

БИБЛИОТЕКА

Государств. Заповедник

«СТОЛБЫ»

Инв. №

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО
ХОЗЯЙСТВА И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ
МИНИСТРОВ РСФСР

ТРУДЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

в. XI

ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ

КРАСНОЯРСК, 1977

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР

ТРУДЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

Выпуск XI

ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ

Красноярское книжное издательство • 1977

Запекина-Дулькейт Ю. И.

ВЕСНЯНКИ (PLESCOPTERA, INSECTA) БАСЕЙНА ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА

Бассейном Телецкого озера, находящегося в горном Алтае в верхней части бассейна р. Обь, мы условимся называть систему водоемов, состоящих из самого озера, всех его притоков с их бассейнами, включая находящиеся в них горные озера, а также единственную вытекающую из озера р. Бию, вплоть до слияния ее с Катунью — начала образования Оби.

Длина этой озерно-речной системы водоемов, считая р. Чулышман — самый крупный приток Телецкого озера, само озеро и его исток р. Бию, близка к 600 км. Вся эта система водоемов лежит в горах на высотах (округляя) от 3000 (отроги Шапшалского хребта) до 160 м над уровнем моря (место слияния Бии с Катунью вблизи г. Бийска).

Прорезая Чулышманское плоскогорье, отроги Шапшалского и Айгулакского хребтов, южную часть Абаканского и хребет Корбу, притоки рассматриваемой системы текут в каньонообразных, глубоких долинах. Стремительные водотоки имеют быстрое течение, водопады, холодную и прозрачную воду, каменистое русло. Таковы, в основном, их нижние и средние отрезки течения, в то время как верхние, на пене-плене плоскогорий, часто выше границ леса, спокойны, местами, например, в верховьях Чулышмана, Башкауса, образуют цепь небольших озернообразных плёсов и отдельно разбросанных мелководных озер. На территории системы имеются различные по типу небольшие притоки, вплоть до источников с сернистыми и теплыми водами, многочисленны родники, в том числе и подводные.

В Телецкое озеро впадает свыше 70 притоков (наибольший — р. Чулышман длиной 215 км). Описание притоков

имеется в работе О. Алехина (1934). Озеро Телецкое представляет собой по типу ультра-олиготрофный умеренно проточный водоем длиной около 80 км, лежащий на высоте около 440 м над уровнем моря, с максимальными глубинами до 320 м. Вся система: р. Чулышман — озеро Телецкое — р. Бия, лежащая как бы в едином гигантском ущелье, постепенно выходящем из гор на равнину с больших высот, может быть названа весьма своеобразным озерно-речным комплексом водоемов, представляющих собой исключительный интерес для познания его водной фауны и, в частности, для фауны амфибиотических насекомых — представителей отряда веснянок.

Упоминание о веснянках, главным образом, о личинках верхней Оби, Телецкого озера, его притоков и озер района Телецкого озера, имеется в ряде статей С. Г. Лепневой, без дифференцировки их на виды (Лепнева, 1929, 1930, 1933, 1949). На наличие личинок веснянок в озерах Катунских Альп указывает также, не приводя названий видов, Л. Жинкин (1935).

Наши сборы веснянок как взрослых, так и личинок, начались в 1948 г. на Телецком озере в Алтайском заповеднике и смежных с ним районах, продолжались до 1951 г., затем после перерыва в 1958 г. возобновились Г. Д. Дулькейтом; в 1971 и 1973 гг. были снова повторены. В период с 1971 по 1975 г. на территории Алтайского заповедника сборы веснянок вели попутно с выполнением своих основных тем его научные сотрудники А. А. Овчинников и Ю. Ф. Марин. В разное время из района окрестностей Алтайского заповедника и р. Бии были получены небольшие сборы от Б. Ф. Бельшева (г. Бийск), из Томского государственного университета от Б. Г. Иоганзена и охотоведа ВНИИОЗ Н. А. Лукашева. В результате обработки всех сборов, которые составили обширную коллекцию, главным образом, взрослых насекомых в количестве свыше 3,5 тыс. экземпляров, было констатировано 42 вида, принадлежащих 8 семействам этого отряда. В процессе работы публиковались первые списки видов веснянок горного Алтая из рассматриваемых мест (Запекина-Дулькейт, 1955, 1956, 1957). Списки были неполными из-за недостатка материала и необходимой специальной литературы. Позднее из собранного материала для Алтая было описано 10 новых для науки видов веснянок (Запекина-Дулькейт, 1960, 1970, 1975).

Перечень видов веснянок, найденных в водоемах рассматриваемой части Алтая, с краткими данными по их экологии приводится ниже.

СЕМЕЙСТВО Taeniopterygidae Klapalek 1905. На Алтае семейство представлено двумя родами: *Taenionema* Banks и *Taeniopteryx* Pictet, по одному виду в каждом роде.

Taenionema frigida (Navas) 1930. В опубликованной литературе этот вид указывался для Сибири под названием *Rhabdiopteryx quadrata* Koronen, описанного Koronen (1949) по экземплярам с берегов Енисея у Красноярска. Первоначально был описан R. Navas (1930) с Камчатки под названием *Nuria frigida*.

В последнее время типовые экземпляры обоих видов были исследованы П. Цвик, при этом установлена их идентичность. (Цвик и др., 1971). Ранее нами этот вид по сборам из Камгинского залива Телецкого озера был ошибочно определен как *Rhabdiopteryx neglecta Albarda* (Запекина-Дулькейт, Дулькейт, 1956). Последний в Сибири не встречается — он известен из европейской части СССР (Жильцова, 1966, 1967) и приводится в каталоге веснянок мира J. Illies (1966) по данным различных авторов для среднегорных и субальпийских районов Западной Европы.

T. frigida — широко распространенная форма, характерная для ручьев, небольших быстрых речек и рек с каменистым дном; встречается и в более мощных потоках. В притоках Телецкого озера личинки обычны в большинстве из них (рр. Камга, Кокши, Чири, Большая Чили, Колдор, Чеченек и др.), а также в бассейне Чулышмана, в притоках его верхнего течения (Калбакае, Сайгоныш, Богояш и др.) на высотах по крайней мере до 2200 м.

В р. Камга (2 км от ее устья в Телецком озере) 17/IX 1973 г. было собрано с 1 кв. м площади 132 личинки длиной тела 2-3,5 мм на глубине до 25-30 см при температуре воды 10,6°C. В низовьях р. Окпорок найдены 23/IX 1973 г. на 1 кв. м 120 личинок длиной 1-3 мм, среди камней и гальки на глубине до 25 см при температуре воды 6,5°. Длина зрелых личинок достигает в апреле-мае 6-9 мм; метаморфоз происходит в конце мая — начале июня. Взрослые особи в Прителецком районе появляются в третьей декаде мая, а одиночные особи встречаются до середины июня. В бассейне верхнего течения Чулышмана на высотах свыше 2 тыс. м над уровнем моря взрослые особи наблюдались весь июль.

