

ФАУНА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСНЯНОК (INSECTA, PLECOPTERA) В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЗЕЯ

В.А. Тесленко

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100-летия Владивостока, 159, Владивосток, 690022, Россия. E-mail: teslenko@ibss.dvo.ru

В данной статье впервые представлены аннотированный список плекоптерофауны, сведения по распространению, зоогеографическая характеристика и особенности структуры сообществ веснянок в водотоках бассейна р. Зeya.

FAUNA AND DISTRIBUTION OF STONEFLIES (INSECTA, PLECOPTERA) IN ZEYA RIVER BASIN

V.A. Teslenko

Institute of Biology and Soil Sciences, Russian Academy of Sciences, Far East Branch, 100 letiya Vladivostoka Avenue, 159, Vladivostok, 690022, Russia. E-mail: teslenko@ibss.dvo.ru

In present paper the annotated list of the stonefly fauna, data on distribution and features of the stonefly communities in the Zeya River Basin are presented for the first time. Analysis of stonefly zoogeography is provided.

В зоне влияния Зейской ГЭС, центре освоения и формирования производственных комплексов, возросла сила антропогенного воздействия на окружающую среду. В частности, в Зейском водохранилище, спустя 30 лет с начала его заполнения, значительно снизилось качество воды за счет уменьшения интенсивности водообмена подпруженных речных и нарастающего объема сточных или условно чистых вод, сбрасываемых предприятиями и хозяйствами без очистки (Лопатко и др., 2005). Оценка современного состояния водных ресурсов Зейского бассейна по гидробиологическим показателям предполагает идентификацию таксонов водных животных и выявление особенностей их распространения, что является необходимой научной основой природоохранного мониторинга и прогнозирования изменений экологического состояния в условиях антропогенного воздействия. До настоящего времени информация о фауне амфибиотических насекомых веснянок, наиболее чувствительных к любому типу загрязнений биологических индикаторов, входящих в состав сообществ донных беспозвоночных, в экосистемах реки Зеи, отсутствовала, что и определило направление наших исследований.

Общая характеристика рек Зейского бассейна

Исследование фауны веснянок проведено в верхней части Зейского бассейна, на р. Гиллой, в водотоках хр. Тукурингра (Зейский заповедник), в реках, стекающих с хр. Соктахан и формирующих качество вод Зейского водохранилища в юго-восточной его части, в средней части Зейского бассейна на основных притоках р. Селемджа (Норский заповедник), Уркан, Томь, Тында, Ту, Граматуха, а также в устье (г. Благовещенск) и участке реки Амур, прилегающим к устью р. Зeya (рис. 1).

Бассейн реки Зея – одного из крупнейших левобережных притоков р. Амур имеет сложное строение. Южная ветвь Станового хребта служит водоразделом между бассейнами Амура и Лены. Южнее, параллельно Становому хребту протянулась гряда из последовательно расположенных хребтов Тукурингра–Соктахан–Джагды. Между этими орографическими элементами находится межгорная котловина, низкая часть которой называется Верхне-Зейской равниной. Междуречье Зея–Амур и Зея–Селемджа занято приподнятыми Амура-Зейской и Зейско-Селемджинской равнинами с обширными пониженными заболоченными участками. Южная часть бассейна р. Зеи охватывает территорию Зейско-Буреинской равнины (рис. 2). Зейский бассейн характеризуется большим разнообразием природных условий, он расположен в пределах лесной (таежной) и лесостепной зон, на юго-востоке частично присутствуют хвойно-широколиственные и смешанные леса (рис. 3).

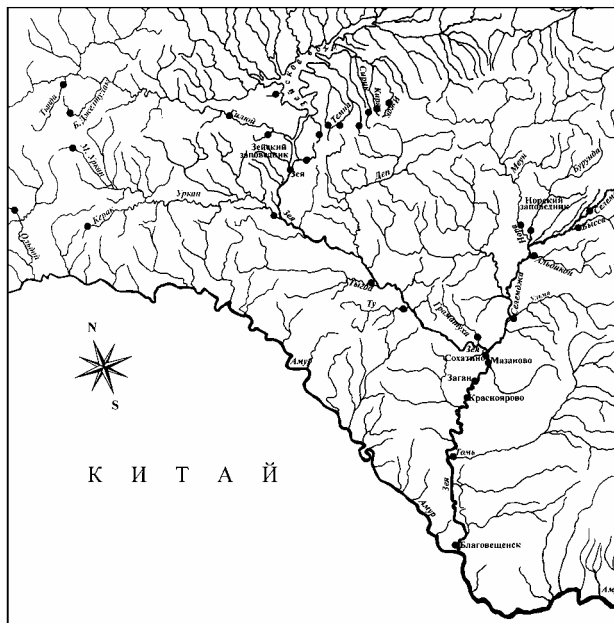


Рис. 1. Схематическая карта района исследований. Точками обозначены места сбора материала

Общая протяженность р. Зея 1242 км, площадь водосбора 233000 км², расход воды в нижнем течении (г. Благовещенск) составляет 1910 м³/с. Уклон русла изменяется в пределах от 0,1 до 0,4 ‰, в верховьях уклоны составляют более 15 ‰. Долина широкая с развитой поймой, достигающей в устьевой части 13 км. Наибольшая глубина русла в межень – 18 м, наибольшая ширина – 4 км. Муссонный характер климата определяет основные черты её водного режима. Доля дождевого питания в среднем составляет 50–70% от общего годового стока, на снеговое питание приходится 10–20%, а на подземное – 10–30%. С апреля по октябрь проходит до 96 % годового стока. В этот период наблюдается 4–5 значительных паводков, при которых уровень воды поднимается на 4–6 м, а скорость течения увеличивается до 3–4 м/с. Осенний ледоход начинается в середине октября, река замерзает в первой декаде ноября, вскрывается в первой декаде мая. Зея течет свыше 1000 км в направлении с севера на юг, из холодных областей в теплые. Поэтому основной

закономерностью термического режима является постепенное и непрерывно нарастание температуры от истока к устью (рис. 5). Помимо климатических условий на повышение температуры воды в нижней части существенное влияние оказывает приток грунтовых вод, более теплых, нежели в верхней части бассейна, где мерзлые породы залегают на относительно меньшей глубине. На территории бассейна широкое распространение имеет многолетняя мерзлота, речные и грунтовые наледи сохраняются местами до летнего сезона (рис. 4.). Закономерность широтного изменения средних месячных температур воды в сторону их повышения просматривается в направлении с северо-востока на юго-запад, от хребтов Становой, Джагды, Дуссе-Алинь, Буреинского к низменностям и равнинам. Поэтому самая высокая температура отмечена в реках Зейско-Буреинской равнины и части Амуро-Зейского плато, полностью или частично свободных от мерзлотных слоев (рис. 5). Средняя сезонная летняя температура воды в устье р. Зея составляет 17,5 °С. Термический режим водотоков, расположенных на севере Зейского бассейна в условиях вечной мерзлоты, в пределах Верхне-Зейской равнины, окруженной со всех сторон горами и увалами, защищающими ее от холодных ветров, на 2–3 °С выше, нежели в водотоках смежных возвышенных районов (рис. 5).

