

О. А. Чернова

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОДЕНОК
(EPHEMEROPTERA) И ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ
БАСЕЙНА АМУРА**O. A. TSHERNOVA. THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF EPHEMEROPTERA
AND SOME PECULIAR FEATURES OF THE FAUNA OF THE AMUR BASIN

Наше исследование по дальневосточным поденкам (Чернова, 1952) представляло собою обзор систематического состава фауны, экологии и роли этих насекомых в питании амурских рыб. Описание фауны не сопровождалось рассмотрением ее зоогеографических особенностей. Это является недостатком сводки по поденкам Амура, так как знание фауны Дальнего Востока имеет большое общее значение: оно важно для понимания связей и происхождения всей палеарктической фауны в целом. Поэтому мы считаем полезным дать зоогеографический очерк поденок бассейна Амура.

Прежде чем приступить к рассмотрению характерных черт дальневосточной фауны поденок, необходимо составить себе представление об основных чертах распределения этих насекомых по различным зоогеографическим областям и в особенности по Голарктике и Восточной области. Малая изученность поденок и отсутствие зоогеографических очерков по отряду в целом заставляют нас дать обзор литературных сведений о распространении поденок отдельных семейств и очень кратко охарактеризовать фауны главных зоогеографических областей. Такие сведения могут представить и более широкий интерес, принимая во внимание древность этого отряда насекомых и своеобразие экологических черт его представителей.

Поденки распространены по всему земному шару: на крайнем севере они известны на Новой Земле и в Гренландии, на юге — в Тасмании.

Общий анализ географического распространения отряда поденок отсутствует; лишь в 1920 г. Ульмер (Ulmer, 1920) составил каталог поденок всего мира, отметив и область распространения каждого вида. Всего в его каталог вошло 87 родов и 520 видов, которые распределены им по зоогеографическим областям: Евразийской (включая Японию), Неарктической (включая Среднюю Америку), Неотропической, Африканской (включая север Африки) и Индоавстралийской (включая Китай). Мною учтена доступная мне литература до 1956 г.;¹ по этим данным, количество известных родов теперь равняется 171, а видов — около 1600. Следовательно, количество известных родов поденок с 1920 г. возросло в два раза, а количество видов — в три раза.

¹ Литература учитывалась по «Zoological Record» до 1952 г. включительно и по отдельным работам, количество которых около 300, до 1956 г.

Переходим к изложению данных по распространению отдельных семейств, начиная с самых крупных.

Наибольшее количество видов принадлежит семейству *Baëtidae*, в котором насчитывается 11 родов, заключающих 380 видов. В Австралийской области известно лишь несколько видов всеветно распространенных родов (*Pseudocloëon*, *Baëtis* и *Cloëon*). В Восточной области количество видов и родов больше, чем в Австралийской. Кроме вышеупомянутых, здесь присутствует несколько видов, принадлежащих к *Proclëon*, *Acentrella* и *Centroptilum*. Те же самые роды распространены в Палеарктической области, с той лишь разницей, что количество видов здесь значительно больше; для области характерно обилие видов рода *Baëtis* (52 вида). В Неарктической области род *Baëtis* представлен также 52 видами. Кроме того, есть 2 эндемичных рода (*Baëtodes*, *Neocloëon*). Характерно наличие новосветского рода *Callibaëtis* (около 45 видов), половина видов которого распространена в Южной Америке. В Неотропической области есть еще виды трех широко распространенных родов. Род *Cloëon*, всюду богато представленный, здесь имеется в числе лишь 1 вида. В Африканской области, кроме всеветно распространенных родов, есть 2 эндемичных рода (*Centroptiloides* и *Austrocloëon*). Следует отметить, что род *Cloëon* в Африканской области имеет наибольшее количество видов (22 вида). В общем, это семейство представлено наибольшим количеством видов и родов в Голарктике.

Семейство *Heptageniidae*, насчитывающее около 330 видов, группирующихся в 23 рода, почти полностью распространено в северном полушарии. В Неотропической области видов этого семейства нет совсем, в Австралийской лишь 1 вид рода *Atopopus*, два других вида которого распространены в Восточной области. В Африканской фауне — монотипический род *Notonurus* и 4 вида *Afronurus*, два другие вида которого распространены в Восточной области. Главная масса видов приурочена к Голарктике (около 15 родов). В Неарктической области 2 эндемичных рода (*Stenonema*, *Pseudiron*), в Палеарктической области лишь 1 эндемичный род, распространенный в Японии (*Bleptus*). Для Голарктики характерно обилие видов родов *Rhithrogena* и *Heptagenia*. Кроме того, в Палеарктической области более 30 видов рода *Ecdyonurus*. Очень близкий к нему род *Stenonema*, также с большим количеством видов (40), эндемичен для Неарктической области. В Восточной области количество видов значительно меньше, чем в каждой из предыдущих областей; вместе с тем количество эндемичных родов большое (*Compsoneria*, *Compsoneriella*, *Epeorella*, *Ororotsia*, *Cinygmia*, *Rhithrogeniella*). Кроме того, в ней распространены ряд родов, общих с Палеарктической областью или с Голарктикой.

Семейство *Leptophlebiidae* занимает по числу видов (около 280) третье место. Это семейство включает наибольшее количество родов, именно 40, из которых половина являются эндемиками южного полушария. В Австралийской области известно более 40 видов, из которых 5 принадлежит к 5 эндемичным родам. Большинство других видов (24) принадлежит к роду *Atalophlebia*, известному еще по немногим видам из Восточной и Африканской областей и затем из Неотропической, где он насчитывает более 10 видов. Имеется более 10 видов рода *Deleatidium*, несколько меньшее число видов которого распространено в Неотропической области, и затем 2 вида широко распространенного рода *Leptophlebia*. В Восточной области распространены виды 6 эндемичных родов; остальные виды принадлежат к 7 родам, имеющим широкое распространение. Общее количество видов в этой области небольшое, всего 25. Известен лишь 1 эндемичный род (*Calliarcys*) в Палеарктической области. Голарктика характеризуется двумя родами *Paraleptophlebia* и *Habrophlebia*, заключающими более 50 видов.

Фауна Неарктической области имеет связи с Неотропической: таковы *Thraulodes* и *Traverella*, распространенные только в Новом Свете. В Неотропической области количество видов наибольшее, и эндемичных родов также больше, чем в других областях (8), и почти столько же (7) в Африканской; в последней области эндемичные роды заключают по нескольку видов (*Adenophlebia* 14 видов, *Aprionyx* 7 и *Adenophlebioides* 5 видов). Таким образом, это семейство является характерной тропической группой.

Семейство *Ephemerellidae*, заключающее более 120 видов, полностью отсутствует в Австралийской и Неотропической областях, а в Африканской области представлено лишь 2 монотипическими эндемичными родами *Ephemerellina* и *Lithogloea*. В Восточной области количество видов небольшое, но семейство представлено 3 эндемичными родами (1 вид *Teloganopsis*, 1 вид *Teloganella* и 4 вида *Teloganodes*). Кроме того, здесь присутствуют 2 вида рода *Ephemerella*. В Палеарктической области 1 эндемичный род *Torteya* (2 вида), не считая еще 2 сомнительных родов из Японии, описанных Матсумурой. Основная масса видов принадлежит роду *Ephemerella* (32 вида). В Неарктической области совершенно нет эндемичных родов, хотя общее количество видов здесь наибольшее (около $\frac{2}{3}$ всех видов семейства), и все они принадлежат 1 роду *Ephemerella*. Распространение этого семейства, следовательно, почти полностью ограничивается Голарктикой.

Количество видов в семействе *Siphonuridae* немного более 100. В Австралийской области количество видов небольшое, но число эндемичных родов велико: из общего числа шести — пять (*Tasmanophlebia*, *Tasmanophlebioides*, *Ameletopsis*, *Ameletoides*, *Nesameletus*). Возможно, что и шестой род, *Oniscigaster*, также является эндемичным, так как единичная находка в Амурской подобласти сомнительна. В Восточной области известно лишь 2 вида эндемичного рода *Siphuriscus*. Наибольшее количество видов распространено в Голарктике. В Палеарктической области 3 эндемичных рода (*Dipteromimus*, *Chimura* и *Andromina*) и 4 голарктических (*Siphonisca*, *Parameletus*, *Ameletus* и *Siphonurus*), причем 2 последние рода заключают большое количество видов.