Всего было собрано 51 самец, 71 самка взрослых особей и 375 личинок разных возрастных групп длиной от 1 до 9 мм.

Taeniopteryx nebulosa (L.) 1758. Из притоков Телецкого озера взрослые особи были собраны только в долине р. Камги на нижнем ее отрезке, в местах, где течение воды более

спокойное. Вид довольно редкий в Горном Алтае: за период с 1948 по 1951 г. было собрано взрослых особей 7 самцов, 4 самки и 10 личинок.

Этот вид был ошибочно отнесен к *T. angarensis* Z. — D. в перечне видового состава зообентоса Камгинского залива Телецкого озера (Запекина-Дулькейт, 1956). В нижнем течении р. Бии встречается иногда в массовом количестве. У г. Бийска было собрано 76 самцов, 44 самки и 22 личинки. Период лёта взрослых продолжался со второй декады апреля до конца мая.

В бассейне р. Томи, в ее верхнем течении у Балыксу, в сборах бентоса экспедиции Томского университета (1-4/VIII 1940 г) было 3 личинки размерами 1-2 мм.

СЕМЕЙСТВО Nemouridae Klapalek 1905. В бассейне Телецкого озера из этого семейства встречаются представители двух родов: *Amphinemura* Ris (2 вида) и *Nemoura* Pictet (4 вида).

Amphinemura biorealis (Morton) 1894. Описан К. J. Morton (1894) из Финляндии. Широко распространенный вид в северной и средней части Европы, известен из Саян и Дальнего Востока. На Алтае немногочислен. Населяет небольшие притоки Телецкого озера и бассейны более крупных притоков. Взрослые особи собраны в Кобухтинских ключах у пос. Яйлю, в ручье Аю-Кечпес, р. Чодор, в бассейне р. Малые Чили (оз. Южлуколь) на высоте около 1600 м над уровнем моря, в период с начала третьей декады июня до конца июля. По р. Бие в 14 км от истока 23/VII 1971 г. найдена одна самка. В сборах всего 3 самца, 47 самок и 3 личинки.

Amphinemura standfussi Ris 1902. Описан из Швейцарии F. Ris (1902), известен из Саян, Камчатки и Монголии.

Обитает в притоках Телецкого озера (пр. Кокши, Колдор, Идып) вместе с предыдущим видом, но период лёта взрослых особей начинается с третьей декады июля и продолжается до конца сентября. Всего собрано 4 самца, 49 самок и 140 личинок.

Nemoura arctica Esben-Petersen 1910. Описан из Норвегии: населяет северную часть Европы. В бассейне Телецкого озера встречается в небольших холодных ручьях и родниках на высотах до 1800 м над уровнем моря. Собрано всего 33 самца, 52 самки в притоках Чулышмана и в ручье Чоот, вытекающем из озера того же названия и впадающем в Телецкое озеро.

Nemoura avicularis Morton 1894. Широко населяет Западную Европу; описан из Финляндии. В Советском Союзе встре-

чается на севере европейской части, где период лёта продолжается в течение апреля-июля (Жильцова, 1966).

Взрослые особи были собраны нами в Камгинском заливе, вдоль берега Телецкого озера на нижнем его отрезке от пос. Яйлю до Караташа. Летают с третьей декады мая до конца июня, одиночные самки встречались иногда до конца июля. Массовый лет нами наблюдался 30/VI 1951 г., когда с поверхности озера и над водой было собрано 147 самок вдоль, берега на отрезке 1 км от пос. Яйлю до ключей Кобухты.

Всего в сборах 8 самцов, 157 самок.

Nemoura cinerea (Retzius) 1783 (= *variegata* Oliv). Вид широко распространен в Палеарктике; описан из Западной Европы.

Одиночные взрослые особи собраны по берегу Телецкого озера в районе устья р. Идып с 17 по 29/VIII 1958 г. при температуре воды в ручье 12,3°C и в заливе Идып 9,0°. В верховьях р. Малые Чили, в истоке из озера Южлуколь, встречается до высот 2600 м над уровнем моря. В бассейне р. Катунь собраны с 7 по 24/VI 1974 г., с растительности по берегу р. Сайдыс. В Горном Алтае *N. cinerea* широко распространен, но встречается в небольшом количестве; всего собрано 1 самец и 11 самок.

Nemoura dulkeiti Zapekina-Dulkeit 1975. Описан по сборам из Алтая и Саян (Запекина-Дулькейт, 1975). Обычен в малых ручьях и родниках бассейна Телецкого озера с холодной водой. Лёт взрослых особей наблюдался с середины мая до начала июля. Всего собрано 62 самца и 109 самок в бассейне Чулышмана, по берегу рр. Чеченек, Окпорок, Малые Чили (высоты над уровнем моря до 1600 м).

СЕМЕЙСТВО Leuctridae Klapalek 1905. Семейство представлено на Алтае тремя родами: ***Leuctra*** Stephens, ***Perlomyia*** Banks и ***Paraleuctra*** Hanson (по одному виду из каждого рода).

Leuctra fusca Linne 1758. Широко распространенный в Палеарктике вид, известен из Западной Европы, европейской части СССР, Саян и Дальнего Востока. Всюду в реках равнин и среднегорных районов. В Горном Алтае нами собран в первой декаде сентября по берегам р. Бии в 70 км ниже выхода из Телецкого озера в окрестностях с. Турочак. В притоках, как и в самом Телецком озере, отсутствует.

Paraleuctra zapekinae Zhiltzova 1974. Этот довольно широко распространенный в Сибири вид впервые найден в Камгинском заливе Телецкого озера у конуса выноса речки Аткечу 23/V 1948 г. Был собран всего 1 самец, определенный в

го время как *Leuctra orientalis* Chu (Запекина-Дулькейт, 1955). Впоследствии приводился во всех опубликованных работах под этим названием. Л. А. Жильцова, изучив серию экземпляров из разных мест от Саян до низовьев Амура и сравнив с *Leuctra orientalis*, установила новый вид, принадлежащий к роду *Paraleuctra*, описанному Hanson (1941) из Северной Америки.

Perlomyia secunda (Zapekina-Dulkeit) 1955. Этот описанный нами вид был собран на Алтае только в одном месте — притоке р. Чулышман в верхнем течении на высотах до 2000 м. Всего было собрано 1 самец и 6 самок за период с 3 по 18/VII 1949 г. Насекомые держались на ветвях мелких кустарников карликовых ив, произрастающих на галечной россыпи мелкого, но широкого ручья, текущего на выровненном участке долины. Переописан и включен в род *Perlomyia* Л. А. Жильцовой (1976).

