

УДК 595.771

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA, CULICIDAE) САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

© 2024 г. Е. Н. Кондратьев *, М. Г. Корнеев, А. М. Поршаков

ФКУН «Российский противочумный институт «Микроб»,
ул. Университетская, д. 46, Саратов, 410005 Российская Федерация
* e-mail: eugene.n.kondratyev@gmail.com

Поступила в редакцию 20.09.2024 г.

После доработки 22.11.2024 г.

Принята к публикации 23.11.2024 г.

Комары (Culicidae) являются членистоногими, имеющими медицинское значение, из-за болезней, таких как малярия, желтая лихорадка и лихорадка Западного Нила, которые они передают человеку. В 2017 г. последний опубликованный контрольный список комаров Саратовской области включал 34 вида, относящихся к шести родам. В статье представлен обзор исторических и новейших исследований по фауне кровососущих комаров на территории Саратовской области. На основе анализа литературных источников обновлен фаунистический список комаров. Обновленный контрольный список включает 37 видов, относящихся к пяти родам.

Ключевые слова: комары, Culicidae, фауна, Саратовская область, Нижнее Поволжье

DOI: 10.31857/S0031184724060061, **EDN:** VJRGCQ

Кровососущие комары (Culicidae) находятся в центре мировых энтомологических исследований, прежде всего из-за их медицинского значения как переносчиков опасных тропических болезней, таких как малярия, желтая лихорадка, денге, Зика, лихорадка Западного Нила, чикунгунья, усуту и другие (Imwong et al., 2011; Gubler et al., 2014; Epeleboin et al., 2017; Martinet et al., 2019). В умеренных широтах они также могут выступать в качестве переносчиков возбудителей болезней, а кроме того, являясь компонентом гнуса, причиняют значительные неудобства (Medlock et al., 2015; Martinet et al., 2019).

Научный интерес к комарам всегда был связан с их ролью в циркуляции возбудителей трансмиссивных болезней. Так, в начале XX века появляются первые работы с упоминанием о комарах, обитающих в Саратовской области, в связи с эпидемией малярии (Соловьева, 2015; Кистенева и др., 2023). В этот период большинство работ написаны сотрудниками медицинских учреждений и данные по видовому составу зачастую отсутствуют либо представлены только в виде родовых эпитетов (Шингарева, 1912; Кушев, 1924а, б; Сиротинина, 1924; Бессонова, 1928; Шляпина,

1930). Но многие работы данного периода содержат большое количество данных по экологии комаров в Саратовской области (Кушев, 1924а, б; Покровская и др., 1927; Бессонова, 1928; Шляпина, 1930). Работа Лепневой (1921) – первая, где указан вид комаров для Саратовской области, в ней автор рассматривает распространение *Anopheles maculipennis* Meigen, 1818 в окрестностях г. Саратова.

В то время представления о фауне комаров Нижнего Поволжья были скудны, в связи с чем их изучение на данной территории представлялось весьма перспективным, в том числе и для зарубежных исследователей. В 1925 г. по приглашению директора Волжской биологической станции А. Л. Бенинга в Саратов приезжает Э. Мартини, заведующий энтомологическим отделением института тропической медицины им. Б. Нохта. Работая с мая по сентябрь, он посещает окрестности г. Саратова, совершает выезды в окрестные районы Саратовской обл., Палласовский район Волгоградской обл., Кузнецкий район Пензенской обл., а также в г. Астрахань и Наримановский район Астраханской обл. Для данной территории им установлено 25 видов комаров (Мартини, 1925, 1926а, б; Martini, 1928). Им же на основе собственных исследований составлен первый ключ по семейству Culicidae для Нижнего Поволжья и описано три новых вида комаров: *Aedes behningi* Martini, 1926, *Ae. duplex* Martini, 1926 и *Ae. subdiversus* Martini, 1926 (табл. 1). Ему не удалось собрать *Anopheles plumbeus* Stephens, 1828, *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889), *Culiseta fumipennis* (Stephens, 1825), *Culiseta morsitans* (Theobald, 1901), однако он предположил возможность их обитания на территории степной зоны. Он также предположил, что северная граница ареалов *Anopheles sinensis* Wiedemann, 1828 и *Uranotaenia unguiculata* Edwards, 1913 проходит в Нижнем Поволжье.

Таблица 1. Список видов комаров (Diptera: Culicidae), найденных на территории Саратовской области (на основе литературных данных)

Table 1. The list of mosquito species (Diptera: Culicidae), found on the territory of Saratov oblast (based on the literature data)

Виды ¹	Мартини, 1925	Мартини, 1926а	Оленев, 1940	Давидович, 1968	Князева и др., 2017
1	2	3	4	5	6
<i>Anopheles claviger</i> (Meigen, 1804)	+	+	+	+	+
	(syn. <i>An. bifucatus</i>)	(syn. <i>An. bifucatus</i>)	(syn. <i>An. bifucatus</i>)	(syn. <i>An. bifucatus</i>)	
<i>Anopheles hyrcanus</i> (Pallas, 1771)	–	–	–	–	+
<i>Anopheles maculipennis</i> s.l.	+	+	+	+	+
<i>Anopheles sacharovi</i> Favre, 1903	+ (syn. <i>An. elutus</i>)	–	–	–	–
<i>Aedes cinereus</i> Meigen, 1818	+	+	+	+	+
<i>Aedes rossicus</i> Dolbeskin, Gorickaja et Mitrofanova, 1930	–	–	–	+	–