В Неарктической области лишь 1 эндемичный род *Edmundsius*. В Неотропической области известно всего 6 видов 3 эндемичных родов (*Siphonella*, *Metamonius*, *Chiloporter*). Очень характерно для этого семейства его полное отсутствие в Африканской области.

Недавно выделенное из *Siphonuridae* семейство *Isonychiidae* (Demoulin, 1955) включает всего 6 родов и 44 вида. В Африканской области оно также полностью отсутствует. В северном полушарии, в Восточной и Голарктической областях, распространен 1 род *Isonychia*, с большинством видов (27 видов) в Неарктической области. В Австралийской фауне *Isonychiidae* наиболее разнообразны и представлены 3 эндемичными родами (*Coloburiscus*, *Coloburiscoides* и *Mirawara*). В Неотропической области, именно в Чили, 2 монотипических эндемичных рода *Murphyella* и *Chaquihua*.

Семейство *Ephoronidae* имеет ярко выраженный тропический характер и наиболее богато представлено в Неотропической области. Почти $\frac{3}{4}$ всех видов семейства (около 60) распространены в Южной Америке: громадное большинство видов самого обширного рода *Campsurus*, виды эндемичных родов *Longinella*, *Mesoplocia*, *Astenopus* и *Astenopodes*, виды родов *Tortopus* (также представленного в Неарктической области), *Euthyplocia*, *Polyplocia* и 1 вид всеветного рода *Polymitarcys*. В Африканской области видов очень мало, хотя в ней присутствуют 2 эндемичных монотипических рода (*Exeuthyplocia*, *Afroplocia*); кроме того, здесь представлены по 1 виду роды *Povilla*, *Euthyplocia* и *Polymitarcys*. В Австралийской области 1 вид всеветно распространенного рода *Polymitarcys*, в Восточной 8 видов 4 родов (4 вида *Polymitarcys*, монотипический энде-

мичный род *Chromarcys*, 2 вида *Polyplocia* и 1 вид *Povilla*). В Палеарктической области всего лишь 3 вида рода *Polymitarcys*. В Неарктической области 2 вида *Polymitarcys*, 3 вида *Tortopus* и 3 вида неотропического рода *Campsurus*.

Будет справедливо высказать предположение о неполноте наших знаний тропических форм эфоронид. Вероятно, в будущем во всех тропических странах, особенно в Южной Америке и Африке, будут открыты еще неизвестные эфорониды, которые, так же как и палингенииды, обладают массовым, но кратковременным летом, и поэтому до сих пор ускользали от внимания экспедиционных коллекторов.

Семейство *Ephemeridae* (75 видов) распространено по всем областям, но наиболее разнообразно представлено лишь в Восточной и Неарктической. В Восточной области 1 эндемичный род *Eatonigenia* (с 1 видом). Самое же характерное для области — это богатое развитие рода *Ephemeria*, представленного здесь наибольшим числом видов (из общего числа 50 видов в этой области распространено 25, из которых 3 общие с Амурской переходной подобластью). В Восточной области еще распространены 2 вида рода *Hexagenia*, главная масса видов которого (12) живет в Новом Свете. В Палеарктической области распространен лишь 1 род *Ephemeria* (20 видов). Неарктическая область по богатству видами занимает третье место; для нее характерны 1 эндемичный род *Pentagenia*, большое количество видов рода *Hexagenia* (8) и, наконец, 6 видов *Ephemeria*; эта область, следовательно, обнаруживает сходство с Восточной областью, что представляет особый интерес. Неотропическая область почти лишена видов *Ephemeridae*, если не считать 4 видов преимущественно неарктического рода *Hexagenia*. Также бедна видами этого семейства Африканская область, из которой известны 2 эндемичных рода — *Eatonica* (1 вид) и *Afromera* (2 вида), которые найдены в Южной Африке. Австралийская область населена лишь 2 видами эндемичного рода *Ichthyobotus*.

Своеобразно распространение семейства *Brachycercidae*, заключающего свыше 60 видов 4 родов. Это семейство распространено всеветно, но очень бедно представлено в Австралийской и Восточной областях. В первой лишь 2 вида эндемичного рода *Tasmanocaenis*, во второй — 7 видов рода *Ordella* и 1 вид рода *Caenodes*, второй вид которого известен из Африки. Два другие рода (*Ordella* и *Brachycercus*) широко распространены (*Ordella* всюду, кроме Австралийской области, *Brachycercus*, кроме Австралийской и Восточной), но наибольшее количество их видов представлено в Голарктике; в Африке видов больше, чем в Неотропической области.

Семейство *Tricorythidae* распространено в трех зоогеографических областях — в обеих Америках и в Африке. В Австралийской и Восточной областях оно совершенно отсутствует. В Палеарктической области (в Малой Азии) известен лишь 1 вид рода *Neurocaenis*, остальные 5 видов которого — африканские. В Северной Америке всего 1 эндемичный род *Tricorythodes* (10 видов). В Южной Америке — около 15 видов, принадлежащих к 4 эндемичным родам (*Bruchella*, *Leptohyphodes*, *Leptohyphes* и *Melanemerella*); в Африке более 10 видов, принадлежащих к 3 эндемичным родам (*Tricorythafer*, *Diceromyzon*, *Tricorythus*) и к роду *Neurocaenis*. Наиболее разнообразно это семейство и большее количество видов его в Африканской и Неотропической областях.

Семейство *Oligoneuriidae*, заключающее всего около 30 видов 11 родов, распространено преимущественно в Новом Свете. В Неотропической области 3 эндемичных рода (*Spaniophlebia*, *Oligoneuria*, *Oligoneurioides*) и 1 эндемичный подрод (*Lachlania*, подрод *Noya*); в Неарктике 1 эндемичный род *Homoeoneuria* и 1 эндемичный подрод *Lachlania* s. str.; 2 эндемичных рода — в Восточной области (*Pseudoligoneuria* и *Chromarcys*) и 1 в Палеарктической (*Oligoneuriisca*); 2 эндемичных рода в Африканской области

(*Elassoneuria* и *Oligoneuriopsis*). Последний род этого семейства — *Oligoneuriella* — распространен широко, но отсутствует в Восточной и Австралийской областях; последняя область вообще лишена представителей этого семейства.

Семейство *Potamanthidae* включает виды, принадлежащие голарктической и восточной фаунам: в Австралии, Африке и Южной Америке эти поденки полностью отсутствуют. Наиболее разнообразны и многочисленны они в Восточной области, где из 8 родов этого семейства имеется 7, из которых 5 родов эндемичны (*Rhoënanthus*, *Rhoënanthodes*, *Neopotamanthodes*, *Potamanthellus* и *Potamanthindus*).

Фауна Палеарктической области включает всего 3 вида, из которых 1 принадлежит к широко распространенному роду *Potamanthus*, другой — к роду *Potamanthodes*, распространенному в Восточной области, а третий является типом монотипического рода *Leucorhoënanthus*, до сих пор известного лишь с Балканского полуострова. Фауна Неарктики включает 8 видов широко распространенного рода *Potamanthus*. Обилие видов этого рода характерно для Неарктической области.

Распространение семейства *Palingeniidae* ограничено, главным образом, Палеарктической и Восточной областями, за исключением двух монотипических эндемичных родов — *Plethogenesis*, распространенного в Австралийской области (Новой Гвинее), и *Cheirogenesis* — в Африканской области (Мадагаскар). В Северной Америке известны лишь 2 сомнительных вида *Palingenia*. Южная Америка, континентальная Австралия и Африка совершенно лишены видов этого семейства. В настоящее время представители этого семейства распространены следующим образом. Всю Европу, Сибирь, Казахстан, Среднюю Азию и Иран заселяют 1 род *Palingenia* с 4 видами; в Южном Иране и Ираке распространен близкий монотипический род *Mortogenesis*.