СЕМЕЙСТВО Capniidae Klapalek 1905. В Горном Алтае семейство представлено тремя родами: *Capnia* Pictet (6 видов), *Eucapnopsis* Okamoto (1 вид), *Isocapnia* Banks (2 вида).

Capnia ahngerii Koronen 1949. Описан из Иркутска. На Алтае вид констатирован по имаго. В сборах из бассейна Телецкого озера оказались только самки в количестве 6 экземпляров, найденные на поверхности воды Телецкого озера в трех местах: в Камгинском заливе у Аткечу, у пос. Яйлю и в заливе Идып. Лёт с начала апреля до 25 мая.

Обычен в р. Бие у г. Бийска, где собран Б. Ф. Бельшевым за период с 13 по 24/IV 1952 г. в количестве 87 самцов и 119 самок в оттепель у проруби на льду.

Capnia alternata Zapekina-Dulkeit 1975. Описан из водоемов Восточных Саян (Запекина-Дулькейт, 1975). В горном Алтае найдена одна самка 28/V 1964 г. в Майминском районе у с. Сайдыс (бассейн Катунь).

Capnia endemica Zapekina-Dulkeit 1955. Описан из бассейна Телецкого озера. Своеобразный вид веснянок Алтая, у которого оба пола совершенно бескрылые. Взрослые особи попадались единично на берегах Камгинского залива в районе родников, выходящих на поверхность земли у уреза воды и под водой, прибрежной полосы литорали в районе конусов выноса гр. Малого Мионка и Аткечу, а также в заливе Идып. Температура воды в родниках, в местах выхода на поверхность, круглый год около 4,0°C. Имаго появляются в период самого низкого стояния уровня воды озера с наступлением оттепелей во второй половине февраля и встречаются весь

март. В отдельные годы одиночные экземпляры наблюдались до конца апреля и в начале мая. Всего было собрано 18 самцов и 29 самок.

Capnia lepnevae Zapekina-Dulkeit 1960. Описан из горно-таежных рек Восточного Саяна. Известен из небольших притоков Байкала (Запекина-Дулькейт, 1975). В районе Телецкого озера встречен лишь один раз — 2/VI 1951 г. на берегу у пос. Яйлю (1 самка). Можно предположить, что личинки его обитают в ручье Чеченек и других небольших речках.

Capnia nigra Pictet 1833. Наиболее частый и широко распространенный в литорали Телецкого озера и его притоках вид рода *Capnia*. Имаго появляются с 5/IV и летают до конца мая, отдельные особи встречаются до конца июня. Массовое появление наблюдалось 16-19/IV 1948 г. в Камгинском заливе в районе конусов выноса рр. Атчеку и Окпорок.

Места обитания личинок *C. nigra* подразделяются на две группы: текущие воды; литораль озера. В текущих водах личинки встречались как в более крупных притоках — рр. Камге, Чулышмане, Большие Чили, так и в небольших ручьях — Чеченек, Окпорок. В литорали озера они населяют песчано-галечные грунты узкой прибрежной полосы на глубине 0,4-3,0 м. На глубинах больше 6-8 м личинки веснянок в Телецком озере не встречались. Всего было собрано за весь период (1948-1974 гг.) 262 самца, 282 самки и 77 личинок.

Capnia pygmaea Zetterstedt 1840. Описан из северной Европы. Л. А. Жильцова приводит его для севера Европейской части СССР (1966) и Дудинки (Коронен, 1949), под именем *C. sparre-schneideri* Esb.-Petersen.

В сборах из притоков Телецкого озера вид отсутствует. В коллекции Зоологического института АН СССР имеется 1 самка, найденная Митропольским 16/IV 1923 г. по р. Бие в районе г. Бийска.

Палеарктический вид, который, однако, при широком ареале далеко не принадлежит к числу обычных и частых.

Capnia altaica Zapekina-Dulkeit 1955. В Сибири вид найден также в Баргузинском заповеднике в верховьях речки Малой Сосновки (Запекина-Дулькейт, 1975).

На Алтае встречен высоко в горах (до 1400 м над уровнем моря) на небольших речках в двух местах бассейна р. Чульчи (приток р. Чулышман): верховье ручья Колчегарш и ключ, впадающий в речку Сурьязы. Всего собрано 14 самцов, 9 самок и 2 нимфы 16 и 21/VII 1949 г.

Экземпляры *C. altaica* из горного Алтая были описаны нами как подвид *Capnia vidua altaica* (Запекина-Дулькейт, 1955)

а впоследствии отнесены к виду *C. variabilis* (Запекина-Дулькейт, 1970; Жильцова, 1972).

Оба пола имеют укороченные крылья, не летают. У самцов крылья доходят до 4-5 сегмента брюшка, у самок — до 5-6 сегмента.

Eucapnopsis brevicauda Claassen 1924. Описан из Северной Америки (Claassen, 1924), указывался нами для водоемов Восточного Саяна и юго-восточных притоков Байкала (Запекина-Дулькейт, 1972, 1975б), в последних встречается в массовом количестве.

По притокам Телецкого озера было собрано всего 13 самок, из них 1 экземпляр по берегу нижнего течения р. Аткечу и остальные у ручьев бассейна р. Чульчи — правого притока р. Чулышман на высотах до 2000 м над уровнем моря. Лёт взрослых особей наблюдался с 1/VI до 18/VII.

Isocapnia guentheri (Joost) 1970. Описан из Монголии. (Joost, 1970). Широко встречается, но в небольшом количестве в Сибири и на Дальнем Востоке. В сборах из горного Алтая оказалась 1 самка, найденная на побережье вершины Камгинского залива Телецкого озера (9/V 1951 г.) вместе с ***Isocapnia sibirica***.

Isocapnia sibirica (Zapekina-Dulkeit) 1955. Обнаружен на побережье вершины Камгинского залива Телецкого озера вместе с предыдущим видом 8-10/V 1951 г. в количестве 4 самца и 2 самок. Найден также в верхнем течении бассейна Енисея (Запекина-Дулькейт, Дулькейт, 1961).

СЕМЕЙСТВО Pteronarcidae Enderlein 1909. В Советском Союзе это семейство представлено одним родом ***Allonarcys*** Needham et Claassen и двумя видами, один из которых ***Allonarcys reticulata*** (Burmeister), широко распространен в Западной, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, населяя бассейны Оби, Енисея, Лены, Селенги, Амура и текущие водоемы Приморья. Второй вид — ***Allonarcys sachalina*** (Klapálek) — обитает в реках бассейна нижнего течения Амура, в реках Приморья и о. Сахалин.

