

ФАУНА СТРЕКОЗ (INSECTA, ODONATA) ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Е.И. Маликова¹, П.Ю. Иванов²¹Благовещенский государственный педагогический университет, г. Благовещенск²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Первые, очень небольшие, сведения о фауне стрекоз Приморья появились в 1887 г.: Э. де Сели-Лоншан (Selys-Longshamps, 1887) описывает коллекцию из 21 вида стрекоз, собранных Л. Грэзером в 1883 г. в долине р. Амур (Покровка, Хабаровск, Николаевск) и бассейне р. Уссури (Pokrofska, Chaborofka, Nicolajefk et Ussuri). Всего 1 вид – *Calopteryx japonica* («*C. virgo* L. race *japonica* Selys») – четко указан как пойманный на юге Уссурийского края, еще для 2 видов – *Coenagrion lanceolatum* и *Pantala flavescens* – место сбора не оговорено, что позволяет считать их обнаруженными в каждом из упомянутых пунктов¹.

В конце XIX–начале XX в. энтомофауна Дальнего Востока России активно изучалась многими исследователями, собиравшими среди прочего и стрекоз. Так, в Приморском крае работали А.И. Черский, А.П. Семенов-Тянь-Шанский, Н.И. Иконников, Г.Д. Дулькейт, В.В. Внуковский, Ю.И. Бекман и мн. др. Большинство упомянутых исследователей сами свои материалы не обрабатывали, за исключением А.И. Черского, включившего небольшие данные по стрекозам в опубликованный дневник экспедиции 1911 г., проходившей в Южном Приморье (Черский, 1915).

Развитие русской одонатологии в первой половине XX в. связано в основном с именем А.Н. Бартенева. В 1911 г. выходит его работа по стрекозам палеарктической Азии из коллекций Зоологического музея Императорской Академии Наук, где он указывает среди прочего 17 видов стрекоз, собранных на Дальнем Востоке России, в основном в Приморском (Уссурийском) крае, и описывает новый род *Trigomphus* и вид *T. anormolobatus*. В то время, как существование рода *Trigomphus* общепризнанно, статус данного вида вызывает сомнения. Возможно, он идентичен *T. melampus* (Selys), но из-за недостатка материала мы не можем судить об этом с уверенностью². Наиболее интересными наход-

¹ Здесь и далее названия таксонов даются согласно современной номенклатуре (Bridges, 1993). Авторские названия, в случае необходимости, приводятся в кавычках.

² По Б.Ф. Бельшеву (1973) признаки, отличающие экземпляр самки *T. anormolobatus*, описанный А.Н. Бартеневым, являются индивидуальным отклонением (уродством) от типичных экземпляров *T. nigripes* Selys. При сравнении типового экземпляра самки, хранящийся в коллекции ЗИН РАН, с серией экземпляров *T. nigripes*, полученных из различных мест, в том числе и из типового местобитания вида, нами обнаружен ряд отличий. Учитывая, что в роде *Trigomphus* небольшие различия в морфологии имеют высокую таксономическую значимость, мы не можем быть уверены в идентичности этих 2 видов. Напротив, необходимо отметить гораздо большую близость *T. anormolobatus* к *T. melampus* (Selys, 1883). Возможно, что *T. anormolobatus* окажется младшим синонимом *T. melampus*, но утверждать это, имея один ювенильный экземпляр самки, мы не можем. До будущих находок мы сохраняем *T. anormolobatus* в списке стрекоз Приморского края.

ками стрекоз в Приморье были *Coenagrion hylas*, *Nehalennia speciosa*, *Aeshna mixta*, *Ophiogomphus obscurus*, *Sympetrum frequens*. Общее число известных видов достигло 17. Во второй части этой работы (Бартенев, 1912б) среди 66 видов стрекоз приводится 19 видов из различных мест Дальнего Востока России (р. Уссури, г. Владивосток, о-в Сахалин) и описывается новый вид *Sympetrum parvulum*. Впервые для региона указаны *Leucorrhinia intermedia*, *Aeshna viridis* и *Neurothemis fluctuans*, причем последние 2 вида больше никем не были найдены в Приморье или в соседних регионах. Экземпляр *A. viridis*, описанный Бартеневым, хранится в коллекции ЗИН РАН, в то время как *N. fluctuans*, к сожалению, утрачен. Мы не думаем, что можно подвергать сомнению правильность его видовой идентификации, но информация на этикетках вполне могла быть ошибочной, и для окончательного внесения *Aeshna viridis* и *Neurothemis fluctuans* в список приморских стрекоз, на наш взгляд, нужны повторные находки.

В 1914 г. в работе о стрекозах Сибири А.Н. Бартенев перечисляет 30 видов стрекоз, собранных на Дальнем Востоке России, используя в основном коллекции А.И. Черского (Бартенев, 1914). Впервые для региона указывались *Lestes temporalis*, *Sympetrum cordulegaster*, *S. depressiusculum*, *S. infuscatum*, *S. pedemontanum* и описывался новый вид *S. risi*. Описанный в той же работе *Leucorrhinia ussuriensis*, по предположению Б.Ф. Бельшева (1973), являлся синонимом *L. orientalis* Selys. Наши данные по индивидуальной изменчивости *L. orientalis* подтверждают это предположение. Другой новый вид *Somatochlora vera* был позже признан синонимом *S. exuberata* (Бельшев, Куренцов, 1964).

Кроме фаунистических статей, в этот период А.Н. Бартенев публикует фундаментальные монографические исследования родов *Sympetrum* (Бартенев, 1912а), *Calopteryx* (Бартенев, 1912в) и *Sympetrum* (Бартенев, 1915, 1919), в которых также имеются сведения о приморских стрекозах. В частности, впервые для региона указывается *Sympetrum kunckeli* Selys по сборам Янковского (р. Сидеми, ныне р. Нарва, Хасанский район) (Бартенев, 1915).

В 1928 г. в совместной с А.Н. Поповой работе о стрекозах Палеарктики А.Н. Бартенев упоминает 2 вида из долины р. Туманная (Тюмень-Ула и Тумакчан): *Trigomphus nigripes* и *Sympetrum paedisca* (Бартенев, Попова, 1928).

В 1930 г. выходит еще одна работа А.Н. Бартенева, во многом посвященная дальневосточным стрекозам (Бартенев, 1930). В ней по коллекциям А.И. Куренцова и В.В. Внуковского перечисляются 20 видов стрекоз, собранных в различных местах Приморского и Хабаровского краев и Амурской области. Впервые для Дальнего Востока России указывался *Sympetrum striolatum imitoides ornatum*.

Два новых вида стрекоз из Приморского края (*Stylurus annulatus* и *Platycnemis phyllopoda*) описывает А.М. Дьяконов (Дьяконов, 1926). В 1926 г. Дьяконов и Филиппев в течение всего летнего сезона проводят сборы стрекоз в с. Яковлевка, но собранная ими довольно большая коллекция стрекоз, хранящаяся в Зоологическом институте РАН, осталась необработанной до последнего времени.

Из общих сводок, оказавших влияние на развитие русской одонатологии в целом, необходимо упомянуть определитель личинок стрекоз фауны СССР А.Н. Поповой, вышедший в 1953 г. В нем содержались определительные таблицы и описания личинок 76 видов стрекоз, в том числе 30 видов, обитающих на Дальнем Востоке. Многие описания приводились впервые. Среди них нужно выделить описание личинок *Macromia* sp., найденных А.И. Черским в р. Комиссаровка (Ханкайский район Приморского края). Вслед за С. Асахиной (Asahina, 1964) мы полагаем, что это описание относится к редкому виду *M. manchurica* Asahina, 1964.