На востоке Сибири, в бассейне Амура, появляются первые виды рода *Anagenesia*, богато представленного в Восточной области. Монотипический подрод *Chankagenesia* свойствен Амурской переходной подобласти. Все эти данные по распространению в ближайшем будущем несомненно изменятся; нам до сих пор остаются, вероятно, еще не известными многие азиатские виды. Крупные реки Азии еще недостаточно изучены; это справедливо в особенности по отношению к великим рекам Китая, фауна которого безусловно очень богата.

Семейство *Ametropodidae* преимущественно палеарктическое: из 4 родов 3 рода эндемичные — *Metretopus* с 2 видами, монотипический *Acanthametropus* и *Metreletus* с 2 видами. Четвертый род — *Ametropus* — распространен в Палеарктической (3 вида) и Неарктической (2 вида) областях. В других областях это семейство отсутствует.

Семейство *Vaëtiscidae* известно лишь из Неарктической области, где оно представлено 8 видами единственного рода.

Семейство *Prosopistomatidae* представлено в Восточной и Палеарктической области по 1 виду; 2 вида семейства распространены в Африканской области.

Семейство *Behningiidae* известно по 2 видам рода *Behningia* из Восточной Европы и по 1 виду того же рода из Амурской переходной подобласти. Как мне сообщил в письме проф. Дж. Эдмундс (Utah, Salt Lake City), в США недавно также найдены представители этого семейства.

Приводим цифровые таблицы (табл. 1 и 2), которые показывают объем различных систематических групп поденок и общие черты географического распространения этих насекомых.

В табл. 1 приведены данные по общему количеству видов по отдельным зоогеографическим областям; здесь даны также сведения по количеству видов для каждого семейства и по числу видов каждого семейства по раз-

Таблица 1

Количество видов поденок по отдельным зоогеографическим областям

Семейства	Зоогеографические области						Общее количество видов в семействе
	Австралийская	Восточная	Палеарктическая	Неарктическая	Неотропическая	Африканская	
<i>Baëtidae</i>	9	36	91	128	49	57	370
<i>Heptageniidae</i>	1	36	130	152	—	5	324
<i>Leptophlebiidae</i>	43	25	28	69	81	36	282
<i>Ephemerellidae</i>	—	8	36	79	—	2	124
<i>Siphonuridae</i>	11	3	32	56	6	—	108
<i>Isonychiidae</i>	7	5	3	27	2	—	44
<i>Ephoronidae</i>	1	7	3	8	57	5	81
<i>Ephemeridae</i>	2	31	20	17	4	3	74
<i>Brachycercidae</i>	2	8	23	16	5	11	65
<i>Tricorythidae</i>	—	—	1	10	13	12	36
<i>Oligoneuriidae</i>	—	2	3	7	12	5	29
<i>Potamanthidae</i>	—	16	3	8	—	—	27
<i>Palingeniidae</i>	1	11	8	2	—	1	23
<i>Ametropodidae</i>	—	—	8	6	—	—	14
<i>Baëtiscidae</i>	—	—	—	8	—	—	8
<i>Prosopistomatidae</i>	—	1	1	—	—	4	6
<i>Behningiidae</i>	—	—	3	—*	—	—	3
<i>Neoephemeridae</i>	—	1	—**	1	—	—	2
Общее количество видов по областям	77	190	393	594	229	141	Всего 1620 видов

личным областям. Основное большинство населяющих землю поденок, составляющее 75% всей мировой фауны, относится к 5 семействам: *Baëtidae*, *Heptageniidae*, *Leptophlebiidae*, *Ephemerellidae*, *Siphonuridae*. Кроме того, эта таблица говорит о степени изученности фаун: например, наибольшее число видов известно из Голарктики, меньшее — из тропических областей. Фауна Австралийской области определено бедна.

Табл. 2 показывает для каждой области общее количество родов по каждому семейству и по каждой области в отдельности, а также число эндемичных родов.

Переходим к краткой характеристике основных черт фауны каждой области.

В Австралийской области около 80 видов поденок, принадлежащих к 25 родам, из которых больше половины эндемиков. Для этой области наиболее характерны семейства *Siphonuridae* и *Isonychiidae*, так как именно здесь эти семейства представлены наибольшим числом эндемичных родов: из 6 родов семейства *Siphonuridae* 5 эндемичных и все 3 рода семейства *Isonychiidae* эндемичны (табл. 2). Обильно представлено и семейство *Leptophlebiidae* (около 45 видов), которое проявляет здесь большой эндемизм (из 8 родов 5 эндемичных). Интересно, что распространенный в южном полушарии род *Atalophlebia* здесь имеет почти в 2 раза больше видов, чем во всех других областях. Семейства *Brachycercidae*, *Ephemeridae* и *Palingeniidae* имеют здесь по 1 эндемичному роду. Два самые большие семейства, *Baëtidae* и *Heptageniidae*, в Австралийской области очень слабо представлены: первое — 9 видами всесветно распространенных родов,

* Имеются указания на нахождение *Behningiidae* в Северной Америке (см. выше).

** Недавно найдены в СССР.

Таблица 2

Количество родов поденок по отдельным зоогеографическим областям

Семейства	Зоогеографические области												Всего родов в семействе
	Австралийская		Восточная		Палеарктическая		Неарктическая		Неотропическая		Африканская		
	всего	эндемиков	всего	эндемиков	всего	эндемиков	всего	эндемиков	всего	эндемиков	всего	эндемиков	
<i>Baëtidae</i>	3	—	6	—	6	—	1	2	4	—	7	2	11
<i>Heptageniidae</i>	1	—	14	6	12	1	10	2	—	—	2	1	23
<i>Leptophlebiidae</i>	5	5	13	6	7	1	10	—	16	8	11	7	40
<i>Ephemerellidae</i>	—	—	4	3	2	1	1	—	—	—	2	2	7
<i>Siphonuridae</i>	6	5	2	1	8	3	5	1	3	3	—	—	18
<i>Isonychiidae</i>	3	3	1	—	1	—	1	—	2	2	—	—	6
<i>Ephoronidae</i>	1	—	3	—	1	—	3	—	9	4	5	2	12
<i>Ephemeridae</i>	1	1	3	1	1	—	3	1	1	—	2	2	7
<i>Brachycercidae</i>	1	1	2	—	2	—	2	—	2	—	3	—	4
<i>Tricorythidae</i>	—	—	—	—	1	—	1	1	4	4	4	3	9
<i>Oligoneuriidae</i>	—	—	2	2	2	1	3	2	5	4	3	2	11
<i>Potamanthidae</i>	—	—	7	5	3	1	1	—	—	—	—	—	8
<i>Palingeniidae</i>	1	1	1	—	4	2	1	—	—	—	1	1	5
<i>Ametropodidae</i>	—	—	—	—	4	3	2	1	—	—	—	—	5
<i>Baëtiscidae</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1
<i>Prosopistomatidae</i>	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
<i>Behningiidae</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Neoephemeridae</i>	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1
Всего родов по областям	26	16	60	25	56	14	52	12	46	25	41	22	Всего 171 род

второе — всего 1 видом. Также известен лишь 1 вид *Ephoronidae*. Наконец очень характерно отсутствие представителей остальных 9 семейств, в том числе таких, как *Ephemerellidae*, *Oligoneuriidae*, *Tricorythidae* и *Potamanthidae*. Таким образом, в области отсутствует половина всех семейств поденок.

В Африканской области известно около 140 видов, распределенных в 41 роде, из которых половина родов является эндемичными.

Наибольшее количество родов здесь принадлежит семейству *Leptophlebiidae* (11), с почти таким же высоким эндемизмом (7 родов), как в Неотропической области; другое большое семейство — *Baëtidae* — имеет всего 2 эндемичных рода из 7, но очень характерно, что всеветно распространенный род *Cloëon* здесь представлен наибольшим количеством видов по сравнению с любой другой зоогеографической областью.

