

**Ретроспективный обзор изученности фауны хирономид
(Diptera, Chironomidae) Среднего Поволжья
(в пределах Республики Татарстан)**

**Retrospective review of the Middle Volga chironomid fauna
(Diptera, Chironomidae) within the Republic of Tatarstan**

**Д.С. Даирова^{*, **}, Р.П. Токинова^{*}
D.S. Dairova^{*, **}, R.P. Tokinova^{*}**

* Институт проблем экологии и недропользования, Академия наук Республики Татарстан, ул. Даурская 28, Казань 420087 Россия.

* Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of TAS, Daur'skaya Str. 28, Kazan 420087 Russia.

** ФГБУ «Каспийский морской научно-исследовательский центр», ул. Ширяева 14, Астрахань 414045 Россия. E-mail: dairova3110@mail.ru

** Caspian Marine Scientific Research Center, Shiryayeva Str. 14, Astrakhan 414045 Russia.

Ключевые слова: Chironomidae, хирономидофауна, ретроспективный обзор, Среднее Поволжье.

Key words: Chironomidae, chironomid fauna, retrospective review, Middle Volga.

Резюме. На основе обзора литературных данных за более, чем столетний период времени (1889–2016 гг.) обобщены сведения по таксономическому составу и встречаемости двукрылых насекомых семейства Chironomidae (Insecta, Diptera) в водных объектах Среднего Поволжья (в пределах Республики Татарстан). В общей сложности, в региональной фауне хирономид зарегистрировано 149 видов из 75 родов и 5 подсемейств. Приведён список видов со сведениями по их географическому распространению. Проанализированы особенности таксономического состава хирономидных комплексов в разнотипных водных объектах, зоогеографическая структура и степень изученности хирономидофауны региона.

Abstract. Data on taxonomic composition and occurrence of the family Chironomidae (Insecta, Diptera) in water bodies of the Middle Volga region within the Republic of Tatarstan is summarized on the basis of literature sources of the 1889–2016. A list of 149 chironomid species of 75 genera and 5 subfamilies registered in the region are given with a reference to geographic distribution. Specifics of taxonomic composition of chironomid complexes in different type water reservoirs are analyzed, and zoogeographic structure and level of regional chironomid fauna survey are discussed.

Введение

Chironomidae Newman, 1834 (комары-звонцы, комары-толкунцы) — всемирно распространённое семейство длинноусых двукрылых насекомых (Insecta, Diptera, Nematocera). В мировой фауне хирономиды насчитывают более 7290 видов и 541 род [Pape et al., 2011], что характеризует их как одно из наиболее многочисленных семейств среди двукрылых насекомых. Большая часть хирономид проводит преимагинальные стадии развития в водной среде, являясь

обычным компонентом экосистем поверхностных водных объектов. Изучение личинок хирономид и их популяционных характеристик имеет значение для оценки рыбопродуктивности водных объектов, так как они составляют существенную долю в кормовом рационе ценных видов рыб. Хирономиды активно участвуют в процессах трансформации органического вещества, выполняя важную функцию биологического самоочищения водоёмов. Тесная связь формирования ценозов хирономид с условиями окружающей среды делает их удобным объектом для биоиндикации экологического состояния водных объектов разного типа, для изучения патологических нарушений морфологических структур гидробионтов, а также для палеолиминалогического биомониторинга [Balushkina, 1976; Nazarova, 2002; Makarchenko et al., 2005; Dairova, 2007; Zinchenko, 2009, 2011].

Оценивая изученность этой группы на территории Среднего Поволжья (в пределах Республики Татарстан, РТ), следует отметить отсутствие работ, обобщающих сведения о видовом богатстве региональной хирономидофауны. Имеющиеся в научной литературе сведения разрознены по многим десяткам статей, преимущественно, гидробиологической и рыбохозяйственной направленности, тогда как энтомологических работ, целенаправленно изучающих хирономид на имагинальной стадии развития, не проводилось. Наиболее ранние сведения о встречаемости представителей этого семейства (*Chironomus* sp., *Tanypus* sp.) в региональной фауне содержатся в первых гидробиологических работах по озеру Кабан [Ruzskij, 1889; Mejsner, 1904]. Эти сведения могут представлять лишь естественно-ис-

