

УДК 574.5

К фауне водяных клещей (Acariformes) малой реки Девица (Воронежская область)

Силина А. Е., Молоканова Л. В., Хицова Л. Н., Жаворонкова О. Д.

Приведены эколого-фаунистические сведения о 13 видах из 6 семейств водяных клещей из зооперифитона р. Девица (Известняковый север Среднерусской возвышенности, Воронежская область), их которых 10 указаны впервые для ЦЧР. Выявлены доминирующие и редкие виды, предпочтения в заселении различных субстратов.

Ключевые слова: водяные клещи, река Девица, зооперифитон, искусственные субстраты, предпочтения в заселении.

To the study of water mites (Acariformes) as part of a small river Devitsa Zooperiphiton (Voronezh region)

Silina A.E., Molokanova L.V., Khitsova L.N., Zhavoronkova O.D

An ecologo-faunistic information about 13 species from 6 families of water mites of zooperiphyton river Devitsa (Limestone North Central Russian upland, Voronezh region), of which 10 are listed for the first time for the region. Identified dominant and rare species, preferences in of various substrates.

Key words: water mites, river Devitsa, zooperiphyton, artificial substrate, preferences in the settlement

Введение

Водяные клещи — гидракарини (Acariformes, Hydrachnella) на территории

Центрального Черноземья изучены недостаточно. Биоценотическая роль в водоемах этой вторичноводной группы членистоногих мелких форм заключается в зоофагии первого звена. На имагинальной стадии — это хищники, способные к каннибализму, для которых характерно внекишечное пищеварение. Объектами питания имаго являются мелкие водные беспозвоночные — личинки насекомых, преимущественно хирономид, и представители зоопланктона (ракообразные). Причем для различных семейств и родов спектр пищевых объектов обычно специфичен (Соколов, 1940).

Личинки гидракарин являются эктопаразитами водных и амфибиотических насекомых (жуков, клопов, стрекоз, комаров — хирономид, хаборид, и др.). Для большинства личинок выражена избирательность в выборе хозяев, являющихся, кроме кормового объекта, и эффективным средством для расселения видов клещей в другие водоемы либо заселения иных участков водоема их основного обитания. Некоторые представители клещей (сем. *Unionicolidae*) откладывают яйца внутрь пресноводных губок (*Unionicola crassipes*), большая же часть видов этого семейства паразитирует на крупных двустворчатых моллюсках, преимущественно сем *Unionidae*.

При исследовании зооперифитона низовья малой р. Девица — правобережного притока Дона (Воронежская обл.) в течение 2010—2011 гг. на пластинах обрастаний было выявлено 13 видов водяных клещей 6 семейств: *Sperchonidae* (2 вида), *Lebertidae* (3), *Torrenticolidae* (2), *Limnesiidae* (1), *Hygrobathidae* (4) и *Aturidae* (1). Наибольшим обилием отличались гигробатиды (40,5 % собранных клещей), менее значимы лебертиды (23,7 %) и торрентиколиды (26,2 %). Сперхониды были малочисленны (4,8 %), лимнезииды и атуриды представлены единично (по 2,4 %). Доминирующими видами являлись *Torrenticola amplexa* (23,8 %), *Hygrobathes calliger* и *Hygrobathes fluviatilis* (по 14,3 %), менее значимы *Lebertia schmidtii* и *Hygrobathes longipalpis* (по 9,5 %).

Ниже приводится аннотированный список 13 видов клещей р. Девица с указанием их экологии, трофических предпочтений на имагинальной и личи-

ночной стадиях, географического распространения. В списке, кроме общепринятых сокращений, имеются условные обозначения и сокращения: БО — Белгородская обл., ЛО — Липецкая, ВО — Воронежская, КО — Курская. ТО — Тамбовская; вдхр — водохранилище.

