

© Коллектив авторов, 2023

УДК 614.449.57



К вопросу борьбы с кровососущими двукрылыми при подготовке и проведении массового мероприятия в г. Волгограде

М.Н. Таратутина¹ ✉, О.В. Зубарева¹, Е.И. Ромасова², Г.Ф. Мельникова²

¹ Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области,
пр. им. В.И. Ленина, д. 50Б, г. Волгоград, 400005, Российская Федерация

² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области»,
ул. Ангарская, д. 136, г. Волгоград, 400049, Российская Федерация

Резюме

Введение. Актуальной проблемой для Волгоградской области является распространенность и высокая численность кровососущих двукрылых – комаров и мошек, имеющих эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение.

Цель: рассмотреть комплекс дезинсекционных, организационных, энтомологических мероприятий, направленных на снижение численности кровососущих двукрылых комаров и мошек в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия среди участников и гостей массового мероприятия; оценить эффективность проведенных мероприятий.

Материалы и методы. Проведен анализ оперативных и ретроспективных материалов энтомологических наблюдений за комарами и мошками, фенологический мониторинг за преимагинальными стадиями кровососущих двукрылых насекомых семейства *Simuliidae* (кровососущие мошки) в водных объектах и прилегающих к ним территориях в подготовительный период проведения в Волгограде матчей чемпионата мира по футболу 2018 года. Проведены энтомологические наблюдения – учеты численности и сбор кровососущих членистоногих стандартными методами. Для обеспечения ларвицидных обработок акватории водоемов Волго-Ахтубинской поймы применяли авиационный метод. Проанализирована эффективность дезинсекционных обработок, направленных на борьбу с преимагинальными и окрыленными стадиями кровососущих комаров и мошек.

Результаты. По энтомологическим наблюдениям в первый день массового лета кровососущих мошек их численность составляла от 10 до 20 нападений на спортивных объектах, в последующие дни уменьшилась до 3–5 нападений, не причиняя беспокойства. При этом в местах, где не проводилась обработка растительности, численность мошек достигала 50 нападений.

Заключение. В результате проведенных мероприятий достигнуто значительное снижение их численности. Было обеспечено санитарно-эпидемиологическое благополучие в период проведения матчей чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде.

Ключевые слова: кровососущие двукрылые, ларвицидные обработки, авиационный метод, снижение численности кровососущих комаров и мошек, контроль эффективности.

Для цитирования: Таратутина М.Н., Зубарева О.В., Ромасова Е.И., Мельникова Г.Ф. К вопросу борьбы с кровососущими двукрылыми при подготовке и проведении массового мероприятия в г. Волгограде // *Здоровье населения и среда обитания*. 2023. Т. 31. № 1. С. 60–66. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-1-60-66>

On the Issue of Control of Blood-Sucking Diptera during Preparation and Holding of a Mass Event in Volgograd

Mariya N. Taratutina,¹ ✉ Olga V. Zubareva,¹ Elena I. Romasova,² Galina F. Melnikova²

¹ Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing
in the Volgograd Region, 50B Lenin Avenue, Volgograd, 400005, Russian Federation

² Center for Hygiene and Epidemiology in the Volgograd Region,
13B Angarskaya Street, Volgograd, 400049, Russian Federation

Summary

Background: Abundance and diversity of blood-sucking Diptera, including mosquitoes and midges, is an epidemiologic and health problem in the Volgograd Region.

Objective: To examine the combination of pest control, organizational, and entomological measures aimed at reducing the number of blood-sucking Diptera when preparing and holding the 2018 FIFA World Cup in the city of Volgograd in order to ensure sanitary and epidemiological wellbeing of the participants and guests of this international gathering and to evaluate their effectiveness.

Materials and methods: We analyzed operational and historical materials of entomological observations of mosquitoes and midges, phenological monitoring of preimaginal stages of blood-sucking black flies (Family *Simuliidae*) in water bodies and adjacent areas during preparations to the 2018 FIFA World Cup matches in Volgograd. Entomological observations included population counts and collection of blood-sucking arthropods using standard methods. An airplane was used for larvicidal treatment of large areas of wetlands of the Volga-Akhtuba floodplain. We analyzed the effectiveness of disinsection aimed at exterminating preimaginal and winged stages of blood-sucking mosquitoes and midges.

Results: According to entomological observations, on the first day of the mass flight of blood-sucking midges, the number of attacks on sports facilities ranged from 10 to 20 and then decreased to 3–5 on the following days causing no disturbance. On the opposite, the number of attacks of midges approached 50 in the areas where appropriate insect control measures were not taken.

Conclusion: We managed to achieve a significant decline in insect populations, thus ensuring sanitary and epidemiological wellbeing during international football matches in Volgograd.

Keywords: blood-sucking Diptera, larvicidal treatment using an airplane, insect control, efficiency control.

For citation: Taratutina MN, Zubareva OV, Romasova EI, Melnikova GF. On the issue of control of blood-sucking Diptera during preparation and holding of a mass event in Volgograd. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2023;31(1):60–66. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-1-60-66>

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-1-60-66>
Original Research Article

Введение. Высокая численность мошек и комаров – актуальная проблема для Волгоградской области [1–4]. В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия среди гостей и участников массового мероприятия одной из задач была организация борьбы с кровососущими мошками и комарами в период проведения матчей чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде.

Комары считаются наиболее важными членистоногими переносчиками арбовирусов почти во всех частях мира [5]. Трансмиссивные болезни (например, малярия, желтая лихорадка, лихорадка денге) вносят основной вклад в глобальное бремя болезней. Малярия, вероятно, является самой смертельной и распространенной паразитарной болезнью в истории человечества [6].