В 1956 г. вышла последняя, опубликованная посмертно, работа А.Н. Бартенева. Она целиком посвящена стрекозам Дальнего Востока России и содержала описание коллекции стрекоз из 32 видов, собранных в основном на побережье Охотского моря (сборы А. Кузнецова), в районе оз. Ханка (сборы В. и Ф. Леоновых), в окрестностях Владивостока (коллектор не указан) в 1931–1936 гг. Впервые для Приморья указывались *Anax parthenope julius* и *Sympetrum uniforme* и описывался ряд новых видов стрекоз, но все

они были позднее сведены в синонимы. Так, «*Agrion brevicauda*» является синонимом *Cercion v-nigrum* (Needh., 1930) (Бельшев, Степанчук, 1965); «*A. striatum*» мы считаем синонимом *Cercion plagiosum* (Needh., 1930), в согласии с предположением Б.Ф. Бельшева (1973). Новый род *Denticnemis* и вид *D. bicolor*, описанные в этой работе, идентичны *Copera tokyoensis* Asah., 1948. Описанный там же *Gomphus chankae*, согласно правилам приоритета, должен считаться младшим синонимом *G. schmidti* Asah., 1956 (Asahina, 1989a). Остается лишь сожалеть о том, что А.Н. Бартенев не имел возможности лично и вовремя подготовить статью к печати.

С 1950-х годов планомерные и специальные работы по изучению фауны и биологии стрекоз Сибири, и Дальнего Востока России в том числе, велись и организовывались Б.Ф. Бельшевым. В первой работе, посвященной им дальневосточным стрекозам (Бельшев, 1956), по коллекции, полученной из Сихотэ-Алинского заповедника и от Дальневосточного филиала АН СССР, приводится 39 видов для Южного Приморья и побережья Охотского моря (р. Тугур). Из них впервые для региона указываются *Calopteryx atrata*, *Aeschnophlebia kolthoffi*, *Davidius lunatus*. Описываются подвиды *Coenagrion johanssoni bartenevi*, *C. hylas ussuriense*, *Libellula quadrimaculata orientalis*, *Sympetrum pedemontanum kurentzovi*. Следует упомянуть, что приведенное в этой статье описание «*Gomphus (?) kurilis* Hagen» относится в действительности к *Nihonogomphus ruptus* (Selys).

В 1960–1970 годах Б.Ф. Бельшев публикует ряд фаунистических работ, характеризующих Южное Приморье (Бельшев, 1965а, 1966а; Бельшев, Степанчук, 1965; Бельшев и др., 1971). Впервые для фауны России указываются *Cercion v-nigrum*, *Deielia phaon* (Бельшев, Степанчук, 1965), *Mortonagrion selenion*, *Ischnura asiatica* (=lobata Needham), *Sinictinogomphus clavatus*, *Epophthalmia elegans*, *Lyriothemis pachygastra*, *Sympetrum baccha matutinum* (Бельшев, 1965а); впервые для Дальнего Востока России – *Macromia amphigena fraenata* (=sibirica Djak.) (Бельшев, 1964а), *Orthetrum albistylum* (Бельшев, Степанчук, 1965).

Часть работ этого времени посвящена описанию неизвестных личиночных фаз (Бельшев, Ремм, 1966, 1969) и новых и малоизвестных таксонов стрекоз (Бельшев, 1965б, 1970, 1974а). Следует отметить, что вид *Aeschnophlebia zygoptera* (Бельшев, 1965б) был описан ошибочно, на основании неверного описания и рисунков И. Нидхэма (Needham, 1930), в действительности описанный экземпляр принадлежит к виду *A. longistigma* Selys³.

Биология и экология дальневосточных стрекоз впервые изучалась стационарно Б.Ф. Бельшевым с апреля по сентябрь 1962 г. в долине р. Барабашевка (Монхухай) на юге Приморского края. В результате были получены данные по биотопическому распределению имаго 35 видов и личинок 22 видов стрекоз, по относительной численности имаго 39 видов, биологии многих редких видов стрекоз (Бельшев, 1966а). Отдельная работа посвящена сезонной динамике видового состава стрекоз в Южном Приморье (Бельшев, 1966б).

³ Б.Ф. Бельшев описал *A. zygoptera* по одному самцу, пойманному в Приморье, долина р. Тюмен-Ула (ныне р. Туманная), близ оз. Хасан. Описывая вид, Б.Ф. Бельшев сравнивал свой экземпляр с имевшимися у него экземплярами *A. kolthoffi* Sjost., а также с описанием и рисунком *A. longistigma* Selys у Нидхэма (Needham, 1930), получив в результате четкую характеристику, отделяющую его от других видов рода. Однако, как обнаружил С. Асахина (Asahina, 1966), Нидхэм смешивал *A. longistigma* с другим китайско-японским представителем рода – *A. anisoptera* Selys, и его рисунки анальных придатков самца, на отличии от которых Б.Ф. Бельшев основывал определение нового вида, относятся к *A. anisoptera*. Типовой экземпляр самца и экземпляр самки, имеющиеся в коллекции ИСиЭЖ, вполне соответствуют первоописанию *A. longistigma* (Selys, 1883), описаниям, рисункам, фотографиям японских экземпляров *A. longistigma* (Asahina et al., 1985). Таким образом, *A. zygoptera* Belyshev, 1965 является младшим синонимом *A. longistigma* Selys, 1883.

Особое место в российской одонтологической литературе принадлежит монографии Б.Ф. Бельшева «Стрекозы Сибири» (1973, 1974б). Этот труд – первая крупная сводка по фауне стрекоз в нашей стране и одна из немногих в мире. В ней суммированы данные по таксономии, распространению, биологии 119 видов стрекоз, из которых для Приморья указывался 71 вид. К сожалению, в числе этих видов называлось несколько сомнительных таксонов, о которых Б.Ф. Бельшев не составил определенного мнения из-за недостатка фактического материала: «*Agrion brevicauda*», «*A. striatum*», «*Denticnemis bicolor*», «*Leucorrhinia ussuriensis*», а также 2 вида, которые оказались несуществующими или синонимами ранее описанных видов: *Aeschnophlebia zygoptera* и *Libellula relicta* Bel. et Kiauta (= *L. quadrimaculata* ab. *praenubila* (Beutler, 1986)). Ошибочно был указан для Приморского края *Gomphus epophthalmus*: единственный имевшийся в распоряжении Б.Ф. Бельшева экземпляр, собранный в Уссурийске и отдельно описанный позже (Бельшев, 1974а), принадлежал к виду *Asiagomphus melanopsoides*⁴. Нам неясно также, на каких материалах основывался Б.Ф. Бельшев, указывая для Приморья *Enallagma cyathigerum*. В других работах этого автора, посвященных фауне Приморского края, нам встретилось лишь одно упоминание *E. cyathigerum*: «1 ♀, 24.VI.1946, оз. Лупаспар (название неразборчиво)» (Бельшев, Куренцов, 1964). В той же работе приводятся материалы из разных мест Приамурья, так что утверждать, что это указание относится именно к Приморскому краю, трудно. Более того, гораздо вероятнее, что названное озеро находится в Верхнем Приамурье, так как в 1946 г. А.И. Куренцов, чьи сборы описаны в статье, экспедиционно обследовал район от нижней Зеи до притоков Шилки (Куренцов, 1965). В этом районе *E. cyathigerum* известна (Маликова, 1997). Нам не удалось также обнаружить приморские экземпляры *E. cyathigerum* в музее ИСиЭЖ, где хранятся коллекции Б.Ф. Бельшева. Впрочем, находки *E. cyathigerum* в Приморье вполне возможны, учитывая, что этот вид обитает в Приамурье и Корее.