торический интерес в связи с отсутствием в тот период времени качественных определителей комаров-звонцов по морфологии личиночных стадий и невозможности их полноценной таксономической идентификации. Более развёрнутые данные об этой группе появляются в 1930-х годах с образованием Татарского отделения ГосНИОРХ и началом планомерных ихтиологических (и примыкающих к ним гидробиологических) исследований на территории Республики Татарстан: сначала на реках Волге, Каме и их придаточных водоёмах, затем на созданном Куйбышевском водохранилище — как местах интенсивного промысла рыбы. Основное внимание в работах уделялось изучению вопросов рыбопродуктивности, и существенно меньшее — таксономическим вопросам. Хирономидам, как важному компоненту кормовых ресурсов ихтиофауны, было посвящено несколько отдельных статей. Так, на основе обработки данных по зообентосу рек Волга, Кама, Свияга, Ик и водоёмов их бассейнов Г.В. Аристовской был составлен первый список хирономид, включивший 53 вида (и надвидовых таксона) [Aristovskaya, 1935a]. Некоторые публикации были посвящены использованию хирономид в решении частных рыбохозяйственных вопросов, например, роли отдельных видов в питании волжских рыб [Aristovskaya, 1935b, 1948], изучению сезонной динамики количественных показателей и сроков вылета хирономид в Куйбышевском водохранилище [Kurbangalieva, Bogdanova, 1968; Barzenkova, 1970; Milovidova, 1984], оценке вклада личинок хирономид в кормовую базу рыбохозяйственных прудов [Vajdolotov, 1968; Kalajda, 1990].

С 1980 г. и по настоящее время в регионе (главным образом, в Предволжье и Западном Предкамье), наблюдается рост числа гидробиологических и гидроэкологических исследований. В монографиях, обобщающих итоги этих работ, приводятся видовые списки гидробионтов для разных таксономических групп, в том числе и для хирономид. Так, в составе сообществ макрозообентоса рек Казанки, Свияги и Мёши указывается 58 видов и 33 рода хирономид [Ecological problems..., 2003]; в списке бентосных организмов, встреченных в дрефте рек Мёша, Казанка и Нокса, отмечается 53 вида и 37 родов [Kashevarov, Yakovlev, 2015]; для населения 62 карстовых озёр Среднего Поволжья (в границах РТ и Марий Эл) — 70 видов и 37 родов [Biodiversity and typology..., 2009] и для донной фауны 16 озёр г. Казань — 28 видов и 19 родов [Ecology of the city..., 2005].

Подготовленный нами ретроспективный обзор имеет целью обобщить и проанализировать накопленные в литературе сведения о видовом разнообразии хирономид и уровне их изученности на территории Среднего Поволжья (в пределах границ Республики Татарстан); а также получить общее представление об их зоогеографической структуре и особенностях формирования комплексов хирономид в разнотипных водных объектах региона.

Материал и методы

В процессе подготовки данного обзора проанализировано более 120 литературных источников, опубликованных в период с 1889 г. по 2016 гг. и содержащих сведения по составу и встречаемости хирономид в разнотипных водных объектах на территории Республики Татарстан. Полученные сведения систематизированы в форме таблицы данных с указанием названия видов (и таксонов надвидового ранга) и стадии развития, по которой проводилось определение таксономической принадлежности.

В ходе обобщения и систематизации материала, авторы столкнулись с определёнными сложностями. В частности, использование в ряде публикаций (главным образом, в наиболее ранних) устаревшей номенклатуры таксонов и их, иногда не совсем ясной, синонимикой. Далее, гидробиологический материал предполагает определение таксономической принадлежности хирономид, в основном, на преимагинальных стадиях (по личинкам или, реже, куколкам), когда некоторые близкородственные виды морфологически довольно слабо различимы; для этих случаев не исключена возможность ошибочной идентификации видов. Всё это обусловило необходимость критического анализа имеющейся информации. Виды, встречаемость которых на территории России и Волжского бассейна маловероятна, а определение их таксономической принадлежности вызывало сомнения, не включались в итоговый список.

Все названия таксонов приведены в соответствие с современной таксономией и номенклатурой группы. Для этого проводилась сверка с базой данных, размещённой на веб-сайте Fauna Europaea [www.fauna-eu.org; Sæther, Spies, 2013], с таксономическими сводками по хирономидам территории Российской Федерации [Makarchenko et al., 2005, 2008; Makarchenko, Makarchenko, 2008; Zinchenko, 2011; Krashennnikov, 2013]; также данные уточнялись в ходе непосредственных консультаций с ведущими российскими специалистами по этой группе. Из этих же источников заимствованы данные по географическому распространению отдельных видов хирономид.

Распределение водотоков и водоёмов Республики Татарстан по категориям, рассматриваемым в обзоре, выполнено согласно общепринятой классификации водных объектов [Alekseevskij et al., 1998; Hydrology, 2008].

Результаты и обсуждение

В результате обобщения и критического анализа литературных сведений по разнообразию хирономид в водоёмах и водотоках Среднего Поволжья, составлен список видов, указываемых для Республики Татарстан (табл. 1). Он включает 149 видов и 75 ро-

дов, принадлежащих к 5 подсемействам — Tanypodinae (16 родов, 21 вид), Diamesinae (4 рода, 6 видов), Prodiamesinae (3 рода, 3 вида), Orthoclaadiinae (15 родов, 29 видов) и Chironominae (37 родов, 90 видов). Представители последнего подсемейства заметно преобладают в региональной фауне как по количеству видов, так и по видовой насыщенности родов (среднее количество видов в роде) — 2,43. Среди них наиболее богатыми видами родами являются *Chironomus* (15 видов и личиночных форм), *Polypedilum* (7) и *Glyptotendipes* (6 видов).