Аннотированный список водяных клещей р. Девица

Класс Arachnidia, Acariformes, Hydrachnidia

Сем. Spermionidae

Spermion elegans Thor, 1898

Экология: отмечен в устье р. Тверцы, в зарослях (Соколов, 1940)

Трофика: личинки видов рода паразитируют на хирономидах pp. *Corynoneura*, *Eukiefferiella*, *Orthocladus*, *Psectrocladius*, *Cladotanytarsus*, *Micropsectra* (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается личинками хирономид (Монаков, 1998).

Распространение: Скандинавия, Германия. В России — Тверская обл. (Соколов, 1940; Жаворонкова, 2000). На Дальнем Востоке (Курильские о-ва) указан подвид *S.c.anulatus* Wainstein, 1981 (Семенченко, 2008). Редок.

Ареал: транспалеарктический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Spermion clupeifer Piersig, 1896

Экология: преимущественно в водотоках с медленным течением (Тузовский, 1990). По мнению F.P. Micoli с соавт. (2005) — ритробионт.

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах — ортокладиинах и танитарзинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается личинками хирономид (Монаков, 1998).

Распространение: Европа, Африка (Алжир) (Тузовский, 1990), Италия (Micoli et al., 2005). Узбекистан. Россия — Ленинградская обл. (Соколов, 1940), Ярославская обл., малые реки, редок (Жаворонкова, 2000); р.Каменка (Тузовский, 1996): юг Тюменской области, малые быстротекущие реки (Столбов, 2010; Столбов, Толстикова, 2010). Не часто.

Ареал: голарктический (Micoli et al., 2005)

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р.Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012). Первое указание для ЦЧР.

Сем. Lebertidae (внешний вид *Lebertia sp.* – на рисунке 1)

Lebertia sp. (aff.*convergella* Tuzovskyi, 1990)

Экология: проточные водоемы (Тузовский, 1990).

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах: таниподинах, ортокладиинах, хирономинах, танитарзинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается личинками хирономид (Smith, 1991).

Распространение: собственно *L.convergella* известен с Дальнего Востока - Магаданская обл. (Тузовский, 1990). Камчатка, бассейны Охотского и Японского моря (Семенченко, 2008).

Ареал: палеарктический (не уточнен).

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2011, 2012).

***Lebertia schmidtii* Thor, 1911**

Экология: озера, водохранилища и медленные водотоки; илистые грунты и прибрежные пески Рыбинского вдхр (Тузовский, 1990, 1996).

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах: таниподинах, ортокладиинах, хирономинах, танитарзинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается личинками хирономид (Smith, 1991). При нападении использует педипальпы и все плавательные ножки, хелами пронзает и разрезает покров жертвы и разрезает его, в ранку вводится пищеварительный секрет, затем пищевая смесь высасывается (Жаворонкова, 1999).

Распространение: Палеарктика (Тузовский, 1990). Басс. Рыбинского вдхр, устье р. Шуморовки, устье Красного ручья (Тузовский, 1972, 1996), русло Верхней Волги, реки Молога, Корожечная (Жаворонкова, 2000); Дальний Восток — Камчатка (Семенченко, 2008).

Ареал: транспалеарктический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2011, 2012).

***Lebertia insignis* Neuman, 1880**

Экология: реки, озера (Тузовский, 1990), устья ручьев и рек, временные водоемы (Жаворонкова, 2000). До данным F.P. Micoli с соавт. (2005) — предпочитает средние и нижние участки течения водотоков, часто встречается в озерах и прудах.

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах: таниподинах, ортокладиинах, хирономинах, танитарзинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается личинками хирономид (Smith, 1991).