Allonarcys reticulata (Burmeister) 1839. Взрослые особи и личинки резко выделяются своими значительно большими размерами среди веснянок других видов. Из притоков Телецкого озера личинки обитают в р. Чулышман и его правом притоке Чульче, на каменистых грунтах, на глубине от 0,1 до 0,5-0,6 м. Взрослые особи обнаружены на поверхности воды, вдоль побережья Телецкого озера в районе устья Чулышмана, мыса Куан, у Ян-Чили, Яйлю и в заливе Колдор в период с 8/VI до 25/VII. Несколько экземпляров (2 самца и

2 самки) найдено в районе озера Южлуколь на высоте до 1600 м над уровнем моря. Всего было собрано 7 самцов, 35 самок и 15 личинок.

СЕМЕЙСТВО Perlodidae Klapalek 1912. Разнообразие родов и видов в этом семействе достигает наибольшего количества в отряде веснянок в Сибири. На Алтае встречаются представители шести родов: *Arcynopteryx* Klapalek (2 вида), *Diura* Bilberg (2 вида), *Megarcys* Klapalek (1 вид), *Pictetiella* Illies (1 вид), *Skwala* Ricker (1 вид) и *Isoperla* Banks (6 видов). Можно допустить, что вид *Kaszabia spinulosa* Rauser, представитель седьмого рода *Kaszabia* Rauser, описанный из Монголии (Rauser, 1968) и найденный в предгорьях Восточного Саяна у Красноярска (Запекина-Дулькейт, 1970), будет встречен и на Алтае.

Arcynopteryx altaica Zapekina-Dulkeit 1960. Описан из верховьев бассейна Чулышмана и северной части Восточных Саян (Запекина-Дулькейт, 1967).

Взрослые особи были собраны в речках и больших ручьях бассейна Чулышмана на высотах до 2000 м над уровнем моря в количестве 9 самцов, 8 самок. Лёт наблюдался с третьей декады июня и до конца июля. Личинки встречены в притоках р. Чулышман, в верховьях р. Кыги, в бассейне р. Бии, обнаружены в р. Пыже всюду на каменистых грунтах с холодной водой и быстрым течением.

Arcynopteryx compacta Me. Lachlan 1872. Широко распространенный по всей Западной Европе вид, известен из европейской части СССР, Урала, Сибири и Дальнего Востока.

На Телецком озере принадлежит к числу обычных форм веснянок, занимающих господствующее место в донной фауне. Личинки обитают в литорали озера (на глубинах 0,2-2,5 м), на каменистых и галечно-песчаных грунтах, играя значительную роль в питании рыб, особенно телецкого сига, налима и хариуса (Запекина-Дулькейт, 1956).

По берегам Телецкого озера одиночные экземпляры имago появляются в третьей декаде апреля. Массовое появление приходится на период май-июнь, затем численность их сокращается и одиночные особи встречаются до конца июня, а иногда и до начала августа. Самцы обладают укороченными крыльями, не летают, самки также летают слабо. Насекомые держатся под камнями и выброшенным на берег плавником, скапливаясь там в большом количестве. *Arcynopteryx compacta* довольно широко заселяет притоки Телецкого озера. Личинки его встречались в реках Чеченек, Камге, Аткечу, Кокши, Корбу, Чире, Кыге, бассейне Чулышмана и Кол-

дора, в Большом и Малом Чили, Самыше, на сливе в Бию, в ее верхнем течении и притоках этого отрезка; всюду на каменистых грунтах и глубинах от 1,0 до 0,6 м.

Взрослые особи по берегам рек и речек появляются со середины мая, одиночные особи встречаются до начала августа.

Всего было собрано в бассейне Телецкого озера 487 самцов, 390 самок и 302 личинки (в том числе из притоков озера 29 самцов, 20 самок и 86 личинок).

Diura majuscula Klapalek 1912. Описан F. Klapalek (1912) по самцам из устья р. Куты и самке из р. Базаихи у Красноярска.

В наших сборах из притоков Телецкого озера вид отсутствует.

В коллекциях Зоологического института АН СССР (Ленинград) имеется 1 самка, найденная 18/V 1912 г. Кургановой у с. Кебезень по р. Бие.

Diura nanseni (Kempny) 1900. Описан с севера Западной Европы. По данным Л. А. Жильцовой (1964, 1966) известен и для севера европейской части СССР.

Взрослые особи собраны нами в районе устьев рек Колдор и Аткечу в количестве 1 самец и 5 самок. В бассейне Чулышмана найдены в двух местах на берегу р. Верхний Кулагаш и р. Сурьязу — приток Чульчи с травы (по одной самке). Лет наблюдался с конца мая у р. Аткечу (высота от 450 до 2000 м над уровнем моря) и до 20-х чисел июля в горах у р. Сурьязу. На р. Бие у Бийска Митропольским найдена одна самка 30/V 1923 г. (фонд коллекций Зоологического института АН СССР, Ленинград).

Megarcys ochracea Klapalek 1912. Из притоков Телецкого озера описан Шамалом (Samal, 1939) по сборам С. Г. Лепневой под названием ***Perlodes lepnevae***. Позднее с изучением большой серии самцов и самок установлена его идентичность с ранее известным из Сибири видом ***Megarcys ochracea***, описанным Клапалекком (Klapalek, 1912) по экземплярам, собранным в северной части о. Сахалин (1 самец), о. Хаккодате (1 самка).

Личинки этого широко распространенного в Сибири вида встречались постоянно в рр. Окпорок, Чеченек, Корбу, Кокши, Колдор, Ойер, Чири, Куркуре, Иштара, Чодор, Челюш, Кыга, Аткечу, Мионок, Камга, Чулышман и его притоках, всюду, по всему руслу на каменистых грунтах. Лет взрослых особей наблюдался со второй половины июня до конца июля и начала августа. Собрано 7 самцов, 22 самки и 225 личинок.

Pictetiella asiatica Zwick et Levanidova 1971. Описан из рек Камчатки и притоков бассейна Амура (Цвик, Леванидова, Жильцова, 1971). Указан для притоков Байкала и бассейна Енисея в верхнем течении (Запекина-Дулькейт, 1975).

Личинки собраны в рр. Колдор, Кыге, Чири, Кокши, Аткечу, Окпорок, Чулышман и его более крупных притоках; в верхнем отрезке р. Бии всюду на каменистых грунтах и быстром течении. Лет взрослых особей наблюдался с первой декады июля до конца августа. Всего собрано 3 самца, 11 самок и 88 личинок.