Пик численности кровососущих двукрылых семейства *Simuliidae* (мошек) в Волгоградской области по многолетним наблюдениям отмечается со второй по третью декаду июня. Численность представителей комплекса «Гнус» практически ежегодно превышает «небеспокоящий» порог. Для человека укусы кровососущих мошек причиняют серьезное беспокойство (укусы очень болезненны, вызывают отеки, могут вызвать аллергическую реакцию)^{1,2}.

Разработка комплекса мероприятий по борьбе с мошками осложнялась отсутствием современных данных об эколого-биологических особенностях и фенологии их развития на территории Волгоградской области.

Неспецифические профилактические мероприятия – важная часть системы управления эпидемическим процессом, которые организуются с учетом результатов зоолого-энтомологического мониторинга и проводятся во взаимодействии с различными заинтересованными службами и ведомствами³ [7, 8].

В Волгоградской области существуют очаги лихорадки Западного Нила (ЛЗН), выявлено участие комаров родов *Culex* и *Aedes*, реже *Anopheles* в циркуляции возбудителя [9, 10]. При этом важное эпидемиологическое значение имеют орнитофильные комары *Culex spp.*⁴ [11–15]. В области обитает 227 видов птиц, которые отлетают на зимовку в Африку, Пакистан, Индию и Средиземноморье и могут выступать носителями возбудителей инфекций [16].

По маляриогенному потенциалу территория Волгоградской области относится к 4-й зоне устойчивого риска передачи малярии, возможно возникновение вторичных от завозных случаев⁵ [17]. По данным многолетних энтомологических наблюдений вероятными переносчиками малярии являются комары *Anopheles messscae*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles atroparvus*, *Anopheles claviger*, *Anopheles hyrcanus*⁶. Следовательно, борьба с кровососущими комарами – ключевой компонент неспецифических профилактических мероприятий при трансмиссивных болезнях [18–21].

Цель исследования – рассмотреть комплекс дезинсекционных, организационных, энтомологических мероприятий, направленных на снижение численности кровососущих двукрылых комаров и мошек в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия среди участников и гостей массового мероприятия; оценить эффективность проведенных мероприятий.

Материалы и методы. В работе применяли метод статистического анализа оперативных и ретроспективных материалов по энтомологическим наблюдениям за комарами и мошками, результаты дезинсекционных мероприятий⁷ [7]. Использовали итоговые отчеты ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», подготовленные по результатам выполнения этапов государственного контракта на выполнение работ по фенологическому мониторингу за преимагинальными стадиями кровососущих двукрылых насекомых семейства *Simuliidae* (кровососущие мошки) в водных объектах и прилегающих к ним территориях в подготовительный период проведения в Волгограде матчей чемпионата мира по футболу 2018 года за период март – июль 2018 года; обзоры и прогнозы состояния популяций и численности мелких млекопитающих и членистоногих – носителей и переносчиков природно-очаговых болезней, эпизоотологической обстановки в Волгоградской области за период 2001–2017 гг., отчеты по сезонным энтомологическим наблюдениям за период 2001–2017 гг., ежедневные отчеты о результатах энтомологических наблюдений в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу в 2018 году в Волгограде, отчеты об эффективности противочленистных мероприятий, отчеты об эффективности проведения дезинсекционных обработок прибрежной растительности, подготовленные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области»; отчеты о проведенных дезинсекционных мероприятиях, подготовленные учреждениями дезинсекционного профиля.

Учеты численности и сбор кровососущих членистоногих проводили стандартными методами.

Для количественного учета преимагинальных фаз развития комаров в местах выплода определяли обилие личинок и куколок комаров с использованием сачков и кювет. Пользовались сачком диаметром 20 см, погружали его в воду на половину диаметра обода и протягивали по поверхности воды 1 м² и обратно. Пять проб соответствовало числу личинок на 1 м². В каждом из участков водоемов делали по 5–10 проводок. После каждой из них содержимое сачка ополаскивали в кювете [22–24]. Обследовано 138 водных объектов.

Мониторинг заселенности водоемов личинками и куколками мошек проводили путем их ручного сбора вместе с погруженными субстратами (прошлогодние побеги камыша и веток, камни, обломки кирпича и пр.) [2, 22]. Обследовано 38 водных объектов.

Количественный учет кровососущих двукрылых на территориях, прилегающих к водным объектам, проводился методом А.В. Гуцевича «на себе» и методом кошени по растительности энтомологическим сачком^{7,8} [22–24]. Обследовано 176 территорий, прилегающих к водным объектам.

Мониторинг за имаго кровососущих двукрылых на спортивных объектах, в местах массового пребывания населения и болельщиков вели ежедневно весь период проведения матчей методом А.В. Гуцевича «на себе» [22–24].

Дезинсекцию проводили авиационным и наземным методами. На водоемах природного парка «Волго-Ахтубинская пойма» в 15-километровой зоне от спортивного объекта «Волгоград Арена» авиационные обработки против личинок кровососущих комаров и мошек проводили при помощи сверхлегких самолетов

¹ Рубцов И.А. *Мошки и меры борьбы с ними*. Москва, Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1954. 88 с.

² Рубцов И.А. *Естественные враги и биологические меры борьбы против насекомых медицинского значения*. Москва: Издательство «Медицина», 1967. 120 с.

³ Приказ Руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 14.01.2013 № 6 «Об утверждении инструкции по оформлению обзора и прогноза численности мелких млекопитающих и членистоногих» // Дезинфекционное дело. 2013. № 1. С. 51–56.

⁴ МУ 3.1.3.2600–10 «Мероприятия по борьбе с лихорадкой Западного Нила на территории Российской Федерации» (утв. Роспотребнадзором 19.04.2010). Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.