Распространение: Центральная и Южная Европа (Micoli et al., 2005). Палеарктика (Тузовский, 1990). Вся Европа. Киргизия (Иссык-Куль), Армения. В

России — Ленинградская обл., Карелия, Тверская, Нижегородская, Ивановская, Свердловская обл., Татарстан, Нижнее Повожье (Соколов, 1940). Басс. Рыбинского вдхр, р.Шуморовка, р.Латка, р.Каменка, Бочажный ручей (Тузовский, 1972, 1996), Ярославская, Московская обл., реки Волга, Ока, Клязьма, Сить, оз.Селигер (Жаворонкова, 2000).

Ареал: суператлантический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р.Девница (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Сем. Torrenticolidae (вентральная поверхность клеща рода *Torrenticola* sp. показана на рисунке 2)

Torrenticola amplexa (Koenike, 1908)

Экология: проточные водоемы, озера (Тузовский, 1990; Жаворонкова, 2000).), по Соколову (1940) — обитатель рек и ручьев. По мнению F.P. Micoli с соавт. (2005) - ритробионт.

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах из р.р. *Ablabesmyia*, *Cricotopus*, *Polypedilum*, *Micropsectra*, *Tanytarsus* (Smith, Oliver, 1976; Жаворонкова, 1999). Имаго некоторых видов рода питаются личинками насекомых, другие — зоопланктоном (Cladocera, Ostracoda) (Монаков, 1998).

Распространение: Европа, Азия (Япония) (Тузовский, 1990). Нидерланды, Бельгия, Финляндия, Эстония ([www. Gwannon.com](http://www.Gwannon.com)) + Скандинавия, Дания, Германия, Англия, Франция, Италия. Латвия, Литва. Россия — Ленинградская, Тверская обл., Карелия (Соколов, 1940; Micoli et al., 2005); Ярославская обл. — реки Ильдь, Лама, Себла (Жаворонкова, 2000), р.Каменка (Тузовский, 1996). Юг Тюменской области, малые быстротекущие реки (Столбов, 2010; Столбов, Толстикова, 2010).

Ареал: транспалеарктический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девница (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Torrenticola anomala (Koch, 1834)

Экология: форма менее реофильная, чем другие виды рода, более эври-термичная (Соколов, 1940). По мнению F.P. Micoli с соавт. (2005) — ритробионт.

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах (Жаворонкова, 1999). Имаго некоторых видов рода питаются личинками насекомых, другие — зоопланктоном (Cladocera, Ostracoda) (Монаков, 1998).

Распространение: Иран (Pesic et al., 2006). Европа: Германия, Швейцария, Италия. Сев.Африка (Алжир). Ср.Азия (Киргизия). Россия — Тверская обл. (Соколов, 1940; Micoli et al., 2005), Угличское вдхр., р.Волга у г.Клязьмы, р.Молога у г.Иваново, р.Тверца (Тверская обл.), р.Дубна (Московская обл.) (Жаворонкова, 2000).

Ареал: голарктический (Micoli et al., 2005).

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девница. Первое указание для ЦЧР.

Сем. Limnesiidae

Limnesia polonica Schechtel, 1910

Экология: преимущественно в стоячих водоемах (найден в озере, заливе, старице) (Соколов, 1940).

Трофика: личинки видов рода паразитируют на хирономидах — ортокладиинах, и, преимущественно — хирономинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питаются преимущественно личинками водных насекомых, некоторые виды — зоопланктоном (ракообразными) (Монаков, 1998).

Распространение: Германия. Зап. Украина. Россия — Карелия, Дальний Восток, Уссурийский край (залив оз.Ханка) (Соколов, 1940). Бассейны Амура и оз.Ханка (Семенченко, 2008).

Ареал: транспалеарктический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р.Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Сем. Hygrobathidae (внешний вид (А) и вентральная поверхность(Б) водяного клеща *Hygrobathes sp.* – на рисунке 3)

Hygrobathes fluviatilis (Strom, 1768)

Экология: реки, ручьи, прибойная зона озер (Соколов, 1940; Тузовский, 1990). По мнению F.P. Micoli с соавт. (2005) — ритробионт.