Skwala brevis (Королей) 1949. Описан из р. Енисей у Красноярска J. S. Королей (1949) под названием ***Arcynopteryx brevis***. Широко распространенный в Сибири вид. В бассейне Телецкого озера обитает только в крупных притоках. Обычен в р. Чулышман, где личинки встречаются на каменистых грунтах по всему руслу отрезков среднего и нижнего течения. Редок в р. Камге. Взрослые особи собраны только в трех местах: с поверхности воды Камгинского залива у берега, в районе устья р. Камги и в заливе Идып по одной самке соответственно 13/V 1948 г. и 24/V 1951 г., на берегу р. Иогач (приток Бии) в 300 м от устья — 3 самца 29/IV 1974 г.

Всего было собрано 3 самца, 2 самки и 20 личинок-нимф.

Isoperla altaica Samal 1939. Вид описан Шамалом (Samal, 1939) по сборам С. Г. Лепневой из района Телецкого озера. Личинки ***I. altaica***, будучи одной из господствующих форм в донной фауне притоков Телецкого озера, населяют реки, речки и ручьи различных размеров, с каменистым грунтом и холодной водой. Они собраны в большинстве притоков этого озера, в том числе и в р. Чулышман и его притоках.

Лет взрослых особей наблюдался в разных местах района Телецкого озера с двадцатых чисел июля до середины сентября.

Всего собрано 57 самцов, 52 самки и 116 личинок.

Isoperla asiatica Rauser 1968. Известен из водоемов бассейна верхнего Енисея и притоков озера Байкал. Вид описан Раушером (Rauser, 1968) из Монголии. В притоках Телецкого озера взрослые особи были собраны только однажды Г. Д. Дулькейтом в нижнем течении р. Колдор 8/VIII 1958 г. в количестве 2 самцов и 3 самок. В бассейне р. Катунь найдена у с. Чоя Б. Ф. Бельшевым 13/VI 1952 г. по берегу р. Иши 1 самка.

Isoperla eximia Zapekina-Dulkeit 1975. Описан из притоков оз. Байкал (где встречается в значительном количестве)

и притоков р. Енисей у Красноярска (Запекина-Дулькейт, 1975).

В районе Телецкого озера личинки собраны в нижнем течении р. Колдор с камней на глубине 20-40 см, при температуре воды 9-8°C (19/VII 1971 г.). Взрослые особи встречались во второй половине августа и первой половине сентября в трех местах: 1) у берега на поверхности воды Телецкого озера в районе Окпорока (2 самки) 3-5/IX 1958 г.; 2) у берега р. Башкаус в районе устья с травянистой растительностью (5 самцов, 5 самок; 30/VIII 1972 г.) и 3) у берега р. Пыжи (приток р. Бии у истоков) в нижнем течении (5 самцов, 13 самок; 28/VIII по 1/IX 1973 г.).

Всего было собрано 11 самцов, 20 самок, 3 личинки.

Isoperla lunigera (Klapalek) 1923. Описан F. Klapalek (1923) из Иркутска. Известен из верхнего течения бассейна Енисея. В бассейне Телецкого озера редкий вид.

Найдены всего две самки 17 и 31/VI 1951 г., с поверхности воды Телецкого озера; одна в заливе Колдор, в районе устья речки одноименного названия, другая у берега, с западной стороны от п. Яйлю, по всей вероятности, происхождением также из р. Колдор.

Isoperla mongolica Zhiltzova 1972. Описан из Монголии Л. А. Жильцовой (1972). В Телецком озере личинок находили в заливах Камгинском и Колдоре. С 1 по 16/IV 1948 г. и 5/V 1949 г. 16 личинок собраны с донных сетей, выставленных от 2-3 м до 15-18 м глубины на песчано-галечном и песчаном грунтах. Взрослые особи были найдены на поверхности воды у берегов в разных местах заливов Камгинского Колдор с 25/VI до середины июля (всего 5 самок).

Isoperla obscura (Zetterstedt) 1840. Широко населяет европейскую часть СССР, север Урала (Жильцова, 1966). Для отдельных мест Сибири нами указывалась под именем ***I. venosa*** Stephen. (Запекина-Дулькейт, 1961).

В сборах из притоков бассейна Телецкого озера этот вид отсутствует. По правому берегу Бии у г. Бийска было собрано нами 73 самца и 74 самки взрослых особей за период с 13 по 26/VII 1971 г. В верхнем течении р. Бии у районного центра с. Турачак найдены 1 самец и 1 самка на травянистой растительности правого берега (24/VII 1971 г.).

СЕМЕЙСТВО Perlidae Me. Lachlan 1888. В Сибири представлено шестью родами с 1-2 видами в каждом. На Алтае встречены только два из них: ***Phasganophora*** Klapalek, ***Marthamea*** Klapalek, представленные по одному виду.

Phasganophora brevipennis (Navas) 1912. Описан S. J. Navas (1912) по сборам Ефимова из р. Гармахта у Хабаровска под названием ***Paragnetina brevipennis***.

В небольших и средних притоках Телецкого озера вид отсутствует. На поверхности воды Камгинского залива во второй половине августа 1950 г. была найдена одна взрослая самка. Личинки, вероятно, обитают в нижнем течении р. Камеи. В бассейне верхнего течения р. Бии личинки обнаружены в речке Тондошке на глубине до 20 см под камнями, при температуре воды 11°C (26/IX 1973 г.).

Вид широко распространен в Сибири в водоемах равнинных и предгорных участков. В горном Алтае редок и выше высот 450 м над уровнем моря пока не встречен.

Marthamea luteicauda Klapalek 1921. Описан F. Klapalek (1921) по сборам Ульриха из р. Базаихи у Красноярска.

Более распространен на Алтае, чем предыдущий вид. Взрослые особи были собраны по берегам р. Бии у Бийска, в бассейне верховьев р. Лебедь (приток Садра) и р. Семе (бассейн Катунь) у дер. Черга. Всего 4 самца и 2 самки. Личинки обитают в притоках бассейнов рек Бии и Катунь, поднимаясь в горы до высот свыше 2000 м.

СЕМЕЙСТВО Chloroperlidae Okamoto 1912. В Сибири встречаются представители шести родов: на Алтае в бассейне Телецкого озера пока найдены виды, принадлежащие к двум родам: ***Alloperla*** Banks (4 вида) и ***Suwallia*** Ricker (1 вид).