⁵ МУ 3.2.974–00 «Малярийные комары и борьба с ними на территории Российской Федерации» (утв. Минздравом России 16.05.2000). Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

⁶ Научно-практическое руководство по малярии (эпидемиология, систематика, генетика). Науч. ред. В.Н. Стезний. Томск: Томский государственный университет, 2007. 240 с.

⁷ МУ 3.1.3012–12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней» (утв. Роспотребнадзором 04.04.2012). Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011.

⁸ МУ 3.2.2568–09 «Контроль численности кровососущих комаров рода *Culex*, места выплода которых находятся в населенных пунктах» (утв. Роспотребнадзором 15.12.2009). Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.

СП-30 и дельталетов МД-50 ВГ с возможностью малообъемного мелкокапельного распределения жидкости ВДД-1-2000 СП и определения спутниковых координат, высоты, скорости и времени (ГЛОНАСС/GPS). Небольшие по площади водоемы обрабатывали при помощи ручных и моторных опрыскивателей с использованием плавсредств. Для обработки растительности против имаго применяли генераторы горячего тумана, моторные опрыскиватели, парогенераторы.

Для борьбы с личинками кровососущих мошек и комаров применяли средство «Бактицид», размер капель дисперсной фазы водной суспензии которого составлял 200 мкм, расход суспензии 3,0 кг/га. Использовали 30 % концентрацию раствора, рекомендованную для борьбы с личинками кровососущих мошек и комаров^{9,10}.

Для барьерных дезинсекционных обработок применялся контактно-кишечный инсектицид высокой активности на основе циперметрина, по степени воздействия на организм теплокровных относящийся к 3-му классу опасности.

Эффективность дезинсекционных обработок оценивали по стандартной методике¹¹. Контроль эффективности обработок против личинок и имаго комаров проводили через три дня после дезинсекции.

Достоверность результатов подтверждается большим объемом энтомологических исследований акватории водоемов и прилегающей к ним прибрежной территории (176 объектов), мест массового пребывания населения. Обработку материалов проводили при помощи параметрических статистических методов (табличный критерий Шовене составил 2,16), использовали программу Excel.

Результаты. В Волгоградской области по многолетним энтомологическим наблюдениям ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области» гнус представлен кровососущими комарами – 91,0 %, мошками – 7,5 %, слепнями – 1,4 % и мокрецами – 0,1 %.

С целью разработки комплекса мероприятий по недопущению массового лета мошек был проведен ретроспективный анализ энтомологических наблюдений за окрыленными формами кровососущих мошек на территории Волгоградской области за 2001–2017 гг., который в дальнейшем применялся для планирования сроков проведения дезинсекционных мероприятий в отношении личинок мошек и регулирования режима сброса воды через Волгоградский гидроузел в период весеннего паводка 2018 года.

Наиболее раннее начало активности кровососущих мошек наблюдалось в 2011 году – вылет первой генерации зарегистрирован 5 мая, наиболее позднее начало активности наблюдалось в 2003 году – вылет первой генерации зарегистрирован 14 июня. Наиболее ранний пик численности имаго мошек наблюдался в 2004 году (2 июня), поздний – в 2014 году (24 июня). Численность кровососущих мошек в разные годы составляла от 105 до 825 нападений при учете «на себе», минимальная численность – 36 нападений при учете «на себе», максимальная – 1100. Наиболее высокий показатель численности отмечали в 2011 году. При этом в 2014 и 2017 гг. наблюдалось существенное увеличение срока последней регистрации мошек (табл. 1).

В 2018 году в Волгоградской области зима была теплая, весна наступила рано. В мае температура воздуха превысила норму на 4 °С. Быстрое прогревание водной глади постоянных и временных водоемов, расположенных в г. Волгограде и в Волго-Ахтубинской пойме, оказало влияние на численность личинок кровососущих комаров, которая в апреле 2018 г. превысила среднесезонные показатели. Численность личинок комаров *p. Anopheles* превысила среднесезонный показатель (19,7) в 1,3 раза и составила 25, соответственно *p. Culex* – в 1,3 раза (13) и составила 17, *p. Aedes* – в 2,5 (233) и составила 578. В 2018 г. на «контрольных» водоемах г. Волгограда вылет первой генерации комаров *p. Aedes* зарегистрирован 2 мая, *p. Anopheles* – 10 мая, *p. Culex* – 1 июня.

Таблица 1. Результаты многолетних энтомологических наблюдений за окрыленными формами кровососущих мошек на территории Волгоградской области за 2001–2017 гг.

Table 1. The results of long-term entomological observations of blood-sucking Diptera (midges) in the Volgograd Region, 2001–2017

Год / Year	Вылет первой генерации / Departure of the first generation	Начало массового кровососания / Beginning of mass bloodsucking	Пик численности имаго / Peak number of adults	Среднесезонный / максимальный показатель численности имаго (нападение за 20 минут «на себе») / Average seasonal/maximum number of adults (attacks per 20 minutes)	Срок последней регистрации / Last registration date	Сезон активности / в сутках / Days of activity
2001	05.06	13.06	11.06	3/36	22.06	18
2002	03.06	14.06	14.06	3/45	18.06	15
2003	14.06	16.06	17.06	7/105	03.06	20
2004	22.05	31.05	02.06	4/60	16.07	56
2005	22.05	11.06	08.06	39/585	20.06	29
2006	04.06	08.06	14.06	11/165	19.06	15
2007	26.05	30.05	10.06	14/210	28.06	34
2008	25.05	07.06	11.06	11/165	26.06	30
2009	29.05	10.06	14.06	31/465	30.07	63
2010	02.06	13.06	17.06	22/440	24.06	23
2011	05.05	07.06	09.06	47/1100	24.07	81
2012	06.05	08.06	14.06	41/615	23.07	79
2013	13.05	15.06	19.06	15/825	26.07	15
2014	03.06	18.06	24.06	27/405	28.08	84
2015	25.05	10.06	16.06	39/585	26.06	22
2016	25.05	30.05	20.06	49/735	04.07	44
2017	06.06	11.06	14.06	31/465	28.08	82

⁹ Инструкция № 01/13 по применению инсектицидного микробиологического средства «Бактицид» в борьбе с личинками кровососущих мошек. ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора. Д.б.н., профессор С.А. Рославецова. Москва, 2013.