В 1970–1980 годы изучение сибирской (и дальневосточной в том числе) одонатофауны продолжает главным образом А.Ю. Харитонов. Сведения о приморских стрекозах включены в ряд его статей, посвященных проблемам систематики отдельных таксонов стрекоз (Харитонов, 1976, 1988; Харитонов, Борисов, 1990; Харитонов, Харитонova, 1990). В 1986 г. в первом томе «Определителя насекомых Дальнего Востока СССР» были опубликованы определительные таблицы для имаго 87 видов стрекоз и приведены данные по их распространению (Харитонов, 1986). Для Приморского края указывалось 77 видов. К сожалению, часть неточностей, допущенных в монографии Б.Ф. Бельшева, не были здесь исправлены. Следует отметить также, что некоторые виды были указаны для Приморского края на основании анализа их ареалов, а не фактической находки. Среди таких видов были *Ischnura elegans*, *Anotogaster sieboldi*, *Somatochlora alpestris*, *Stylurus flavipes*, *Anisogomphus maacki*, *Coenagrion lunulatum*. Четыре вида из названных шести до сих пор на территории Приморского края не найдены, хотя их находки возможны. Число достоверно указанных видов составляло 63.

В начале 1990-х годов две небольшие фаунистические работы по стрекозам Приморского края опубликовал С.Н. Горб (Gorb, Fursov, 1990; Горб, 1991). Первая из них представляет собой аннотированный список 16 видов стрекоз, собранных в августе–сентябре 1989 г. на юге Приморского края. В их числе названы несколько редких видов, в частно-

⁴ В 1974 г. Б.Ф. Бельшев опубликовал подробное описание самки «*Gomphus epophthalmus*» из Уссурийска, оговорив, что первоописание вида почти недоступно, и что это первый хорошо сохранившийся экземпляр редкого вида, который он получил. Определяя этот экземпляр по определительным таблицам В.Л. Бианки (1902), он, вполне естественно, пришел к неверному заключению, поскольку таблицы начала века не могли содержать сведений о позднее описанном виде. Описанный Б.Ф. Бельшевым экземпляр самки, который мы имели возможность исследовать, относится к роду *Asiagomphus*, выделенному из состава гетерогенного рода *Gomphus* С. Асахина (Asahina, 1986), и виду *A. melanopsoides*, описанному из Кореи. Ранее вид считался эндемиком Кореи (Asahina, 1989c).

сти, *Calopteryx atrata*, *Lestes temporalis* и *Somatochlora viridiaenea*. Заключение авторов о редкости на Дальнем Востоке *Aeshna crenata* представляется ошибочным. Судя по имеющимся у нас материалам и большому количеству литературных указаний, этот вид является одним из наиболее обычных видов стрекоз на Дальнем Востоке. Во второй работе для пяти географических точек в пределах Приморского края указаны 17 видов, имаго которых были собраны С. Кульчицким в июле-августе 1989 г. Среди них как редкие указываются *C. atrata*, *Macromia amphigena fraenata* («*M. sibirica*»), *Sympetrum uniforme*. Нужно сказать, что экземпляр самки «*M. sibirica*», изображения которого приведены в статье, в действительности принадлежит к виду *M. manchurica* Asah., 1965 (Malikova, in press). Список стрекоз, состоящий из 19 видов, приводится для о. Путятина (Южное Приморье) П.Ю. Ивановым (Зорина и др., 2000).

Таким образом, к началу наших исследований для Приморского края достоверно указывалось 63 вида стрекоз.

Материал

Материалом для настоящей работы послужили собственные сборы, проводившиеся в различных районах Приморского края с 1991 по 2000 г., а также коллекции научных центров России: Зоологического института РАН, Зоологического музея Московского университета, Биолого-почвенного института ДВО РАН, Сибирского зоологического музея ИСЭЖ СО РАН. Всего исследовано более 5000 экз. имаго и личинок стрекоз.

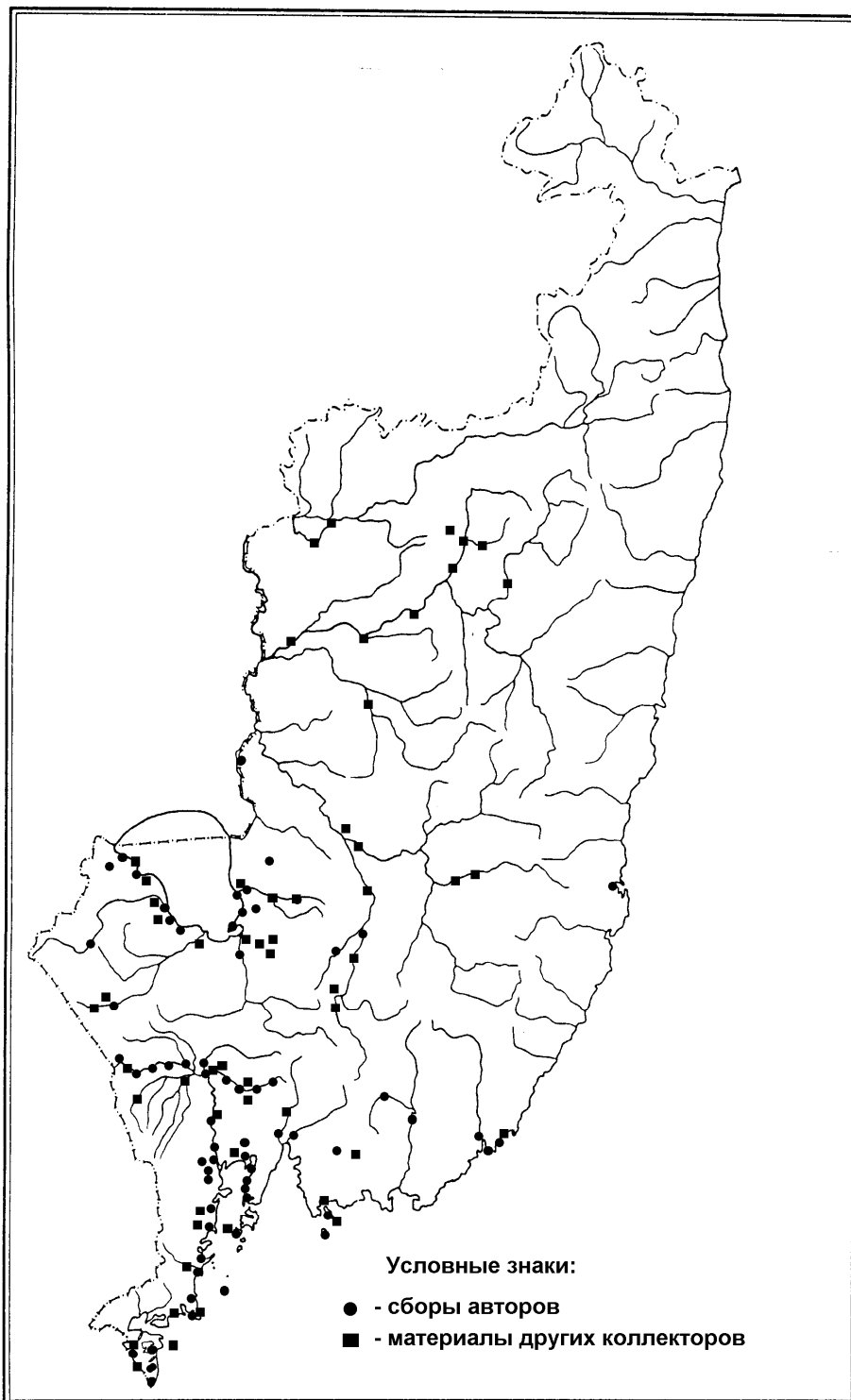
Сбор материала проводился авторами в следующих районах: Хасанский район – оз. Лотос, р. Туманная, ДВГМЗ, с. Рязановка, р. Барабашевка, р. Кедровая, р. Грязная, с. Занадворовка; п-ов Муравьева-Амурского – ст. Спутник, г. Владивосток, оз. Черепашьё; Надеждинский район – п-ов Де-Фриз, р. Раздольная; Уссурийский район – р. Раздольная, р. Комаровка, р. Раковка, г. Уссурийск; пос. Славянка; Октябрьский район – р. Раздольная; Шкотовский район – о. Путятина, с. Штыково; Лазовский район – р. Перекатная, пос. Заповедный; Ольгинский район – с. Веселый Яр; Ханкайский район – с. Турий Рог, р. Большие Усачи, р. Комиссаровка, с. Астраханка, Черниговский район – р. Илистая, Спасский район – р. Спасовка, Поспеловы озера; Анучинский район, с. Чернышевка; Надеждинский район, с. Венивитиново, р. Ананьевка; Яковлевский район, с. Новосысоевка; Партизанский район, с. Бровничи.