Таблица 2. Продолжение

Table 2. Continuation

1	2	3	4	5	6
<i>Aedes vexans</i> (Meigen, 1830)	+	+	+	+	+
<i>Aedes geniculatus</i> (Oliver, 1791)	+ (syn. <i>Ae. ornatus</i>)	+ (syn. <i>Ae. ornatus</i>)	+	+	+
<i>Aedes annulipes</i> (Meigen, 1830)	+ (syn. <i>Ae. quartus</i>)	+ (syn. <i>Ae. quartus</i>)	+	—	—
<i>Aedes behningi</i> Martini, 1926	—	+	+	+	+
<i>Aedes cantans</i> (Meigen, 1818)	+	+	+ (syn. <i>Ae. maculatus</i>)	+	+
<i>Aedes caspius</i> (Pallas, 1771)	+	+ ²	+ ²	+ ²	+
<i>Aedes cataphylla</i> Dyar, 1916	+ (syn. <i>Ae. rostochiensis</i>)	+ (syn. <i>Ae. rostochiensis</i>)	—	+	+
<i>Aedes communis</i> (De Geer, 1776)	+ (syn. <i>Ae. nemorosus</i>)	+ (syn. <i>Ae. nemorosus</i>)	+	+	+
<i>Aedes cyprius</i> Ludlow, 1920	+ (syn. <i>Ae. freyi</i>)	—	+	+	+
<i>Aedes detritus</i> (Haliday, 1833)	+ (syn. <i>Ae. salinus</i>)	+ (syn. <i>Ae. salinus</i>)	—	+	+
<i>Aedes diantaeus</i> Howard, Dyar et Knab, 1913	—	—	—	+	+
<i>Aedes dorsalis</i> (Meigen, 1830)	+	+	+	+	+
<i>Aedes excrucians</i> (Walker, 1856)	+	+	+	+	+
<i>Aedes flavescens</i> (Muller, 1764)	+ (syn. <i>Ae. variegatus</i>)	+ (syn. <i>Ae. variegatus</i>)	+ (syn. <i>Ae. lutescens</i>)	+	+
<i>Aedes intrudens</i> Dyar, 1919	—	+	+	+	—
<i>Aedes leucomelas</i> (Meigen, 1804)	+	+	+	+	+
<i>Aedes nigripes</i> (Zetterstedt, 1838)	—	—	—	+	—
<i>Aedes pulchritarsis</i> (Rondani, 1872)	—	—	—	+	—
<i>Aedes pullatus</i> (Coquillett, 1904)	—	+ (syn. <i>Ae. gallii</i>)	+	—	—
<i>Aedes punctor</i> (Kirby, 1837)	+ (syn. <i>Ae. meigenanus</i>)	+ (syn. <i>Ae. meigenanus</i>)	+	—	+
<i>Aedes riparius</i> Dyar et Knab, 1907	—	—	—	—	+
<i>Aedes subdiversus</i> Martini, 1926	—	+	+	+ ³	+ ³
<i>Culex modestus</i> Ficalbi, 1890	+	+	+	+	+

<i>Culex pipiens</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
<i>Culex theileri</i> Theobald, 1903	–	–	–	+	+
<i>Culex torrentium</i> Martini, 1925	+	+	–	–	–
<i>Culex vagans</i> Wiedemann, 1828	–	–	+ (syn. <i>C. exilis</i>)	–	–
<i>Culex hortensis</i> Ficalbi, 1889	–	–	–	+	–
<i>Culex territans</i> Walker, 1856	+ (<i>C.</i> <i>sergenti</i>) ⁴	+ (<i>C.</i> <i>sergenti</i>) ⁴	+ (<i>C.</i> <i>apicalis</i>) ⁴	+ (<i>C.</i> <i>apicalis</i>) ⁴	–
<i>Culiseta longiareolata</i> (Macquart, 1838)	+ (syn. <i>Th.</i> <i>longiareolata</i>)	+ (syn. <i>Th.</i> <i>spathipalpis</i>)	+ (syn. <i>Th.</i> <i>longiareolata</i>)	+	+
<i>Coquillettidia richiardii</i> (Ficalbi, 1889)	–	–	–	+	+
Всего	23	25	24	31	26

Примечания. ¹ В статье систематика принята по: Халин и Горностаева (2008), Халин (2008), с дополнениями по: Wilkerson et al. (2021); ² данные по *Ae. duplex* включены в *Ae. caspius*; ³ данные по *Ae. lepidonotus* включены в *Ae. subdiversus*; ⁴ находки *C. impudicus* (syn. *C. sergenti*) и *C. apicalis* мы относим к виду *C. territans*, т.к. по современным данным (Халин, Горностаева, 2008; Wilkerson et al., 2021), – это единственный представитель подрода *Neoculex*, зарегистрированный на территории европейской части России.