¹⁰ Инструкция № 01/08 по применению инсектицидного микробиологического средства «Бактицид». ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора. Д.б.н., профессор С.А. Рославецова, Москва.

¹¹ Методические рекомендации по применению инсектицидного микробиологического средства «Бактицид» (производства ООО ПО «Сиббиофарм», Россия) для борьбы с личинками комаров авиационным методом. Д.б.н., профессор С.А. Рославецова. Москва. ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора. Д.т.н. В.П. Асовский, А.А. Гусева. Краснодар. ОАО НПК «ПАНХ». А.И. Жулев. ООО «Гигиена-Плюс». Анапа.

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-1-60-66>
Original Research Article

С целью предупреждения возникновения заболеваний трансмиссивными инфекциями в администрацию Волгоградской области были внесены предложения о реализации мер по улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки и выполнению требований санитарного законодательства в период подготовки и проведения матчей ЧМ-2018 в г. Волгограде. Подготовлены и направлены информационно-аналитические письма в адрес губернатора Волгоградской области о результатах дезинсекционных работ с оценкой эффективности проводимых мероприятий. Проведены заседания оперативного штаба Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде, рабочие совещания с участием ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области», по запросам Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области специалистами ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора оказывалась консультативная помощь. В администрации Волгоградской области образована рабочая группа по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу в 2018 году в Волгограде, проведено 23 заседания, утвержден комплексный план дезинсекционных и дератизационных обработок объектов¹², задействованных в подготовке и проведении матчей.

Комплекс мероприятий по недопущению массового лёта мошек разрабатывался в соответствии с действующими нормативно-методическими документами^{13,14,15,16,17} и включал:

- энтомологический мониторинг за преимагинальными стадиями кровососущих комаров и мошек;
- регулирование режима сброса воды через Волгоградский гидроузел в период весеннего паводка 2018 года;
- ларвицидные обработки, направленные на борьбу с личинками комаров и мошек в водоемах, расположенных на территории Волго-Ахтубинской поймы в 15-километровой зоне от спортивного объекта – стадиона «Волгоград-Арена», и в водоемах г. Волгограда;

– создание защитного барьера против залета комаров и мошек в радиусе 2,0 км от спортивных объектов – стадиона «Волгоград-Арена», двух тренировочных площадок и зоны размещения фестиваля болельщиков Fan Fest посредством проведения дезинсекции мест дневок имаго комаров и мошек за два дня до проведения матчей и в день проведения матчей в ночные и ранние утренние часы;

– применение средств индивидуальной защиты болельщиками.

Обработками авиационным методом охвачено 39 водоемов, расположенных на территории Волго-Ахтубинской поймы (ерики, озера, затоны, заливные луга). Обеспечено два этапа обработок с 15 по 17 и с 21 по 23 мая. Физическая площадь обработанной акватории составила 6709,0 га, оперативная – 13 418,0 га.

После первого и второго этапа ларвицидных обработок эффективность составила от 99,1 до 99,9 %. При оценке численности имаго кровососущих комаров и мошек нападений насекомых не зарегистрировано. В водоемах Волго-Ахтубинской поймы в марте-апреле были зарегистрированы яйца мошек от единичных кладок до массового скопления, в первой половине мая обнаружены различные стадии их развития – яйца, вскрытые яйца, отрождение личинок, личинки младших и средних возрастов от единичного до массового скопления. Во второй половине мая массово не выявлены личинки младших, средних и старших возрастов, а в июне личинки всех возрастов и куколки. При этом на обработанных водоемах нападение имаго кровососущих мошек и комаров не зарегистрировано. При обследовании «контрольных» водоемов, расположенных на территории Волго-Ахтубинской поймы, вылет первой генерации имаго комаров *p. Anopheles* зарегистрирован 9 мая, *p. Aedes* – 11 мая, вылет первой генерации имаго мошек – 19–20 мая.

В период подготовки и проведения массового мероприятия осуществлена дезинсекционная обработка против личинок и имаго кровососущих комаров 99 водоемов, расположенных на территории г. Волгограда.

Защитный барьер против залета окрыленных форм комаров и мошек в радиусе 2,0 км от спортивных объектов создавали путем проведения дезинсекции в местах дневок имаго кровососущих комаров и мошек, обрабатывали траву, древесную

Таблица 2. Результаты контроля эффективности ларвицидных обработок на водоемах Волго-Ахтубинской поймы авиационным методом в 2018 году

Table 2. The results of monitoring the effectiveness of larvicidal treatments on the water bodies of the Volga-Akhtuba floodplain using the airplane in 2018

Дата обработки / Date of treatment	Количество водных объектов / Number of water bodies	Площадь обработок, га / Treated area, ha	Эффективность ларвицид- ных мероприятий, % / Effectiveness of larvicidal treatment, %	Численность личинок мошек / Number of midge larvae		Нападение имаго мошек/ко- маров при учете «на себе» / Number of attacks of imago midges/mosquitoes
				До обработки / Before treatment	После обработки / After treatment	
15.05–17.05	39	6709	99,1–99,9	От единичного до массового скопления / From a single to a mass gathering	Массовое скопле- ние не выявлено / No mass gathering detected	Не зарегистрировано / Not registered
21.05–23.05	39	6709	99,1–99,9	Массовое скопление не выявлено / No mass gathering detected	Массовое скопле- ние не выявлено / No mass gathering detected	Не зарегистрировано / Not registered

¹² Постановление губернатора Волгоградской области от 20 марта 2018 г. № 250 «Об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия на территории Волгоградской области в период подготовки и проведения матчей чемпионата мира по футболу 2018 года». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3400201803270001> (дата обращения: 08.12.2022).