Наиболее крупные из изученных материалов других коллекторов были собраны в следующих точках: Яковлевский район, пос. Яковлевка, р. Арсеньевка (Дьяконов, Филиппев); Дальнереченский район, р. Малиновка, р. Голубица, р. Дальняя, с. Рошино, Лучегорский район, р. Бикин; Красноармейский район, долина р. Б. Уссурка, р. Наумовка (А.И. Куренцов с сотрудниками); г. Спасск-Дальний (Желоховцев); Спасский район, д. Яковлевка (Зиновьева); Пограничный район, ст. Гродеково (Е.С. Степанчук); Пограничный район, пос. Пограничный, р. Нестеровка, с. Богуславка; Ханкайский район, окр. пос. Камень-Рыболов, с. Ново-Качалинское, с. Майское (Н. Костина); о-в Фуругельма (Велижанин); о-в Путятина (Н. Кондаков); Спасский район, с. Нахимовка, с. Нововладимировка; зал. Посыета (А.В. Баркалов); зап. "Кедровая падь", пос. Хасан (Б.П. Захаров); Шкотовский район, дол. р. Артемовка (Аникин); Уссурийский район, с. Горнотаежное; Хасанский район, д. Рязановка, п-ов Гамова, бух. Витязь (В.В. Дубатовлов); ст. Хасан (А.Ю. Харитонов); Лесозаводский район, р. Черная, р. Сунгача (Е. Барабанщиков).

Места сбора материала указаны на карте-схеме (см. рисунок).

Результаты и обсуждение

В результате к настоящему времени достоверно в Приморском крае известны 76 видов стрекоз. Два вида – *Aeshna viridis* Eversmann и *Neurothemis fluctuans* Fabr. – известны лишь по неподтвержденным позднейшими находками А.Н. Бартенева. Еще 1 вид – *Trigomphus anormolobatus* Bart. – имеет сомнительный статус. Требуется подтверждения указание *Enallagma cyathigerum* Б.Ф. Бельшевым. Находки последнего вида были бы особенно ценны в связи с обсуждаемым в последнее время таксономическим статусом дальневосточных *Enallagma* (Костерин, 1999).



Картосхема основных мест сбора материала.
1 – сборы авторов, 2 – материалы других коллекторов

Впервые для региона нами указываются:

Lestes japonicus Selys, 1883

1 ♂, 23.08.1926, с. Яковлевка Спасского уезда Уссурийского края, лес по разливу р. Даубихэ (ныне р. Арсеньевка), сб. Дьяконов, Филипьев (ЗИН); 1 ♀, 26.08.1977, Приморский край, пос. Хасан, оз. Дарацун, сб. Б.П. Захаров (СЗМ); 1 ♂, 1 ♀ (juv.), 28.07.1998, Приморский край, Надеждинский район, 7 км 3 с. Венивитино, оз. – курья р. Ананьевка, сб. Маликова (БГПУ)⁵.

Cercion calamorum (Ris, 1916)

1 ♂, 14.06.1961, Приморский край, г. Спасск-Дальний, сб. Желоховцев (ЗММУ); 1 ♂, 26.08.1977, Приморский край, пос. Хасан, оз. Дарацун, сб. Б.П. Захаров (СЗМ); 4 ♂, 1 ♀, 26.07.1998, Хасанский район, 7 км С-3 с. Занадворовка, Гусевский рудник, озеро у административного здания, сб. Маликова (БГПУ); 1 larva, 3.07.1997, ДВГМЗ, оз. на о-ве Большой Пелис, сб. Вшивкова (БПИ).

C. hieroglyphicum (Brauer, 1865)

1 ♂, 1 ♀, Приморский край, г. Спасск-Дальний, 14.6.1961, сб. Желоховцев (ЗММУ); 2 ♂, 26.08.1977, Приморский край, пос. Хасан, оз. Дарацун, сб. Б.П. Захаров (СЗМ).

Coenagrion hastulatum (Charpentier, 1825)

1 ♂, 3 ♀, 21.6.1962, г. Спасск-Дальний, сб. Зиновьева (СЗМ); 1 ♂, 1 ♀, 12.6.1962, Спасский район, д. Яковлевка, сб. Зиновьева (СЗМ).

Anisogomphus maacki (Selys, 1872)

1 ♂, 9. 07.1999, Анучинский район, окрестности с. Чернышевка, сб. А. Н. Стрельцов (БГПУ); 1 larva, р. Раздольная, пос. Полтавка, 24.06.1992, сб. Вшивкова (БПИ); 1 larva, р. Раздольная, пос. Новогеоргиевка, 25.06.1992, сб. Вшивкова (БПИ).

Shaogomphus erophthalmus (Selys, 1872)

1 ♂, р. Раздольная, пос. Полтавка, 24.06.1992, сб. Вшивкова (БПИ).

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

1 ♂, 23.07.1998, Хасанский район, 7 км С-3 с. Занадворовка, Гусевский рудник, сб. А.Н. Стрельцов (БГПУ); 1 ♂, р. Раздольная, 26.06.1996, сб. Вшивкова? (БПИ); 1 ♂, 25.07.1997, р. Илистая, сб. Иванов (БПИ); 6 личинок, 6-10.06.2000, р. Черная, бассейн оз. Ханка, сб. Е.И. Барabanщиков (ТИНРО-Центр).

Trigomphus citimus (Needham, 1931)

1 ♂, 1 ♀, г. Спасск-Дальний, 14.6.1961, сб. Желоховцев (ЗММУ).

Из других находок особенно интересны следующие:

Cercion plagiosum (Needham, 1930)

1 ♀ без конца брюшка, Уссурийск, без даты (из сборов студентов УГПИ); 3 larvae, 3.07.1997, ДВГМЗ, оз. на о-ве Большой Пелис, сб. Вшивкова (БПИ).