Alloperla acietata Zapekina-Dulkeit 1975. Описан по экземплярам, собранным из бассейна Телецкого озера и верхнего течения бассейна Енисея (Запекина-Дулькейт, 1975). В ручьях и ключах верховьев бассейна Чулышмана взрослые особи собраны с конца июня до середины июля в количестве 26 самцов и 22 самок на высотах 1000-2300 м над уровнем моря. В районе Телецкого озера лет наблюдался около ручьев и ключей со середины июня до середины августа, где было собрано в общей сложности 2 самца и 6 самок.

Alloperla deminuta Zapekina-Dulkeit 1970. Описан из притоков верхнего течения бассейна Енисея. В юго-восточных притоках Байкала встречается в массовом количестве. Указан Л. А. Жильцовой (1972) для Монголии.

Редкий вид в бассейне Телецкого озера. Был найден 30/VII 1973 г. однажды (1 самец) в верховьях р. Чульчи.

Alloperla mediata (Navas) 1925. Описан из окрестностей Владивостока по сборам Н. Кардакова.

Из притоков Телецкого озера встречается в р. Колдор.

Лёт взрослых особей наблюдался 19/VII 1971 г. в 0,5 км от устья. В притоках р. Чулышман верхнего и среднего течения найдены 1 самец и 2 самки с 15 по 20/VII. Всего в бассейне Телецкого озера собрано взрослых особей этого вида 1 самец и 6 самок.

Alloperla rostellata (Klapalek) 1923. Описан F. Klapalek (1923) по сборам Hartung из окрестностей Иркутска под названием *Isopteryx rostellata*.

В бассейне Телецкого озера встречается вместе с предыдущим видом. Взрослые особи собраны в нижнем течении рек Колдор, Чири, Окпорок, Аткечу в период со середины июня до середины августа в количестве 2 самцов и 6 самок. В верховьях бассейна р. Чулышман (р. Сайгоныш) найден 1 самец 14/VII 1949 г. на высоте около 1400 м над уровнем моря.

Suwallia teleckojensis (Samal) 1939. Описан J. Samal (1939) из района Телецкого озера (по сборам С. Г. Лепневой), позднее был обнаружен в Восточной Сибири.

Вид этот довольно широко заселяет притоки Телецкого озера. Личинки встречались в речках Большие и Малые Чили, Челюш, Кокши, Корбу, Чеченек, Колдор, Окпорок, Чири, Кыга, Аткечу, Камга, Идыш и в притоках бассейна р. Чулышман. Преобладает *S. teleckojensis* в небольших речках, где живет на глубине 0,1-0,5 м на камнях; температура воды в местах его нахождения не превышала 0,8-12,4°. В литорали Телецкого озера личинки *S. Teleckojensis* не встречались. Лёт взрослых особей наблюдался со середины июля до десятых чисел августа. Всего было собрано 55 самцов, 90 самок и 133 личинки.

Далее мы остановимся на некоторых деталях распространения веснянок в этой части Алтая и на отдельных сторонах экологии некоторых видов. В табл. 1 приводится список отмеченных видов веснянок с указанием периодов лёта по месяцам.

Табл. 2 уточняет распределение отдельных видов веснянок по основным типам водоемов.

Наибольшее количество видов веснянок оказалось в притоках Телецкого озера средней и малой величины — около 64,3%. Веснянки бассейна Чулышмана — наибольшего притока Телецкого озера, рассматриваются отдельно, их видовой состав включает 47,6%; на долю р. Бии на всем протяжении падает 35,7% от общего количества 42 вида веснянок. Только 14,3% — 6 видов встречено в литорали Телецкого озера, из них широко распространенный *Arcynopteryx compacta* найден на протяжении всей системы Чулышман — Те-

Периоды лёта веснянок бассейна Телецкого озера

Виды	Месяцы							
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Capnia endemica</i>	—	—	— — —					
<i>C. ahngerii</i>			— —	—	—			
<i>Arcynopteryx compacta</i>			— —	—	—	— —		
<i>Capnia nigra</i>					— — —			
<i>C. pygmaea</i>			—					
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>			—	—				
<i>Skwala brevis</i>				—				
<i>Isocapnia guentheri</i>				—				
<i>I. sibirica</i>				—				
<i>Taenionema frigida</i>				—	—			
<i>Alloperla acietata</i>				—	—	—	—	
<i>Diura majuscula</i>					—			
<i>Nemoura avicularis</i>					—	—		
<i>Capnia alternata</i>					—			
<i>Paraleuctra zapekinae</i>				—				
<i>Capnia lepnevae</i>				—	—			
<i>Nemoura dulkeiti</i>					—	—	—	— — —
<i>Diura nanseni</i>					—	—	—	
<i>Megarcys ochracea</i>					—	—	—	
<i>Eucapnopsis brevicauda</i>					—	—	—	
<i>Nemoura cinerea</i>					—	—		
<i>Isoperla obscura</i>					—	—	—	
<i>Allonarcys reticulata</i>					—	—	—	
<i>Alloperla rostellata</i>						—	—	
<i>Isoperla asiatica</i>					—	—	—	
<i>I. mongolica</i>					—	—		
<i>I. lunigera</i>					—	—		
<i>Amphinemura borealis</i>					—	—	—	
<i>Arsynopteryx altaica</i>					—	—	—	
<i>Nemoura arctica</i>					—	—		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Perlomyia secunda</i>						—	—	
<i>Suwallia teleckojensis</i>						—		
<i>Alloperla mediata</i>						—	—	—
<i>Marthamea luteicauda</i>						—		
<i>Capnia altaica</i>						—		
<i>Isoperla altaica</i>						—	—	
<i>Amphinemura standfussi</i>						—	—	—
<i>Pictetiella asiatica</i>						—	—	
<i>Alloperla deminuta</i>						—		
<i>Phasganophora brevipennis</i>						—	—	
<i>Isoperla eximia</i>							—	—
<i>Leuctra fusca</i>								—

лецкое — Бия, *Taenionema frigida* отсутствует в Бие, *Capnia nigra* не найден в бассейне Чулышмана; *Nemoura avicularis* и *Isoperla mongolica* встречены только в литорали Телецкого озера. Эндемиком его оказался *Capnia endemica*, свойственный родникам в литорали Телецкого озера.

Обращаясь к данным по периодам пребывания веснянок в имагинальных стадиях (табл. 1), отметим, что для всех видов, кроме одного, эта фаза в целом укладывается в полугодовые рамки, от апреля до сентября включительно. Только лишенный крыльев эндемик, обитающий в родниках у озера, появляется в стадии имаго с середины февраля, встречается в марте-апреле, но с появлением весенней воды и поднятием уровня воды в озере исчезает вместе с затопленными озером выходами родников.

Наибольшее количество видов — до 70% — в стадии имаго встречаются в течение двух летних месяцев: июне-июле. Вследствие особых благоприятных условий имаго некоторых летне-осенних видов веснянок встречаются и в течение октября.