¹³ МУ 3.2.974–00 «Маларийные комары и борьба с ними на территории Российской Федерации» (утв. Минздравом России 16.05.2000). Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

¹⁴ Методические рекомендации по применению инсектицидного микробиологического средства «Бактицид» (производства ООО ПО «Сиббиофарм», Россия) для борьбы с личинками комаров авиационным методом. Д.б.н., профессор С.А. Рославцева. Москва. ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора. Д.т.н. В.П. Асовский, А.А. Гусева. Краснодар. ОАО НПК «ПАНХ». А.И. Жулев. ООО «Гигиена-Плюс». Анапа.

¹⁵ Р 3.5.2.2487–09 «Руководство по медицинской дезинсекции» (утв. Роспотребнадзором 26.02.2009). Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.

¹⁶ СанПиН 3.5.2.3472–17 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий в борьбе с членистоногими, имеющими эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 07.06.2017 № 83). [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://base.garant.ru/71774748/> (дата обращения: 08.12.2022).

¹⁷ СанПиН 1.2.2584–10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.03.2010 № 17 (ред. от 10.06.2016)). [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902204851> (дата обращения: 08.12.2022).

Таблица 3. Результаты контроля эффективности дезинсекционных обработок против кровососущих комаров на водоемах г. Волгограда в 2018 году**Table 3. The results of monitoring the effectiveness of mosquito control on reservoirs of Volgograd in 2018**

Дата обработки / Date of treatment	Количество водных объектов / Number of water bodies	Площадь обработок акватории, га / Treated water area, ha	Эффективность ларвицидных мероприятий, % / Effectiveness of larvicidal treatment, %	Площадь обработок прибрежной растительности, га / Treated area of coastal vegetation, ha	Эффективность дезинсек- ционных обработок, % / Efficiency of disinsection, %
08.05–17.05	99	311,16	99,1–99,9	144,78	99,1–99,9
22.05–28.05	99	311,16	99,5–99,9	144,78	99,1–99,9
09.06–27.06	99	311,16	99,5–99,9	144,78	99,1–99,9
05.07–15.07	99	311,16	99,5–99,9	144,78	99,1–99,9
20.07–30.07	99	311,16	99,5–99,9	144,78	99,1–99,9

и кустарниковую растительность. Учитывая, что в г. Волгограде в июне высокая среднесуточная температура, при которой пиретроиды быстро разлагаются и их остаточное действие составляет всего 1,5–2 дня, обработки проводили за 2 дня до матча и непосредственно в дни матча в ранние утренние часы. Проведено 8 дезинсекционных обработок, оперативная площадь обработок составила 708,0 га.

По энтомологическим наблюдениям в первый день массового лета кровососущих мошек (18 июня) их численность составляла от 10 до 20 нападений на спортивных объектах, в последующие дни уменьшилась до 3–5 нападений, не причиняя беспокойства.

Спортивные мероприятия проходили в сезон передачи лихорадки Западного Нила. При исследовании комаров *p. Culex*, собранных в г. Волгограде 27 июня, выявлена РНК вируса Западного Нила. Случаев заболевания лихорадкой Западного Нила у людей в период проведения массового мероприятия и в течение двух недель после его завершения не зарегистрировано. Кроме того, в случае завоза малярии из неблагополучных стран был значительно минимизирован риск формирования очага малярии.

Обсуждение. Период проведения матчей чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде с 18 по 28 июня совпал с сезонной активностью кровососущих двукрылых – комаров и мошек.

На территории Волгоградской области, в Нижнем Поволжье зарегистрировано 5 видов симилиид. В р. Волге на всей протяженности береговой зоны г. Волгограда развиваются три их вида: *Titanopteryx maculata* Mg., *Schonbaueria matthiesseni* End., *Simulium morsitans* Edw., в реках Ахтубе, Иловле, Медведице, Хопре – два вида: *Boopthora erythrocephala* De Geer., *Odagmia ornate* Mg. [2, 25]. Активная жизнь москитов наблюдается только на спаде половодья, когда температура воды в русле реки достигает 18–20 °С, а воздух прогревается до 20–30 °С и выше. Пик вылета мошек приходится на период массового обсыхания временных водоемов Волго-Ахтубинской поймы и системы низовий дельты р. Волги [26].

Двукрылые семейства *Simuliidae* выплывают в проточных водоемах. Разлет окрыленных мошек может происходить на расстояние от 20 до 200 км от мест выплода. Нападение мошек происходит в светлое время суток¹⁸.

Залет окрыленных форм кровососущих мошек на территорию г. Волгограда происходит в результате их выплывания в водоемах Волго-Ахтубинской поймы, по обоим берегам р. Волги и Волгоградском водохранилище [2, 25, 26]. У мошек прослеживается 2 пика кормовой активности: 07:00–09:00 и 18:00–20:00 часов.

Если профилактические и противоэпидемические мероприятия, направленные на снижение численности кровососущих комаров, в зонах риска в Волгоградской области организуются и проводятся ежегодно, то комплекс мероприятий, направленных на борьбу с массовым летом кровососущих мошек, в Волгоградской области ранее не осуществлялся.