Этот вид впервые обнаружен на территории России после указания А.Н. Бартенева: оз. Ханка у р. Илистая, Хорольский район (*Agrion striatum*) (Бартнев, 1956).

Mortonagrion selenion (Ris, 1916)

1 ♀, наблюдался 1 ♂ (фото), пос. Рязановка, 22.06.2000, сб. Иванов (БПИ).

До сих пор был известен на территории России только по материалам Б.Ф. Бельшева (1965а) из Хасанского района, долина р. Барабашевка (Монхухай), причем Б.Ф. Бельшев отмечал угрожаемое состояние популяции этого вида.

⁵ Аббревиатура в скобках обозначает место хранения экземпляров. ЗИН – Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург); ЗММУ – Зоологический музей Московского университета; СЗМ – Сибирский зоологический музей Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск); БГПУ – Благовещенский государственный педагогический университет; БПИ – Биолого-почвенный институт ДВО РАН (Владивосток); ТИНРО-Центр – Тихоокеанский институт рыбного хозяйства и океанографии (Владивосток).

Copera tokyoensis Asahina, 1948

2 larvae, устье р. Спасовка, 21.06.1997, сб. Вшивкова (БПИ); 1 ♀, устье р. Спасовка, 25.06.1996, сб. Вшивкова (БПИ); 1 ♀, р. Спасовка, у пос. Новосельское, 24.07.1997, сб. Иванов (БПИ); 2 ♂, оз. Лотос, Хасанский район, 12.08.1998, сб. Макаrenchенко (БПИ).

Ранее был известен только с оз. Ханка (Бартенев, 1956): оз. Ханка, р. Илистая, в траве у берега, 18.7.1932, 2 ♂, 4 ♀. Указанная нами точка на оз. Лотос находится более чем на 300 км южнее.

Shaogomphus schmidtii Asahina, 1956

1 larva, р. Комиссаровка, 1.08.1974, сб. неизв. (БПИ); 1 larva, 1 экзув., р. Раздольная, пос. Полтавка, 24.06.1992, сб. Вшивкова (БПИ); 3 экзув., пос. Астраханка, мыс Камень-Рыболов, 22.06.1997, сб. Вшивкова (БПИ); 7 экзув., пос. Астраханка, мыс Камень-Рыболов, 25.07.1997, сб. Иванов (БПИ); 5 экзув., оз. Ханка, Вторая Речка, 26.07.1997, сб. Иванов (БПИ); 3 ♂, 1 ♀, оз. Ханка, Вторая Речка, 12.06.1998, сб. Иванов (БПИ).

Этот вид оказался достаточно многочисленным на оз. Ханка, отмечен также на р. Раздольная. Севернее известен вплоть до Комсомольска-на-Амуре (Маликова, 1995).

A. kalthoffi Sjøstedt, 1925

1 ♂, кордон Восточный, оз. Ханка, 24.07.1997, сб. Иванов (БПИ).

Ранее был известен только по указаниям Б.Ф. Бельшева (1956, 1964а, 1966а) для ст. Хасан и заповедника «Кедровая Падь». Наша находка отодвигает к северу границу ареала этого вида.

Sympetrum kunckeli (Selys, 1884)

1 ♂, 1 ♀, 26.08.1977, Приморский край, пос. Хасан, оз. Дарацун, сб. Б.П. Захаров (СЗМ); 1 ♂, оз. Чухуненко, к Ю-В. от пос. Заповедный, 16.08.1998, Иванов (БПИ).

Это второе указание для Приморского края после А.Н. Бартенева (1919). В Амурской области встречен неоднократно на пойменных озерах в долинах Амура и нижней Зеи.

Вероятно, следует ожидать в ближайшее время находок на территории Приморья еще 3–5 видов, известных из соседних регионов, в частности, почти наверняка будут встречены *Ischnura elegans*, *Gomphidia confluens*, *Somatochlora alpestris*, отмеченные в Среднем Приамурье и Корее. В целом же, видовой состав стрекоз Приморского края выявлен достаточно полно.

Население стрекоз Приморского края имеет характерную структуру доминирования по обилию (см. таблицу). В массе встречаются во всех исследованных районах *Coenagrion lanceolatum*, *C. johanssoni*, *C. ecornutum*, *Sympetrum depressiusculum* (эти виды обычны повсеместно и в Приамурье), а также *Davidius lunatus*, *Pantala flavescens*, *Sympetrum striolatum imitoides* (ни один из этих таксонов не является доминантом в других регионах России). Местами массовыми являются *Coenagrion hylas*, *Trigomphus nigripes*, *Aeshna crenata*, *A. juncea*, *Cordulia aenea*.

Обычны и многочисленны 39 видов стрекоз. Многие из них не встречаются или редки на всей остальной территории России: *Calopteryx japonica*, *Ischnura asiatica*, *Cercion v-nigrum*, *Orthetrum albistylum speciosum*, *Sympetrum cordulegaster*, *S. frequens*, *S. parvulum*.

Редкими и малочисленными являются 33 вида. Из них 3 – *Coenagrion hastulatum*, *C. armatum*, *Stylurus flavipes* – обычны в Европе и Сибири. То же может относиться к *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum* и *Aeshna viridis*, если их обитание в Приморье будет подтверждено. Для большинства оставшихся видов в Приморском крае проходит северная граница ареала. Часть таких видов обычны в Китае, Корее, Японии или обладают достаточно широким ареалом в Юго-Восточной Азии: *Calopteryx atrata*, *Lestes temporalis*, *L. japonicus*, *Mortonagrion selenion*, виды рода *Cercion*, *Anisogomphus maacki*, *Sieboldius albardae*, *Sinictinogomphus clavatus*, *Aeschnophlebia longistigma*, *Epophthalmia elegans*, *Lyriothemis pachygastra*, *Deielia phaon*, *Sympetrum baccha*, *S. croceolum*, *S. kunckeli*, *S. uniforme*. Некоторые виды редки на всей территории своих ареалов. Иногда они известны лишь по единичным находкам, а биология части из них до сих пор остается плохо изученной или неизвестной. Частью это приамурские (маньчжурские) эндемики, обитающие в южной