Трофика: личинки видов рода паразитируют на хирономидах (ортокладиинах и хирономинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго представителей рода предпочитают личинок двукрылых, некоторые — планктонных ракообразных (Монаков, 1998).

Распространение: Палеарктика (Micoli et al., 2005). Евразия (Тузовский, 1990). Вся Европа. Кавказ. Украина (окр. Харьков, Крым). Ср. Азия (Узбекистан). Россия — Ленинградская обл., Кольский п-в, Карелия, Тверская, Свердловская обл., Нижнее Поволжье (Соколов, 1940); Рыбинское вдхр, реки и ручьи (Жаворонкова, 2000), р.Каменка (Тузовский, 1996).

Ареал: суператлантический.

Распространение в ЦЧР: **ЛО:** р.Пальна (сб.Силина); **ВО:** р.Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Hygrobathes foreli (Lebert, 1874)

Экология: проточные водоемы, озера (Тузовский, 1990). Стенотермичная форма, обитает в текучих водах и, преимущественно, в профундали крупных озер (Соколов, 1940).

Трофика: личинки видов рода паразитируют на хирономидах - ортокладиинах и хирономинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго представителей рода предпочитают личинок двукрылых, некоторые — планктонных ракообразных (Монаков, 1998).

Распространение: Палеарктика (Тузовский, 1990). Европа: Скандинавия, Германия, Швейцария, Франция, Италия, Фарерские острова. Япония. Россия: Кольский п-в, Карелия, Зап. Сибирь, Алтай (Телецкое озеро), озера Катунских Альп, Камчатка (Соколов, 1940), Ярославская обл., р.Каменка (Тузовский, 1996; Жаворонкова, 2000). +Чукотка, бассейны Амура и Японского моря (Семенченко, 2008). Такое широкое распространение стенотермичного криофильного вида (северная форма) позволяет рассматривать его как «стенотермного космополита», сохранившегося, вероятно, с третичного времени (Соколов, 1940).

Ареал: транспалеарктический (?).

Распространение в ЦЧР: **ВО:** р.Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Hygrobathes calliger Piersig, 1896

Экология: проточные водоемы (Тузовский, 1990). Обитает преимущественно в чистой текучей воде (Соколов, 1940). По мнению F.P. Micoli с соавт. (2005) — ритробионт.

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах (ортокладиинах и хирономинах (Smith, Oliver, 1976). Имаго питается мелкими беспозвоночными (Smith, 1991).

Распространение: Палеарктика (Micoli et al., 2005). Евразия (Тузовский, 1990). Вся Европа. Кавказ. Армения. Украина (Крым). Ср. Азия (Узбекистан). Россия — Ленинградская обл., Кольский п-в., Московская, Нижегородская обл. (Соколов, 1940), р.Волга у г.Твери, реки Каменка, Лама, Себла (Ярославская обл.) (Тузовский, 1996; Жаворонкова, 2000).

Ареал: суператлантический.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р.Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012).

Hygrobathes longipalpis (Hermann, 1804)

Экология: проточные водоемы, озера, водохранилища, илистые грунты и прибрежные пески Рыбинского вдхр (Тузовский, 1990). Часто встречающийся вид (Соколов, 1940; Жаворонкова, 2000).

Трофика: личинки паразитируют на 11 видах хирономид и хаоборидах. Имаго — хищники, пищевыми объектами являются личинки двукрылых, других насекомых, планктонные ракообразные (Силина, Тузовский, 1994; Монаков, 1998).

Распространение: всеветное (Тузовский, 1990). Европа. Украина (окр. Харьков). Сирия, Палестина. Сев. Африка (Алжир). Япония. Сев. Америка. Россия — Верхне-Волжский бассейн (Жаворонкова, 2000), устье и русло р.Шуморовки, р.Латка, Бочажный ручей, переходное болото (Тузовский, 1996); Ленинградская обл., Карелия, Московская, Тверская, Смоленская, Ивановская, Тамбовская, Свердловская обл., Татарстан, Среднее Поволжье, Зап.Сибирь (басс.Оби, Енисей), Якутия (р.Лена), Приморье (Соколов, 1940) + Сахалин, басс. Японского моря (Семенченко, 2008) Тюменская обл. (Столбов, 2010).