В дальнейшем, после открытия видов-двойников у *An. maculipennis*, был проведен работы по изучению распространения их в СССР (Беклемишев, Виноградская, 1934; Гакетт, Барбер, 1935; Звягинцев, Демина, 1936; Оленев, 1938). В ходе этих работ было установлено, что на территории Саратовской области обитают два вида-двойника: *An. maculipennis messeae* Falleroni, 1926 и *An. maculipennis typicus* Hackett & Missiroli, 1935.

Следующей крупной сводкой, обобщающей данные по комарам на территории Нижнего Поволжья, стала монография Оленева (1940). В монографии автор обобщил имеющиеся литературные данные, опубликованные до него, и дополнил видовой состав Culicidae двумя видами: *Culiseta longiareolata* (Macquart, 1838) и *Aedes cyprius* Ludlow, 1920, найденными на территории Саратовской области (Оленев, 1938) (у Мартини (1926а, Martini, 1928) *Cul. longiareolata* был указан как *Theobaldia spathipalpis* Rondani, 1872, а для *Ae. cyprius* была указана находка из Пензенской области как *Aedes freyi* Edwards, 1921). Оленев указал для Саратовской области 24 вида комаров (*Ae. duplex* учитывался как отдельный вид), в то время как для АССР НП (Автономная Социалистическая Советская Республика Немцев Поволжья) – только 12 видов.

Период с 1950 г. по 1980 г. характеризуется спадом интереса к изучению фауны комаров, в том числе и в связи с закрытием противомаларийной станции в 1958 на фоне улучшения эпидемиологической обстановки (Кистенева и др., 2023). В 1950–1954 гг. Потуловой был установлен видовой состав комаров в Марксовском районе. К сожалению, в своих статьях она не указала список видов, которые были найдены

ею на данной территории, кроме новых находок для Марковского района: *Aedes subdiversus* Martini, 1926, *Ae. nigripes* (Zetterstedt, 1838), *Ae. lepidonotus* (Edwards, 1920) и *Culex theileri* Theobald, 1903 (Потулова, 1956а, б).

В конце 60-х годов XX века были изучены сезонная динамика комаров и влияние гидрологических условий на выплод комаров в разные годы, отмечено снижение численности *An. maculipennis messeae* в связи с изменившимися гидрологическими условиями (Викторов, 1967). Также в это время защищена диссертация Давидович (1968) по очагам туляремии в Саратовской области, в которой она систематизировала имеющиеся данные и указала 29 (*Ae. duplex* и *Ae. lepidonotus* указывались как отдельные виды) видов комаров для региона, а также рассмотрела биотопическую приуроченность и пространственную динамику численности разных видов комаров в связи с паводковыми явлениями на территории Саратовской области. Давидович отметила, что в ее сборах отсутствовали виды *Ae. annulipes*, *Ae. pullatus*, *Ae. punctor* и *C. vagans*.

В начале 80-х годов XX века с помощью кариологических методов проведено исследование на наличие видов-двойников *An. maculipennis* на территории Окско-Донской равнины, в ходе которого найдены только популяции *An. maculipennis messeae* в Аркадаке и Ртищево (Шуваликов, 1983).

В 90-е годы XX века появляется новый интерес к изучению комаров в связи с находками возбудителей вирусных инфекций (Батаи, Тягиня, Инко), которые могут циркулировать на территории Саратовской области (Щербакова, 1996). В последнее время работы по фауне и сезонной динамике комаров немногочисленны (Турцева и др., 2010; Князева и др., 2017), при этом в бо́льшей части публикаций приведены сведения о Лихорадке Западного Нила (Щербакова и др., 2005, 2009; Красовская и др., 2011; Матросов и др., 2013; Поршаков и др., 2014; Яковлев и др., 2014; Захаров и др., 2016; Захаров, 2019), которая имеет наибольшее медицинское значение как в Саратовской области, так и во всем Нижнем Поволжье (Львов и др., 2004; Онищенко и др., 2011; Путинцева и др., 2021).

При этом *Aedes duplex* Martini, 1926, описанный из Саратовской области (Martini, 1928), в отечественной литературе считается синонимом *Ae. caspius* (Pallas, 1771) (Гуцевич и др., 1970; Халин, 2008), в зарубежной литературе мнения разделились. Ряд авторов, основываясь на морфологическом описании, сделанном Мартини (1926а, б), рассматривают собранные им экземпляры самцов как отдельный вид (Harbach et al., 2007; Reinert et al., 2008; Wilkerson et al., 2021), в то время как другие рассматривают этих же самцов как aberrantные экземпляры *Ae. caspius* (Becker et al., 2020). Данные об обнаружении на территории Саратовской области комаров *Anopheles sacharovi* Favre, 1930, *Aedes nigripes* (Zetterstedt, 1838), *Ae. pulchritarsis* (Rondani, 1872), *Ae. lepidonotus* Edwards, 1920, *Ae. rossicus* Dolbeskin, Gorickaja et Mitrofanova, 1930, *Ae. riparius* Dyar et Knab, 1907, *Culex vagans* Wiedemann, 1828, *C. hortensis* Ficalbi, 1889, *C. impudicus* Ficalbi, 1890, *C. apicalis* Adams, 1903 и *C. theileri* Theobald, 1903 – сомнительны, так как эти находки удалены от известного ареала для этих видов. Хотя единичные находки таких видов, как *Ae. nigripes*, *Ae. pulchritarsis*, *Ae. rossicus*, *C. thei-*

leri и *C. hortensis*, могут быть связаны с заносами речным транспортом (Покровский, Поликарпова, 1937; Medlock et al., 2015), появление данных о большинстве других находок, по нашему предположению, обусловлено некорректным определением.