В большой р. Бие, не имеющей своих верховьев, поскольку она вытекает из Телецкого озера и течет в предгорьях и часто по равнине, наблюдается разнообразная фауна веснянок, отличающаяся от фауны притоков Телецкого озера наличием *Leuctra fusca*, *Isoperla obscura*, *Marthamea luteicauda*. Наряду с формами, общими с реками северной Европы —

Taeniopteryx nebulosa, *Amphinemura borealis*, *Capnia nigra*, *C. pygmaea*, *Arcynopteryx compacta*, представлены характер- ; ные для нее формы, свойственные рекам южной Сибири: *Megarcys ochracea* *Pictetiella asiatica*, *Skwala brevis*, *Isoperla lunigera*, *Phasganophora brevipennis*, *Marthamea luteicauda*.

Для менее значительных притоков Телецкого озера с быстрым течением и каменистым дном характерно преобладание четырех видов: *Taenionema frigida*, *Megarcys ochracea*, *Pictetiella asiatica*, *Suwallia teleckoensis*. В р. Камге, с ее довольно медленным течением в нижней половине появляются такие формы равнинных и предгорных рек — *Taeniopteryx nebulosa* и *Phasganophora brevipennis* — оба в небольшом количестве. Фауна притоков Телецкого озера значительно богаче, и разнообразие видового состава веснянок отличает эту группу водоемов рассматриваемой водной системы от других.

Только в бассейне Чулышмана встречены следующие 7 видов: *Nemoura arctica*, *Perlomyia secunda*, *Capnia altaica*, *Eucapnopsis brevicauda*, *Allonarcys reticulata*, *Arcynopteryx altaica* *Alloperla diminuta*. Еще 10 видов бассейна этой реки (табл. 2) встречены также в других меньших по величине притоках Телецкого озера, два вида общие с Телецким озером, один — только с Бией.

Таблица 2

Распределение веснянок бассейна Телецкого озера

Название вида	Телецкое озеро	Притоки Телецкого озера	Бассейн Чулышмана	Бия
1	2	3	4	5
<i>Taenionema frigida</i>	+	+	+	—
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	—	+	—	+
<i>Amphinemura borealis</i>	—	+	—	+
<i>A. standfussi</i>	—	+	—	—
<i>Nemoura arctica</i>	—	—	+	—
<i>N. avicularis</i>	+	—	—	—
<i>N. cinerea</i>	—	+	+	—
<i>N. dulkeiti</i>	—	+	+	—
<i>Leuctra fusca</i>	—	—	—	+
<i>Paraleuctra zapekinae</i>	—	+	—	—
<i>Perlomyia secunda</i>	—	—	+	—
<i>Capnia alternata</i>	—	+	—	—
<i>C. ahnger</i>	—	+	—	—

1	2	3	4	5
<i>C. endemica</i>	+	—	—	—
<i>C. lepnevae</i>	—	+	—	—
<i>C. nigra</i>	+	+	—	+
<i>C. pygmaea</i>	—	—	—	+
<i>C. altaica</i>	—	+	+	—
<i>Isocapnia guentheri</i>	—	+	—	—
<i>I. sibirica</i>	—	+	—	—
<i>Eucapnopsis brevicauda</i>	—	—	+	—
<i>Allonarcys reticulata</i>	—	—	+	—
<i>Arcynopteryx altaica</i>	—	—	+	—
<i>A. compacta</i>	+	+	+	+
<i>Diura majuscula</i>	—	—	—	+
<i>D. nanseni</i>	—	+	+	—
<i>Megarcys ochracea</i>	—	+	+	+
<i>Pictetiella asiatica</i>	—	—	+	+
<i>Skwala brevis</i>	—	+	+	+
<i>Isoperla altaica</i>	—	+	+	—
<i>I. asiatica</i>	—	+	+	—
<i>I. lunigera</i>	—	+	—	+
<i>I. mongolica</i>	+	+	—	—
<i>I. obscura</i>	—	—	—	+
<i>Phasganophora brevipennis</i>	—	+	—	+
<i>Marthamea luteicauda</i>	—	—	—	+
<i>Alloperla acietata</i>	—	+	+	—
<i>A. deminuta</i>	—	—	+	—
<i>A. mediata</i>	—	+	+	—
<i>A. rostellata</i>	—	+	+	—
<i>Suwallia teleckojensis</i>	—	+	+	—
	6	27	20	15

Несмотря на такую разобщенность в распределении видов по отдельным отрезкам рассматриваемой системы водоемов, нами в разное время периодов лёта были встречены на поверхности Телецкого озера взрослые веснянки, не свойственные ему. Их видовой состав был разнообразен, численность особей невелика.

В связи со сказанным необходимо отметить, что весной и летом, одновременно с повышением уровня воды при налиях местных фёнов, а также сильных ветров по долине Телецкого озера, наблюдается массовое переселение разных летних насекомых над поверхностью озера. При этом сухая теплая погода, сменяясь холодной, способствует скапливанию насекомых на поверхности озера вместе с мелким растительным мусором. Поскольку эти долинныи ветры образуются то в степной долине Чулышмана, то в горных ущельях и несутся с разных высот или поднимаются снизу из долины Бии, в скоплениях растительных остатков встречаются самые различные насекомые, в том числе веснянки. В сборах с поверхности воды озера в разное время нами было собрано 26 видов веснянок, т. е. около 62% от всего количества известных для рассматриваемой нами алтайской системы водоемов.

Вне всякого сомнения аналогичное явление можно наблюдать во многих горных странах, меняются лишь масштабы явления в зависимости от географического положения. Скопления различных насекомых, застывших весной на обширных наледях, образовавшихся на сибирских реках, после быстрой смены дневной теплой погоды на утренний заморозок, хорошо известны.

Семь видов веснянок, обнаруженных в Телецком комплексе водоемов единично (*Allonarcys reticulata*, *Paraleuctra zepekinae*, *Isocapnia guentheri*, *Phasganophora blevipennis*, *Marthamea luteicauda* и *Alloperla diminuta*), являются на Дальнем Востоке господствующими и обычными видами, встречаясь в притоках Байкала и Саянах. В то же время седьмой вид — *Perlomyia secunda* пока не известен на территории, находящейся между Алтаем и Дальним Востоком.