В связи с большой площадью акватории водоемов Волго-Ахтубинской поймы было принято решение проводить лар-

вицидные обработки с применением авиационного метода. Сроки проведения противочленичных мероприятий устанавливались на основании энтомологического мониторинга за преимагинальными стадиями мошек, проводимого ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», и энтомологического мониторинга за преимагинальными стадиями комаров, проводимого ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

В результате совокупности тщательно спланированных организационных и практических мероприятий при участии заинтересованных ведомств и учреждений достигнуто значительное снижение численности кровососущих двукрылых комаров и мошек. Физическая площадь ларвицидных обработок водоемов Волго-Ахтубинской поймы составила 6709,0 га, оперативная по итогам двух этапов – 13 418,0 га. Физическая площадь ларвицидных обработок водоемов г. Волгограда составила 311,16 га, оперативная площадь по итогам пяти этапов – 1555,8 га. Физическая площадь дезинсекционных обработок прибрежной растительности составила 144,78 га, оперативная – 723,9 га. Эффективность всех обработок составила от 99,1 до 99,9 %.

Необходимо отметить, что снижению численности кровососущих мошек могли способствовать гидротехнические мероприятия по регулированию режима сброса воды через Волгоградский гидроузел. Был осушен берег р. Волги на 1 м, в 1,6 раза сократились площади водных объектов Волго-Ахтубинской поймы и снижена скорость течения воды в ериках. Массовый вылет кровососущих мошек из Волгоградского водохранилища нами не зарегистрирован.

Мероприятие по созданию защитного барьера в радиусе 2,0 км от спортивных объектов против залета окрыленных форм комаров и мошек путем проведения дезинсекции в местах дневного имаго кровососущих комаров и мошек также было эффективным, оперативная площадь обработок составила 708,0 га. По энтомологическим наблюдениям в первый день массового лета кровососущих мошек (18 июня) их численность составляла от 10 до 20 нападений на спортивных объектах, в последующие дни уменьшилась до 3–5 нападений, не причиняя беспокойства. При этом в местах, где не проводилась обработка растительности, численность мошек достигала 50 нападений.

Выводы

1. Применение малой авиации для дезинсекционных обработок от мошек больших по площади территорий показало высокую эффективность и может быть рекомендовано к применению в других регионах.

2. Регулирование гидрологического режима речных и пойменных водоемов способствует снижению численности мошки и комаров.

3. Барьерная дезинсекционная обработка в ночные и ранние утренние часы против окрыленных форм комаров и мошек была эффективна для защиты населения во время массовых мероприятий.

4. В результате организационных и практических мероприятий при участии заинтересованных государственных ведомств

¹⁸ Р 3.5.2.2487–09 «Руководство по медицинской дезинсекции» (утв. Роспотребнадзором 26.02.2009). Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-1-60-66>
Original Research Article

и учреждений было обеспечено санитарно-эпидемиологическое благополучие в отношении природно-очаговых трансмиссивных инфекций в период проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 г. в г. Волгограде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Сергиев П.Г., Набоков В.А., Залуцкая Л.И., Годлевская Н.Л. Опыт борьбы с окрыленными насекомыми в природных условиях Волго-Ахтубинской поймы // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1953. № 2. С. 142–152.
- Денисов А.А., Иванцова Е.А. Эколого-биологическая характеристика кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) на территории Волгоградской области зоны Нижнего Поволжья // Известия Оренбургского аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 202–203.
- Расницын С.П., Алексеев А.Н., Бикунова А.Н., Зимина Ю.В., Мошки (Diptera, Simuliidae) – массовые кровососы Волго-Ахтубинской поймы // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1970. Т. 39. № 4. С. 478–483.
- Денисов А.А., Иванцова Е.А., Холоденко А.В., Зализняк Е.А. Фауна и распространение кровососущих мошек семейства Simuliidae на территории России // Природные системы и ресурсы. 2018. Т. 8. № 4. С. 38–47. doi: 10.15688/nsr.jvolsu.2018.4.5
- Socha W, Kwasnik M, Larska M, Rola J, Rozek W. Vector-borne viral diseases as a current threat for human and animal health – One health perspective. *J Clin Med.* 2022;11(11):3026. doi: 10.3390/jcm11113026
- Marzal A, Magallanes S, Garcia-Longoria L. Stimuli followed by avian malaria vectors in host-seeking behaviour. *Biology (Basel).* 2022;11(5):726. doi: 10.3390/biology11050726
- Черкасский Б.Л., Симонова Е.Г. Современные представления о системе управления эпидемическим процессом // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2006. № 5. С. 4–7.
- Транквилевский Д.В., Царенко В.А., Жуков В.И. Современное состояние эпизоотологического мониторинга за природными очагами инфекций в Российской Федерации // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2016. № 2. С. 19–24.
- Львов Д.К., Бутенко А.М., Вышемирский О.И. и др. Выделение вируса лихорадки Западного Нила от больных людей в период эпидемической вспышки в Волгоградской и Астраханской областях // Вопросы вирусологии. 2000. Т. 45. № 3. С. 9–12.
- Онищенко Г.Г., Липницкий А.В., Алексеев В.В., Антонов В.А., Крючкова Т.П., Крутоголова Т.А. Эпидемическая ситуация по лихорадке Западного Нила в России в 2010 г. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2011. № 3. С. 115–120.
- Львов Д.К., Алексеев К.П., Алимбарова Л.М. и др. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных. Москва: ООО «Издательство "Медицинское информационное агентство"», 2013. 1200 с.
- Львов Д.К., Писарев В.Б., Петров В.А., Григорьева Н.В. Лихорадка Западного Нила. По материалам вспышек в Волгоградской области в 1999–2002 гг. Волгоград: Издатель, 2004. 104 с.
- Негоденко А.О., Молчанова Е.В., Прилепская Д.Р. и др. Анализ результатов мониторинга арбовирусных инфекций на территории Волгоградской области в 2019 г. // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021. Т. 20. № 1. С. 51–59. doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-1-51-59
- Жуков А.Н., Филиппов А.Г., Краснова Е.М. Эпидемия лихорадки Западного Нила в Волгоградской области // Здоровье населения и среда обитания. 2000. № 11. С. 9–10.
- Жуков А.Н., Краснова Е.М., Русакова Н.В., Штром Л.В. Мониторинг арбовирусных инфекций в Волгоградской области // Здоровье населения и среда обитания. 2000. № 11. С. 11–12.
- Монастырский М.В., Шестопалов Н.В., Акимкин В.Г., Демина Ю.В. Эпидемиологическая ситуация по лихорадке Западного Нила в Волгоградской области // Живые и биокосные системы. 2014. № 9. <http://www.jbks.ru/archive/issue-9/article-16>.
- Лысенко А.Я., Кондрашин А.В. Маляриология. Москва: «Открытые системы», 1999. 247 с.
- Дремова В.П., Ермашев Ю.В. Опыт защиты организованных коллективов от нападения кровососущих членистоногих в Западной Сибири // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2001. № 4. С. 36–38.
- Серкова М.И., Федорова О.А., Сивкова Е.И. Анализ методов защиты сельскохозяйственных животных от гнуса (обзор) // Ветеринария Кубани. 2020. № 3. С. 19–22.
- Жулев А.И., Рославцева С.А. Использование авиации для медицинской дезинсекции (технология, опыт применения). Москва: ООО «Гигиена плюс», 2018. 136 с.
- Проскурина Л.И., Мусалимова А.К., Энис Е.М., Татарникова Н.А., Белов А.Н., Берсенева С.А. Об эффективности применения инсектицидного средства в борьбе с личинками кровососущих комаров и мошек // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (46). С. 122–137. doi: 10.48136/2222-0364_2022_2_122
- Халин А.В., Айулатов С.В., Пржиборо А.А. Методы сбора двукрылых насекомых комплекса гнуса (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) // Паразитология. 2021. Т. 55. № 2. С. 134–173. doi: 10.31857/S0031184721020058
- Бурова О.А., Захарова О.И., Торопова Н.Н., Гладкова Н.А., Блохин А.А. Эффективность метода отлова насекомых – векторов переносчиков трансмиссивных болезней животных и их видовой состав // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22. № 5. С. 761–769. doi: 10.30766/2072-9081.2021.22.5.761-769
- Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекция насекомых: сбор, обработка и хранение материала. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2012. 339 с.
- Денисов А.А. Эколого-фаунистическое распространение мошек (Diptera, Simuliidae) по урбанизированной территории Нижнего Поволжья // Вестник Мордовского университета. 2009. Т. 19. № 1. С. 23–24.
- Пироговский М.И., Кушникова С.Н. Экология и особенности биологии мошек Simuliidae дельты Волги // Естественные науки. 2009. № 3 (28). С. 29–36.