Таким образом, на территории Саратовской области по литературным данным общее число представителей семейства Culicidae составляет 37 видов пяти родов (*Anopheles claviger*, *An. hyrcanus*, *An. maculipennis* s. l., *An. sacharovi*, *Aedes cinereus*, *A. rossicus*, *A. vexans*, *A. geniculatus*, *A. annulipes*, *A. behningi*, *A. cantans*, *A. caspius*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. cyprius*, *A. detritus*, *A. diantaeus*, *A. dorsalis*, *A. excrucians*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. leucomelas*, *A. nigripes*, *A. pulchritarsis*, *A. pullatus*, *A. punctor*, *A. riparius*, *A. subdiversus*, *Culex modestus*, *C. pipiens*, *C. theileri*, *C. torrentium*, *C. vagans*, *C. hortensis*, *C. territans*, *Culiseta longiareolata*, *Coquillettidia richiardii*). Из них 11 видов (*An. sacharovi*, *Ae. nigripes*, *Ae. pulchritarsis*, *Ae. lepidonotus*, *Ae. rossicus*, *Ae. riparius*, *C. vagans*, *C. hortensis*, *C. impudicus*, *C. apicalis*, *C. theileri*) отмечены единожды и данные об обнаружении этих видов на территории области представляются сомнительными.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет средств бюджета ФКУН Российский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора. Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека или животных, соответствующих критериям Директивы 2010/63/EU.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беклемишев В.Н., Виноградская О.Н. 1934. О разновидностях *Anopheles maculipennis*, найденных в пределах СССР. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 3 (5): 384–385. [Beklemishev W.N., Vinogradsky O.N. 1934. Sur les variétés d'*Anopheles maculipennis* trouvées dans l'URSS. Medical parasitology and parasitic diseases 3 (5): 384–385. (in Russian)].
- Бессонова С.А. 1928. Зимовка комаров на фильтровальной станции Саратовского водопровода. Русский журнал тропической медицины 6: 434–435. [Bezsonova S.A. 1928. Gites d'hibernation de moustiques à la Station de Filtration de la distribution d'eau de Saratoff. The Russian journal of tropical medicine 6: 434–435. (in Russian)].
- Викторов В.Ф. 1967. Влияние гидрологических условий Волгоградского водохранилища на выплод кровососущих комаров в пойме Волги. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 36 (1): 17–22. [Victorov V.F. 1967. The influence of hydrologic conditions of Volgograd water reservoir upon breeding of blood-sucking mosquitoes in the floodlands of the Volga. Medical parasitology and parasitic diseases 36 (1): 17–22. (in Russian)].
- Гакетт Л.В., Барбер М.А. 1935. Заметки о разновидностях *Anopheles maculipennis* в СССР. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 4 (3): 188–199. [Hackett L.W., Barber M.A. 1935. Notes on the varieties of *Anopheles maculipennis* in the USSR. Medical parasitology and parasitic diseases 4 (3): 188–199. (in Russian)].

- Гутцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. 1970. Комары, семейства Culicidae Фауна СССР. Насекомые, Двукрылые. Л., Наука, Т. III, вып. 4, 384 с. [Gutsevich A.V., Monchadsky A.S., Shtakelberg A.A. 1970. Mosquitoes, family Culicidae Fauna of the USSR. Diptera Insects. L., Nauka, V. III, № 4, 384 p. (in Russian)].
- Давидович В.Ф. 1968. Экологические факторы природной очаговости туляремии в Саратовской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 17 с. [Davidovich V.F. 1968. Ecological factors of natural focality of tularemia in the Saratov region. Thesis Diss. ... Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 17 p. (in Russian)].
- Захаров К.С., Матросов А.Н., Чекашов В.Н., Поршаков А.М., Шилов М.М., Яковлев С.А., Князева Т.В., Кузнецов А.А., Красовская Т.Ю., Казорина Е.В., Найденова Е.В., Казанцев А.В. 2016. Биоценотическая структура антропоургического и природно-антропоургического очагов лихорадки Западного Нила в Саратовской области. Пест-менеджмент 3: 9–18. [Zakharov K.S., Matrosov A.N., Chekashov V.N., Porshakov A.M., Shilov M.M., Yakovlev S.A., Knyazeva T.V., Kuznetsov A.A., Krasovskaya T.Yu., Kazorina E.V., Naydenova E.V., Kazantsev A.V. 2016. Biocenotic structure of anthropourgic and natural-anthropourgic West-Nile fever foci in the Saratov region. Pest-management 3: 9–18. (in Russian)].
- Захаров К.С. 2019. Формирование природных и антропоургических очагов лихорадки Западного Нила в Саратовской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 23 с [Zakharov K.S. Formation of natural and anthropourgic foci of West Nile fever in the Saratov region. dis. Thesis Diss. ... Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 23 p. (in Russian)].
- Звягинцев С.Н., Демина Н.А. 1936. Результаты реакции преципитации с желудками *A. maculipennis* Mgn. по материалам экспедиции в Саратовскую пригородную зону. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 5 (3): 370–378. [Zvyagintsev S.N., Demina N.A. 1936. Results of the precipitation reaction with stomachs of *A. maculipennis* Mgn. based on materials from an expedition to the Saratov suburban area. Medical parasitology and parasitic diseases 5 (3): 370–378. (in Russian)].
- Кистенева О.А., Пашченко Н.В., Черскова А.Ю., Кистенев В.В. 2023. История создания и деятельности первой в России противомаларийной станции (к 100-летию создания). Международный научно-исследовательский журнал 8: 1–4. [Kisteneva O.A., Pashchenko N.V., Cherskova A.Y., Kistenev V.V. 2023. History of creation and activities of the first Russian antimalarial station (to the 100th anniversary of its establishment). International research journal 8: 1–4. (in Russian)]. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.56>
- Князева Т.В., Поршаков А.М., Захаров К.С., Матросов А.Н., Толоконникова С.И., Чекашов В.Н., Шилов М.М., Яковлев С.А. 2017. Кровососущие комары (Diptera; Culicidae) Саратовской области. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология 17 (4): 458–464. [Knyazeva T.V., Porshakov A.M., Zakharov K.S., Matrosov A.N., Tolokonnikova S.I., Chekashov V.N., Shilov M.M., Yakovlev S.A. 2017. Mosquitos (Diptera; Culicidae) of the Saratov Region. Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology 17 (4): 458–464. (in Russian)]. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2017-17-4-458-464>
- Красовская Т.Ю., Щербакова С.А., Шарова И.Н., Найденова Е.В., Билько Е.А., Чекашов В.Н., Матросов А.Н., Яковлев С.А., Поршаков А.М., Шилов М.М., Рябова А.В., Князева Т.В., Мокроусова Т.В., Федорова З.П., Кресова У.А., Талаева Е.А., Миронова Н.И., Кутырев В.В. 2011. Изучение циркуляции вируса Западного Нила на территории Саратовской области в 2010 г. Проблемы особо опасных инфекций 3: 13–17. [Krasovskaya T.Yu., Shcherbakova S.A., Sharova I.N., Naydenova E.V., Bilko E.A., Chekashov V.N., Matrosov A.N., Yakovlev S.A., Porshakov A.M., Shilov M.M., Ryabova A.V., Knyazeva T.V., Mokrousova T.V., Fedorova Z.P., Kresova U.A., Talaeva E.A., Mironova N.I., Kutuyev V.V. Studies of West Nile Virus Circulation in the Territory of the Saratov Region in 2010. Problems of Particularly Dangerous Infections 3: 13–17. (in Russian)]. [https://doi.org/10.21055/0370-1069-2011-3\(109\)-13-17](https://doi.org/10.21055/0370-1069-2011-3(109)-13-17)
- Кушев Н.Е. 1924а. Зимовки комаров в Саратове. Саратовский Вестник Здравкохранения 4-5: 52–53. [Kushev N.E. 1924a. Wintering of mosquitoes in Saratov. Saratov Health Bulletin 4-5: 52–53. (in Russian)].
- Кушев Н.Е. 1924б. Значение заливных лугов р. Волги в деле распространения малярии. Труды 1-го поволжского малярийного съезда, Саратов, СССР, 5-8 октября 1924, 66–68. [Kushev N.E. 1924b. The importance of water meadows of the river. Volga in the spread of malaria. Proceedings of the first Volga Malaria Congress, Saratov, USSR, 5-8 October 1924, 66–68. (in Russian)].