Видовой состав и встречаемость стрекоз Приморского края

| Таксон | Встречаемость |
|---|---------------|
| Подотряд Calopterygota Zalesskij, 1932 | |
| Сем. Calopterygidae Buckecker, 1876 | |
| <i>Calopteryx atrata</i> Selys, 1853 | P |
| <i>Calopteryx japonica japonica</i> Selys, 1869 | O |
| Подотряд Zygoptera Selys, 1840 | |
| Сем. Lestidae Bianki, 1905 | |
| <i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890 | O |
| <i>Lestes japonicus</i> Selys, 1883 | P |
| <i>Lestes sponsa</i> Hansemann, 1823 | O |
| <i>Lestes temporalis</i> Selys, 1883 | P |
| <i>Сympecta paedisca braueri</i> Bianki, 1905 | O |
| Сем. Coenagrionidae Tillyard, 1926 | |
| <i>Mortonagrion selenion</i> (Ris, 1916) | P |
| <i>Cercion calamorum</i> (Ris, 1916) | P |
| <i>Cercion hieroglyphicum</i> (Brauer, 1865) | P |
| <i>Cercion plagiosum</i> (Needham, 1930) | P |
| <i>Cercion v-nigrum</i> (Needham, 1930) | O |
| <i>Coenagrion armatum</i> (Charpentier, 1840) | P |
| <i>Cercion johanssoni</i> Wallengren, 1894 | M |
| <i>Cercion ecornutum</i> (Selys, 1872) | M |
| <i>Cercion glaciale</i> (Selys, 1872) | O |
| <i>Cercion hastulatum</i> (Charpentier, 1825) | P |
| <i>Cercion hylas</i> (Trybom, 1889) | OM |
| <i>Cercion lanceolatum</i> (Selys, 1872) | M |
| <i>Erythromma humerale</i> Selys, 1887 | O |
| <i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier, 1840) | PO |
| <i>Enallagma cyathigerum</i> Charpentier, 1840 | ? |
| <i>Ischnura asiatica</i> (Brauer, 1865) | O |
| Сем. Platycnemididae Tillyard et Fraser, 1938 | |
| <i>Platycnemis phyllopoda</i> Djakonov, 1926 | P |
| <i>Copera tokyoensis</i> Asahina, 1948 | P |
| Сем. Aeshnidae Bianki, 1905 | |
| <i>Aeshna caerulea</i> Ström, 1783 | P |
| <i>Aeshna crenata</i> Hagen, 1856 | OM |
| <i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758) | OM |
| <i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805 | PO |
| <i>Aeshna viridis</i> Eversmann, 1836 | ? |
| <i>Anax parthenope julius</i> Brauer, 1839 | PO |
| <i>Aeschnophlebia koltzoffi</i> Sjöstedt, 1925 | P |
| <i>Aeschnophlebia longistigma</i> Selys, 1883 | P |
| Сем. Gomphidae Banks, 1892 | |
| <i>Anisogomphus maacki</i> (Selys, 1872) | P |
| <i>Asiagomphus melanopsoides</i> (Doi, 1943) | P |
| <i>Shaogomphus epophthalmus</i> (Selys, 1872) | P |
| <i>Shaogomphus schmidti</i> (Asahina, 1956) | PO |
| <i>Stylurus annulatus</i> (Djakonov, 1926) | P |
| <i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825) | P |
| <i>Davidius lunatus</i> (Bartenef, 1914) | OM |
| <i>Trigomphus anormolobatus</i> Bartenef, 1911 | ? |
| <i>Trigomphus citimus</i> (Needham, 1931) | P |
| <i>Trigomphus nigripes</i> (Selys, 1887) | OM |

Окончание таблицы

| Таксон | Встречаемость |
|---|---------------|
| <i>Nihonogomphus ruptus</i> (Selys, 1858) | О |
| <i>Ophiogomphus obscurus</i> Bartenef, 1930 | О |
| <i>Sieboldius albardae</i> Selys, 1886 | Р |
| <i>Sinictinogomphus clavatus</i> (Fabricius, 1775) | Р |
| Сем. Corduliidae Karsch, 1894 | |
| <i>Erophthalmia elegans elegans</i> (Brauer, 1865) | Р |
| <i>Macromia amphigena fraenata</i> Martin, 1906 | Р |
| <i>Macromia manchurica</i> Asahina, 1964 | Р |
| <i>Epitheca bimaculata sibirica</i> Selys, 1887 | О |
| <i>Cordulia aenea amurensis</i> Selys, 1887 | ОМ |
| <i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840) | О |
| <i>Somatochlora exuberata</i> Bartenef, 1910 | О |
| <i>Somatochlora graeseri graeseri</i> Selys, 1887 | О |
| <i>Somatochlora viridiaenea viridiaenea</i> Uhler, 1883 | Р |
| Сем. Libellulidae Stephens, 1836 | |
| <i>Leucorrhinia intermedia</i> Bartenef, 1910 | О |
| <i>Leucorrhinia orientalis</i> Selys, 1887 | О |
| <i>Libellula quadrimaculata orientalis</i> Belyshev, 1956 | О |
| <i>Lyrithemis pachygastra</i> (Selys, 1878) | Р |
| <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler, 1858) | ОМ |
| <i>Deielia phaon</i> Selys (Selys, 1883) | Р |
| <i>Neurothemis fluctuans</i> (Fabricius, 1793) | ? |
| <i>Sympetrum baccha matutinum</i> Ris, 1911 | Р |
| <i>Sympetrum cordulegaster</i> (Selys, 1883) | ОМ |
| <i>Sympetrum croceolum</i> (Selys, 1883) | Р |
| <i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776) | О |
| <i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841) | М |
| <i>Sympetrum eroticum eroticum</i> (Selys, 1883) | О |
| <i>Sympetrum flaveolum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758) | О |
| <i>Sympetrum frequens</i> (Selys, 1883) | О |
| <i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys, 1883) | О |
| <i>Sympetrum kunckeli</i> (Selys, 1884) | Р |
| <i>Sympetrum parvulum</i> (Bartenef, 1912) | РО |
| <i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766) | О |
| <i>Sympetrum risi risi</i> Bartenef, 1914 | Р |
| <i>Sympetrum striolatum imitoides</i> Bartenef, 1919 | М |
| <i>Sympetrum vulgatum imitans</i> (Selys, 1886) | О |
| <i>Sympetrum uniforme</i> (Selys, 1883) | Р |
| <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798) | М |

Примечание. М – массовый вид; О – обычный; Р – редкий; ОМ – обычный, местами массовый; РО – редкий, местами обычный; ? – данные требуют подтверждений.

части бассейна Амура и на п-ове Корея: *Platycnemis phyllopoda*, *Aeschnophlebia kolthoffi*, *Asiagomphus melanopsoides*, *Macromia manchurica*. *Shaogomphus erophthalmus* и *Macromia amphigena fraenata*, помимо Приамурья, встречаются локально по югу Сибири. У других ареал захватывает еще Японию и (или) Центральный Китай: *Coperia tokyoensis*, *Stylurus annulatus*, *Trigomphus citimus*, *Somatochlora viridiaenea*, *Sympetrum risi*.

По имеющимся к настоящему времени данным, Приморский край является в отношении стрекоз одним из наиболее таксономически разнообразных регионов России. Это положение объясняется прежде всего климатом региона, благоприятным для таких теплолюбивых насекомых, как стрекозы. Территории, близкие к Приморью по площади и степени изученности, но расположенные севернее, обладают заметно менее богатой

фауной. Так, в Среднем Приамурье сейчас известно 55 видов стрекоз (Маликова, 1995, 1997), в Забайкалье – 49 (Костерин, 1999), в бассейне р. Томь – 60 видов (Дронзикова, 2000). В то же время на Кавказе отмечено 82 вида стрекоз (Кетенчиев, Харитонов, 1999), в Корее – 90 видов (Asahina, 1989b-d, 1990a, b).