Несмотря на весьма значительную широту географического ареала многих видов веснянок, входящих в состав населения бассейна Телецкого озера, у нас еще недостаточно данных, чтобы считать фауну этого участка Алтая не представляющей ничего специфического. Характерные черты ее как фауны Алтайских гор, составляющих часть системы южно-сибирских горных цепей, должны связывать ее не только с ближайшими к востоку Саянскими горами, но и с более отдаленными участками этой системы, например, с горами, окружающими озеро Байкал. И наши исследования фауны веснянок байкальской системы водоемов подтвердили это; около четверти (26,2%) видов, свойственных бассейну Телецкой группы водоемов, не найдены в бассейне Байкала. Наряду с этим на Алтае не оказалось 11 видов весня-

нок — обитателей притоков Байкала. Свои эндемики были обнаружены и на Байкале (*Baikaloperla elongata* и *B. kozhovi*), и на Теленком озере (*Capnia endemica*).

Богатый видовой состав и значительное количественное развитие фауны веснянок текучих вод бассейна Телецкого озера резко отличают эту группу водоемов от бедного веснянками самого Телецкого озера.

ЛИТЕРАТУРА

А л е к с и н О. К. К исследованию притоков Телецкого озера. Иссл. озер СССР, вып. 7. Л., 1934.

Ж и л ь ц о в а Л. А. Отряд Plecoptera Веснянки. Сб. «Определитель насекомых европейской части СССР», т. 1. М.-Л., «Наука», 1964.

Ж и л ь ц о в а Л. А. Веснянки (Plecoptera) европейской части СССР (без Кавказа). Энтомолог. обозрение, т. 45, вып. 3, 1966.

Ж и л ь ц о в а Л. А. Обзор веснянок Украинских Карпат. Вестник зоологии, № 4, 1967.

Ж и л ь ц о в а Л. А. К фауне веснянок (Plecoptera) Монгольской Народной Республики. В кн. «Насекомые Монголии», вып., 1. Л., «Наука», 1972.

Ж и л ь ц о в а Л. А. Редкие виды, веснянок семейства Leuctridae (Insecta, Plecoptera) в фауне СССР. Зоолог, ж., т. 53, вып. 3. М., 1974.

Ж и л ь ц о в а Л. А. Материалы к познанию фауны веснянок семейства Leuctridae (Insecta, Plecoptera) Сибири и Дальнего Востока. «Вестник зоологии», 1976, № 5.

Ж и н к и н Л. Донная фауна озер Катунских Альп. Исследования озер СССР, вып. 8. Л., 1935.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. К познанию веснянок (Plecoptera) бассейна Телецкого озера. Энтомолог. обозрение, т. 34, Л., 1955-а.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Веснянки северо-восточного Алтая. Заметки по фауне и флоре Сибири, вып. 18. Томск, 1955-б.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И., Дулькейт Г. Д. Зообентос Камгинского залива Телецкого озера, и его значение в питании рыб. Тр. Всесоюз. гидробиолог. об-ва, т. VII. М., «Наука», 1956.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Веснянки Алтае-Саянских горно-таежных водоемов. Тез. докл. совещания зоологов Сибири. Новосибирск, 1957.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Три новых вида веснянок (Plecoptera) из горного Алтая и Саян. Энтомолог. обозрение, т. 39, Л., 1960.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Два новых вида веснянок (Plecoptera) из Сибири. Энтомолог. обозрение, т. 49, № 1, Л., 1970.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Дополнение к фауне веснянок (Plecoptera) заповедника «Столбы» и смежных территорий. Тр. гос. заповед. «Столбы», вып. 8. Красноярск, 1971.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Производительность донной фауны реки Маны и ее изменение в связи с лесосплавом. Там же, вып. 9, Красноярск, 1972.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. Новые виды веснянок (Plecoptera) из южной Сибири. Энтомолог. обозрение, т. 54, вып. 2, Л., 1975-б.

З а п е к и н а-Д у л ь к е й т Ю. И. К фауне веснянок (Plecoptera) рек бассейна озера Байкал. Тр. гос. заповед. «Столбы», вып. X, Красноярск, 1975-а.

Лепнева С. Г. Гидробиологические исследования р. Оби. Изв. гос. гидр. ин-та, вып. 16, Л., 1929.

Лепнева С. Г. К изучению донной фауны верхней Оби. Зап. гос. гидрол. ин-та, т. III, Л., 1930.

Лепнева С. Г. Донная фауна горных озер района Телецкого озера. Исслед. озер СССР, т. 3, Л., 1933.

Лепнева С. Г. Донная фауна Телецкого озера. Тр. Зоолог, ин-та АН СССР, т. 7, вып. 4, М.-Л., 1949.

Цвик П., Леванидова И. М. и Жильцова Л. А. К фауне веснянок (Plecoptera) советского Дальнего Востока. Энтомолог, обозрение, т. 30, вып. 4, М.-Л., 1971.

Classen P. W. New species of North American Capniidae (Plecoptera). Canad. Entomol., 56, Toronto u. London, 1924.

Esben-Petersen. Plecoptera. In: Bidrag til en fortognelse ever arctic Neuropterfauna. II. Trons. Mus. aarshefter 31-32, 1910.

Illies J. Katalog der recnten Plecoptera. Das Tierreich. Lief. 82, Berlin, 1966.

Joost W. Die Steinfliegen (Plecoptera) der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expedition 1964. Ergebnisse der Mongolische-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 44. Mitt. Zool. Berlin, 46(1), 1970.

Klapalek F. Neue Plecopterenarten aus der Familie Capniidae. Cas. cesk. spol. ent., 17, 1920.

Klapalek F. Plecopteres nouveaux. Ann. Soc. Ent. Belgique, Bruxels, 63, 1923.

Klapalek F. Plecopteres II. Fam. Perlidae. Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys-Longchamps, Bruxelles, IV, 2, 1923.

Koponen J. S. Neue oder wenig bekannte Plecoptera. Ann. Entom. Fennici, 15, Helsinki, 1949.

Morton K. J Palaeartic Nemourae. Ent. Soc. London. Trans. 1894..

Navas S. J. Quelques Nevropteres de la Siberie meridionale-orientale. Русское энтомолог, обозрение, т. 12, № 3, 1912.

Navas S. J. Neuropteren, Megalopteren, Plecopteren und Trichopteren. Entomol. Mitteil., Bd. 14, Nr. 3-4, 1925.

Navas S. J. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtchatka-Expedition 1920-1922. Plecoptera., Zool. 21 A, 7; 1930.

Rauser J. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei, 67, Plecoptera Entomol. Abhandl. Staat. Mus. Tierkunde Dresden, 34 (5), 1968.

Ris F. Die schweizerischen Arfen der Perliden-Gattung Nemoura Schweiz. Ent. Gesell. Mitt. 10, 1902.

Samal J. Contributiou a etude de la faune des Plecopteres d'Altai. Vestnik Csl. zool., spol., 6/7, 1939.