- Лепнева С.Г. 1921. *Anopheles maculipennis* Meigen в окрестностях Саратова. Труды Саратовского общества естествоиспытателей и любителей естествознания 8: 250–253. [Lepnewa S.G. 1921. *Anopheles maculipennis* Meig. in der umgebung von Saratow. Travaux de la Société des naturalists à Saratow 8: 250–253. (in Russian)].
- Львов Д.К., Писарев В.Б., Петров В.А., Григорьев Н.В. 2004. Лихорадка Западного Нила. Волгоград, Издатель, 104 с. [Lvov D.K., Pisarev V.B., Petrov V.A., Grigoriev N.V. 2004. West Nile fever. Volgograd, Izdatel, 104 p. (in Russian)].
- Мартини Э. 1925. Наблюдение над комарами в Саратовской и Астраханской губерниях. Труды II-го Поволжского малярийного съезда, Астрахань, СССР, 11–15 октября 1925, 82–85. [Martini E. 1925. Observation of mosquitoes in the Saratov and Astrakhan provinces. Proceedings of the second Volga Malaria Congress, Astrakhan, USSR, 11–15 October 1925, 82–85. (in Russian)].
- Мартини Э. 1926а. О комарах окрестностей гор. Саратова. Труды Саратовского общества естествоиспытателей и любителей естествознания 10 (3): 187–228. [Martini E. 1926a. Über die Stechmücken der Umgebung von Saratow. Travaux de la Société des naturalists à Saratow 10 (3): 187–228. (in German)].
- Мартини Э. 1926б. Комары среднего Поволжья. Известия Академии Наук СССР. VI серия 20 (9): 607–618. [Martini E. 1926b. Culiciden des mittleren Wolgagebiets. Bulletin de l'Academie des sciences de l'URSS 20 (9): 607–618. (in German)].
- Матросов А.Н., Чекашов В.Н., Поршаков А.М., Яковлев С.А., Шилов М.М., Кузнецов А.А., Захаров К.С., Князева Т.В., Мокроусова Т.В., Толоконникова С.И., Удовиков А.И., Красовская Т.Ю., Шарова И.Н., Кресова У.А., Кедрова О.В., Попов Н.В., Щербакова С.А., Кутырев В.В. 2013. Условия циркуляции вируса и предпосылки формирования природных очагов лихорадки Западного Нила в Саратовской области Проблемы особо опасных инфекций 3: 17–22. [Matrosov A.N., Chekashov V.N., Porshakov A.M., Yakovlev S.A., Shilov M.M., Kuznetsov A.A., Zakharov K.S., Knyazeva T.V., Mokrousova T.V., Tolokonnikova S.I., Udovikov A.I., Krasovskaya T.Yu., Sharova I.N., Kresova U.A., Kedrova O.V., Popov N.V., Shcherbakova S.A., Kutyrev V.V. 2013. Conditions for virus circulation and premises for natural West Nile fever foci formation in the territory of the Saratov region. Problems of Particularly Dangerous Infections 3: 17–22. (in Russian)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2013-3-17-22>
- Оленев Н.О. 1938. Кровососущие комары. Издание областной малярийной станции. Саратов, 1–6. [Olenev N.O. 1938. Blood-sucking mosquitoes. Publication of the regional malaria station. Saratov, 1–6. (in Russian)].
- Оленев Н.О. 1940. Комары Нижнего Поволжья и борьба с ними. Саратов, Саратовское областное государственное издательство, 88 с. [Olenev N.O. 1940. Mosquitoes of the Lower Volga region and the fight against them. Saratov, Saratov Regional State Publishing House, 88 p. (in Russian)].
- Онищенко Г.Г., Липницкий А.В., Алексеев В.Б., Антонов В.А., Крючкова Т.П., Крутоголова Т.А. 2011. Эпидемиологическая ситуация по лихорадке Западного Нила в России в 2010 г. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии 3: 115–120. [Onischenko G.G., Lipnitsky A.V., Alekseev V.V., Antonov V.A., Kryuchkova T.P., Krutogolovova T.A. 2011. Epidemiologic situation of West Nile fever in Russia in 2010. Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology 3: 115–120. (in Russian)].
- Покровский С.Н., Поликарпова Л.И. 1937. Завоз малярийных комаров на пароходах местного плавания в Сталинград и Астрахань. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 6 (2): 224–230. [Pokrovski S.N., Polikarpova L.I. 1937. The transportation of malarial mosquitoes into Stalingrad and Astrakhan on local river steamers. Medical parasitology and parasitic diseases 6 (2): 224–230. (in Russian)].
- Покровская М., Доброва М., Зинковский Д. 1927. Работа подвижной малярийной станции Р.-У.ж.д. Русский журнал тропической медицины 2: 94–104. [Pokrovskaya M., Dobrova M., Zinkovsky D. 1927. Operation of the mobile malaria station of the R.-U.zh.d. The Russian journal of tropical 2: 94–104. (in Russian)].
- Поршаков А.М., Яковлев С.А., Захаров К.С., Матросов А.Н., Князева Т.В., Кузнецов А.А., Чекашов В.Н., Шилов М.М., Толоконникова С.И., Казорина Е.В., Красовская Т.Ю., Найденова Е.В., Шарова И.Н., Щербакова С.А., Попов Н.В. 2014. Роль комаров комплекса *Culex pipiens* в сохранении вируса лихорадки Западного Нила в урбанизированных биоценозах Саратова. Проблемы особо опасных инфекций 2: 66–68. [Porshakov A.M., Yakovlev S.A., Zakharov K.S., Matrosov A.N., Knyazeva T.V., Kuznetsov A.A., Chekashov V.N., Shilov M.M., Tolokonnikova S.I., Kazorina E.V., Krasovskaya T.Yu., Naidenova E.A., Shcherbakova S.A., Popov N.V. 2014. Role of mosquitoes of the complex *Culex pipiens* in the preservation of the virus of West Nile fever in urbanized biocenoses of Saratov. Problems of Particularly Dangerous Infections 2: 66–68. (in Russian)].