При анализе таксономической структуры фауны Приморья на уровне семейств прослеживается сходство с европейской и сибирской фаунами. Следует отметить постепенное повышение к югу доли видов сем. Libellulidae и снижение роли Aeshnidae. Повышение числа видов сем. Gomphidae происходит не только в направлении с севера на юг, но и (особенно) с запада на восток. Х. Сю-Фу (Chao Hsiu-Fu, 1953-1955, 1984) и вслед за ним Б.Ф. Бельшев и А.Ю. Харитонов (1981) вполне обоснованно считают Восточную Азию и в особенности Китай основным центром видового разнообразия этого семейства. Влияние китайского центра происхождения видов отчетливо видно в достаточно высокой доле сем. Gomphidae в фауне российского Дальнего Востока. Другим аспектом внедрения китайской фауны являются виды рода *Sympetrum*, значительно расширяющие состав Libellulidae Дальнего Востока по сравнению с Сибирью и Европой. Все же на уровне семейств фауна Приморья является вполне бореальной – здесь присутствуют все семейства, свойственные Северной Палеарктике, и только они. Южнее, в Японии и Корее, появляются виды ориентальных семейств Petaluridae и Eriophlebiidae и меридионального сем. Cordulegasteridae. Гораздо заметнее различия на уровне родов и особенно видов. 14 родов и более 30 видов приморской фауны не встречаются в Европе и Сибири вплоть до Приамурья. Лишь 5 из 16 обитающих в Приморье видов рода *Sympetrum* общие с Европой и Западной Сибирью.

Таким образом, фауна стрекоз Приморского края является переходной между типично голарктической (бореальной) и сино-индийской (ориентальной) фаунами, причем по сходству на высоких таксономических уровнях она должна быть отнесена к голарктической фауне. Но значительные различия на родовом и видовом уровнях позволяют выделить особый тип фауны, характерный для переходной зоны – такой тип фауны был назван Б.Ф. Бельшевым и А.Ю. Харитоновым (1981) субголарктическим.

Благодарности

Авторы глубоко признательны д.б.н. А.Ю. Харитонову (ИСиЭЖ СО РАН), к.б.н. Л.А. Жильцовой (ЗИН РАН), к.б.н. А.В. Антропову (Зоологический музей МГУ) за внимание и помощь при работе с коллекциями названных учреждений, а также проф. С. Асахина за предоставление необходимой литературы.

Литература

- Бартенев А.Н. Материалы по стрекозам палеарктической Азии из коллекции Зоологического музея Имперской Академии наук. I // Ежегод. Зоол. музея АН. СПб., 1911. Т. 16. С. 409–448.
- Бартенев А.Н. Материалы к познанию видов рода *Sympetrum* Charp., 1840 и их подразделений // Ежегод. Зоол. музея АН. СПб., 1912а. Т. 17(1). С. 144–164.
- Бартенев А.Н. Материалы по стрекозам палеарктической Азии из коллекции Зоологического музея Имперской Академии наук. II // Ежегод. Зоол. музея АН. СПб., 1912б. Т. 17. С. 289–310.
- Бартенев А.Н. Палеарктические и восточно-азиатские виды и подвиды рода *Calopteryx* Leach (Odonata, Calopterygidae) // Работы лаб. зоол. кабинета Варшав. ун-та. 1912в. Т. 1. С. 163–257.
- Бартенев А.Н. Материалы по фауне стрекоз Сибири. N 16-17 // Тр. Рус. энтомол. о-ва. Т. 41(2). СПб., 1914. С. 1–32.
- Бартенев А.Н. Насекомые ложносетчатокрылые. Libellulidae. Пг., 1915. 352 с. (Фауна России и сопредельных стран; Т. 1, вып. 1).
- Бартенев А.Н. Насекомые ложносетчатокрылые. Libellulidae // Фауна России и сопредельных стран. Пг.: Изд-во АН, 1919. Т. 1, вып. 2. С. 353–577.
- Бартенев А.Н., Попова А.Н. Материалы по фауне стрекоз Палеарктики // Русск. энтомол. обзор. 1928. Т. 22. № 3–4. С. 235–240.

- Бартенев А.Н. По поводу коллекции стрекоз из Восточной Сибири и Туркестана и роде *Ophiogomphus* Sel. в Палеарктике // Рус. энтомол. обозр. 1930. Т. 24(1–2). С. 115–127.
- Бартенев А.Н. Материалы по одонатологической фауне (Odonata, Insecta) Дальнего Востока // Тр. ДВ фил. им. Комарова АН СССР. Сер. зоол. Владивосток, 1956. Т. 3(6). С. 202–238.
- Бельшев Б.Ф. Материалы к познанию дальневосточной фауны // Тр. ДВ фил. им. Комарова АН СССР. Сер. зоол. Владивосток, 1956. Т. 3(6). С. 181–199.
- Бельшев Б.Ф. К познанию одонатологической фауны Сибири. I // *Fragm. faun. Warszawa*, 1964a. Т. 11(5). С. 53–74.
- Бельшев Б.Ф. Личинка *Leucorrhinia orientalis* Selys и некоторые вопросы систематики и генезиса вида // Изв. Вост.-Сиб. отд. Геогр. о-ва СССР. Иркутск, 1964b. Т. 62. С. 3–7.
- Бельшев Б.Ф., Куренцов А.И. К познанию стрекоз (Odonata) Приамурья // Тр. Вост.-Сиб. отд. АН СССР. Сер. биол. 1964. № 40. С. 71–80.
- Бельшев Б.Ф. Новые для фауны СССР роды и виды стрекоз (Odonata, Insecta) с Дальнего Востока // Зоол. журн. 1965a. Т. 44, вып. 4. С. 611–613.
- Бельшев Б.Ф. Новый вид стрекозы (Odonata, Insecta) из Южного Приморья // Зоол. журн. 1965b. Т. 44, вып. 12. С. 1864–1866.
- Бельшев Б.Ф., Степанчук Е.С. Интересные в зоогеографическом отношении находки стрекоз (Odonata) в Южном Приморье // Изв. Вост.-Сиб. Отдел. Геогр. о-ва. СССР. 1965. Т. 64. С. 15–18.
- Бельшев Б.Ф. К познанию одонатологической фауны Сибири. III. К фауне и биологии стрекоз (Odonata) долины реки Монхухай в Южном Приморье // *Fragm. faun. Warszawa*, 1966a. Т. 12(26). С. 457–492.
- Бельшев Б.Ф. Сезонное развитие одонатологической фауны в условиях муссонного климата Южного Приморья // Изв. Сиб. отд. АН СССР. Сер. биол.-мед. наук. 1966b. № 4, вып. 1. С. 120–139.
- Бельшев Б.Ф., Ремм Э.Я. Неизвестные и малоизвестные личиночные фазы стрекоз (Odonata, Insecta) из юго-восточной Сибири // Гидробиол. журн. 1966. Т. 2, вып. 5. С. 10–23.
- Бельшев Б.Ф., Ремм Х. Личиночная фаза *Agrion lanceolatum* Selys // Изв. Вост.-Сиб. отд. геогр. о-ва СССР. 1969. Т. 66. С. 155–156.
- Бельшев Б.Ф. *Mortonagrion selenion* Ris (Odonata, Insecta) – новый вид в фауне СССР // Новые и малоизвестные виды фауны Сибири. Вып. 3. Новосибирск: Наука, 1970. С. 17–19.
- Бельшев Б.Ф., Ремм Х., Панкратьев А.Г. К познанию одонатологической фауны Уссурийского края. Живая природа Дальнего Востока. Таллин, 1971. С. 162–170.
- Бельшев Б.Ф. Стрекозы Сибири. Новосибирск: Наука, 1973. Т. 1. Ч. 1–2. 620 с.
- Бельшев Б.Ф. Новые и малоизвестные Odonata Сибири // Морфология и биология новых и малоизвестных видов фауны Сибири. Новосибирск: Наука, 1974a. С. 29–31.
- Бельшев Б.Ф. Стрекозы Сибири. Новосибирск: Наука, 1974b. Т. 2. 351 с.
- Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю. *Agrion hylas* Trybom (Insecta, Odonata), его подвиды и близкие к нему виды в Сибири // Морфология и биология новых и малоизвестных видов фауны Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С. 21–29.
- Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю. География стрекоз (Odonata) бореального фаунистического царства. Новосибирск: Наука, 1981. 278 с.
- Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю., Харитонova И.Н., Борисов С.Н. Состав фауны стрекоз СССР // Фауна и экология стрекоз. Новосибирск: Наука, 1989. С. 31–42.
- Бианки В.Л. Стрекозы. Odonata // Якобсон Г., Бианки В. Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи и сопредельных стран. СПб., 1902. С. 635–846.
- Горб С.Н. Некоторые находки стрекоз в Южном Приморье // *Acta hydroentomologica latvica*. 1991. № 1. С. 28–37.
- Дронзикова М.В. Стрекозы бассейна реки Томи (состав и распределение фауны, экологические и эволюционные особенности видов): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2000. 19 с.
- Дьяконов А.М. Три новых вида Odonata из Палеарктической области // Рус. энтомол. обозр. 1926. Т. 20. С. 228–234.
- Зорина О.В., Иванов П.Ю., Стороженко С.Ю., Холин С.К. К познанию энтомофауны острова Путятин (Южное Приморье) // *N. Pac. Isl. biol. res.* 2000. N 3. P. 1–10.
- Кетенчиев Х.А., Харитонов А.Ю. Стрекозы Средиземноморья. Нальчик: Эль-Фа, 1999. 115 с.
- Костерин О.Э. Фауна стрекоз (Odonata) Даурского заповедника и его окрестностей // Насекомые Даурии и сопредельных территорий: Сб. науч. тр. Гос. биосфер. заповедника «Даурский». Вып. 2. Новосибирск, 1999. С. 5–40.
- Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья. М.; Л.: Наука, 1965. 156 с.