REFERENCES

- Sergiev PG, Nabokov VA, Zalutskaya LI, Godlevskaya NL. [Experience in the fight against winged insects in the natural conditions of the Volga-Akhtuba floodplain.] *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni.* 1953;(2):142-152. (In Russ.)
- Denisov AA, Ivantsova YeA. Ecological and biological characteristics of blood-sucking black flies (Diptera, Simuliidae) on the territory of Volgograd region in the zone of Nizhnee Povolzhye.] *Izvestiya Orenburgskogo Agrarnogo Universiteta.* 2016;(3(59)):202-203. (In Russ.)
- Rasnitsyn SP, Alekseev AN, Bikunova AN, Zimina YuV. [Midges (Diptera, Simuliidae) – mass bloodsuckers of the Volga-Akhtuba floodplain.] *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni.* 1970;39(4):478-483. (In Russ.)
- Denisov AA, Ivantsova EA, Kholodenko AV, Zaliznyak EA. Fauna and distribution of blood-sucking midges of the family Simuliidae in the territory of Russia. *Prirodnye Sistemy i Resursy.* 2018;8(4):38-47. (In Russ.) doi: 10.15688/nsr.jvolsu.2018.4.5
- Socha W, Kwasnik M, Larska M, Rola J, Rozek W. Vector-borne viral diseases as a current threat for human and animal health – One health perspective. *J Clin Med.* 2022;11(11):3026. doi: 10.3390/jcm11113026
- Marzal A, Magallanes S, Garcia-Longoria L. Stimuli followed by avian malaria vectors in host-seeking behaviour. *Biology (Basel).* 2022;11(5):726. doi: 10.3390/biology11050726
- Cherkasskiy BL, Simonova EG. [Current ideas on the epidemic process control system.] *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni.* 2006;(5):4-7. (In Russ.)
- Trankvilevskiy DV, Tsarenko VA, Zhukov VI. [The current state of epizootological monitoring of natural foci of infections in the Russian Federation.] *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni.* 2016;(2):19-24. (In Russ.)
- L'vov DK, Butenko AM, Vyshemirskiy OI, et al. [Isolation of the West Nile fever virus from human patients during an epidemic outbreak in the Volgograd and Astrakhan regions.] *Voprosy Virusologii.* 2000;45(3):9-12. (In Russ.)