- E.V., Sharova I.N., Shcherbakova S.A., Popov N.V. 2014. Role of mosquitoes, *Culex pipiens* complex, in West Nile fever virus persistence in urbanized biocoenoses of Saratov. Problems of Particularly Dangerous Infections 2: 66–68. (in Russian)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2014-2-66-68>
- Потулова Е.В. 1956а. Новые данные по фауне кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Саратовской области. Энтомологическое обозрение 35 (1): 130–131. [Potulova E.V. 1956a. New data on blood-sucking mosquitoes (Diptera, Culicidae) of Saratov district. Revue d'entomologie de l'URSS 35 (1): 130–131. (in Russian)].
- Потулова Е.В. 1956б. К изучению фауны комаров в Марковском районе Саратовской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 25 (3): 269. [Potulova E.V. 1956b. To the study of the mosquito fauna in the Markovsky district of the Saratov region. Medical parasitology and parasitic diseases 25 (3): 269. (in Russian)].
- Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Бородай Н.В., Никитин Д.Н., Батурин А.А., Молчанова Е.В., Шпак И.М., Фомина В.К., Несговорова А.В., Антонов А.С., Прилепская Д.Р., Виктор Д.В., Топорков А.В. 2021. Особенности эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила в Российской Федерации в 2020 г. и прогноз ее развития в 2021 г. Проблемы особо опасных инфекций 1: 63–72. [Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Boroday N.V., Nikitin D.N., Baturin A.A., Molchanova E.V., Shpak I.M., Fomina V.K., Nesgovorova A.V., Antonov A.S., Prilepskaya D.R., Viktorov D.V., Toporkov A.V. 2021. Peculiarities of Epidemiological Situation on the West Nile Fever in the Russian Federation in 2020 and Forecast for Its Development in 2021. Problems of Particularly Dangerous Infections 1: 63–72. (in Russian)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2021-1-63-72>
- Сиротинина Н.Н. 1924. Обследование водоемов и условия борьбы с комарами в Заволжских степях. Труды 1-го поволжского малярийного съезда, Саратов, СССР, 5-8 октября 1924, 65–66. [Sirotinina N.N. 1924. Inspection of reservoirs and conditions for mosquito control in the Trans-Volga steppes. Proceedings of the first Volga Malaria Congress, Saratov, USSR, 5-8 October 1924, 65–66. (in Russian)].
- Соловьева Т.А. 2015. Борьба с эпидемическими и инфекционными заболеваниями в Саратове в 1920-1930-е гг. Современные проблемы гуманитарных и естественных наук. Материалы XXII международной научно-практической конференции, Москва, Россия, 2-3 апреля 2015, 80–84. [Solovyova T.A. 2015. The fight against epidemic and infectious diseases in Saratov in the 1920-1930s. Modern problems of the humanities and natural sciences. Materials of the XXII International Scientific and Practical Conference, Moscow, Russia, 2-3 April 2015, 80–84. (in Russian)].
- Турцева М.А., Сантылова О.А., Котоманова В.Г., Сапирова О.Л. 2010. Фенологические наблюдения за малярийными комарами *Anopheles* по Саратову (2006–2009 гг.). Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье 8: 58–62. [Turtseva M.A., Santilova O.A., Kotomanova V.G., Sapirova O.L. 2010. Phenological observations of malarial mosquitoes *Anopheles* in Saratov (2006-2009). Entomological and parasitological investigations in Volga region 8: 58–62. (in Russian)].
- Халин А.В. 2008. Проблемы синонимии кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) фауны России (Литературный обзор). Паразитология 42 (6): 452–466. [Khalin A.V. 2008. Problems of synonymy of mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Russia (literature review). Parazitologiya 42 (6): 452–466. (in Russian)].
- Халин А.В., Горностаева Р.М. 2008. К таксономическому составу кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) мировой фауны и фауны России (критический обзор). Паразитология 42 (5): 360–381. [Khalin A.V., Gornostaeva R.M. 2008. On the taxonomic composition of mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the world and Russian fauna (critical review). Parazitologiya 42 (5): 360–381. (in Russian)].
- Шингарева А.И. 1912. Отчет о деятельности экспедиции по борьбе с малярией в Новоузенском уезде летом 1910 и 1911 гг. Труды второго совещания по вопросам Бактериологии и Эпидемиологии, Москва, СССР, 28 марта-1 апреля 1912, 121–130. [Shingareva A.I. 1912. Report on the activities of the expedition to combat malaria in Novouzensky district in the summer of 1910 and 1911. Proceedings of the second meeting on issues of Bacteriology and Epidemiology, Moscow, USSR, 28 March-1 April 1912, 121–130. (in Russian)].
- Шляпина К.В. 1930. Некоторые результаты по обследованию водоемов г. Саратова и его окрестностей на содержание в них потомства *Anopheles maculipennis*. Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии 9 (3): 383–390. [Chlapina K.V. 1930. Résultats de recherché de la descendance d'*Anopheles maculipennis* dans les réservoirs de Saratov et de ses banlieux. Revue de microbiologie, d'épidémiologie et de parasitologie 9 (3): 383–390. (in Russian)].