Семейство *Tricorythidae*, имеющее 4 эндемичных рода в Неотропической области, здесь представлено также 4 родами, из которых 3 эндемичны. Семейства *Ephemerellidae*, *Ephoronidae*, *Ephemeridae*, *Oligoneuriidae* имеют здесь по 2 эндемичных рода, семейство *Palingeniidae* — 1 род. *Brachycercidae* и *Prosopistomatidae* представлены широко распространенными родами. Отрицательные черты Африканской области следующие: очень слабо представлено семейство *Heptageniidae* (лишь 1 монотипический эндемичный род и 4 вида *Afronurus*, 2 другие вида которого известны из Восточной

области) и совсем отсутствуют семейства *Siphonuridae* и *Isonychiidae*; так же как и в Неотропической области, отсутствуют *Potamanthidae*, *Ametropodidae*, *Neophemeridae*, *Baëtiscidae* и *Behningiidae*.

Для Неотропической фауны очень характерны следующие 4 семейства, которые здесь наиболее развиты: *Ephoronidae* — 4 рода из 9 эндемичны (причем род *Campsurus*, общий с Неарктикой, здесь представлен 41 видом из общего числа 44 видов), *Oligoneuriidae* — 4 рода из 5 эндемичны, *Tricorythidae* — все 4 рода эндемичны, и, наконец, *Leptophlebiidae* — 8 родов из 16 эндемичны. В целом в Неотропической области около 230 видов (46 родов), более половины которых (25 родов) эндемичны для области.

Крупное семейство *Baëtidae* не имеет эндемичных родов; можно лишь отметить связь фаун двух Америк наличием в них многих видов новосветского рода *Callibaëtis*. Слабо представлены и не включают эндемичных родов семейства *Ephemeridae* и *Brachycercidae*.

Такое большое семейство, как *Heptageniidae*, здесь отсутствует; кроме того, отсутствуют полностью *Ephemerellidae*, *Potamanthidae*, *Palingeniidae*, *Ametropodidae*, *Neophemeridae*, *Baëtiscidae*, *Prosopistomatidae* и *Behningiidae*.

Неарктическая область имеет большое сходство с Палеарктической, характеристика которой подробнее будет дана ниже. Большие семейства богато представлены видами, число эндемичных родов очень небольшое (у *Baëtidae* и *Heptageniidae* по 2 эндемичных рода). Для области очень характерно наличие эндемичного семейства *Baëtiscidae* и обилие видов рода *Ephemerella* из семейства *Ephemerellidae*, которое только одним этим родом и представлено. Семейства *Leptophlebiidae*, *Isonychiidae*, *Ephoronidae*, *Brachycercidae*, *Potamanthidae* и *Palingeniidae* не имеют эндемичных родов, а *Prosopistomatidae* вовсе отсутствует. Семейства *Siphonuridae*, *Ephemeridae*, *Tricorythidae*, *Ametropodidae* и *Neophemeridae* имеют по 1 эндемичному роду, а *Oligoneuriidae* — 2 эндемичных рода. В Неарктической области из 52 родов всего 12 эндемичных, что составляет около 20% и является самым низким процентом по сравнению со всеми другими областями.

Наконец, рассмотрим основные черты, характеризующие фауны Палеарктической и Восточной областей, которые нам особенно интересны в связи с нашей задачей рассмотреть более близко фауну бассейна Амура.

Всего в Палеарктической области известно около 400 видов 56 родов, из которых 14 эндемичных, что говорит о низком проценте эндемизма, почти таком же, как в Неарктической области. В Палеарктической области представлены все семейства, за исключением по-видимому лишь *Baëtiscidae*. Очень характерно присутствие своеобразного семейства *Behningiidae*. Все главнейшие семейства богато представлены видами, как и в Неарктической области. Наиболее сильно эндемизм выражен в следующих семействах: семейство *Ametropodidae* имеет здесь 3 эндемичных рода из 4, *Siphonuridae* — 3 эндемичных рода из 8, *Palingeniidae* — 1 эндемичный из 4 и 1 эндемичный подрод. Самое большое семейство — *Baëtidae* — представлено 6 родами (эндемичных нет совсем), из которых род *Baëtis* очень богат видами. *Heptageniidae* очень разнообразны (12 родов, 1 эндемичный); многочисленны виды родов *Ecdyonurus*, *Heptagenia*, *Rhithrogena* и *Epeorus*. Тропическое в основе семейство *Leptophlebiidae* представлено 7 родами (в том числе 1 монотипический эндемичный) с небольшим количеством видов. Семейство *Ephemerellidae* богато видами в Восточной Азии и Неарктике, в западных частях Палеарктики представлено лишь 10 видами (*Ephemerella*) и 2 видами эндемичного рода *Torleya*. *Oligoneuriidae* и *Potamanthidae* здесь имеют по 1 эндемичному монотипическому роду

(*Oligoneuriisca* и *Leucorhoënanthus*) и лишь по 2 вида широко распространенных родов. Семейства *Ephemeridae* и *Brachycercidae* совсем не имеют эндемичных палеарктических родов; *Isonychiidae*, *Ephoronidae*, *Tricorythidae* и *Prosopistomatidae* не только не имеют эндемичных родов, но вообще представлены единичными видами.

Для Восточной области прежде всего следует отметить разнообразие фауны, а именно: сравнительно небольшое число известных видов (190 видов) распределяется в 60 родов, причем эндемичных из них 25. Общее число родов в этой области по сравнению с другими самое большое. Наиболее богато представлены семейства *Heptageniidae* (14 родов, из них 6 эндемичных) и *Leptophlebiidae* (13 родов, 6 эндемичных). Очень высокий процент эндемизма в семействах *Potamanthidae* (из 7 родов 5 эндемичных) и *Ephemerellidae* (из 4 родов 3 эндемичных). Семейство *Oligoneuriidae* представлено лишь 2 монотипическими и эндемичными родами. В семействе *Ephemeridae* из 3 родов 1 эндемичный, вместе с тем род *Ephemerella*, виды которого распространены еще в Голарктике, здесь имеет наибольшее количество видов. Наряду с этим такое обширное семейство, как *Baëtidae*, совсем не включает эндемичных родов, а семейство *Siphonuridae* почти отсутствует (всего 2 вида эндемичного рода *Siphuriscus* и еще 1 вид рода *Ameletus*). Остальные семейства (*Isonychiidae*, *Ephoronidae*, *Brachycercidae*, *Prosopistomatidae*) не имеют эндемичных родов и представлены слабо или отсутствуют в фауне вовсе (*Tricorythidae*, *Ametropodidae*, *Baëtiscidae*, *Behningiidae*). Следует дополнительно сказать о семействе *Palingeniidae*, которое представлено более чем десятком видов лишь 1 рода *Anagenesia*, 2 другие вида которого известны в бассейне Амура. Таким образом, для Восточной области характерно обилие видов *Palingeniidae*, *Ephemeridae*, разнообразие *Heptageniidae*, *Ephemerellidae* и особенно *Potamanthidae*, которые именно в этой области наиболее богаты и разнообразны.

Оценить фауну амурских поденок можно лишь в самых общих чертах; приведенные для бассейна Амура 66 видов (Чернова, 1952) безусловно не исчерпывают действительного состава фауны и характеризуют ее не полно. Об этом свидетельствует случайность большей части собранного материала. Так, из общего количества обнаруженных видов, не менее 25, т. е. почти половина, были найдены в одном или немногих пунктах бассейна. Недостаточность существующих данных по фауне поденок Дальнего Востока объясняется еще и тем, что имеющиеся материалы происходят только из различных точек самой долины р. Амура и ее немногих притоков. Обширные гористые пространства всего остального края почти вовсе не исследованы и, несомненно, населены обильной и разнообразной фауной поденок. Это все говорит о том, что преждевременно давать детальный обзор всей фауны, так как в ближайшем же будущем неизбежен значительный рост наших знаний о ней.