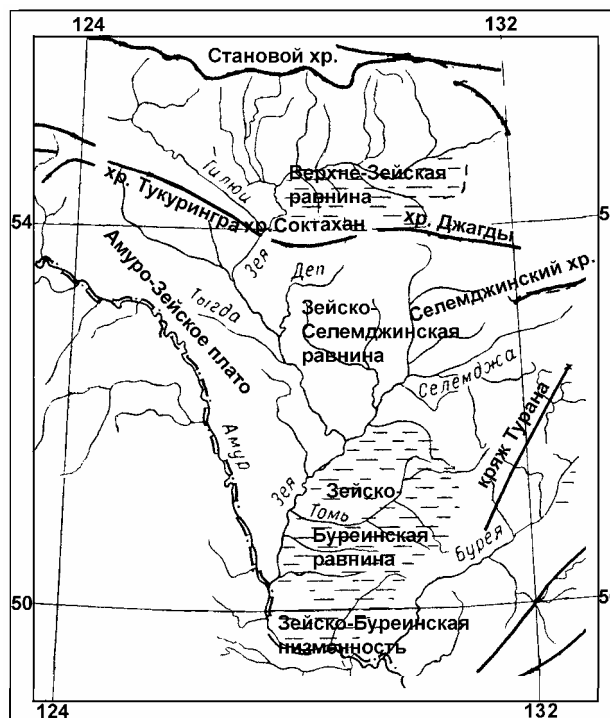


Рис. 2. Орографическая схема бассейна р. Зея (по Ресурсы..., 1966)

Зейский заповедник расположен на берегу Зейского водохранилища, в междуречье р. Гилой и р. Зея, которые разрезают хребты Тукурингра и Соктахан в районе так называемых «Зейских ворот» (рис. 1). Самая высокая вершина хр. Тукурингра – 1443 м находится на территории Зейского заповедника в истоках р. Мотовая. Многолетняя мерзлота залегают отдельными пятнами, мощность вечно мерзлотного слоя достигает 12 м. Южная граница

вечной мерзлоты проходит в районе восточной части хр. Тукурингра (рис. 4). Восточная и южная части хр. Тукурингра пересекаются каньонообразными долинами многочисленных малых горных притоков Зеи, входящими в состав Зейского заповедника. К ним относятся реки Тукурингра, Малая и Большая Эракингра, Суходол, Мотовая, Большой Гармакан и Широковская. Руслу малых горных водотоков характеризуются невыработанным, ступенчатым профилем, верховья загромождены крупными валунами. Для них характерно стремительное течение, которое, как и выходы родников, не позволяют им замерзнуть до середины ноября. Промерзают реки обычно в верхнем течении до самого дна. В местах выхода родниковых вод образуются наледи, которые в узких затененных долинах сохраняются до середины июля. Средняя многолетняя температура воды в мае 4–6 °С. Летом после выпадения ливневых осадков небольшие речки превращаются в бурные, мощные потоки. В настоящее время на ход современных рельефообразующих процессов определенное влияние оказывает обширное Зейское водохранилище. После завершения строительства Зейской ГЭС, низовья горных рек оказались затопленными и площади заболоченных редколесий и болот на заповедной территории восточной части хр. Тукурингра резко сократились.

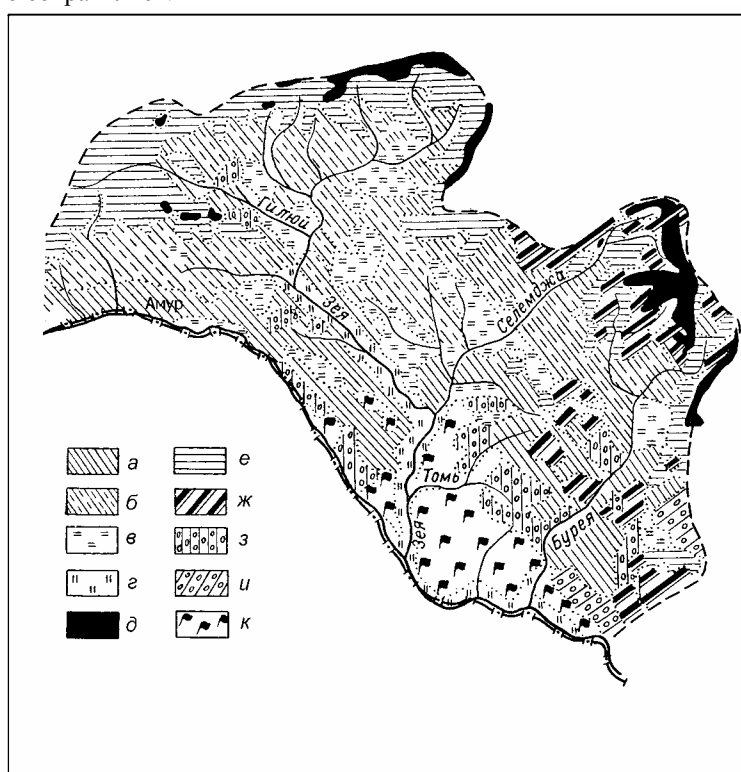


Рис. 3. Схематическая карта растительного покрова бассейна р. Зея. Ландшафтная зона или тип растительного покрова: а – лиственничные южнотаежные леса, б – лиственничные среднетаежные леса, в – лиственничные мари, г – пойменные луга в сочетании с кустарниками, местами с лесами, д – горные тундры и высокогорье таежной зоны, е – горные лиственничные и лиственнично-таежные леса, ж – горные темнохвойные леса таежной зоны, з – березовые и осиновые леса лиственничной зоны, и – березовые и осиновые леса широколиственной зоны, к – сельскохозяйственные земли (по Ресурсы..., 1966)

Малые водотоки Артемий, Десс, Большой Киряк, Ижак, Нагнал, Большая Пальпага, стекающие с северных склонов хр. Соктахан в Зейское водохранилище, имеют протяженность от 12 до 82 км (рис. 1). Исключение составляет р. Десс, правый приток р. Брянта, который берет свое начало в южных отрогах Станового хр., длина реки составляет 166 км. Большинство водотоков хр. Соктахан предгорного характера, с каменисто-галечниковый грунтом, скоростью течения 0,6 м/с. В нижнем течении в пределах Верхне-Зейской равнины некоторые реки (Ижак, Малый Киряк) имеют заболоченные участки с песчаным или илистым дном. В период ледостава, с конца ноября до конца апреля, реки промерзают на всем протяжении.

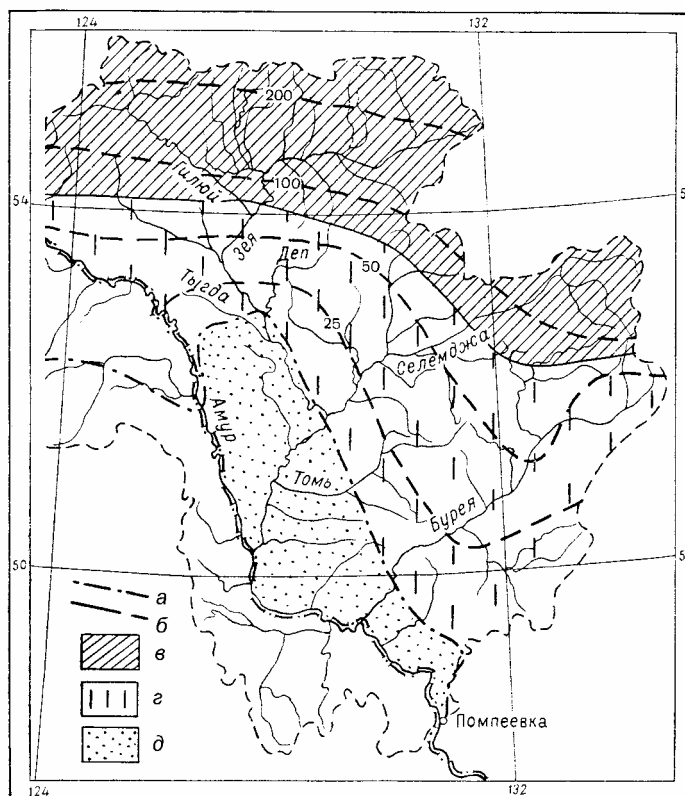


Рис. 4. Схематическая карта распространения многолетней мерзлоты (по А.И. Кончаковой, А.М. Орловой и И.П. Райхлину). *а* – южная граница распространения многолетнемерзлых пород, *б* – изолинии максимальной мощности многолетнемерзлых пород (в м), *в* – зона сплошной многолетней мерзлоты с редкими талинами, *г* – зона островной многолетней мерзлоты, *д* – зона талых пород (по Ресурсы..., 1966)

