

ФАУНА ПОДЕНОК (EPHEMEROPTERA) ВОДОТОКОВ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ИРТЫША

А. А. ЕВСЕЕВА

Отдел «Ханты-Мансийский» Тюменский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («Госрыбцентр»)

***Аннотация.** В работе представлены оригинальные данные по видовому составу эфемероптерофауны по результатам собственных исследований водотоков бассейна Верхнего Иртыша в 2002-2020 гг. Для систематизированного рассмотрения описание приведено по частным бассейнам и группам рек. Общий список поденок насчитывает 69 таксонов, принадлежащих 11 семействам и 24 родам.*

***Ключевые слова:** поденки, Ephemeroptera, Иртыш, водотоки*

На территории Восточного Казахстана довольно развитая гидрографическая сеть, представленная в основном горными водотоками, которые представляют большой научный интерес в плане изучения водных экосистем. Видовой состав поденок водотоков бассейна р. Иртыш не систематизирован, на данный момент отсутствует их полный инвентарный список, нет данных по экологии отдельных видов, нет четкого представления о географическом распределении.

Цель данной работы – обзор личинок поденок (INSECTA, EPHEMEROPTERA) водотоков бассейна Верхнего Иртыша в пределах Восточного Казахстана.

Фауна поденок бассейна Верхнего Иртыша является мало исследованной. В литературе имеются отдельные сведения о нахождении небольшого числа видов в водоемах бассейна. Чернова О. А. (1973) сообщила о присутствии в

р. Ульба (г. Усть-Каменогорск) *Ephemera sachalinensis* Mats., а в оз. Зайсан – *Ephemera orientalis* McLach. Ключе Н. Ю. (1979) описал новый вид *Ameletus parvus* из мелкого ручья с Калбинского хребта, а в «Определителе пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» (1997) указал для Восточного Казахстана *Caenis luctuosa* (Burm.), *Leptophlebia submarginata* (Steph.) и *Leptophlebia weneri* (Ulm.). Бекетов М. А. и Ключе Н. Ю. (2003) упомянули о нахождении в восточных районах Казахстана *C. lactea* (Burm.), а Бекетов М. А. (2004) – *Ecdyonurus vicinus* (Dem.). Девятковым В. И. был сделан обзор личинок поденок наиболее крупных рек Верхне-Иртышского бассейна (Девятков, 2006). В реках Черный Иртыш, Иртыш, Уба, Бухтарма, Ульба, Курчум им было обнаружено 47 видов поденок. Во всех реках были отловлены личинки *Ephemerella ignita* (Poda), *E. lenoki* Tsher., *Heptagenia sulfurea* (Mull.) и *Epeorus pellucidus* (Brod.). Также часто встречаемы были личинки *Cloeon simile* Eat., *Baetis vernus* Curt. и *Choroterpes altioculus* Kl. В диссертации Кушниковой Л. Б. «Гидроэкология природных вод бассейна Верхнего Ертиса в районе деятельности промышленных предприятий» приводятся списки таксономического состава, в т. ч. личинок поденок исследуемых правобережных притоков бассейна р. Иртыш (Кушникова, 2010).

Материалом для написания данной статьи послужили около 1900 качественных проб зообентоса, собранных на 87 водотоках в период открытой воды в 2002-2020 гг. Для систематизированного рассмотрения выделены следующие частные бассейны и группы рек (согласно Водноэнергетического кадастра рек Восточного Казахстана) (таблица 1).

