor in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2024; 45(3):379–84. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230911-00147.
7. Onishchenko G.G., Kulichenko A.N., editors. [Brucellosis. Current State of the Issue]. Second edition, revised. Nizhny Novgorod: “Soyuzpoligraf”, “Kirillitsa”; 2021. 356 p.
8. Shen L., Jiang C., Weng F., Sun M., Zhao C., Fu T., An C., Shao Z., Liu K. Spatiotemporal risk of human brucellosis under intensification of livestock keeping based on machine learning techniques in Shaanxi, China. *Epidemiol. Infect.* 2024; 152:e132. DOI: 10.1017/S0950268824001018.
9. Ponomarenko D.G., Matvienko A.D., Khachaturova A.A., Zharinova I.V., Skudareva O.N., Trankvilevsky D.V., Logvinenko O.V., Rakitina E.L., Kostyuchenko M.V., Kondrat’eva Yu.V., Maletskaya O.V., Kulichenko A.N. [Analysis of the situation on brucellosis around the world and in the Russian Federation]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2024; (2):36–50. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-2-36-50.
10. Garganchuk A.A., Dmitriev K.D. [Brucellosis. Features of the epizootic process of brucellosis in animals and improvement of anti-epizootic measures. A teaching aid for students of the faculty of animal husbandry technologies and veterinary medicine in the specialty 36.05.01 Veterinary science, the field of training 36.03.01 Veterinary and sanitary examination]. Smolensk; 2023. 53 p.
11. Lokamar P.N., Kutwah M.A., Atieli H., Gumo S., Ouma C. Socio-economic impacts of brucellosis on livestock production and reproduction performance in Koibatek and Marigat regions, Baringo County, Kenya. *BMC Vet. Res.* 2020; 16(1):61. DOI: 10.1186/s12917-020-02283-w.
12. Mendes A.J.F., Haydon D.T., de Glanville W.A., Bodenham R.F., Lukambagire A.S., Johnson P.C.D., Shirima G.M., Cleaveland S., McIntosh E., Hanley N., Halliday J.E.B. Livestock production losses attributable to brucellosis in northern and central Tanzania: Application of an epidemiological-economic modelling framework. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 2025; 19(2):e0012814. DOI: 10.1371/journal.pntd.0012814.
13. Ponomarenko D.G., Khachaturova A.A., Kovalev D.A., Skudareva O.N., Lukashevich D.E., Zharinova I.V., Daurova A.V., Germanova A.N., Logvinenko O.V., Rakitina E.L., Kostyuchenko M.V., Kuznetsova I.V., Shapakov N.A., Bobrysheva O.V., Pisarenko S.V., Manin E.A., Maletskaya O.V., Kulichenko A.N. [Analysis of brucellosis incidence and molecular-genetic characteristics of the *Brucella* population in the Russian Federation]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023; (2):61–74. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-61-74.

14. Khachaturova A.A., Ponomarenko D.G., Kovalev D.A., Germanova A.N., Lukashevich D.E., Rusanova D.V., Serdyuk N.S., Semenko O.V., Zhirov A.M., Katunina L.S., Kulichenko A.N. [Analysis of human brucellosis incidence and molecular biological characteristics of *Brucella melitensis* isolates in the southern European part of Russia with a long-term unfavorable brucellosis risk]. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii* [Journal of Microbiology, Epidemiology, and Immunobiology]. 2022; 99(1):63–74. DOI: 10.36233/0372-9311-185.

**Authors:**

Ponomarenko D.G., Kondrat'eva Yu.V., Efremenko D.V., Khachaturova A.A., Deriguz T.V., Bryantseva E.P., Tolmacheva A.S., Logvinenko O.V., Rakitina E.L., Kostyuchenko M.V., Tembai T.V., Semenko O.V., Manin E.A., Maletskaya O.V., Kulichenko A.N. Stavropol Research Anti-Plague Institute. 13–15, Sovetskaya St., Stavropol, 355035, Russian Federation. E-mail: stavnipchi@mail.ru.

Skudareva O.N. Federal Service for Surveillance on Consumers Rights Protection and Human Wellbeing. Bld. 5 and 7, 18, Vadkovsky Lane, Moscow, 127994, Russian Federation.

Trankvilevsky D.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology; 19a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation; e-mail:

trankvilevskiy@mail.ru. Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation. Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman; Moscow, Russian Federation.

**Об авторах:**

Пonomаренко Д.Г., Кондратьева Ю.В., Ефременко Д.В., Хачатурова А.А., Деригуз Т.В., Брянцева Е.П., Толмачева А.С., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Тембай Т.В., Семенко О.В., Манин Е.А., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: stavnipchi@mail.ru.

Скударева О.Н. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский пер., 18, стр. 5 и 7.

Транквилевский Д.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии; Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе, 19а; e-mail: trankvilevskiy@mail.ru. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Российская Федерация, Москва. Институт дезинфектологии ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана; Российская Федерация, Москва.