Государственный природный заповедник «Норский» – единственный маревый заповедник России расположен в междуречье рек Селемджа и Нора, занимает южные отроги хр. Джагды и прилегающую часть Зейско-Селемджинской равнины (рис. 1, 2). Абсолютные высоты достигают 370 метров. По территории Норского заповедника проходит южная граница вечной мерзлоты, мощность ее слоев достигает 2–3 м (рис. 4). Самые крупные реки заповедника – Селемджа, Нора и Бурунда относятся к типу горно-таежных с чередованием плесов и стремительных перекатов. Отлогие склоны, плоские водоразделы

и днища долин почти повсеместно бронированы суглинками, что обеспечивает постоянное поверхностное подтопление и заболачивание. Р. Нора, правый приток нижнего течения р. Селемджа, река третьего порядка. В верхнем и среднем течениях горно-предгорная, в нижнем – равнинно-маревая. В долине преобладают озера старичного типа, много водоемов термокарстового происхождения. Весенних паводков на заповедных реках почти не бывает. В июле-августе в период ливневых дождей, реки разливаются, в отдельные годы разливы переходят в катастрофические наводнения. Ширина русла р. Нора изменяется от 30–50 до 60–80 см, глубины на плесах в среднем составляют 1,5–2,5 м, на перекатах – около 1–1,5 м. В ямах глубины достигают 5–6 м. Перемещение донного материала быстрое, косы и перекаты подвижны и постоянно меняют свою конфигурацию. Скорость течения от 0,7 до 2,1 м/с в зависимости от уровня воды (Маликова, Димитрюк, 2003).

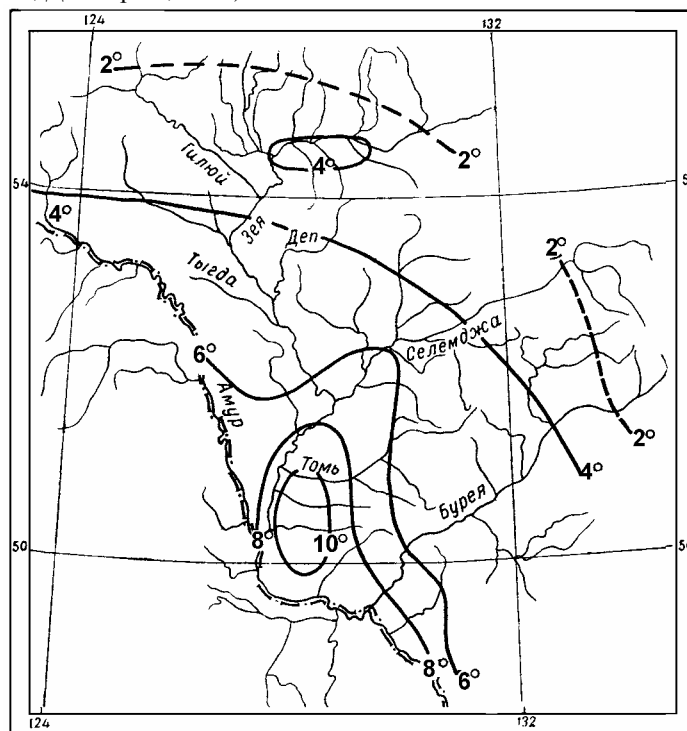


Рис. 5. Средняя многолетняя температура воды за май (по Ресурсы..., 1966)

Материал и методы

Материалом для изучения послужили сборы веснянок, осуществленные по общепринятым гидробиологическим методикам в июне–августе 2003, в июне и сентябре 2004 г., в июле–августе 2005 г., в июле–августе 2006 г. и сентябре 2007 г. (рис. 1). Сбор материала проведен автором (В. Т.) и сотрудниками Биолого-почвенного института ДВО РАН: Т.М. Тиуновой (Т. Т.), М.П. Тиуновым, Т.И. Арефиной (Т. А.), Е.А. Макаренко (Е. М.), Л.А. Медведевой (Л. М.), К.А. Семенченко (К. С.), Д.А. Сидоровым, С.В. Шедько, Т.В. Никулиной (Т. Н.), Т.С. Вшивковой (Т. В.), В.А. Нестеренко (В. Н.), а также

сотрудником Ботанического сада АмурНЦ ДВО РАН Е.В. Димитрюк (Е. Д.). В работу включены результаты определений автором материалов, собранных сотрудником Зейского заповедника К.А. Павловой (К. П.) в вегетационные сезоны (май–октябрь) 1991–2003 гг. на реках Мотовая, Степанак, Эракингра, Чимчан. Указанная аббревиатура имен используется ниже в аннотированном списке веснянок.

Всего было собрано 52 имагинальных, 149 качественных проб личинок веснянок и 29 количественных проб бентоса. Распределение веснянок по типам ареалов приведено по Жильцовой и Леванидовой (1984).

СПИСОК ВИДОВ

Сем. Taeniopterygidae

1. *Taeniopteryx nebulosa* (Linnaeus, 1758)

МАТЕРИАЛ. 1 лич., р. Зея, с. Сохатино, 19.VII 2006, (Т. Т.); 1 лич., р. Зея, с. Мазаново, 06.VIII 2006, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Россия: центрально-европейский район, Кольский п-ов, приполярный Урал, Сибирь, Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка. Украинские Карпаты, Западная Европа, Монголия.

2. *Taenionema japonicum* (Okamoto, 1922)

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Сирик, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Широко распространенный восточно-палеарктический вид. Россия: Восточная Сибирь, Дальний Восток. Монголия, Япония (Хоккайдо, Хонсю), Корея, Китай.

Сем. Nemouridae

3. *Amphinemura borealis* (Morton, 1894)

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 3 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Гиллой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Россия: север и запад европейской части, Алтай, Саяны, материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, о-в Сахалин, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка. Северная и Средняя Европа, Монголия.

4. *Amphinemura standfussii* (Ris, 1902)

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 2 ♀, 1 лич., р. Б. Омутная, басс. р. Амур, мост, автотрасса Чита-Хабаровск, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 6 ♀, р. Уруша, басс. р. Амур, 60 км от трассы, 13 IX 2004, (С. Ш.); 4 ♂, 4 ♀, 2 лич., р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 1 лич. ♂, 10 лич. ♀, р. Игнашиха, басс. р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Россия: север и центр европейской части, приполярный Урал, Восточная Сибирь, Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Южные Курильские о-ва, басс. оз. Ханка. Западная Европа, Прибалтика, Закарпатье, Монголия.