- Шуваликов В.Б. 1983. Инверсионный полиморфизм в популяциях малярийного комара *Anopheles messeae* Окско-Донской равнины. Вестник зоологии 3: 83–85. [Shuvalikov V.B. 1983. Inversion polymorphism in populations of the malaria mosquito *Anopheles messeae* of the Oka-Don Plain. Bulletin of Zoology 3: 83–85. (in Russian)].
- Щербакова С.А. 1996. Распространение и экология вирусов Батаи, Тягиня и Инко (семейство Bunyaviridae) в Нижнем Поволжье. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 26 с. [Shcherbakova S.A. 1996. Distribution and ecology of the Batai, Tahina and Inko viruses (family Bunyaviridae) in the Lower Volga region. dis. Thesis Diss. ... Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 26 p. (in Russian)].
- Щербакова С.А., Билько Е.А., Ключева Е.В., Данилов А.Н., Плотнокова Е.А., Тарасов М.А., Чекашов В.Н., Удовиков А.И., Князева Т.В., Шилов М.М., Самойлова Л.В., Храмов В.Н., Казакова Л.В. 2005. Экология и распространение арбовирусов на территории Саратовской области. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии 5: 27–30. [Shcherbakova S.A., Bilko E.A., Klyueva E.V., Danilov A.N., Plotnikova E.A., Tarasov M.A., Chekashov V.N., Udovikoy A.I., Knyazeva T.V., Shilov M.M., Samoilova L.V., Khramov V.N., Kazakova L.V., Kuklev E.V., Kulichenko A.N. 2005. The ecology and prevalence of arboviruses on the territory of the Saratov region. Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology 5: 27–30. (in Russian)].
- Щербакова С.А., Билько Е.А., Найденова Е.В., Кутырев И.В., Красовская Т.Ю., Слудский А.А., Князева Т.В., Матросов А.Н., Чекашов В.Н., Шарова И.Н., Самойлова Л.В. 2009. Выявление антигенов арбовирусов в комарах и клещах, обитающих на территории Саратовской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 2: 38–41. [Shcherbakova S.A., Bilko E.A., Naydenova E.V., Krasovskaya T.Yu., Sludsky A.A., Knyazeva T.V., Matrosov A.N., Chekashov N.V., Sharova I.N., Samoylova L.V., Kuttyrev V.V. 2009. Arbovirus antigen detection in mosquitoes and Ixodic ticks habitant in the territory of the Saratov region. Medical parasitology and parasitic diseases 2: 38–41. (in Russian)].
- Яковлев С.А., Захаров К.С., Поршаков А.М., Матросов А.Н., Шилов М.М., Чекашов В.Н., Попов Н.В. 2014. Эпизоотологический мониторинг и неспецифическая профилактика заболеваний лихорадкой Западного Нила в Саратовской области. Пест-менеджмент 1: 23–30. [Yakovlev S.A., Zaharov K.S., Porshakov A.M., Matrosov A.N., Shilov M.M., Chekashov V.N., Popov N.V. 2014. Epizootologic monitoring and nonspecific prophylaxis of West-Nile encephalitis in the Saratov region. Pest-management 1: 23–30. (in Russian)].
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Madon M.B., Dahl Ch., Kaiser A. 2020. Mosquitoes. Identification, Ecology and Control (3rd ed.). Springer, 570 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11623-1>
- Epelboin Y., Talaga S., Epelboin L., Dusfour I. 2017. Zika virus: An updated review of competent or naturally infected mosquitoes. PLoS neglected tropical diseases 11 (11): 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005933>
- Gubler D.J., Ooi E.E., Vasudevan S., Farrar J. 2014. Dengue and dengue hemorrhagic fever (2nd ed.). Oxfordshire, CABI books, 624 p.
- Harbach R.E., Howard T.M. 2007. Index of currently recognized mosquito species (Diptera: Culicidae). European Mosquito Bulletin 23: 1–66.
- Imwong M., Nakeesathit S., Day N.P., White N.J. 2011. A review of mixed malaria species infections in anopheline mosquitoes. Malaria Journal 10 (253): 1–12. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-10-253>
- Martinet J.P., Ferté H., Failloux A.B., Schaffner F., Depaquit, J. 2019. Mosquitoes of north-western Europe as potential vectors of arboviruses: a review. Viruses 11 (11): 1–18. <https://doi.org/10.3390/v11111059>
- Martini E. 1928. Beitrage zur medizinischen Entomologie und zur malaria-epidemiologie des unteren Wolgagebiets. Hamburg, Friederichsen, de Gruyter & Co. m.b.H., 134 p.
- Medlock J.M., Hansford K.M., Versteirt V., Cull B., Kampen H., Fontenille D., Hendrickx G., Zeller H., Van Bortel W., Schaffner F. 2015. An entomological review of invasive mosquitoes in Europe. Bulletin of entomological research 105 (6): 637–663. <https://doi.org/10.1017/S0007485315000103>
- Reinert J.F., Harbach R.E., Kitching I.J. 2008. Phylogeny and classification of Ochlerotatus and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages. Zoological Journal of the Linnean Society 153: 29–114. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00382.x>
- Wilkerson R.C., Linton Yv.-M., Strickman D. 2021. Mosquitoes of the World. V. 1. Baltimore, John Hopkins University Press, 599 p.

HISTORY OF THE STUDY OF BLOOD-SUCKING MOSQUITOES (DIPTERA, CULICIDAE) IN SARATOV PROVINCE (LITERARY REVIEW)

E. N. Kondratev, M. G. Korneev, A. M. Porshakov

Keywords: mosquitoes, Culicidae, fauna, Saratov Province, Lower Volga region

SUMMARY

Mosquitoes (Culicidae) are the most significant arthropods of medical importance because of the burden of diseases, such as malaria, yellow fever, and West Nile fever, that they transmit to humans. In 2017, the most recently published checklist of mosquitoes from Saratov Province included 34 species representing six genera. This article provides a review of historical and recent studies on the fauna of blood-sucking mosquitoes in Saratov Province. Based on the analysis of literature data, the checklist of mosquitoes has been updated. The updated checklist includes 37 species of five genera.