35 видов из 66 были описаны впервые, и их распространение известно очень не полно; поэтому считать все эти виды эндемичным дальневосточным элементом можно лишь условно.

Все же изученные материалы позволяют отметить наличие в составе фауны амурских поденок определенных группы или комплексов видов, характеризующихся общностью географического распространения. Само собой разумеется, что намечающиеся обобщения и заключения в значительной мере носят предварительный характер.

Все виды изучаемой фауны можно распределить в три очень неодинаковые по объему группы: транспалеарктические виды, северо-евразийские и виды юго-востока Азии.

I. Транспалеарктические виды

Сюда можно отнести, по-видимому, 7 видов, распространенных широко в Европе и северной Азии, а также в бассейне Амура:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Potamanthus luteus</i> (L.) | 5. <i>Baëtis bioculatus</i> (L.) |
| 2. <i>Polymitarcys virgo</i> (Oliv.) | 6. <i>Cloëon dipterum</i> (L.) Bgtn. |
| 3. <i>Ordella horaria</i> (L.) | 7. <i>Paraleptophlebia cincta</i> (Retz.) |
| 4. <i>Behningia ulmeri</i> Lest.? | |

Следует заметить, что с полной достоверностью можно говорить о широком распространении лишь первых 3 видов; 4-й вид, вероятно, окажется отличным от европейского. Последние 3 вида мною приводятся лишь по литературным данным, по которым они указываются для Японии; уверенности в правильном их определении у меня нет, и в бассейне Амура они не обнаружены.

II. Северо-евразийские виды

Эти 6 видов встречаются на крайнем северо-востоке Европы и в Сибири и найдены в Амуре:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Polymitarcys nigradorsum</i> (Tshern.) | 4. <i>Metretopus alter</i> Bgtn. |
| 2. <i>Ametropus eatoni</i> Br. | 5. <i>Siphonurus zetterstedti</i> Bgtn. |
| 3. <i>Metretopus norvegicus</i> Eat. | 6. <i>Ephemerella mucronata</i> (Bgtn.) |

Эти виды не были найдены до сих пор в Уссурийском крае, Корее и в Японии; лишь последний вид рода *Ephemerella* обнаружен еще и в Уссури.

III. Виды восточно-азиатские

Сюда относится подавляющее большинство видов, образующих основу всей фауны и резко отличающих ее от других, именно от фауны Европы и западной Сибири. Весь этот обширный фаунистический комплекс может быть разделен на пять подгрупп (а—д), имеющих до известной степени предварительный характер;

а) Виды, распространенные в южной, центральной и восточной Сибири

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Anagenesia sibirica</i> McL. | 7. <i>Acanthametropus nikolskyi</i> Tshern. |
| 2. <i>Heptagenia werestshagini</i> Tshern. | 8. <i>Siphonurus zhelochovtsevi</i> Tshern. |
| 3. » <i>soldatovi</i> Tshern. | 9. <i>Baëtis mongolicus</i> Tshern. |
| 4. <i>Cinygmula zachvatkini</i> Tshern. | 10. <i>Ephemerella lenoki</i> Tshern. |
| 5. <i>Cinygma pellucidum</i> Br. | 11. » <i>thymalli</i> Tshern. |
| 6. <i>Rhithrogena lepnevae</i> Br. | |

Эти 11 видов распространены преимущественно в Забайкалье (рис. 1), в бассейне Ингоды и Онона, частично заходя на запад до Алтая, чем и обуславливается название всей группировки.

б) «Эндемики» р. Амура

- | | |
|--|---|
| 12. <i>Anagenesia paradoxa</i> Buld. | 21. <i>Ephemerella gracilis</i> Tshern. |
| 13. <i>Epeorus</i> sp. | 22. <i>Baëtis obtusiceps</i> Tshern. |
| 14. <i>Rhithrogena unicolor</i> Tshern. | 23. » <i>obscuriventris</i> Tshern. |
| 15. <i>Heptagenia arsenjevi</i> Tshern. | 24. » <i>diversicolor</i> Tshern. |
| 16. <i>Cinygmula grandifolia</i> Tshern. | 25. <i>Brachycercus magnus</i> Tshern. |
| 17. <i>Ameletus</i> sp. | 26. » <i>tubulatus</i> Tshern. |
| 18. <i>Paraleptophlebia lunata</i> Tshern. | 27. » <i>minutus</i> Tshern. |
| 19. <i>Ephemerella sibirica</i> Tshern. | 28. <i>Ordella miliaria</i> Tshern. |
| 20. » <i>tenax</i> Tshern. | 29. » <i>maculata</i> Tshern. |

Эти 18 видов составляют основную подгруппу восточно-азиатских видов; большая часть этих «эндемиков» описана из нижнего течения Амура, района наилучше изученного ихтиологами (рис. 2).

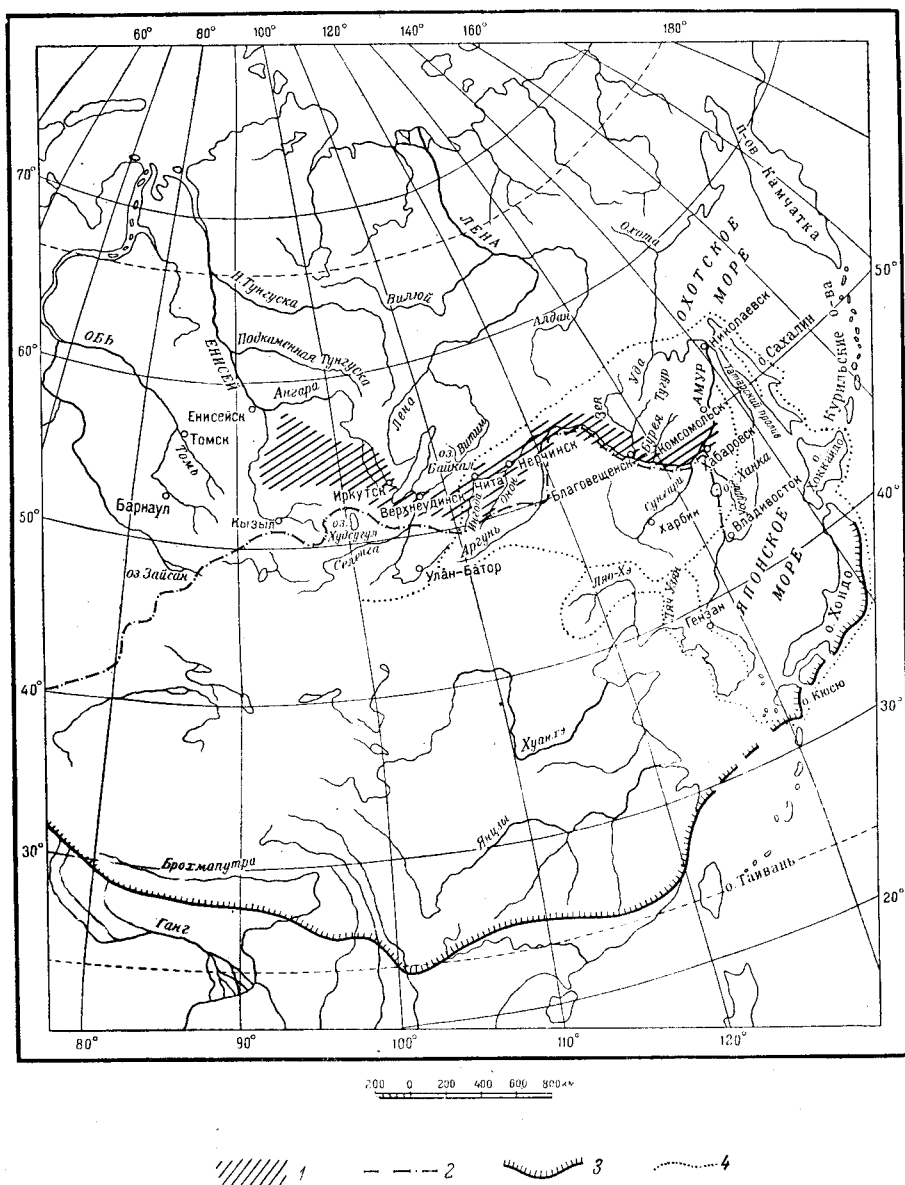


Рис. 1. Ареал видов, распространенных в южной, центральной и восточной Сибири. 1 — ареал видов; 2 — государственная граница СССР; 3 — граница Палеарктики по А. П. Семенову-Тян-Шанскому (1936); 4 — граница Амурской переходной области по Л. С. Бергу (1949).