Ареал: космополит.

Распространение в ЦЧР: широко распространен. **ВО**: р. Девица (Молоканова, Силина, Хицова, 2012); оз. Погоново (Силина, 2001); р. Усмань, к. Веневитиново (Силина, Тузовский, 1994; Силина, 2005), Воронежский госзаповедник (Силина, 2012); **БО**: р. Айдар; **КО**: р. Песочная, р. Свапа. **ЛО**: р. Сосна, р. Пальна; Матырское вдхр, пруд у вдхр; **ТО**: р. Воронеж, окр. г. Мичуринск (Cronenberg, 1902).

Сем. Aturidae

Axonopsis complanata Muller, 1776

Экология: обитает в стоячих водоемах, эвритермичная форма (Соколов, 1940).

Трофика: личинки паразитируют на хирономидах из р.р. *Cricotopus*, *Phaenopsectra*, *Polypedilum* (Smith, Oliver, 1976). Имаго хищник, пищевой объект не выяснен.

Распространение: вся Европа. Россия — Московская обл., оз. Глубокое (Удальцов, 1907, цит. по И.И. Соколову, 1940). Бельгия (Belgian species list), Нидерланды, Германия (www. Gwammon.com). Редок.

Ареал: европейский.

Распространение в ЦЧР: **ВО**: р. Девица. Первое указание для ЦЧР.

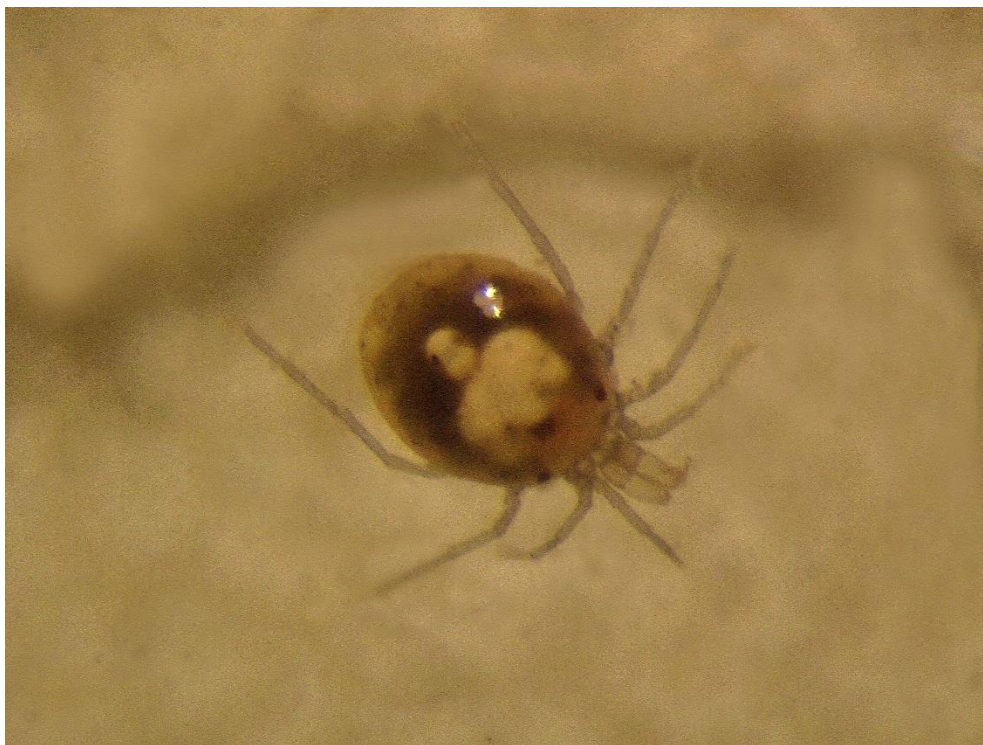
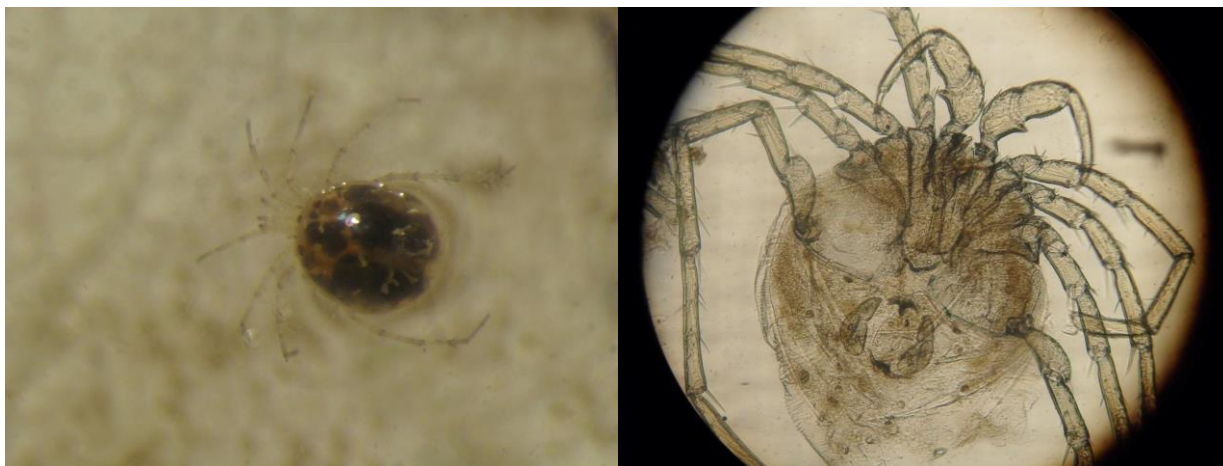