**Таблица 1 – Перечень исследованных водотоков
Восточного Казахстана**

№	Бассейн/группа рек	Водотоки /характеристика
1	р. Черный Иртыш	в границах Восточного Казахстана
2	р. Иртыш	в пределах Восточного Казахстана
3	бассейн рек Каракаба и Аккаба	р. Каракаба (в границах Восточного Казахстана), р. Таутекели, р. Жаманкаба (Сорвенек), р. Арасанкаба
4	бассейн р. Бельозек и Алкабек	р. Бельозек, р. Шет-Теректы
5	бассейн р. Кальджир, с группой рек, впадающих в оз. Маркаколь	р. Кальджир, р. Урунхайка, р. Тополевка, ручьи б/н
6	реки Южного склона Курчумского хребта	р. Калгуты
7	бассейн р. Курчум	р. Курчум
8	малые правобережные притоки Иртыша на участке Курчум-Нарым	р. Каинды Сухая, р. Мойлды
9	бассейн р. Нарым	р. Нарым, р. Малая Нарымка
10	бассейн р. Бухтарма	р. Арасан, р. Язовая, р. Сахатушка, р. Берель, р. Белая Берель, р. Хамир, р. Тургусун, р. Щебнюшка, р. Бухтарма, р. Сарымсақты, р. Шиндогатуй, р. Таутекели, р. Черновая
11	малые правобережные притоки Иртыша на участке Бухтарма-Ульба	р. Феклистовка, р. Таловка, р. Серебрянка
12	бассейн р. Ульба	р. Брекса, р. Журавлиха, р. Брекса (Филипповка), р. Тихая, р. Громотуха, р. Колотушка, р. Бутачиха, р. Пихтовка, р. Сержиха, р. Малая Ульба, р. Бобровка, р. Ульба
13	малые правобережные притоки Иртыша на участке Ульба-Уба	р. Глубочанка, р. Красноярка

14	бассейн р. Уба	р. Палева, р. Разливанка, р. Еремова Линейчиха, р. Линейчиха, р. Белая Уба, р. Черная Уба, р. Белопорожняя Уба, р. Становая Уба, р. Пылиновка, р. Быструха, р. Волчиха, р. Секисовка, р. Таловка, р. Малая Убинка, р. Уба
15	бассейн рек Осиха и Шульбинка	р. Осиха, р. Шульбинка
16	бассейн р. Кендырлик и Уйдене	р. Улькен-Уласты, р. Кендырлик, р. Жеменей, р. Коктерек, р. Теректы, р. Уйдене
17	бассейн р. Кокпекты	р. Кокпекты
18	бассейн р. Большой Бокен	р. Большой Бокен, р. Кулужон
19	малые левобережные притоки Иртыша, стекающие с южных склонов Калбинского хребта	р. Каинды
20	малые левобережные притоки Иртыша, стекающие с северных склонов Калбинского хребта	р. Таинты, р. Шибынды, р. Большая Шибынды, р. Таргын, р. Аблайкеткен, р. Сибишка, р. Урунхай, р. Уланка, р. Дресвянка, р. Ковалевка
21	бассейн р. Кызылсу	р. Кызылсу

Исследования проводили на территории ООПТ (особо-охраняемые природные территории) Восточного Казахстана – Катон-Карагайский и Тарбагатайский национальные природные парки, Маркакольский и Западно-Алтайский заповедники, а также на участках, подверженных различной антропогенной нагрузке (ниже промышленных предприятий, в черте г. Усть-Каменогорск, Риддер, Шемонаиха и др.). Отбор и обработку проб макрозообентоса проводили в соответствии с методикой, изложенной в «Руководстве по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем» (Руководство..., 1992). Сбор беспозвоночных проводили с помощью гидробиологического сачка, а также путем ручной сборки личинок пинцетом с субстрата. Определение видов проводили по определителям (Заика, 2018, Определитель..., 1997). Доминантов определяли по частоте встречаемости.

Поденки относятся к одной из наиболее богато представленных в водотоках бассейна Иртыша таксономических групп макробеспозвоночных. По результатам наших исследований выявлено около 69 видов, относящихся к 24 родам и 11 семействам (таблица 2).

Наибольшее число видов отмечено для сем. Heptageniidae – 18 (26%) и сем. Baetidae – 17 (25%). Данные семейства широко представлены как в горных водотоках ООПТ, так и на антропогенно измененных участках. Наиболее распространенными (часто встречающимися) среди сем. Baetidae были *B. pseudothermicus*, *B. fuscatus*, *B. oreophilus*, среди сем. Heptageniidae – *R. sibirica*, *H. sulfurea*, *Ecdyonurus sp.*, среди сем. Ephemerellidae – *E. ignita*, *E. lenoki*, *E. triacantha*, *E. lepnevae*.