5. *Nemoura arctica* Esben-Petersen, 1910

МАТЕРИАЛ. 3 ♂, 8 ♀, 3 лич., руч. Талаго-3, басс. р. Бысса, авт. мост, 15.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 8 ♀, р. Малые Дамбуки, басс. Зейского вдхр., 19.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 1 ♀, 3 лич., Зейский запов., р. Большой Гармакан, 23.VI 2004, (В. Т.); 7 ♂, 8 ♀, 28 лич., там же, р. Широковская, 23.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 3 ♀, хр. Соктахан, р. Пальпага, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 1 ♀, 12 лич., хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 29 лич., хр. Тукурингра, р. Тукурингра, авт. мост, басс. р. Б. Эракингра, 20.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Ульма, басс. р. Селемджа, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 20 ♀, 32 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, у наледи, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Гиллой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 1 ♀, 4 лич., хр. Тукурингра, р. Малая Эракингра, авт. мост, басс. р. Эракингра, 20.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., хр. Соктахан, р. Сирик, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 21.VI 2004, (В. Т.); 11 лич., хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 3 ♀, 15 лич., хр. Соктахан, р. Ижак, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 6 ♂, 3 ♀, 5 лич., хр. Соктахан, р. Артемей, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 21.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., хр. Соктахан, р. Малый Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., хр. Соктахан, р. Большой Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 2 ♀, 8 лич., хр. Тукурингра, р. Большая Эракингра, авт. мост, басс. р. Эракингра, 20.VI 2004, (В. Т.); 6 лич., р. Желтолкан, басс. р. Гиллой, мост, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 17 лич., р. Бродяжка, басс. р. Гиллой, трасса Б. Невер-Тында, 24.VII 2006, (Т. Т.); 7 лич., р. Малый Уркан, басс. р. Зея, авт. мост, трасса Б. Невер – Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Циркумполярный вид. Россия: Чукотка, Корякское нагорье, Камчатка, материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Алтай, север европейской части. Север Европы, Монголия, север Северной Америки.

6. *Zapada quadribranchiata* (Zhiltzova, 1977)

МАТЕРИАЛ. 1 лич., р. Б. Эракингра, Зейский запов., 18.VII 1991, (К. П.); 1 лич., там же, 11.VI 1992, (К. П.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Притихоокеанский вид. Россия: материковое побережье Охотского моря, Нижний Амур, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка.

Сем. Capniidae

7. *Capnia aligeri* Zapékina-Dulkeit, 1975

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 18 ♀, хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Забайкалье, Центральный Сихотэ-Алинь.

8. *Capnia atra* Morton, 1896

МАТЕРИАЛ. 16 ♀, хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 2 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Европейская часть России, кроме запада и юга, Полярный Урал, север Западной Сибири, Восточная Сибирь. Британские о-ва, Средняя Европа, Фенноскандия.

9. *Capnia potikhae* Zhiltzova, 1996

МАТЕРИАЛ. 2 ♀, хр. Соктахан, р. Пальпага, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 7 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Десс, у наледи, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 4 ♂, 13 ♀, хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂ 1 ♀, хр. Соктахан, р. Артемей, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 21.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 13 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 9 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеархеоарктический вид, отмечен в водотоках Центрального Сихотэ-Алиня.

ЗАМЕЧАНИЯ. До настоящего времени этот вид считался эндемиком хр. Сихотэ-Алинь.

10. *Capnia pugmaea* Zetterstedt, 1840

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, Норский запов., р. Меун, устье, 18.VI 2003, (Е. Д.); 1 ♀, р. Гиллой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Север европейской части России (включая северный Урал), Алтай, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток (Чукотский п-ов, Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, хр. Джугджур, Средний Амур, Сихотэ-Алинь). Север Западной Европы (Скандинавский п-ов и Финляндия).

11. *Isocapnia kudia* Ricker, 1959

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Верхняя Колыма, материковое побережье Охотского моря, Средний Амур, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз Ханка, Забайкалье.

12. *Mesocapnia gorodkovi* Zhiltzova et Baumann, 1976

МАТЕРИАЛ. 4 ♂, 4 ♀, ручей Янин, басс. р. Керак, басс. р. Уркан, 1.VIII 2005, (Т. Т.); 7 лич., Зейский запов., р. Мотовая, 23. VI 1996, (К. П.); 1 лич., там же, р. Степанак, 9.VII 1992, (К. П.); 19 лич., там же, 22.VI 1996, (К. П.); 3 лич., там же, 19.VII 1999, (К. П.); 1 лич., там же, 5. VIII 2000, (К. П.); 2 лич., там же, 16. VI 2001, (К. П.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 3 лич.,

хр. Соктахан, р. Большой Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., хр. Соктахан, р. Пальпага, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 17 лич., Зейский запов., р. Широковская, 23.VI 2004, (В. Т.); 9 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., р. Сирик, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 8 лич., хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., р. Гиллой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.); 9 лич., хр. Тукурингра, р. Большая Эракингра, авт. мост, басс. Уркан, 20.VI 2004, (В. Т.); 8 лич., р. Малый Уркан, басс. р. Зея, 150 м ниже авт. моста, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 1 лич., р. Ольдой, мост, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 7 лич., р. Джелтолкан, басс. р. Гиллой, мост, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 23 лич., р. Бродяжка, басс. р. Гиллой, трасса Б. Невер-Тында, 24.VII 2006, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Вид известен с о-ва Врангеля, Чукотского п-ова, Корякского нагорья, о-ва Парамушир, хр. Сихотэ-Алинь. Ранее ареал данного вида характеризовался как западно-берингийский. С учетом последней находки он значительно шире и ближе к восточно-палеарктическому.

Сем. Leuctridae

13. *Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758)

МАТЕРИАЛ. 5 ♂, 6 ♀, р. Ту, басс. р. Зея, 10.IX 2007, (Е. М.); 1 лич., р. Мотовая, Зейский запов., 06.IX 2001, (К. П.); 4 ♂, 5 ♀, р. Урка, басс. р. Амур, мост, автотрасса Чита-Хабаровск, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 1 ♂, 1 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, мост, 22.VIII 2004, (Т. Т.); 4 ♂, 2 ♀, р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 12 ♂, 9 ♀, басс. р. Амур, р. Б. Омутная, мост, трасса Хабаровск – Чита, 22.VIII 2004, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Россия: европейская часть, Сибирь, Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка. Украинские Карпаты, Кавказ, Западная Европа, Северный Иран, Монголия.

14. *Paraleuctra cercia* (Okamoto, 1922)

МАТЕРИАЛ. 3 ♂, 4 ♀, хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 4 ♂, 5 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Малый Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Притихоокеанский вид. Россия: Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Южные Курильские о-ва, о-в Сахалин, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка. Япония (Хоккайдо), Корея, Китай.

15. *Perlomyia* sp.

МАТЕРИАЛ. 1 лич., р. Эракингра, Зейский запов., 18.VII 1991, (К. П.); 1 лич., там же, 17.VI 2001, (К. П.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Ареал рода: Северная Америка и Азия. В России 7 видов.

Сем. *Pteronarcyidae*16. *Pteronarcys reticulata* (Burmeister, 1893)

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, Норский запов., р. Меун, устье, 18.VI 2003, (Е. Д.); 3 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Гилой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка. Алтай, Восточный Саян, Восточная Сибирь, Якутия. Монголия.

Сем. *Perlodidae*17. *Arcynopteryx compacta* McLachlan, 1892

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 1 ♀, р. Зея, ниже ГЭС, г. Зея, 20.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Циркумпольный вид. Сибирь весь Дальний Восток. Европа, Монголия, Северная Америка.