Из приведённого перечня таксонов все стадии развития — имаго, самцы (I), куколки (P) и личинки (L) — достоверно зафиксированы для таких видов, как *Ablabesmyia monilis*, *Cricotopus sylvestris*, *Chironomus dorsalis*, *Chironomus plumosus* и *Polypedilum nubeculosum*. Виды *Thienemannimyia lentiginosa*, *Rheopelopia ornata*, *Cricotopus algarum*, *Orthocladus saxicola*, *Microtendipes chloris* идентифицированы по куколке и личинке (PL). Имагинальная и личиночная стадии (IL) отмечены для хирономид *Procladius choreus*, *Chironomus anthracinus*, *Chironomus heterodontatus*, *Chironomus tentans*, *Endochironomus albipennis*, *Glyptotendipes paripes*. Остальные таксоны были идентифицированы или по личинкам, или по куколкам.

Подсемейства хирономид в водотоках и водоёмах РТ представлены различным числом таксонов (табл. 2). Наибольшее видовое разнообразие у комаров-звонцов характерно для малых рек (103 вида, или 69 %). Почти во всех типах водных объектов преобладают представители Chironominae: в малых равнинных реках лесостепной и степной зон со спокойным течением, в их устьевых участках и в заливах Куйбышевского водохранилища, а также в небольших озёрах (от 60 до 72 %). Исключение составляют родниковые Голубые озера, где хирономиды представлены наравне с двумя другими подсемействами — Tanypodinae и Orthoclaadiinae (по 29 %).

Анализ данных по географическому распространению 125 видов комаров-звонцов позволил выделить 6 типов ареалов (табл. 1). Зоогеографическая структура фауны хирономид Республики Татарстан сформирована в равной мере видами с голарктическим (63) и палеарктическим (62) ареалами. Среди палеарктов доминируют виды с трансевразийским полидизъюнктивным ареалом (42); в меньшей степени представлены виды с амфиевразийским (10), темперантным (7), восточно-палеарктическим материково-островным (2) и арктоальпийским (1) типами распространения.

Таблица 1. Видовой состав хирономид в водных объектах Среднего Поволжья (в пределах Республики Татарстан)
Table 1. Species composition of chironomids in water bodies of the Middle Volga region (within the Republic of Tatarstan)

№	Название таксонов	Типы распространения	Стадии развития
Tanypodinae			
1	<i>Ablabesmyia monilis</i> (Linnaeus, 1758)	ГОЛ	IPL
2	<i>A. phatta</i> (Egger, 1863)	ПАЕ	L
3	<i>Anatopynia</i> sp.	—	L
4	<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i> (Zetterstedt, 1838)	ПАЕ	L
5	<i>Clinotanypus nervosus</i> (Meigen, 1818)	ПАЕ	L
6	<i>Conchapelopia pallidula</i> (Meigen, 1818)	ПТП	L
7	<i>Guttipelopia guttipennis</i> (van der Wulp, 1861)	ГОЛ	L
8	<i>Macropelopia nebulosa</i> (Meigen, 1804)	ВМО	L
9	<i>Monopelopia tenuicalcar</i> (Kieffer, 1918)	ГОЛ	L
10	<i>Natarsia</i> sp.	—	L
11	<i>Procladius (Holotanypus) choreus</i> (Meigen, 1804)	ПАЕ	IL
12	<i>P. (H.) ferrugineus</i> (Kieffer, 1918)	ПТП	L
13	<i>P. (Psilotanypus) imicola</i> Kieffer, 1922	ПАЕ	L
14	<i>Psectrotanypus varius</i> (Fabricius, 1787)	ГОЛ	L
15	<i>Rheopelopia ornata</i> (Meigen, 1838)	ПАЕ	PL
16	<i>Tanypus kraatzi</i> (Kieffer, 1912)	ПАЕ	L
17	<i>T. punctipennis</i> Meigen, 1818	ГОЛ	L
18	<i>T. vilipennis</i> (Kieffer, 1918)	ГОЛ	L
19	<i>Telopelopia</i> sp.	—	L
20	<i>Thienemannimyia lentiginosa</i> (Fries, 1823)	ПАЕ	PL
21	<i>Xenopelopia falcigera</i> (Kieffer, 1911)	ПАЕ	L

Таблица 1. (продолжение)
Table 1. (continuation)