Рисунок 1 — Водяной клещ р. Lebertia



Рисунок 2 — Вентральная поверхность водяного клеща р. Torrenticola



А

Б

Рисунок 3 — внешний вид (А) и вентральная поверхность (Б) водяного клеща *Hygrobathes* sp.

Литература

1. Жаворонкова О.Д. Строение гнатемы и питание половозрелого водяного клеща *Torrenticola amplexa* (Acariformes, Torrenticolidae) // Зоол.журн., №78 (12), 1999. — С.1471—1475.
2. Жаворонкова О.Д. Водяные клещи (Hydracarina, Acariformes) Верхне-Волжского бассейна // Каталог растений и животных водоемов бассейна Волги. — Ярославль, 2000. — С. 229—240.
3. Жаворонкова О.Д. Структурная организация ротового аппарата водяных клещей сем. Lebertidae на примере *Lebertia* sp. (Acariformes) // Биол.внутр.вод, 2000, №2. — С. 58—64.
4. Молоканова Л.В., Силина А.Е., Хицова Л.Н. Зооперифитон малой реки Девица на искусственных субстратах // Проблемы региональной экологии. 2011. - №5. — С.95—99.
5. Молоканова Л.В., Силина А.Е., Хицова Л.Н. Фауна и обилие макрозооперифитона малой реки Девица на искусственных субстратах (по данным 2011 г.) // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии: Материалы IV Межд. науч. конф. «Чтения памяти проф. И.И. Барабаш-Никифорова», 13—15 апреля 2012 г. — Воронеж, 2012. — С. 136—146.
6. Монаков А.В. Питание пресноводных беспозвоночных. — Москва, 1998. — 320 с.