в) Виды, встречающиеся в Уссурийском крае, на Амуре, в Корее, Японии и на запад доходящие до бассейна р. Томи

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 30. <i>Ephemera amurensis</i> Nav. | 34. <i>Ephemerella triacantha</i> Tshern. |
| 31. <i>Epeorus latifolium</i> Uéno | 35. » <i>taeniata</i> Tshern. |
| 32. <i>Heptagenia yoshidai</i> Tak. | 36. <i>Choroterpes trifurcatus</i> Uéno |
| 33. <i>Isonychia japonica</i> Ulm. | |

Epeorus latifolium Уэно известен и на Сахалине. *Ephemerella taeniata* Tshern. встречается, кроме того, на побережье Охотского моря (р. Мы). *Choroterpes trifurcatus* Уэно описан с Тайваня.

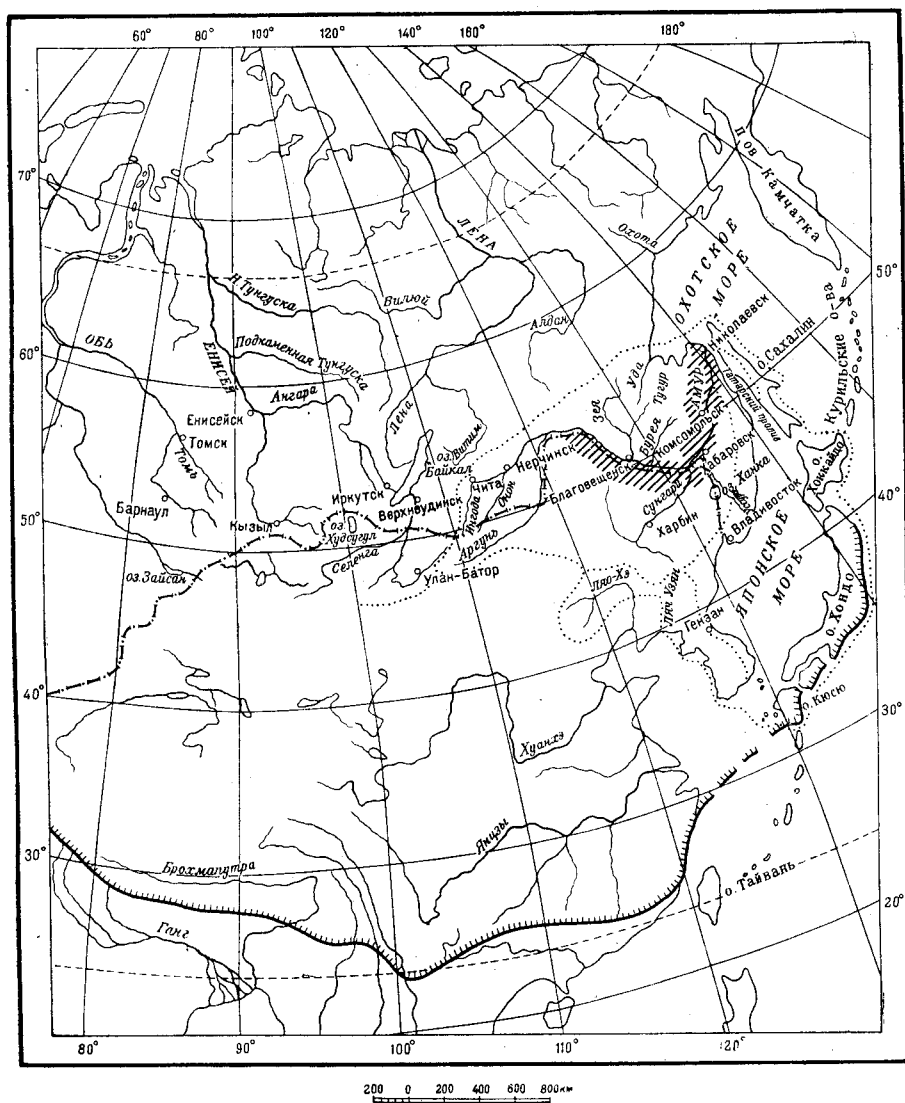


Рис. 2. Ареал эндемиков р. Амура.
Обозначения те же, что и на рис. 1.

Эти 7 видов обладают более широким распространением, охватывающим многие районы южной Сибири, с одной стороны, и Японские острова, с другой (рис. 3).

г) «Эндемики» Приморья и Кореи

- | | |
|---|--|
| 37. <i>Polymitarcys</i> sp. | 41. <i>Paraleptophlebia cothurnata</i> Tshern. |
| 38. <i>Anagenesia natans</i> Buld. | 42. <i>Ephemerella orientalis</i> Tshern. |
| 39. <i>Siphonurus chankae</i> Tshern. | 43. » <i>longipes</i> Tshern. |
| 40. <i>Oniscigaster palaeartica</i> Tshern. | 44. » <i>latipes</i> Tshern. |

Эти 8 видов распространены в Уссурийском крае и некоторые в Корее (2 последние вида *Ephemerella*). *Ephemerella longipes* Tshern. и *E. latipes* Tshern. известны также из рек южного Сахалина; первый вид известен.

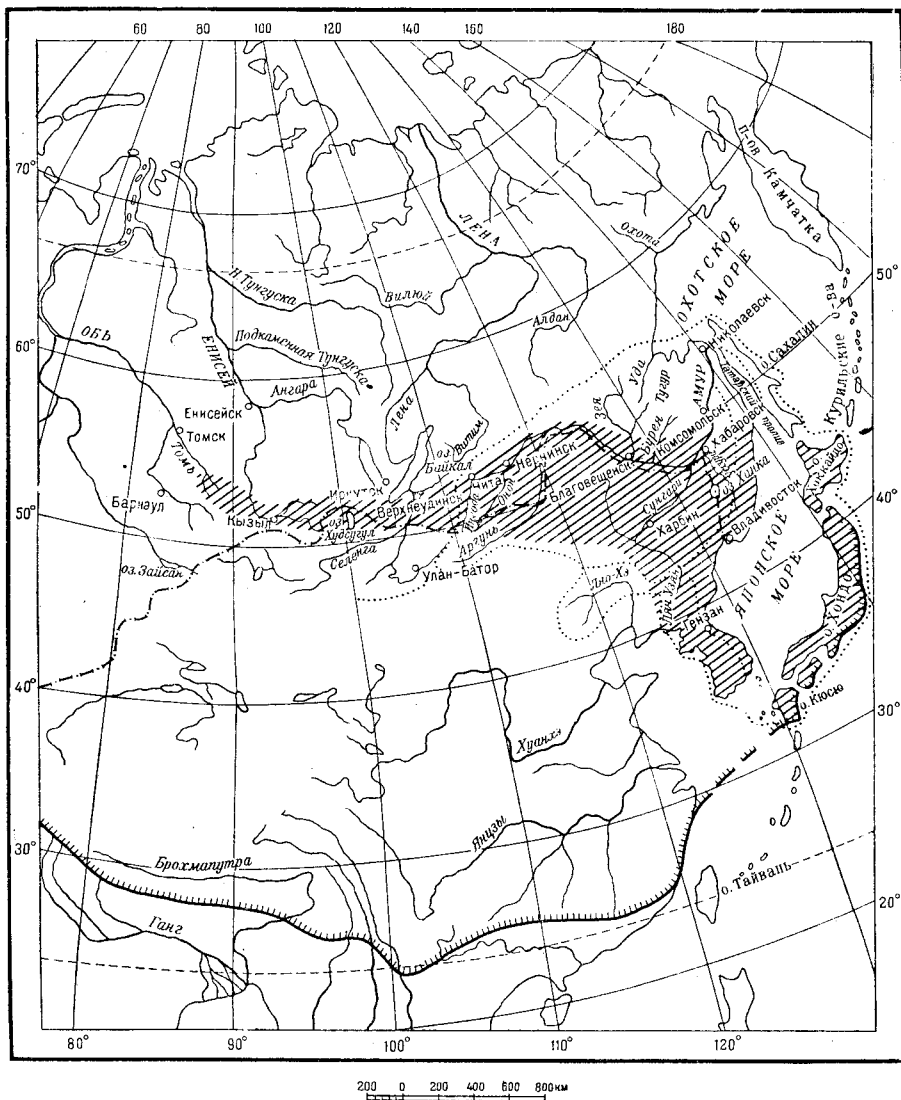


Рис. 3. Ареал видов, встречающихся в Уссурийском крае, на Амуре, в Корее, Японии и на запад доходящих до бассейна р. Томи. Обозначения те же, что и на рис. 1.