№	Название таксонов	Типы распространения	Стадии развития
Diamesinae			
22	<i>Diamesa insignipes</i> Kieffer, 1908	ГОЛ	L
23	<i>D. aff. steinboeckii</i> Goetghebuer, 1933	ПАА	L
24	<i>Potthastia gaedii</i> (Meigen, 1838)	ПТТ	L
25	<i>P. longimana</i> Kieffer, 1922	ГОЛ	L
26	<i>Pseudodiamesa nivosa</i> (Goetghebuer, 1928)	ПТП	L
27	<i>Syndiamesa</i> sp.	—	L
Prodiamesinae			
28	<i>Monodiamesa bathyphila</i> (Kieffer, 1918)	ГОЛ	L
29	<i>Odontomesa fulva</i> (Kieffer, 1919)	ГОЛ	L
30	<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen, 1818)	ГОЛ	L
Orthoclaadiinae			
31	<i>Acricotopus lucens</i> (Zetterstedt, 1850)	ГОЛ	L
32	<i>Corynoneura celeripes</i> Winnertz, 1852	ГОЛ	L
33	<i>C. scutellata</i> Winnertz, 1846	ГОЛ	L
34	<i>Cricotopus (Cricotopus) algarum</i> (Kieffer, 1911)	ПТП	PL
35	<i>C. (C.) bicinctus</i> (Meigen, 1818)	ГОЛ	L
36	<i>C. (C.) festivellus</i> (Kieffer, 1906)	ГОЛ	L
37	<i>C. (C.) tremulus</i> (Linnaeus, 1758)	ГОЛ	L
38	<i>C. (C.) trifascia</i> Edwards, 1929	ГОЛ	L
39	<i>C. (Isocladus) brevipalpis</i> Kieffer, 1909	ПТП	L
40	<i>C. (I.) sylvestris</i> (Fabricius, 1794)	ГОЛ	IPL
41	<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck, 1898)	ГОЛ	L
42	<i>E. gracei</i> (Edwards, 1929)	ГОЛ	L
43	<i>E. longicalcar</i> Thienemann, 1926	ПТП	L
44	<i>Halocladus varians</i> (Staeger, 1839)	ГОЛ	L
45	<i>Mesocricotopus</i> sp.	—	P
46	<i>Nanocladus</i> sp.	—	P
47	<i>Orthocladus (Euorthocladus) rivulorum</i> Kieffer, 1909	ПТТ	L
48	<i>O. (E.) thienemanni</i> Kieffer, 1906	ГОЛ	L
49	<i>O. (Orthocladus) saxicola</i> Kieffer, 1911	ГОЛ	PL
50	<i>Paracricotopus</i> sp.	—	P
51	<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer, 1912)	ГОЛ	L
52	<i>Paratrachocladus inaequalis</i> Kieffer, 1926	ПТП	L
53	<i>Psectrocladius (Allopsectrocladius) obvius</i> (Walker, 1856)	ГОЛ	L
54	<i>P. (Psectrocladius) sordidellus</i> (Zetterstedt, 1838)	ПАЕ	L
55	<i>Psectrocladius</i> gr. <i>dilatatus</i>	—	L
56	<i>Psectrocladius</i> gr. <i>psilopterus</i>	—	L
57	<i>Pseudorthocladus curtistylus</i> (Goetghebuer, 1921)	ПТТ	L
58	<i>Rheocricotopus</i> sp.	—	L
59	<i>Thienemaniella</i> sp.	—	PL
Chironominae Chironomini			
60	<i>Beckidia zabolotzkyi</i> (Goetghebuer, 1938)	ПТП	L
61	<i>Benthalia carbonaria</i> (Meigen, 1804)	ПТП	L
62	<i>Chernovskiiia orbicus</i> (Townes, 1945)	ГОЛ	L
63	<i>Chironomus (Camptochironomus) tentans</i> Fabricius, 1805	ПТП	IL

Таблица 1. (подолжение)
Table 1. (continuation)