Таблица 2 – Распределение видов поденок по бассейнам и группам рек

Таксон	Бассейн/группа рек
Сем. Ameletidae	
<i>Ameletus sp.</i>	2,3,10,12,13,14,16
<i>A. altaicus</i> Kluge	10
<i>A. cedrensis</i> Sinitshenkova	10,12
Сем. Siphonuridae	
<i>Siphonurus lacustris</i> Eaton	5, 10,12,14
<i>Parameletus chelifera</i> Bengtsson	12
Сем. Baetidae	
<i>Baetis sp.</i>	1,2,5,8-20
<i>B. gnom</i> Kluge	12
<i>B. sibiricus</i> (Kazlauskas)	12
<i>B. bicaudatus</i> Dodds	1,5,10,12,14,20
<i>B. pseudothermicus</i> Kluge	1-3,10,12-14,16
<i>B. rhodani</i> (Pictet)	10,12-14
<i>B. silvaticus</i> Kluge	1,3,4,10,12,14
<i>B. fuscatus</i> Kluge	1,7,10,12-14,18
<i>B. oreophilus</i> Kluge	3,5,8,10,12-14,16,20
<i>B. transiliensis</i> Brodsky	5,12,13,16

<i>B. vernus</i> Curtis	5,10,13,18
<i>B. feles</i> Kluge	14
<i>Baetopus</i> sp.	12,16
<i>Cloeon simile</i> Eaton	2,10,12-15,21
<i>Procloeon</i> sp.	12,18
<i>P. bifidum</i> Bengtsson	12
<i>Centroptilum luteolum</i> Mull.	1,2,12,14,18
Cem. Oligoneureiidae	
<i>Oligoneuriella pallida</i> (Hagen)	1
Cem. Heptageniidae	
<i>Cinygma lyriforme</i> McDunnough	1,10,12,14
<i>Rhithrogena</i> sp.	7,11-14,20
<i>Rhithrogena cava</i> Ulmer	3,5,10,12,14
<i>R. grandifolia</i> Tsher.	3,5,9,10,12-14
<i>R. hirasana</i> Imanishi	5,12-14
<i>R. lepnevae</i> Brodsky	10,12
<i>R. sibirica</i> Brodsky	1,3,5,8, 12,14,16
<i>R. putoranica</i> (Kluge)	3,14
<i>Heptagenia</i> sp.	1,10,12-14
<i>H. flava</i> Post.	12
<i>H. sulfurea</i> (Muller)	1,2,5,7,8,10,12-14,19,20
<i>Ecdyonurus</i> sp.	3,5,10,12,14,17,18
<i>E. aspersus</i> Kluge	1,10,12,14
<i>E. inversus</i> Kluge	10,12,14
<i>E. joernensis</i> Bengtsson	1,10,12,14
<i>Epeorus maculatus</i> Tshern.	10,12,14
<i>E. pellucidus</i> Brodsky	1,2,5,7-20
<i>E. alexandri</i> Kluge et Tiunova	3,10,12,14
Cem. Ephemerellidae	
<i>Ephemerella</i> sp.	2,3,12,14
<i>E. zapekinae</i> Bajkova	12,13
<i>E. aurivillii</i> Beng.	3,10,12,14
<i>E. ignita</i> Poda	2-4,7,10-14,16-18
<i>E. kozhovi</i> Bajkova	5,10,12
<i>E. lenoki</i> Thernova	1,4,5-8,10,12,14,17,18,20
<i>E. lepnevae</i> Thernova	2,3,5,8,10,12,14,15,19,20
<i>E. setigera</i> Bajkova	3,10,12,14,20
<i>E. nuda</i> Tshernova	10,14

<i>E. triacantha</i> Thernova	4,5,8,9,10,12,14,20
Сем. Leptophlebiidae	
<i>Choroterpes</i> sp.	14
<i>C. altiocus</i> Kluge	1,5,8,10,12,14,18
<i>Leptophlebia vespertina</i> L.	18
<i>Neoleptophlebia</i> sp.	12,14
<i>N. chocolata</i> Imanishi	3,8,10,12,14
<i>Paraleptophlebia</i> sp.	14
<i>P. strandii</i> Eaton	1,10,13,14,16
Сем. Polymitarciidae	
<i>Ephoron nigradorsum</i> (Tsher.)	7,10,12
<i>E. virgo</i> Oliver	12
Сем. Potamanthidae	
<i>Potamanthus luteus</i> L.	1,10,14,18
Сем. Ephemeridae	
<i>Ephemera sachalinensis</i> Matsumura	1,7,10,12,15,18,20,21
<i>E. orientalis</i> McLach.	14
<i>E. vulgata</i> Linne	4,10,12-14
Сем. Caenidae	
<i>Brachycercus harrisella</i> Curtis	1,7,18
<i>Caenis</i> sp.	12,18
<i>C. horaria</i> Linne	1,6,10,12-15,18,20,21
<i>C. miliaria</i> Tsher.	12,13
<i>C. rivulorum</i> Eaton	1,7,10,12,14
Примечание: Нумерация бассейна или группы рек согласно таблицы 1.	