10. Onischenko GG, Lipnitskiy AV, Alekseev VV, Antonov VA, Kryuchkova TP, Krutogolovova TA. Epidemiologic situation of West Nile fever in Russia in 2010. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2011;(3):115-120. (In Russ.)
11. L'vov DK, ed. [Guide to Virology. Viruses and Viral Infections of Humans and Animals.] Moscow: Medical Information Agency Publ.; 2013. (In Russ.)
12. Lvov DK, Pisarev VB, Petrov VA, Grigorieva NV. [West Nile fever: Reports on Outbreaks in the Volgograd Region in 1999–2002.] Volgograd: Izdatel' Publ.; 2004. (In Russ.)
13. Negodenko AO, Molchanova EV, Prilepskaya DR, et al. Analysis of the results of monitoring arbovirus infections in the Volgograd region in 2019. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2021;20(1):51-59. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-1-51-59
14. Zhukov AN, Filippov AG, Krasnova EM. [The epidemic of West Nile fever in the Volgograd region.] *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2000;(11):9-10. (In Russ.)
15. Zhukov AN, Krasnova EM, Rusakova NV, Shtrom LV. [Monitoring of arbovirus infections in the Volgograd region.] *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2000;(11):11-12. (In Russ.)
16. Monastyrskiy MV, Shestopalov NV, Akimkin VG, Demina YuV. The epidemiological situation of West Nile fever in Volgograd region. *Zhivye i Biokosnye Sistemy*. 2014;(9). (In Russ.) <http://www.jbks.ru/archive/issue-9/article-16>
17. Lysenko AY, Kondrashin AV. [Malariology.] Moscow: Otkrytye Sistemy Publ.; 1999. (In Russ.)
18. Dremova VP, Ermishev YuV. [Experience in protecting organized groups from the attack of blood-sucking arthropods in Western Siberia.] *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*. 2001;(4):36-38. (In Russ.)
19. Serkova MI, Fedorova OA, Sivkova EI. Analysis of methods of protection of farm animals against midges (review). *Veterinariya Kubani*. 2020;(3):19-22. (In Russ.) doi: 10.33861/2071-8020-2020-3-19-22
20. Zhulev AI, Roslavtseva SA. [The Use of Aviation for Medical Disinfection (Technology, Experience of Application).] Moscow: Gigiena Plus Publ.; 2018. (In Russ.)
21. Proskurina LI, Musalimova AK, Enns EM, Tatarnikova NA, Belov AN, Berseneva SA. On the effectiveness of the use of an insecticidal agent in the fight against larvae of blood-sucking mosquitoes and midges. *Vestnik Omskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta*. 2022;(2(46)):122-137. (In Russ.) doi: 10.48136/2222-0364_2022_2_122
22. Khalin AV, Ayulatov SV, Przhiboro AA. Sampling techniques for bloodsucking Diptera (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae). *Parazitologiya*. 2021;55(2):134-173. (In Russ.) doi: 10.31857/S0031184721020058
23. Burova OA, Zakharova OI, Toropova NN, Gladkova NA, Blokhin AA. The efficiency of methods for catching insects – vectors of vector-borne diseases of animals and their species composition. *Agrarnaya Nauka Evro-Severo-Vostoka*. 2021;22(5):761-769. (In Russ.) doi: 10.30766/2072-9081.2021.22.5.761-769
24. Golub VB, Tsurikov MN, Prokin AA. [Collections of Insects: Collection, Processing and Storage of the Material.] Moscow: Tovarishchestvo Nauchnykh Izdaniy KMK Publ.; 2012. (In Russ.)
25. Denisov AA. [Environmental and faunistic distribution of midges (Diptera, Simuliidae) in the urbanized territory of the Lower Volga region.] *Vestnik Mordovskogo Universiteta*. 2009;19(1):23-24. (In Russ.)
26. Pirogovskiy MI, Kuschnikova SN. Ecology and biological peculiarities of *Simuliidae* in the Volga delta. *Estestvennye Nauki*. 2009;(3(28)):29-36. (In Russ.)

Сведения об авторах:

✉ **Таратутина** Мария Николаевна – начальник отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области; e-mail: taratutina_mn@rpn34.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>.

Зубарева Ольга Владимировна – руководитель Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области; e-mail: zubareva_ov@rpn34.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6863-0701>.

Ромасова Елена Ивановна – заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области»; e-mail: romasova@fguz-volgograd.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3069-5689>.

Мельникова Галина Федоровна – энтомолог отделения по обеспечению надзора за особо опасными и природно-очаговыми инфекциями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области»; e-mail: kr-cgsnvolga@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2721-8651>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования, сбор данных, подготовка рукописи: *Таратутина М.Н.*; анализ и интерпретация результатов: *Таратутина М.Н., Мельникова Г.Ф., Зубарева О.В., Ромасова Е.И.*; обзор литературы: *Таратутина М.Н., Мельникова Г.Ф.* Все авторы рассмотрели результаты и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 06.12.22 / Принята к публикации: 09.01.23 / Опубликовано: 31.01.23

Author information:

✉ **Mariya N. Taratutina**, Head of the Department for Supervision of Transport and Sanitary Protection of the Territory, Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Volgograd Region; e-mail: taratutina_mn@rpn34.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>.

Olga V. Zubareva, Head of the Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Volgograd Region; e-mail: zubareva_ov@rpn34.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6863-0701>.

Elena I. Romasova, Deputy Chief Physician, Center for Hygiene and Epidemiology in the Volgograd Region; e-mail: romasova@fguz-volgograd.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3069-5689>.

Galina F. Melnikova, entomologist, Department for Supervision of Highly Hazardous and Natural Focal Infections, Center for Hygiene and Epidemiology in the Volgograd Region; e-mail: kr-cgsnvolga@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2721-8651>.

Author contributions: study conception and design: *Taratutina M.N.*; data collection: *Taratutina M.N.*; analysis and interpretation of results *Taratutina M.N., Melnikova G.F., Zubareva O.V., Romasova E.I.*; draft manuscript preparation: *Taratutina M.N.*; literature review: *Taratutina M.N., Melnikova G.F.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Ethics approval was not required for this study.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Received: December 6, 2022 / Accepted: January 9, 2023 / Published: January 31, 2023