№	Название таксонов	Типы распространения	Стадии развития
64	<i>C. (Chironomus) annularius</i> Meigen, 1818	ГОЛ	L
65	<i>C. (C.) anthracinus</i> Zetterstedt, 1860	ГОЛ	IL
66	<i>C. (C.) aprilius</i> Meigen, 1818	ПТП	L
67	<i>C. (C.) balatonicus</i> Devai, Wuelker & Scholl, 1983	ПТП	L
68	<i>C. (C.) cingulatus</i> Meigen, 1830	ПТП	L
69	<i>C. (C.) heterodentatus</i> Konstantinov, 1956	ПТП	IL
70	<i>C. (C.) obtusidens</i> Goetghebuer, 1921	ПТТ	L
71	<i>C. (C.) pallidivittatus</i> Edwards, 1929	ГОЛ	L
72	<i>C. (C.) riparius</i> Meigen, 1804	ГОЛ	L
73	<i>C. (C.) salinarius</i> Kieffer, 1915	ВМО	L
74	<i>C. (Lobochironomus) dorsalis</i> Meigen, 1818	ГОЛ	IPL
75	<i>C. plumosus</i> f.l. <i>plumosus</i> Linnaeus, 1758	ГОЛ	IPL
76	<i>C. plumosus</i> f.l. <i>reductus</i> Lenz, 1924	—	L
77	<i>C. plumosus</i> f.l. <i>semireductus</i> Lenz, 1924	—	L
78	<i>Cladopelma viridula</i> (Linnaeus, 1767)	ГОЛ	L
79	<i>Cryptochironomus (Cryptochironomus) albofasciatus</i> (Staeger, 1839)	ПТП	L
80	<i>C. (C.) defectus</i> (Kieffer, 1913)	ПТП	L
81	<i>C. (C.) obreptans</i> (Walker, 1856)	ПТП	L
82	<i>C. (C.) psittacinus</i> (Meigen, 1830)	ГОЛ	L
83	<i>C. (C.) ussouriensis</i> (Goetghebuer, 1933)	ПТТ	L
84	<i>Cryptotendipes nigronitens</i> (Edwards, 1929)	ПТП	L
85	<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zetterstedt, 1838)	ПТП	L
86	<i>Dicrotendipes modestus</i> (Say, 1823)	ГОЛ	L
87	<i>D. nervosus</i> (Staeger, 1839)	ГОЛ	L
88	<i>D. tritonus</i> (Kieffer, 1916)	ГОЛ	L
89	<i>Einfeldia pagana</i> (Meigen, 1838)	ГОЛ	L
90	<i>Endochironomus albipennis</i> (Meigen, 1830)	ПТП	IL
91	<i>E. signaticornis</i> Kieffer, 1913	n.a.	L
92	<i>E. tendens</i> (Fabricius, 1775)	ПТП	L
93	<i>Glyptotendipes (Caulochironomus) imbecilis</i> (Walker, 1856)	ПТП	L
94	<i>G. (Glyptotendipes) barbipes</i> (Staeger, 1839)	ГОЛ	L
95	<i>G. (G.) glaucus</i> (Meigen, 1818)	ПТП	L
96	<i>G. (G.) gripekoveni</i> (Kieffer, 1913)	ПТП	L
97	<i>G. (G.) pallens</i> (Meigen, 1804)	ПТП	L
98	<i>G. (G.) paripes</i> (Edwards, 1929)	ГОЛ	IL
99	<i>Hamischia curtilamellata</i> (Malloch, 1915)	ГОЛ	L
100	<i>H. fuscimana</i> Kieffer, 1921	ПТП	L
101	<i>Lauterborniella agrayloides</i> (Kieffer, 1911)	ГОЛ	L
102	<i>Lipiniella araenicola</i> Shilova, 1961	ПТП	L
103	<i>Microchironomus conjungens</i> Lenz, 1926	n.a.	L
104	<i>M. tener</i> (Kieffer, 1918)	ГОЛ	L
105	<i>Microtendipes chloris</i> (Meigen, 1818)	ПТП	PL
106	<i>M. pedellus</i> (De Geer, 1776)	ГОЛ	L
107	<i>M. tarsalis</i> (Walker, 1856)	ПТП	L
108	<i>Olecryptotendipes macropodus</i> (Lyakhov, 1941)	n.a.	L
109	<i>Parachironomus arcuatus</i> (Goetghebuer, 1919)	ПТТ	L

Таблица 1. (подолжение)
Table 1. (continuation)

№	Название таксонов	Типы распространения	Стадии развития
110	<i>P. biannulatus</i> (Staeger, 1839)	ПТП	L
111	<i>P. pararostratus</i> Harnisch, 1923	n.a.	L
112	<i>P. vitiosus</i> (Goetghebuer, 1921)	ПТТ	L
113	<i>Paracladopelma camptolabis</i> (Kieffer, 1913)	ГОЛ	L
114	<i>P. rolli</i> Chernovskij, 1949	n.a.	L
115	<i>Paralauterborniella nigrohalteralis</i> (Malloch, 1915)	ГОЛ	L
116	<i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen, 1818)	ГОЛ	L
117	<i>P. intermedius</i> Chernovskij, 1949	n.a.	L
118	<i>Phaenopsectra flavipes</i> (Meigen, 1818)	ГОЛ	L
119	<i>Polypedilum (Pentapedilum) exsectum</i> (Kieffer, 1916)	ПТП	L
120	<i>P. (P.) sordens</i> (van der Wulp, 1875)	ГОЛ	L
121	<i>P. (Polypedilum) nubeculosum</i> (Meigen, 1804)	ГОЛ	IPL
122	<i>P. (Tripodura) bicrenatum</i> Kieffer, 1921	ПТП	L
123	<i>P. (T.) scalaenum</i> (Schrank, 1803)	ГОЛ	L
124	<i>P. (T.) tetracrenatum</i> Hirvenoja, 1962	ПТП	L
125	<i>P. (Uresipedilum) convictum</i> (Walker, 1856)	ПТП	L
126	<i>Pseudochironomus prasinatus</i> (Staeger, 1839)	ПТП	L
127	<i>Robackia demeijerei</i> (Kruseman, 1933)	ГОЛ	L
128	<i>Sergentia baueri</i> Wuelker, Kiknadze, Kerkis et Nevers, 1999	ПТП	L
129	<i>Stictochironomus</i> gr. <i>crassiforceps</i>	—	L
130	<i>S. rosenschoeldi</i> (Zetterstedt, 1838)	ГОЛ	L
131	<i>S. sticticus</i> (Fabricius, 1781)	ГОЛ	L
132	<i>Synendotendipes dispar</i> (Meigen, 1830)	ПТП	L
133	<i>S. impar</i> (Walker, 1856)	ПТП	L
Chironominae Tanytarsini			
134	<i>Cladotanytarsus</i> gr. <i>mancus</i>	—	L
135	<i>Micropsectra lobatifrons</i> Botaniuc, 1956	n.a.	L
136	<i>M. radialis</i> Goetghebuer, 1939	ПТП	L
137	<i>M. junci</i> (Meigen, 1818)	ГОЛ	L
138	<i>Neozavrelia bernensis</i> Reiss, 1968	ПТП	L
139	<i>Paratanytarsus laccophilus</i> (Edwards, 1929)	ГОЛ	L
140	<i>P. lauterborni</i> (Kieffer, 1909)	ГОЛ	L
141	<i>Rheotanytarsus curtistylus</i> (Goetghebuer, 1921)	ПТП	L
142	<i>R. exiguus</i> Johannsen, 1905	ГОЛ	L
143	<i>Stempellina</i> sp.	—	L
144	<i>Tanytarsus excavatus</i> Edwards, 1929	ПТП	L
145	<i>T. gregarius</i> Kieffer, 1909	ГОЛ	L
146	<i>T. mendax</i> Kieffer, 1925	ГОЛ	L
147	<i>T. occultus</i> Brundin, 1949	ГОЛ	L
148	<i>T. volgensis</i> Miseiko, 1967	ГОЛ	L
149	<i>Zavrelia</i> sp.	—	PL