18. *Arcynopteryx polaris* Klapálek, 1912

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 2 ♀, р. Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, 3 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, 21.VI 2004, (В. Т.); 4 ♂, 13 ♀, хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 4 лич., хр. Тукурингра, р. Тукурингра, авт. мост, басс. р. Эракингра, 20.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., хр. Тукурингра, р. Малая Эракингра, авт. мост, басс. р. Эракингра, 20.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., хр. Соктахан, р. Сирик, авт. мост, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 3 ♀, 10 лич., хр. Соктахан, р. Нагнал, авт. мост, басс. Зейского вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., хр. Соктахан, р. Артемей, авт. мост, басс. р. Темна, 21.VI 2004, (В. Т.); 9 лич., хр. Соктахан, р. Малый Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан - Зейское вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., хр. Соктахан, р. Большой Киряк, авт. мост, басс. р. Уркан - Зейское вдхр., 22.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, 2 лич., Зейский запов., р. Большой Гармакан, 23.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, хр. Тукурингра, р. Большая Эракингра, авт. мост, 20.VI 2004, (В. Т.); 3 лич., р. Эракингра, Зейский запов., 11.VI 1992, (К. П.); 1 лич., р. Чичман, Зейский запов., 18.VII 1999, (К. П.); 2 лич., там же, 1.VI 2000, (К. П.); 3 лич., р. Степанак, Зейский запов., 9.VII 1992, (К. П.); 3 лич., там же, 30.VI 1993, (К. П.); 3 лич., там же, 14.VIII 1998, (К. П.); 25 лич., там же, 30.IX 1999, (К. П.); 2 лич., там же, 19.VII 2000, (К. П.); 2 лич., там же, 30.VIII 2000, (К. П.); 4 лич., р. Желтолкан, басс. р. Гилой, мост, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 1 лич., р. Урка, басс. р. Амур, мост, автотрасса Чита-Хабаровск, 28.VIII 2004, (Т.Т.); 1 лич., ручей без названия, басс. р. Б. Невер, басс. р. Амур, пос. Скородино, 25.VIII. 2005, (К. С.); 1 лич., басс. р. Амур, р. Урка, пос. Ерофей Павлович, 23.VIII 2005, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: от Чукотского п-ова до Восточно-Маньчжурских гор, Алтай. Монголия, Китай.

19. *Diura bicaudata* (Linneaus, 1758)

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, Норский запов., р. Меун, устье, 18.VI 2003, (Е. Д.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Циркумполярный вид. Север Дальнего Востока, Якутия, Алтай, Саян, Тува, север и северо-запад Европейской части России. Северная и Средняя Европа, Монголия, Канада, север США.

20. *Diura majuscula* (Klapálek, 1912)

МАТЕРИАЛ. 2 ♀, р. Зeya, г. Зeya, ниже ГЭС, 20.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Зeya, пос. Краснояроро, 24.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зeya, 18.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: басс. р. Анадырь, Корьякское нагорье, Камчатка, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз Ханка, Алтай, Саяны. Монголия.

21. *Diura nanseni* (Kempny, 1900)

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 1 ♀, р. Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, 1 лич., р. Гилюй, паром, басс. р. Зeya, 19.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Зeya, г. Зeya, ниже ГЭС, 20.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Циркумполярный вид, отмечен в водотоках материкового побережья Охотского моря, бассейне Амура, Лены, Енисея, Саян, Алтая, Полярного Урала, севера европейской части России. Север западной Европы, северо-восток Западной Америки.

22. *Kogotus tiunovi* Teslenko, Zhiltzova et Zwick, 1993

МАТЕРИАЛ. 1 лич., р. Зeya, пос. Краснояроро, 13.VI 2004, (В. Т.); 3 exuv., там же, 24.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 2 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зeya, 18.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеаркхерктический материковый вид. Россия: Средний Амур, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка.

23. *Megarcys ochracea* Klapálek, 1912

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., р. Ту, 9.IX 2007, (Е. М.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, о-в Сахалин, Южные Курильские о-ва, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Алтай, Южная Сибирь. Монголия, Япония.

24. *Megarcys pseudochracea* Zhiltzova

МАТЕРИАЛ. 6 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, 21.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, 21.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., басс. р. Талали, р. Левая Буринда, 21.VII 2006, (Т. Т.); 7 лич., р. Малый Уркан, басс. р. Зeya, 150 м

ниже авт. моста, трасса Б. Невер – Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 4 лич., р. Джелтолкан, басс. р. Гилюй, авт. мост, трасса Б. Невер-Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 2 лич., р. Степанак, Зейский запов., 14.VIII 1998, (К. П.); 1 лич., там же, 28.VIII 1998, (К. П.); 4 лич., р. Эракингра, Зейский запов., 30.V 1990, (К. П.); 3 лич., там же, 16.X 1990, (К. П.); 14 лич., там же, 18.VI 1999, (К. П.); 3 лич., там же, 18.IX 2000, (К. П.); 4 лич., там же, 27.VII 2001, (К. П.); 1 лич., р. Чичман, Зейский запов., 18.VII 1999, (К. П.); 3 лич., там же, 27.VII 2002, (К. П.); 3 лич., р. Мотовая, Зейский запов., 13.VII 1991, (К. П.); 1 лич., там же, 1.VII 1997, (К. П.); 1 лич., там же, 15.VIII 1998, (К. П.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеаркхеоарктический вид. Материковое побережье Охотского моря (хр. Джугджур), Нижний Амур, Сихотэ-Алинь.

25. *Pictetiella zwicki* Zhiltzova, 1976

МАТЕРИАЛ. 1 лич., р. Мотовая, Зейский запов., 30.VI 1999, (К. П.); 1 лич., там же, 13.VIII 1997, (К. П.); 1 лич., там же, 18.VI 1992, (К. П.); 1 лич., р. Степанак, Зейский запов.; 19.VII 1999, (К. П.); 2 лич., там же, 19.VII 2000, (К. П.); 1 лич., р. Эракингра, Зейский запов., 25.VI 1991, (К. П.); 3 лич., там же, 11.VI 1992, (К. П.); 19 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Вид, известен из водотоков Чукотки, материкового побережья Охотского моря, Нижнего Амура.

ЗАМЕЧАНИЯ. Ранее считалось, что ареал данного вида ограничен западной Берингией. С учетом последних данных тип его распространения следует считать более широким, восточно-палеарктическим.

26. *Skwala pusilla* (Klapálek, 1912)

МАТЕРИАЛ. 2 лич., р. Зея, выше с. Мазаново, 5.VIII 2006, (Т. Т.); 1 лич., р. Игнашиха басс. р. Амур, у заст. Игнашино, 28.VIII 2004 (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: басс. р. Анадырь, Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, о-в Сахалин, Южные Курильские о-ва, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Алтай, Саян, Восточная Сибирь. Монголия, Япония.

27. *Isoperla asiatica* Rausør, 1968

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 2 ♀, р. Нора, сопка Грященская, 27.VI 2003, (Е. Д.); 1 ♂, Норский запов., р. Меун, устье, 18.VI 2003, (Е. Д.); 1 ♂, 2 ♀, р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Зея, пос. Краснояроро, 13.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 8 ♀, р. Ульма, лев. приток р. Селемджа, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Зея, г. Зея, ниже ГЭС, 20.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., 3 ♀; р. Нора, Норский запов., оз. Березовое, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 3 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зея, 18.VI 2004, (В. Т.); 6 ♀, р. Мокча, басс. р. Зея, 24.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, о-в Сахалин, Забайкалье, Восточный Саян. Монголия.

28. *Isoperla eximia* Zapékina-Dulkeit, 1975

МАТЕРИАЛ. 4 лич., р. Бурунда, 30 км от БАМА, 11.VI 2003, (В. Н.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид, Россия: Бурятия, басс. оз. Байкал, Саяны, Средний и Нижний Амур, Сихотэ-Алинь, о-в Сахалин, Южные Курильские о-ва. Китай, Монголия.

29. *Isoperla kozlovi* Zhiltzova, 1972

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 3 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 13.VI 2004, (В. Т.); 4 ♂, 3 ♀, там же, 24.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Средний Амур, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка, Западная Сибирь, Саяны, Забайкалье. Казахстан, Монголия.

30. *Isoperla lunigera* (Klapálek, 1923)

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 3 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 13.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, там же, 24.VI 2004, (В. Т.); 12 ♂, 14 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зея, 18.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, р. Нора, сопка Змеиная, 21.VI 2003, (Е. Д.); 1 ♂, басс. р. Амур, р. Б. Ольдой, 100 м ниже моста, трасса Хабаровск–Чита, 22.VII 2005, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Алтай, Саяны, Забайкалье, Средний и Нижний Амур, Сихотэ-Алинь. Монголия.