7. Семенченко К.А. История изучения фауны водяных клещей (Acari, Hydrachnidia) Дальнего Востока России // Чтения памяти В.Я. Леванидова, 2008, вып.4. — С. 152—163.
8. Силина А.Е., Тузовский П.В. Новые данные по фауне и экологии гидракаринов Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. — Воронеж, 1994. — С. 71—77. (Тр. биол. учеб-науч. базы Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»; вып. 5).
9. Силина А. Е. Изученность гидракаринофауны Центрального Черноземья // Сост. и проблемы экосистем Среднего Подонья. — Воронеж, 1995.— Вып. 6.— С. 107—115.
10. Силина А.Е. Водные клещи – Hydrachnidia, Acaridida и др. // Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. — Воронеж, Воронежский государственный университет, 2005. — С. 175—176, 187—192.
11. Соколов И.И. Hydracarina – Водяные клещи // Фауна СССР. Паукообразные. М.—Л., 1940.- Т.V. — №2. — 511 с.
12. Столбов В.А. Таксономический состав и биотопическое распределение водяных клещей (Acariformes: Hydrachnidia) разнотипных водоемах Тюменской области // Вестник Тюменского гос. ун-та. 2010. — №7. — С.101—107. 13. Столбов В.А., Толстикова А.В. Особенности сообществ водяных клещей (Hydracarina, Acariformes) в разнотипных временных водоемах юга Тюменской области // Вестник Тюменского гос. ун-та. 2010.— №3. — С. 59—68.
14. Тузовский П.В. Водяные клещи (Hydrachnellae, Acariformes) Рыбинского водохранилища // Автореферат дисс. к.б.н., Москва, 1972. —п 27 с.
15. Тузовский П.В. Определитель дейтонимф водяных клещей — М., 1990.— 238 с.
16. Тузовский П.В. Водяные клещи Верхней Волги. — Тольятти, 1996 — 82 с.
17. Тузовский П.В. Hydrachnidia Водяные клещи // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Паукообразные. Низшие насекомые / Ред.: Нарчук Э.П., Туманов Д.В., Цалолихин С.Я. СПб.: Наука, 1997. Т. 3. — С. 13—35.
18. Belgian Species List / Инф.ресурс: www.species.be/en/26774

19. Smith I.M. Water mites (Acari: Parasitengona: Hydrachnidia) of spring habitats in Canada // Mem.Ent.Soc.Can. — 1991.V.155. — P. 141—167.
20. Smith I.M., Oliver D.R. The parasitic associations of larval water mites with imaginal aquatic insects, especially Chironomidae // Can.Entomol., 1976, V.104, №12. P.1427—1442.
21. Cronenberg A.I. Zur Hydrachnidenfauna Central-Ruslands // Бюлл. Московского общества испытателей природы. М., 1902, №16. — С. 90—101.
22. Miccoli F.P., Cicolani B., Giustini M., Vignini P., Di Sabatino A. Nuovi dati sulla distribuzione ed ecologia degli Acari acquatici (Acari: Hydrachnidia e Halacaridae) in Piemonte, con una checklist aggiornata delle specie // Studi Trent Sci.Nat., Acta Biol. 2005. — №82, — P.29—41.
23. Pesic V., Saboori A., Asadi M., Vafael R., Sanatgar E. Water mites of the genus *Torrenticola* Piersig, 1896 (Acari, Hydrachnidia, Torrenticolidae) from Iran, with discription of two new species // Zootaxa. 2006/ — №1133, / Copyright 2006, Magnolia Press/. — P. 45—59.