Условные обозначения: Типы распространения (по: Gorodkov, 1984): ГОЛ — голарктический, ПАЕ — палеарктический амфиевразийский, ПТП — палеарктический трансевразийский полидизъюнктивный, ПТТ — палеарктический темперантный, ПАА — палеарктический арктоальпийский, ВМО — восточно-палеарктический материково-островной, n.a. — нет данных. Стадии развития хирономид: I — имаго самец, P — куколка, L — личинка.

Note: Geographical distribution (according to: Gorodkov, 1984): ГОЛ — Holarctic, ПАЕ — Palearctic Amphi-Eurasian, ПТП — Palearctic trans-Eurasian polydisjunctive, ПТТ — palearctic temperant, ПАА — Palearctic arctoalpine, ВМО — East Palearctic continental-island, n.a. — no data. Chironomid development phases: I — male imago, P — pupa, L — larva.

Таблица 2. Распределение видового богатства различных подсемейств Chironomidae в разнотипных водных объектах Республики Татарстан

Table 2. The distribution of the species richness of the subfamilies Chironomidae in various types of water bodies of the Republic of Tatarstan

Название подсемейства	Реки			Водохранилища		Голубые озёра	Озёра (в т.ч. пойменные), пруды, затоны	Рыбохозяйственные водоёмы	Всего
	Малые	Средние (Свияга)	Крупные (Волга, Кама)	Устья рек	Куйбышевское				
Tanypodinae	17	5	4	9	9	6	9	4	21
Diamesinae	4	1	1	1	1	2	4	1	6
Prodiamesinae	3	1	1	1	2	1	2	2	3
Orthoclaadiinae	17	3	6	3	12	6	11	5	29
Chironominae	62	26	29	25	60	6	45	24	90
Всего	103	36	41	39	84	21	71	36	149

Из сопоставления полученных результатов с данными для соседних регионов Волжского бассейна можно получить приблизительное представление о степени изученности фауны хирономид на территории Республики Татарстан. Так, в водоёмах Верхней Волги хирономиды представлены 259 видами из 72 родов [Shilova, Zelentsov, 2003]; для различных водных объектов Средней и Нижней Волги (в границах Самарской и, отчасти, Саратовской областей) известны данные по 203 видам и 85 родам [Zinchenko, 2011]. Из этого сравнения можно заключить, что список, приведенный для Республики Татарстан, не в полной мере отражает реальный уровень видового богатства данной группы амфибиотических насекомых (табл. 3). Среди подсемейств хирономид наименее изученными являются ортокладиины (Orthoclaadiinae), число выявленных родов и видов

которых существенно (в 2 и 2,7 раза соответственно) меньше такового в соседних регионах Среднего и Нижнего Поволжья. На это указывает и относительно низкий показатель видовой насыщенности родов. Вероятно, такое состояние является следствием недостаточной гидробиологической изученности холодных текучих вод, так как подавляющее большинство видов этого подсемейства являются оксифильными организмами.