кроме того, с побережья Охотского моря. Все перечисленные виды до сих пор не найдены ни в Китае, ни в Японии (рис. 4).

д) Широко распространенные юго-восточные виды

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 45. <i>Ephemerella formosana</i> Ulm. | 49. <i>Ephemerella basalis</i> Im. |
| 46. » <i>strigata</i> Eat. | 50. » <i>levanidovae</i> Tshern. |
| 47. <i>Heptagenia kibunensis</i> Im. | 51. » <i>rufa</i> Im. ¹ |
| 48. <i>Epeorus aesculus</i> Im. | 52. <i>Ordella cornuta</i> Tshern. |

¹ Вид известен лишь с южного Сахалина, из Японии и Кореи.

Последние 8 видов не идут на запад далее низовьев Амура и распространены, кроме бассейна Уссури, в Китае, Корее и в Японии (рис. 5). Эта группа включает наиболее теплолюбивые южные виды.

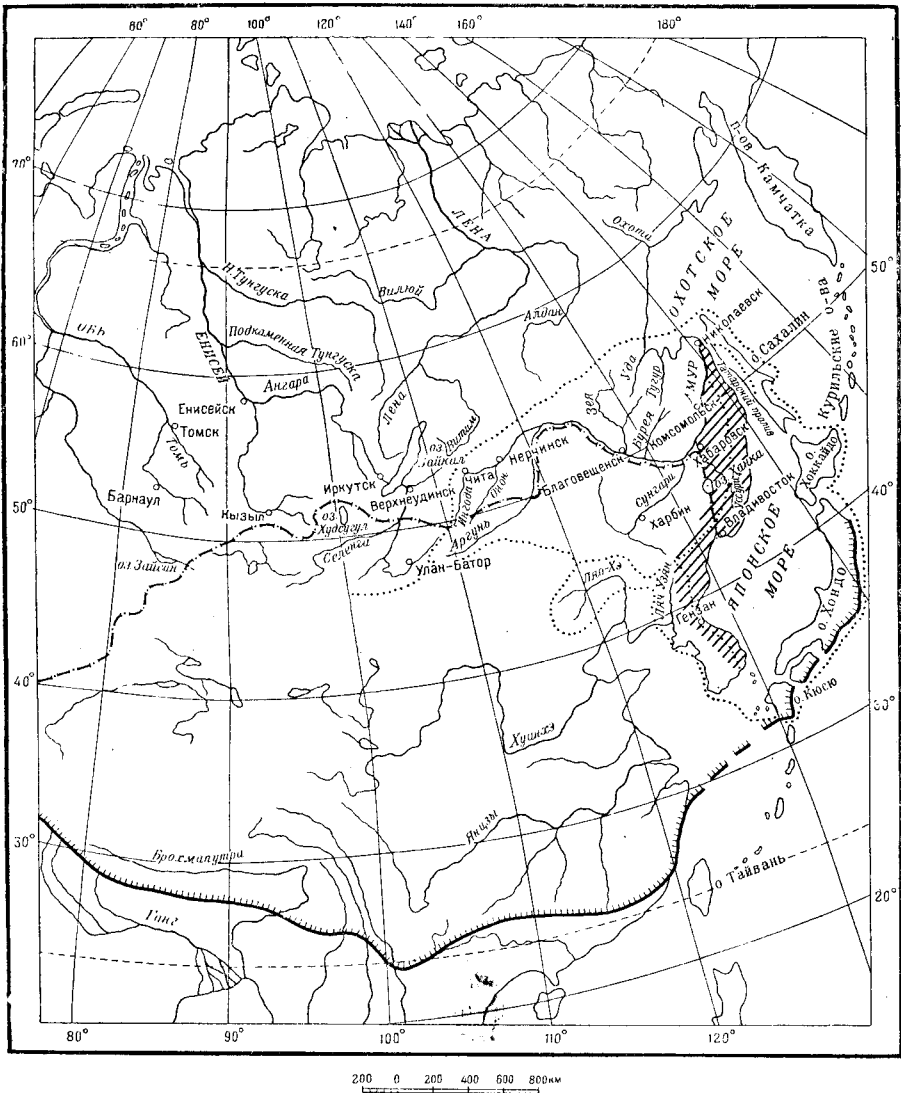


Рис. 4. Ареал эндемиков Приморья и Кореи.
Обозначения те же, что и на рис. 1.

Приведенный зоогеографический разбор фауны поденок Амура и Приморья, как уже указывалось выше, носит предварительный характер. Недостаточная изученность фауны поденок всей Азии в целом, прежде всего Сибири, Кореи и Китая, не говоря уже о том, что сам изучаемый район Дальнего Востока недостаточно детально исследован, — все это не позволяет обосновать зоогеографический обзор более строго экологически и исторически. Все же, на основании полученных данных, уже сейчас можно утверждать, что дальневосточная фауна поденок крайне своеобразна и резко отличается от европейской.

Рассмотрев комплексы видов по их ареалам, сравним основные черты изучаемой фауны с фауной поденок Палеарктической и Восточной областей. Виды первых двух групп (транспалеарктические и северо-евразийские виды) являются элементами фауны Палеарктики (около 10 видов), так же