31. *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840)

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, р. Зея, выше с. Мазаново, 5.VIII 2006, (Т. Т.); 1 ♀, р. Зея, с. Сохатино, 19.VII 2006, (Т. Т.); 1 ♀, р. Зея, с. Заган, 20.VII 2005, (Т. Т.); 5 ♀, там же, 02.VIII 2005, (Т. Т.); 1 ♀, р. Тыгда, 2 км выше устья, басс. р. Зея, 13.IX 2007, (Е. М.); 4 ♂, 2 ♀, р. Граматуха, басс. р. Зея, 09.IX 2007, (Е. М.); 2 ♂, 3 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 24.VI 2004, (В. Т.); 9 ♂, 40 ♀, р. Зея, устье, г. Благовещенск, 22.VI 1997, (Т. А.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Транспалеарктический вид. Россия: Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Алтай, Саяны, Забайкалье. Монголия, Европа.

32. *Kazsabria nigricauda* (Navás, 1923)

МАТЕРИАЛ. 4 ♂, 3 ♀, р. Тында, ниже г. Тында, 21.VI 2005, (Т. В.); 2 ♂, 3 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 13.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, там же, 24.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 3 ♀, 5 лич., р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 4 ♂, 5 ♀, устье р. Бурунда, басс. р. Нора, 17.VI 2003, (В. Н.); 3 ♂, 3 ♀, 43 лич., там же, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 3 ♀, Норский запов., р. Нора, оз. Березовое, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 5 ♀, р. Альдикон, лев. приток р. Селемджа, г. Норск, 16.VI 2004, UF light, (В. Т.); 4 ♂, 5 ♀, выведение, р. Ульма, лев. приток р. Селемджа, 14.VI 2004, (В. Т.); 3 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зея, 18.VI 2004, (В. Т.); 9 ♂, 11 ♀, р. Томь, лев. приток р. Зея, авт. мост, 13.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Средний Амур, басс. оз. Ханка, Сихотэ-Алинь, Саяны. Монголия.

Сем. Perlidae

33. *Agnentina brevipennis* (Navás, 1912)

МАТЕРИАЛ. 5 лич., Норский запов., р. Нора, кордон Меун, 7.VIII 2003, (Е. Д.); 2 лич., р. Левая Бурунда, басс. р. Талали, 21.VII 2006, (Т. Т.); 1 ♀, р. Ту, басс. р. Зея, 10.IX 2007, (Е. М.); 5 лич., р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 6 лич., р. Бурунда, басс. р. Нора, 11.VI 2003, (В. Н.); 5 лич., там же, 16.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Гилюй, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.); 9 лич., р. Малые Дамбуки, басс. Зейского вдхр., 19.VI 2004, (В. Т.); 5 лич., р. Урка, басс. р. Амур, мост, автодорога Чита–Хабаровск, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 4 лич., р. Игнашиха басс. р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004 (Т. Т.); 11 лич., р. Б. Ольдой, басс. р. Амур, мост, трасса Хабаровск–Чита, 25.VIII. 2004, (К. С.); 6 ♂, 5 лич., там же, 22.VIII. 2004, (Т. Т.); 2 ♀, басс. р. Амур, р. Б. Омутная, мост, трасса Хабаровск–Чита, 22.VIII 2004, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Западная и Восточная Сибирь, юг Магаданской обл., Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, о-в Сахалин. Монголия.

34. *Agnentina extrema* (Navás, 1912)

МАТЕРИАЛ. 3 лич., Норский запов., р. Нора, кордон Меун, 7.VIII 2003, (Е. Д.); 1 ♂, 4 ♀, 1 лич., р. Нора, Норский запов., кордон Меун, 5.VIII 2003, (Е. Д.); 1 ♂, р. Зея, пос. Краснояроро, 13.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., руч. Талаго–3, басс. р. Бысса, авт. мост, 15.VI 2004, (В. Т.); 8 лич., р. Бурунда, 800 м от устья, басс. р. Нора, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., Норский запов., р. Нора, оз. Березовое, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Ульма, басс. р. Селемджа, 14.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., р. Малые Дамбуки, басс. Зейского вдхр., 19.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, 6 лич., р. Томь, басс. р. Зея, авт. мост, 13.VI 2004, (В. Т.); 2 лич., р. Уркан, басс. р. Зея, 18.VI 2004, (В. Т.); 7 лич., р. Б. Омутная, басс. р. Амур, мост, автодорога Чита–Хабаровск, 28.VIII 2004, (Т. Т.); 1 ♂, 1 ♀, руч. Янин, басс. р. Керак, басс. р. Уркан, 1.VIII 2005, (Т. Т.); 9 ♂, 3 ♀, р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004 (Т. Т.); 14 лич., р. Горчаки, пос. Магдагачи, 14.IX. 2004, (Т. Т.); 1 лич., р. Гонджа, пос. Магдагачи, 1.VIII. 2005 (Т. Т.); 1 лич., басс. р. Амур, р. Б. Невер, пос. Б. Невер, 22.VII 2005, (Т. Т.); 1 ♂, 1 лич., р. Завитая, басс. р. Амур, мост, трасса Хабаровск–Чита, 20.VII 2005, (Т. Т.); 3 лич., басс. р. Амур, р. Б. Ольдой, 100 м ниже моста, трасса Хабаровск–Чита, 22.VII 2005, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Средний и Нижний Амур, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка, Сибирь, Алтай, Саяны, Забайкалье. Монголия.

35. *Kamimuria exilis* (McLachlan, 1872)

МАТЕРИАЛ. 2 лич., р. Зея, выше с. Мазаново, 5.VIII 2006, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Нижний и Средний Амур, о-в Сахалин, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Восточная Сибирь, Саяны, Алтай, Забайкалье. Монголия, Корея, Китай.

36. *Neoperla ussurica* Sivec et Zhiltzova, 1996

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, р. Зея, пос. Красноярово, мост, 20.VIII 2004, (Т. Т.); 2 ♂, там же, 22.VIII 2004, (Т. Т.); 1 ♀, 5 лич., р. Тыгда, устье, басс. р. Зея, 13.IX 2007, (Е. М.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеаркхорктический материковый вид. Средний Амур, басс. оз. Ханка, Сихотэ-Алинь.

37. *Paragnetina flavotincta* (McLachlan, 1872)

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 2 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 20.VIII 2004, (Т. Т.); 3 ♂, 2 ♀, там же, 22.VIII 2004, (Т. Т.); 1 ♀, р. Зея, выше с. Мазаново, 5.VIII 2006, (Т. Т.); 1 лич., р. Тыгда, выше устья, басс. р. Зея, 11.IX 2007, (Л. М.); 1 ♂, р. Зея, с. Заган, 20.VII 2005, (Т. Т.); 1 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 5 лич., р. Ульма, басс. р. Селемджа, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 1 ♀, 3 лич., р. Амур, заст. Игнашино, 28.VIII 2004, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Средний Амур, басс. оз. Ханка, Сихотэ-Алинь, Забайкалье. Монголия, Корея.

38. *Claassenia brachyptera* Brinck, 1954

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 1 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 20.VIII 2004, (Т. Т.); 2 ♂, 1 ♀, там же, 22.VIII 2004, (Т. Т.); 1 ♀, р. Зея, с. Сохатино, 19.VII 2006, (Т. Т.); 1 ♀, р. Зея, с. Заган, 02.VIII 2005, (Т. Т.); 1 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Саяны (р. Енисей), юг Якутии, Средний Амур, Уссури.

Сем. Chloroperlidae**39. *Alloperla deminuta* Zarekina-Dulkeit, 1970**

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 1 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 13.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 3 ♀, р. Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 6 лич., хр. Соктахан, р. Нагнал, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 22.VI 2004, (В. Т.); 3 лич., р. Большой Гармакан, Зейский запов., 23.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: басс. р. Анадырь, материковое побережье Охотского моря, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка, Восточно-Маньчжурские горы, Саяны. Монголия.