Заключение

На основе ретроспективного обзора данных за более, чем столетний период времени (1889–2016 гг.) обобщены сведения по видовому составу и встречаемости двукрылых насекомых семейства Chironomidae в водных объектах Республики Татар-

Таблица 3. Сравнительная таксономическая изученность фауны хирономид в водных объектах Самарской и части Саратовской областей и Республики Татарстан

Table 3. Comparative taxonomic study of chironomid fauna in water bodies of the Samarskaya, Saratovskaya (part) oblast and the Republic of Tatarstan

Подсемейства	Число видов		Число родов		Число видов/число родов	
	СС	РТ	СС	РТ	СС	РТ
Chironominae	97	90	41	37	2,37	2,43
Orthoclaadiinae	79	29	30	15	2,63	1,90
Tanypodinae	16	21	7	16	2,29	1,40
Diamesinae	8	6	4	4	2,00	1,50
Prodiamesinae	3	3	3	3	1,00	1,00
Итого	203	149	85	75	2,39	1,99

стан. Систематизированные в форме таблицы данные по видам с указанием сведений по их географическому распространению, послужили инструментом для анализа зоогеографической структуры хирономид и для выявления особенностей формирования комплексов хирономид в разнотипных водных объектах.

Подготовленная авторами работа является итогом, обобщающим совокупный труд нескольких поколений гидробиологов и экологов, внесших свой посильный вклад в изучение таксономического разнообразия этих двукрылых насекомых в Среднем Поволжье. Вместе с тем, сравнительный анализ таксономического богатства хирономид Республики Татарстан с соседними регионами Волжского бассейна указывает на ещё недостаточно полную степень их изученности и необходимость продолжения исследований разнообразия этой группы амфибиотических насекомых.

Благодарности

Авторы выражают огромную признательность за консультативную помощь при подготовке статьи: профессору, д.б.н. Т.Д. Зинченко (ИЭВБ РАН, г. Тольятти), профессору, д.б.н. Е.А. Макаренченко, к.б.н. О.В. Зориной (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, г. Владивосток), к.г.н. Е.В. Островской (КаспМНИЦ, г. Астрахань), профессору, д.б.н. И.В. Сергеевой (СГАУ, г. Саратов), профессору, д.б.н. Н.В. Полуконовой (Саратовский ГМУ, г. Саратов).