Наибольшее количество таксонов отмечено для бассейнов р. Ульба (55 видов), р. Уба (47 видов), р. Бухтарма (43 вида), что в большей степени связано с лучшей изученностью и большим охватом притоков данных рек. В составе зообентоса референтных участков бассейна р. Ульба на фоновых участках наиболее часто встречались *E. thriacantha*, *N. chocolata*, *E. pellucidus*, *R. grandifolia*, *C. altiocus*; на импактных территориях – *H. sulfurea*, *C. simile*. В составе фауны амибиотических насекомых референтных участков бассейна р. Уба среди личинок поденок наиболее часто встре-

чались *E. lepnevae*, *N. chocolata*, *E. pellucidus*, *R. grandifolia*, *B. pseudothermicus*, *B. oreophilus*, *B. silvaticus*; на импактных участках – *E. ignita*, *E. lenoki*, *H. sulfurea*, *C. simile*, *Baetis* sp., *E. pellucidus*. В составе зообентоса референтных участков бассейна р. Бухтарма доминантами по частоте встречаемости были личинки поденок *E. lepnevae*, *E. thriacantha*, *N. chocolata*, *E. pellucidus*, *R. grandifolia*, *B. pseudothermicus*; на импактных участках – *H. sulfurea*, *E. pellucidus*.

Для гидробиоценозов р. Черный Иртыш обычны *P. luteus*, *C. horaria*, *H. sulfurea*, *E. Joernensis*. Вид *O. pallida* был обнаружен только в р. Ч. Иртыш. На р. Иртыш на участке г. Усть-Каменогорск – с. Предгорное были зарегистрированы личинки *Ameletus* sp., *Baetis* sp., *B. pseudothermicus*, *C. similis*, *C. luteolum*, *H. sulfurea*, *E. pellucidus*, *E. ignita*, *E. lepnevae*.

В бассейне рек Кара и Ак Кааба обнаружено 17 таксонов личинок поденок, в большем количестве среди которых отмечены *R. grandifolia*, *R. cava*, *E. pellucidus*, *E. triacantha*, *E. lepnevae*, *B. pseudothermicus*. В бассейне р. Кальджир и в реках, впадающих в оз. Маркаколь группа поденок в основном была представлена видами из сем. Baetidae, сем. Heptageniidae, сем. Ephemerellidae: *Baetis* sp., *B. bicaudatus*, *B. oreophilus*, *B. transiliensis*, *B. vernus*, *Rhithrogena cava*, *R. grandifolia*, *R. sibirica*, *H. sulfurea*, *Ecdyonurus* sp., *E. pellucidus*, *E. ignita*, *E. kozhovi*, *E. lenoki*, *E. lepnevae*, *E. triacantha*. В бассейне р. Бельозек в массе присутствовали виды рода Ephemerella: *E. triacantha*, *E. ignita*, *E. lenoki*. В бассейне р. Нарым обнаружено 4 вида личинок поденок: *E. thriacantha*, *E. kozhovi*, *E. pellucidus*, *R. grandifolia*.

Реки Глубочанка и Красноярка являются одними из самых грязных рек Восточного Казахстана. На створах, расположенных выше сбросов, обнаружены личинки *E. vulgata*, *C. horaria*, *H. sulfurea*, *R. grandifolia*, *B. pseudothermicus*, *P. strandii*. В водотоках бассейна р. Кендырлик и Уйдене, стекающих с хребта Саур, относящиеся к бассейну оз. Зайса-

на, было обнаружено 10 таксонов: *Ameletus sp.*, *Baetis sp.*, *B. pseudothermicus*, *B. oreophilus*, *B. transiliensis*, *Baetopus sp.*, *R. sibirica*, *E. pellucidus*, *E. ignita*, *P. strandii*.

Личинки поденок в малых левобережных притоках Иртыша, стекающих с северных склонов Калбинского хребта, были представлены сем. Baetidae (*Baetis sp.*, *B. bicaudatus*, *B. oreophilus*, сем. Heptageniidae (*Rhithrogena sp.*, *H. sulfurea*, *E. pellucidus*), сем. Ephemeroptera (*E. lenoki*, *E. lepnevae*, *E. setigera*, *E. triacantha*), также встречались *E. sachalinensis* и *C. horaria*.