- Маликова Е.И. Стрекозы (Odonata, Insecta) Дальнего Востока России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1995. 25 с.
- Маликова Е.И. Фауна стрекоз (Insecta, Odonata) Амурской области // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Вып. 3. Благовещенск, 1997. С. 109–116.
- Попова А.Н. Личинки стрекоз фауны СССР (Odonata): Определитель по фауне СССР. Т. 50. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 235 с.
- Харитонов А.Ю. Таксономическое положение малоизвестных видов группы *Agrion concinnum* Joh. (Odonata, Insecta) // Новости фауны Сибири. Новосибирск: Наука, 1976. С. 52–56.
- Харитонов А.Ю. Отряд Odonata – Стрекозы // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 1. Л.: Наука, 1986. С. 142–162.
- Харитонов А.Ю. Стрекозы рода *Ischnura* Charp. (Insecta, Odonata) фауны СССР // Таксономия животных Сибири. Новые и малоизвестные виды фауны Сибири. Вып. 20. Новосибирск: Наука, 1988. С. 32–48.
- Харитонов А.Ю., Борисов С.Н. Евразийские виды стрекоз рода *Ophiogomphus* (Odonata, Gomphidae) // Редкие гельминты, клещи и насекомые. Новые и малоизвестные виды фауны Сибири. Вып. 21. Новосибирск: Наука, 1990. С. 43–51.
- Харитонов А.Ю., Харитонova И.Н. Стрекозы рода *Coenagrion* Kirby фауны Сибири // Таксономия насекомых и гельминтов. Новосибирск: Наука, 1990. С. 49–53.
- Черский А.И. Дневник наблюдений над природой, веденный с 8 марта по 20 октября 1911 г. в долине верхнего течения р. Одарки (бассейн оз. Ханка, близ дер. Н.-Владимировки, Иманского уезда Приморской области) // Зап. О-ва изучения Амур. края. Вып. 14. Владивосток, 1915.
- Asahina S. Contribution to the knowledge of the dragonflies of the genus *Macromia* in the Northeastern Asia // Jap. J. Zool. 1964. V. 14, N 2. P. 109–117.
- Asahina S. Notes on Chinese Odonata, 1 // Kontyu. Tokyo, 1966. V. 34, N 2. P. 131–135.
- Asahina S. South Vietnam Odonata taken by Mr. Y. Inoue // Jap. J. Zoology. 1969. V. 16, N 1. P. 1–18.
- Asahina S., Edasighe T., Hara J., Hidaka T., Hirashima Y., Hisamatsu S., Ishikawa R., Ito S. Iconographia insectorum japonicorum, colore naturali edita. Volumen 3. Tokyo, Hokuryukan, 1985. 358 p.
- Asahina S. A revisional study of Japanese and East Asiatic «Gomphus» species with the description of *Asiagomphus* gen. nov. // Gekkan-Mushi. 1986. N 169. P. 6–17.
- Asahina S. *Gomphus schmidtii* Asahina, 1956 versus *Gomphus chankae* Bartenev, 1956 (Anisoptera, Gomphidae) // Odonatologica. 1989a. V. 18, N 3. P. 275–277.
- Asahina S. The Odonata of Korean peninsula, a summarised review. Part 1. Introductory notes and the suborder Zygoptera // Gekkan-Mushi. 1989b. N 220. P. 8–15.
- Asahina S. The Odonata of Korean peninsula, a summarised review. Part 2. Anisoptera 1 (Gomphidae) // Gekkan-Mushi. 1989c. N 222. P. 8–13.
- Asahina S. The Odonata of Korean peninsula, a summarised review. Part 3. Anisoptera 2 (Aeschnidae and Corduliidae) // Gekkan-Mushi. 1989d. N 224. P. 14–18.
- Asahina S. The Odonata of Korean peninsula, a summarised review. Part 4. Anisoptera 3 (Libellulidae) // Gekkan-Mushi. 1990a. N 228. P. 16–22.
- Asahina S. The Odonata of Korean peninsula, a summarised review. Part 5. Libellulidae 2 // Gekkan-Mushi. 1990b. N 231. P. 15–19.
- Beutler H. Was ist *Libellula quadrimaculata* ab. *praenubila* Newman, 1833? // Ent. Nachr. Ber. 1986. Bd. 30, H. 3. S. 97–100.
- Bridges C.A. Catalogue of the Family-Group, Genus-Group and Species-Group names of the Odonata of the world. L., 1993.
- Chao Hsiu-Fu. Classification of Chinese dragonflies of family Gomphidae (Odonata). I-V // Acta Entom. Sinica. Fukien. 1953–1955. 3(4). P. 375–434; 4(1). P. 23–82; 4(3). P. 213–275; 4(4). P. 399–426; 5. P. 71–103, 632 f.
- Chao Hsiu-Fu. Reclassification of Chinese gomphid dragonflies with the establishment of a new subfamily and the description of a new genus and species (Anisoptera: Gomphidae) // Odonatologica. 1984. V. 13, N 2. P. 233–236.
- Gorb S.N., Fursov V.N. Notes on Odonata from Southern Primorye, the Far East of the USSR // Notul. odonatol. 1990. V. 3, N 6. P. 88–91.
- Needham J.G. A Manuel of the Dragonflies of China. A monographic study of the Chinese Odonata. Peiping: The Fan Memorial Institute of Biology, 1930. 304 p.
- Selys-Longshamps E. Les Odonates du Japon // Ann. Soc. Ent. Belgique. 1883. V. 27. P. 82–143.
- Selys-Longshamps E. Odonates de L'Asie Mineure et revision de ceux des autres parties de la faune palearctique dite Europeenne // Ann. Soc. Ent. Belgique, 1887. V. 31. P. 1–85.