Литература

- Alekseevskij N.I., Evstigneev V.M., Koronkevich N.I., Yasinskij S.V., Isaev A.A., Simonov Yu.G., Kruzhalin V.I., Simonova T.Yu., Paramonov S.G., Dolgov S.V., Gavrilova I.P., Bogdanova M.D., Litvin L.F., Zorina E.F., Lyubimov B.P., Panin A.V., Nikol'skaya I.I., Prohorova S.D., Ogureeva G.N., Shuvalov V.E., Baburin V.L., Ivanov V.V., Gladkevich G.I., Shashkov S.N., Avilova K.V., Golosov V.N., Sidorchuk A.Yu., Zlotina L.V., Zaslavskaya M.B., Maslennikova V.V., Skornjakov V.A., Barinova S.S., Krylov S.V., Venecianov E.V., Shevchenko M.A., Tushinskij S.G., Romanova E.P., Edel'shtejn K.K. 1998. Small rivers of the Volga basin. M.: MGU. 233 p. [In Russian].
- Aristovskaya G.V. 1935a. Materials for the fauna of the Chironomidae reservoirs of the Tatar Republic // Trudy Tatarskogo otdeleniya VNIORH. Kazan'. No.2. P.109–158. [In Russian].
- Aristovskaya G.V. 1935b. The role of individual groups of Chironomidae in the nutrition of sturgeon and juvenile sturgeon // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Vol.95. Book 8. No.3. P.167–171. [In Russian].
- Aristovskaya G.V. 1948. Observations on sturgeon feeding in sturgeon breeding grounds in the Middle Volga // Trudy Tatarskogo otdeleniya VNIORH. Kazan'. No.3. P.85–89. [In Russian].
- Bajdoltov N.B. 1968. Chironomid larvae in the ponds of the Kaibitsky spawning and breeding farm // Sbornik kratkih soobshchenij. Zoologiya. Kazan': KGU. No.2. P.38–44. [In Russian].
- Balushkina E.V. 1976. Chironomids as indicators of water pollution. In the book: Methods of biological analysis of fresh water. L.: Nauka. P.106–118. [In Russian].
- Barzenkova G.F. 1970. Number dynamics *Procladius* sp. in the central reach of the Kuibyshev reservoir // Mater. itogov. nauch. konf. zoologov Volzhsko-Kamskogo kraja. Kazan': KGU. P.270–273. [In Russian].
- Biodiversity and typology of karst lakes in the Middle Volga region. 2009. N.M. Mingazova (Ed.) Kazan': KGU. 222 p. [In Russian].
- Daurova D.S. 2007. Chironomidofauna of the Lower Volga basin watercourses // Vestnik Volzhskogo universiteta imeni V.N. Tatishcheva. Seriya «Ekologiya». Iss.6. P.44–54. [In Russian].
- Ecological problems of the small rivers of the Republic of Tatarstan (on the example of Myoshi, Kazanki and Sviyagi). 2003. V.A. Yakovlev (Ed.). Kazan': . 289 p. [In Russian].
- Ecology of the city of Kazan. 2005. Kazan': . 576 p. [In Russian].
- Gorodkov K.B. 1984. Types of tundra insect areas and forest zones of the European part of the USSR, maps 179–221. L.: Nauka. P.3–20. [In Russian].
- Hydrology: a textbook for high schools. 2008. V.N. Mihajlov, A.D. Dobrovol'skij, S.A. Dobrolyubov. M.: Vysshaya shkola. 463 p. [In Russian].
- Kalajda M.L. 1990. The role of chironomid larvae in assessing the level of feeding of small reservoirs // Trudy IV Povolzhskoj konferentsii «Problemy ohrany vod i rybnih resursov». Vol.1. Kazan'. P.88–90. [In Russian].
- Kashevarov G.S., Yakovlev V.A. 2015. Invertebrate drift in the lowland rivers of the Predkam'ya (on the example of the Myosha, Kazanka and Noksa rivers). Kazan': AN RT. 133 p. [In Russian].
- Krashenninnikov A.B. 2013. Preliminary data on the fauna and distribution of ringing mosquitoes (Diptera, Chironomidae) of the islands of the Russian sector of the Arctic // Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Biologiya. Iss.1. P.32–36. [In Russian].
- Kurbangalieva H.M., Bogdanova O.V. 1968. To the study of chironomids Top of the Kuibyshev reservoir // Sbornik kratkih soobshchenij. Zoologiya. No.2. Kazan': KGU. P.24–32.
- Makarchenko E.A., Makarchenko M.A. 2008. Additions and clarifications to the chironomid fauna of the subfamily Orthoclaadiinae (Diptera, Chironomidae) of the Russian Far East // Chteniya pamyati V.Ya. Levanidova. Vladivostok: Dal'nauka. No.4. P.172–186. [In Russian].
- Makarchenko E.A., Makarchenko M.A., Zorina O.V., Sergeeva I.V. 2005. The first results of studying the fauna and taxonomy of chironomids (Diptera, Chironomidae) of the Russian Far East // Chteniya pamyati V.Ya. Levanidova. Vladivostok: Dal'nauka. No.3. P.394–420. [In Russian].
- Makarchenko E.A., Makarchenko M.A., Zorina O.V., Yavorskaya N.M. 2008. Preliminary data on the chironomid fauna (Diptera, Chironomidae) of the Amur River basin // Presnovodnye ekosistemy bassejna reki Amur. Vladivostok: Dal'nauka. P.189–208. [In Russian].
- Mejsner V.I. 1904. Sketch of the winter fauna of Lake Kaban // Trudy obschestva estestvoispytatelei pri Kazanskom universitete. Vol.39. No.3. 118 p. [In Russian].
- Milovidova G.F. 1984. The number of generations of common chironomid species in the Kuibyshev reservoir // Biological productivity and water quality of the Volga and its reservoirs. M.: Nauka. P.204–206. [In Russian].
- Nazarova L.B. 2002. Morphological deformations of mosquitoes *Zvontsy* (Diptera, Chironomidae) due to pollution of water bodies // Uspekhi sovremennoj biologii. Vol.122. No.5. P.516–523. [In Russian].
- Pape T., Blagoderov V., Mostovski M.B. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758 // Zhang Z.-Q. (Ed.): Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness // Zootaxa. No.3148. P.1–237.
- Ruzskij M.D. 1889. On the pelagic fauna of Lake Kaban // Trudy obschestva estestvoispytatelei pri Kazanskom universitete. Vol.19. No.4. 31 p. [In Russian].
- Shilova A.I., Zelentsov N.I. 2003. The chironomid fauna (Diptera, Chironomidae) of the Upper Volga basin // Biologiya vnutrennih vod. No.2. P.27–34. [In Russian].

- Sæther O.A., Spies M. 2013. Fauna Europaea: Chironomidae // Beuk P., Pape T. (Eds): Fauna Europaea: Diptera Nematocera. Fauna Europaea version 2.6. Internet database at <http://fauna-eu.org>.
- Unique ecosystems of brackish water karst lakes of the Middle Volga region. 2001. A.F. Alimov, N.M. Mingazova (Eds). Kazan': KGU. 256 p. [In Russian].
- Zinchenko T.D. 2009. Bioindicative role of chironomid (Diptera, Chironomidae) in aquatic ecosystems: problems and prospects // *Uspekhi sovremennoj biologii*. Vol.129. No.3. P.257–270. [In Russian].
- Zinchenko T.D. 2011. Ecological and faunistic characteristics of chironomids (Diptera, Chironomidae) of small rivers in the Middle and Lower Volga basin (Atlas). Tol'yatti: Kassandra. 258 p. [In Russian].

Поступила в редакцию 15.7.2019