Таким образом, личинки поденок являются неотъемлемой частью донных сообществ беспозвоночных водотоков бассейна Верхнего Иртыша. Сравнительно высокое разнообразие фауны поденок водотоков бассейна Верхнего Иртыша, по-видимому, обусловлено особенностями географического распространения видов. Территория Юго-Западного (Казахстанского) Алтая является пограничной зоной, в которой представлены как самые западные места ареалов восточно-палеарктических видов, так и самые восточные для западно-палеарктических видов поденок (Бекетов, 2004).

Инвентаризация поденок, обитающих в водотоках бассейна Верхнего Иртыша, позволит получить ценный материал для познания биогеографии. Полученные результаты исследований могут быть использованы в мониторинге качества вод бассейна верхнего Иртыша. Кроме того, полученные материалы могут быть использованы в вопросах формирования стратегии сохранения и поддержания биологического разнообразия водотоков, подверженным разным видам техногенных воздействий.

Литература

1. Бекетов М. А. Новые сведения о подёнках (Ephemeroptera) Юго-Западной Сибири // Евразийский энтомологический журнал. Т. 3. Вып. 1. 2004. – С. 25-27.

2. Девятков В. И. Поденки (Insecta, Ephemeroptera) основных рек бассейна Верхнего Иртыша // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2006. – С. 56-58.

3. Заика В. В. Определитель личинок поденок (Insecta, Ectognatha, Ephemeroptera) / В. В. Заика; отв. ред. В. И. Забелин; Рос. акад. Наук, Сиб. отд-ние, Тув. Ин-т комплексного освоения природных ресурсов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2018. – 109 с.

4. Кушникова Л. Б. Гидроэкология природных вод бассейна Верхнего Ертиса в районе деятельности промышленных предприятий / Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. геогр. наук. Алматы, 2010. – 16 с.

5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные и низшие насекомые // Клюге Н. Ю. Ephemeroptera. 1997. – С. 176-220.

6. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / под ред. В. А. Абакумова. – СПб: Гидрометеиздат, 1992. – 318 с.

FAUNA OF MAYFLIES (EPHEMEROPTERA) OF THE UPPER IRTYSH BASIN WATERCOURSES

A. A. EVSEEVA

*Department «Khanty-Mansiysk» Tyumen branch
Federal State Budgetary Scientific Institution “All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography “(«Gosrybisent»)»*

Abstract. *The paper original data on the species composition of ephemeropterofauna based on the results of our own studies of watercourses in the Upper Irtysh basin in 2002-2020 is presents. The description for systematic consideration for private basins and river groups is given. The general list of mayflies includes 69 taxa belonging to 11 families and 24 genera.*

Key words: *mayflies, Ephemeroptera, Irtysh, watercourse*

УДК 595.745
ББК 28.08.a29
П 78

Редакционная коллегия:

Черчесова С. К., докт. биол. наук, проф. (отв. ред.);
Иванов В. Д., канд. биол. наук, доц. (зам. отв. ред.);
Синиченкова Н. Д., канд. биол. наук, ст. науч. сотру-
д.;
Шаповалов М. И., канд. биол. наук, доц.;
Якимов А. В., канд. биол. наук, доц. (секретарь)

П 78 **Проблемы водной энтомологии России и сопредельных территорий:**
Материалы VIII Всероссийского с международным участием научного сим-
позиума по амфибиотическим и водным насекомым; Сев.-Осет. гос. ун-т
им. К.Л. Хетагурова. Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2021. – 236 с.

ISBN 978-5-00081-368-3

Сборник включает материалы докладов, представленных на VIII Всерос-
сийском с международным участием симпозиуме по амфибиотическим и во-
дным насекомым России и сопредельных территорий, состоявшемся в г. Влади-
кавказе 19–21 мая 2021 г.

В статьях рассматриваются вопросы филогении, морфологии, поведения,
экологии и зоогеографии ряда групп насекомых: Trichoptera, Ephemeroptera,
Plecoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera, Odonata.

За содержание, орфографию, пунктуацию и перевод материалов полную от-
ветственность несут авторы статей.

Фото на обложке Dr. Ignac Sivec: *Brachiptera transcaucasica* Zhiltzova, 1956 (♂)

УДК 595.745
ББК 28.08.a29

ISBN 978-5-00081-368-3

© Издательско-полиграфический центр
Северо-Осетинского государственного университета
имени К. Л. Хетагурова, 2021