Literature

1. Zhavoronkova O.D. Stroenie gnately i pitanie polovozrelogo vodyanogo klescha
2. *Torrenticola amplexa* (Acariformes, Torrenticolidae)/Zoolo.zhurn.1999. - N 78(12).- S. 1471-1475.
3. Zhavoronkova O.D. Vodyanie kleschi (Hydracarina, Acariformes) Verkhne- Volzhskogo bassyina // Katalog rasteniy i zhivotnikh vodoemov bassyina
4. Volgi. –Yaroslavl, 2000. – S.229–240.
5. Zhavoronkova O.D. Structurnaya organizatia rotovogo apparata vodyanikh klescheiy sem. Lebertidae na primere Lebertia sp. (Acariformes) // Biolog.vnutr.vod. 2000, N 2. – S.. 58-64.
6. Molokanova L.V., Silina A.E., Khitsova L.N. Zooperiphiton maloiy reki Devitsa na iskusstvennikh substratakh // Problemy regionalnoiy ecologii. 2011. - №5. – С.95-99.
7. Molokanova L.V., Silina A.E., Khitsova L.N. Fauna i obilie macrozooperiphitona maloiy reki Devitsa na iskusstvennykh substratakh (po dannym

2011 г.// *Sovremennye problemy zoologii pozvonochnikov i parasitologii: Materialy IV Mezhd.nauch. konf. "Chteniy pamyati prof.I.I.Barabasch-Nikiphorova, 13–15 apreliy 2012 г. – Voronezh, 2012. – S. 136–146.*

8. Monakov A.V. *Pitanie presnovodnikov bespozvonochnikov. – Moskva, 1998. – 320s.*

9. Semenchenko K.A. *Istoria isucheniya fauni vodyanikov klescheiy Acari, Hydrachnidia) Dalnego Vostoca Rossii// Chteniy pamyati V.Ya. Levanidova, 2008. Vip.4.– S. 152-163.*

10. Silina A.E., Tusovskyi P.V. *Novie dannii po faune i ekologii gidrakarin Voronezhskoiy oblasti// Sostoyanie i problem ecosystem Usmanskogo bora. – Voronezh, 1994. – S. 71–77 (Tr.biol.ucheb.-nauch.basi Voronezh. Gos.un-ta "Venevitinovo", Vip.5)*

11. Silina A.E. *Isuchennost gidracariofauni Centralnogo Chernosemia// Sostoyanie i problem ecosystem Usmanskogo bora. – Voronezh, 1995. – S. 107-115 (Tr.biol.ucheb.-nauch.basi Voronezh. Gos.un-ta "Venevitinovo", Vip.6)*

12. Silina A.E. *Vodyanyi kleschi– Hydrachnidia, Acaridida i dr.//Kadastr bespozvonochnikov zhivotnikov Voronezhskoiy oblasti/ -- Voronezh, Voronezhskiy universitet, 2005. – S. 175–176, 187-192.*

13. Sokolov I.I. *Hydracarina – vodyany kleschi // Fauna SSSR.Paucoobrasnii. M.-L., 1940. – T. V.№2.511 s..*

14. Stolbov V.A. *Taksonomicheskiiy sostav i biotopicheskoe raspredelenie vodyanikov klescheiy(Acariformes: Hydrachnidia) rasnotipnikh vodoemov Tumenskoii oblasti// Vestnik Tumenskogo un-ta.2010 - .N7.- S.101-107.*

15. Stolbov V.A., Tolstikov A.V. *Osobennosti soobschestv vodyanykh klescheiy*

16. *(Hydracarina, Acariformes) v rasnotipnikh vremennikh vodoemakh uga Tumenskoii oblasti// Vestnik Tumenskogo un-ta.2010 - .N3.- S. 59–68.*

17. Tusovskyi P.V. *Vodyany kleschi(Hydrachnellae, Acariformes) Ribinskogo vodochranilischa//Avtoref. Diss k.b.n...-M.: 1972. - 27s.*

18. Tusovskyi P.V. *Opredelitel deitonimph vodyanykh klescheiy/ - M.: 1990.- 238 s.*

19. Tusovskyi P.V. *Vodyanye kleschi verkhnei Volgi. – Tolyatti, 1996.- 82 s.*