40. *Alloperla mediata* (Navás, 1925)

МАТЕРИАЛ. 1 ♀, р. Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, хр. Соктахан, р. Малый Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, хр. Соктахан, р. Сирик, басс. Зейского вдхр., авт. мост, 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: басс. р. Анадырь, Корьякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, о-в Сахалин, Курильские о-ва, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Сибирь, Алтай. Монголия, Северо-Восточный Китай.

41. *Alloperla rostellata* (Klapálek, 1923)

МАТЕРИАЛ. 3 лич., р. Эракингра, Зейский запов., 11.VI 1992, (К. П.); 7 лич., там же, 17.VI 2001, (К. П.); 1 ♀, 1 лич., р. Селемджа, г. Февральск, 14.VI 2004, (В. Т.); 1 ♀, 1 лич., хр. Соктахан, р. Большой Десс, басс. р. Темна, басс. Зейского вдхр., 21.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 4 ♀, 5 лич., там же, у наледи, 21.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Чукотка, Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, хр. Джугджур, Нижний и Средний Амур, Камчатка, о-в Сахалин, хр. Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Саяны, Алтай, Забайкалье. Монголия.

42. *Haploperla lepnevae* Zhiltzova et Zwick, 1971

МАТЕРИАЛ. 2 ♂, 3 ♀, р. Зея, пос. Красноярово, 13.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 2 ♀, там же, 24.VI 2004, (В. Т.); 1 ♂, 3 лич., р. Бысса, г. Февральск, басс. р. Селемджа, 15.VI 2004, (В. Т.); 1 лич., р. Нора, 10 км выше кордона Осиновый, 17.VI 2003, (Е. Д.); 3 ♂ 2 ♀, р. Нора, Норский запов., оз. Березовое, 16.VI 2004, (В. Т.); 3 ♂, 5 ♀, 8 лич., р. Нора, коса Бичевская, басс. р. Селемджа, 16.VI 2004, (В. Т.); 4 лич., р. Гиллой, паром, басс. р. Зея, 19.VI 2004, (В. Т.); 2 ♂, 4 ♀, р. Уркан, авт. мост, басс. р. Зея, 18.VI 2004, (В. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Корякское нагорье, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, Нижний и Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка, Якутия, Сибирь, Саян. Монголия.

43. *Haploperla maritima* Zhiltzova, 1978

МАТЕРИАЛ. 3 ♀, р. Зея, устье, г. Благовещенск, 22.VI 1997, (Т. А.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеархеарктический материковый вид. Россия: Средний Амур, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы, басс. оз. Ханка.

44. *Suwallia teleckojensis* (Sámal, 1939)

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, 1 ♀, р. Сигикта, басс. р. Гиллой, мост, трасса Нерюнгри-Б. Невер, 3.VIII 2006, (Т. Т.); 2 лич., р. Степанак, Зейский запов., 13.VII 1991, (К. П.); 2 лич., там же, 14.VIII 1998, (К. П.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Чукотка, басс. р. Анадырь, материковое побережье Охотского моря, Камчатка, Средний Амур, о-в Сахалин, Курильские о-ва, Сихотэ-Алинь, басс. оз. Ханка, Алтай, Восточный Саян. Монголия, Япония (о-в Хоккайдо).

45. *Suwallia asiatica* Zhiltzova et Levanidova, 1978

МАТЕРИАЛ. 1 ♂, басс. р. Амур, р. Большой Ольдой, мост, трасса Хабаровск-Чита, 22.VII 2005, (Т. Т.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Палеархеарктический материковый вид. Средний Амур, басс. оз. Ханка, Сихотэ-Алинь, Восточно-Маньчжурские горы.

46. *Alaskoperla longidentata* (Raušer, 1968)

МАТЕРИАЛ. 3 ♀, 4 лич., р. Малый Уркан, басс. р. Зeya, мост, трасса Б. Невер–Тында, 23.VII 2006, (Т. Т.); 1 ♀, руч., басс. р. Б. Невер, басс. р. Амур, пос. Сквородино, 25.VIII. 2005, (К. С.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Восточно-палеарктический вид. Россия: Алтай, материковое побережье Охотского моря. Монголия.

Обсуждение результатов

Река Зeya и ее бассейн до настоящего времени не были затронуты фаунистическими исследованиями веснянок, некоторые виды отмечались ранее лишь для бассейна Среднего Амура в целом (Жильцова, Леванидова, 1984). По нашим данным в список веснянок р. Зeya и ее притоков входит 46 видов из 29 родов и 8 семейств, что составляет более 30 % видового богатства фауны Дальнего Востока России (Тесленко, 2007б). Наиболее разнообразно представлено сем. Perlodidae – 16 видов, затем следуют сем. Chloroperlidae – 8 видов, сем. Perlidae и Capniidae – по 6 видов, сем. Nemouridae – 4, Leuctridae – 3 вида, сем. Taeniopterygidae 2 и сем. Pteronarcyidae 1 вид, соответственно.

Распределение веснянок в басс. р. Зeya неоднородно в связи с многообразием природных условий. Учитывая температуру воды и вертикальную зональность водотоков, условно, можно выделить 3 фаунистических комплекса, различающихся по видовому составу и структурным характеристикам популяций массовых видов.

Истоки малых рек Зейского заповедника находятся в верхнем и среднем горных поясах хр. Тукурингра, в пределах залегания сплошной многолетней мерзлоты (рис. 4), поэтому температура воды не превышала 10 °С. Видовой состав сообществ веснянок представлен 17 видами. В них доминировали личинки циркумполярного вида *Nemoura arctica*, биомасса которых в июне достигала в р. Широковская 7,68, а в р. Гармакан – 2,13 г/м². В качественных сборах обнаружены веснянки родов *Alloperla*, *Mesocapnia*, *Arcynopteryx polaris*, *Megarcys pseudochracea* и *Pictetiella zwicki*, представленные немногочисленными популяциями, хотя масса зрелых личинок перед вылетом составляла значительную величину (90,5–142,5 мг). Видовой состав сообществ веснянок сходен с таковым тундровых водотоков Чукотского п-ова и о-ва Врангеля (Макарченко, Макарченко, 1981).

В водотоках, стекающих с хр. Соктахан в Зейское водохранилище, по результатам наших исследований отмечено 23 таксона. Температура воды в момент отбора проб изменялась в пределах 1,5–9,2 °С. Список дополнен видами *Capnia atra*, *C. aligera*, *C. potikha*, *Isocapnia kudia*, не найденными в Зейском заповеднике. В большинстве сообществ, как и в Зейском заповеднике, доминировали личинки веснянок *Nemoura arctica*, их биомасса не превышала 6,7 г/м² (р. Ижак). В сообществах веснянок рек Малый Киряк и Нагнал преобладали личинки *Arcynopteryx polaris* (11, 6 и 5,1 г/м², соответственно). К второстепенным видам относились *Alloperla* sp., *Haploperla lepnevae* и *Mesocapnia gorodkovi*.

Второй фаунистический комплекс веснянок характерен для горных и предгорных рек юга Дальнего Востока и Камчатки, расположенных в зоне островной многолетней мерзлоты. Этот комплекс видов выделен в реках Амурско-Зейского плато и Зейско-Селемджинской равнины, включая Норский заповедник (рис. 1). Водотоки Норского заповедника относятся к категории умеренно-холодноводных, температура воды в период исследований изменялась от 16,3 до 18,7 °С. Состав веснянок Норского заповедника представлен 21 таксоном, отличался присутствием широко распространенных сибирских

и приамурских видов из семейств Perlidae и Perlodidae (род *Isoperla*). В сообществах веснянок р. Нора в категорию доминантов входили личинки *Agnatina brevipennis* (1,2 г/м²). В качественных пробах обнаружены перлиды *Claassenia brachyptera*, *Paragnetina flavotincta* и *Agnatina extrema*, а в имагинальных – *Isoperla asiatica*, *I. eximia*, *I. lunigera*.

Третий фаунистический комплекс веснянок свойственен умеренно-холодноводным водотокам или крупным рекам зоны частичного или полного отсутствия мерзлоты. В период наблюдений летняя температура воды в р. Зея в районе пос. Красноярово, Заган, Сохатино, Мазаново, устья р. Томь составляла 17,8–24,5 °С. В сообществах веснянок входили 24 вида. Наряду с ранее указанными для Зейского и Норского заповедников широко распространенными видами (*Nemoura arctica*, *Agnatina brevipennis*), отмечены веснянки юго-восточного генезиса (*Kogotus tiunovi*, *Neoperla ussurica*, *Haploperla maritima*), не встреченные севернее границы распространения вечной мерзлоты. По результатам обработки летних количественных проб бентоса, популяции веснянок состояли, в основном, из молодых личинок новой генерации, отродившихся в начале лета, поэтому показатели биомассы были незначительными. Чаще всего встречались личинки *Taniopteryx nebulosa* и *Kamimuria exilis*. Ранее установлено, что личинки *K. exilis* доминировали по численности и биомассе в сообществах пресноводных беспозвоночных притоков р. Буря (Тесленко, 2007а) и малых лососевых рек юга Приморского края (Tiunova et al., 1998).

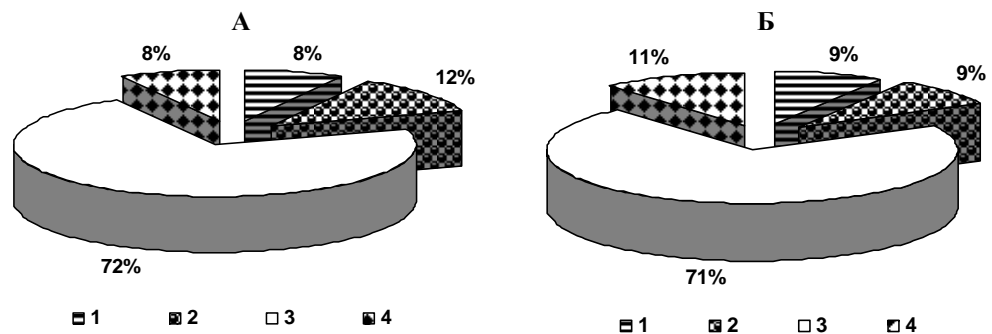


Рис. 6 . Соотношение типов распространения веснянок в бассейне р. Зея, в Верхнезейском (А) и Амуро-Зейской (Б) зоогеографических районах: 1 – циркумполярный, 2 – транспалеарктический, 3 – восточно-палеарктический, 4 – палеархеоарктический тип распространения

Согласно схеме зоогеографического районирования водотоков Дальнего Востока по характеру распространения веснянок, бассейн р. Зея расположен на территории Верхнезейского и Амуро-Зейского районов Зейского округа Амурской провинции Палеархеоарктической подобласти (Тесленко, 2007б). В Зейском бассейне просматривается переходный характер фауны, поскольку хр. Тукурингра-Джагды является непосредственным продолжением забайкальских нагорий и служит важным рубежом в распространении элементов фауны различного происхождения. В Верхнезейском зоогеографическом районе по нашим данным зарегистрировано 25 видов веснянок. Преобладают широко распространенные восточно-палеарктические сибирские виды (72 %) (рис. 6,А). Кроме них отмечены веснянки с более обширными циркумполярными (8 %) и транспалеарктическими (12 %) ареалами, все они обитают в тундровых водотоках Северо-востока России (*Arcynopteryx contracta*, *Diura nanseni*, *D. bicaudata*, *Nemoura arctica*, *Carpnia pygmaea*, *Leuctra fusca*). Виды юго-восточного генезиса (*Megarctus pseudochracea*, *Carpnia potikha*) немногочисленны, составляют всего 8 %.

В плекоптерофауне Амуро-Зейского зоогеографического района, охватывающего среднее и нижнее течение р. Зея, и прилегающий в пределах Амурской области к устью р. Зея участок Амура, количество видов увеличилось до 35. Как и в Верхнезейском районе доминируют сибирские виды с восточно-палеарктическим типом распространения (71 %) (рис. 6,Б). Относительное число веснянок с транспалеарктическим и циркумполярным распространением не превышает 9 %, каждое. Напротив, количество палеарктических видов юго-восточного происхождения увеличилась до 11 %. Среди них *Kogotus tiunovi* относится к эндемикам юга Дальнего Востока России. Конфигурация ареалов палеарктических таксонов ограничена нижним течением р. Зея и прилегающим к ее бассейну участком р. Амур, выше южной границы распространения многолетнемерзлых пород они не встречаются.

Следовательно, нижнее течение р. Зея представляет собой северный рубеж распространения третичной термофильной фауны, хорошо сохранившейся здесь из-за отсутствия плейстоценовых оледенений, что в значительной степени совпадает с северной границей Палеарктической подобласти в классической схеме Семенова-Тян-Шанского (1935). В верхней части Зейского бассейна влияние плейстоценового похолодания проявляется в присутствии многолетней островной мерзлоты, поэтому холодолюбивая фауна ангарского происхождения преобладает здесь в большей степени.

Благодарности

Автор глубоко признателен всем коллегам, упомянутым в разделе «Материал и методы», за возможность изучить собранный ими материал. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Дальневосточного отделения РАН по «Программе комплексных исследований в бассейне р. Амур на период 2004–2008 гг.» и хоздоговора № 06–04–07 (Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск, руководитель С.Е. Сиротский).

Литература

Жильцова Л.А., Леванидова И.М. 1984. Аннотированный каталог веснянок (Plecoptera) советского Дальнего Востока. // Биология пресных вод Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 18–45.

Лопатко А.С., Карандашов А.И., Юдина И.М., Пискунов Ю.Г. 2005. Состав воды Зейского водохранилища спустя 30 лет с начала его заполнения // Научные основы мониторинга водохранилищ: материалы всерос. науч.-практ. конф., Хабаровск, 28 февр.–3 марта 2005 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 69–71. (Дружининские чтения; вып. 2).

Макарченко Е.А., Макарченко Е.А. 1981. Биомасса и структура сообщества пресноводных беспозвоночных реки Сомнительная (остров Врангеля) // Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 44–51.

Маликова Е.И., Дмитриук Е.В. 2003. Материалы к изучению стрекоз Норского заповедника. Сборник статей к 5-летию Норского заповедника. Ред. Н.Н.Колобаев, И.М. Черемкин. Благовещенск–Февральск. С. 50–54.

Ресурсы поверхностных вод СССР. 1966. Том 18. Дальний Восток. Вып. 1. Верхний и Средний Амур. Л.: Гидрометиздат. 781 с.

Семенов-Тянь-Шанский А.П. 1935. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. (С картой) // Тр. Зоол. ин-та. Т. 2. Вып. 2–3. С. 397–410+ карта.

Тесленко В.А. 2007а. Количественная характеристика популяций личинок веснянок в сообществах беспозвоночных бассейна реки Буряя // Гидроэкологический мониторинг зоны влияния Бурейского гидроузла. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 217–222.

Тесленко В.А. 2007б. Обзор фауны веснянок (Plecoptera) и районирование водотоков Дальнего Востока России // Евразийский энтомол. журн. Т. 6, вып. 2. С. 157–180.

Tiunova T.M., Teslenko V.A., Kocharina S.L., Medvedeva L.A. 1998. Long-term research of small salmon rivers in the Far East of Russia // Proceed. of the 2nd East Asian-Pacific regional conference on long-term ecological research. Tsukuba: National Institute for Environmental Studies. P. 39–46.