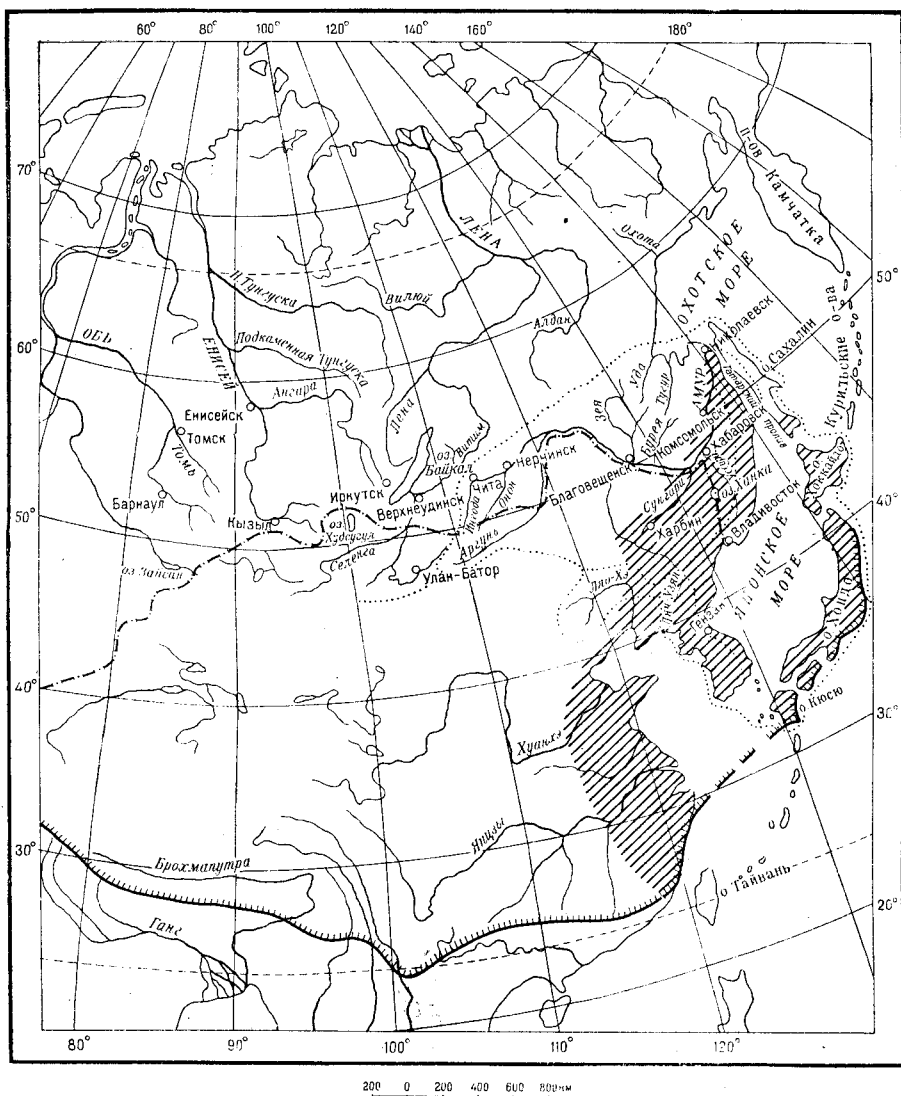


Рис. 5. Ареал широко распространенных юго-восточных видов. Обозначения те же, что и на рис. 1.

как и виды, распространенные в южной Сибири. Но в последней группе (восточно-азиатские виды), если ее анализировать подробнее, можно заметить черты восточной фауны. Например, что представляет собою вид *Anagenesia sibirica* McL.? Во всей Европе и западной Сибири из этого семейства распространены 2 вида рода *Palingenia*, а на востоке Азии мы встречаем 3 вида *Anagenesia*, — рода, который богато представлен видами в Индии и южном Китае. Род *Palingenia* в описываемой фауне отсутствует. Роды *Cinygmula* и *Cinygma* не характерны для Палеарктики: виды этих родов распространены главным образом Японии, в Китае, на Камчатке и

Северной Америке. Наряду с этим в изучаемой фауне бедно представлен род *Rhithrogena*, который в западной Европе имеет около 20 видов и представлен там вообще наиболее богато. Кроме того, здесь почти отсутствует очень характерное для всей Палеарктики обильное видами семейство *Baëtidae*.

Большая группа эндемиков Амура должна быть оговорена в том отношении, что ряд видов из них может быть найден в восточной Сибири, и поэтому амурский эндемизм, отмечаемый в фауне поденок, в большой мере может оказаться условным. С другой стороны, следует заметить, что эндемизм в амурской фауне отмечен по отношению к рыбам и к ряду беспозвоночных, в частности к насекомым. На этом основании можно думать, что и среди поденок ряд видов может оказаться действительными эндемиками Амура.

Последние три группы видов с более южным ареалом распространения имеют связи с фауной Восточной области. Это выражено богатством представителей семейств *Ephemerellidae*, *Siphonuridae* и рядом видов рода *Ephemera*. Кроме того, как уже было упомянуто выше, и ряд видов, имеющих более северные ареалы (*Anagenesia*), указывает на наличие связей с фауной Восточной области. Но на изучаемой территории доминируют элементы из группы предполагаемых эндемиков р. Амура.

Мы старались, насколько возможно, охарактеризовать элементы, слагающие фауну интересующего нас района, отметив одни как палеарктические или восточные, другие как эндемические. Но, упоминая две зоогеографические области, нельзя не коснуться вопроса зоогеографического районирования и, именно, границ этих областей. Вопросы подразделения таких крупных категорий, как области, остаются недостаточно разработанными. Было необходимо принять наиболее правильную точку зрения, чтобы относить виды либо к Палеарктической, либо в Восточной области.

Отметим здесь некоторые данные, касающиеся делений юго-востока Азии. Русские зоогеографы много сделали в этой области; еще Н. А. Северцов (1887) подверг критике схему зоогеографического подразделения Палеарктики, данную Уэллсом, и предложил свою. Большинство современных зоогеографов приняло основу деления Палеарктической области, предложенную Н. А. Северцовым и М. А. Мензбиром (1934). В схеме, предложенной М. А. Мензбиром, Среднеазиатская подобласть Палеарктики включает четыре провинции, в том числе Китайско-японскую. Южная граница этой подобласти в Китае проходит между рр. Хуанхэ и Янцзы. Таким образом, Китай по этой схеме находится отчасти вне Палеарктики. Более детально, на основе современного распространения жесткокрылых, Палеарктическую область разделил А. П. Семенов-Тянь-Шанский (1936). Он выделил из Палеарктики особую подобласть — Палеархепарктическую, которую разбил на 8 провинций (Маньчжурская, Корейская, Японская, Внутренне-китайская, Южно-китайская, Юннанская, Тибетская и Гималайская). Из этого видно, что А. П. Семенов-Тянь-Шанский границу между Палеарктической и Восточной областями проводил очень южно, включая в Палеарктику весь Китай. В одном из последних очерков зоогеографического районирования СССР (Кузнецов, 1950), основанном на изучении млекопитающих, в состав Маньчжуро-китайской подобласти включено шесть провинций, в том числе Южно-китайская и Гималайская, охватывающая южные склоны Гималасв.

У Н. А. Северцова относительно Китая не дано окончательного решения; он делает оговорку после перечисления зоогеографических областей следующего содержания:

«К этим главным областям, может быть прибавлю еще одну — Восточно-азиатскую (Китайско-гималайскую), но, так как исследования,

составляющие предмет настоящего предварительного сообщения, еще не кончены, то и не могу еще сказать решительно, совершенно ли отделю Восточно-азиатскую область от Палеарктической (что мне кажется вероятнее). В ней он наметил 4 провинции или округа: Гималайский, Сифанский, Северо-китайский и Японский.

Нельзя не упомянуть о зоогеографическом делении А. В. Мартынова (1934), основанном на распространении ручейников. Его подразделение Голарктики оригинально, и в нем нет Палеарктической области, соответствующей установленной другими авторами. Подразделение фауны Голарктики на европейско-сонорскую и ангаро-американскую основано в большой степени на истории фауны. Южную границу Китайско-японской подобласти он проводит приблизительно по Хуанхэ. Таким образом, Китай южнее Хуанхэ входит в его Индийское царство, или иначе в Восточную область.

Много сделано в отношении зоогеографии восточной Азии А. И. Куренцовым (1952). Его работа «Что такое маньчжурская фауна» является итогом предыдущих работ. В определении границ этой фауны он ближе всего примыкает к ботаникам, именно к В. Л. Комарову (1901), который считает, что маньчжурская флора ограничивается территорией среднего Приамурья, Приморья, Маньчжурией и северной Кореей. А. И. Куренцов фауну бабочек и жуков рассматривает в тесной связи с ареалами флористических комплексов, и территорию, занимаемую маньчжурской флорой, ограничивает довольно узко. Эта территория занимает бассейны рр. Уссури и Сунгари, средние и южные Курилы, северную половину о. Хоккайдо, южное Приморье и прилегающие части Маньчжурии и северной Кореи. Таким образом, северокитайская, корейская и японская фауны не входят в нее. Вопросы о границах Палеарктической области и Восточной он не обсуждает. Он лишь пишет: «Зоогеографически маньчжурская фауна не может рассматриваться, как нечто однообразное, относящееся к одной провинции Палеарктики». Вопрос о разграничении районов восточной Азии между Палеарктической и Восточной областью был обсужден Н. Я. Кузнецовым (1929). Изучая распространение чешуекрылых, он высказал сомнение в правильности существовавших границ областей. Установив наличие очень тесных связей между фаунами Маньчжурской подобласти и Восточной области, он отметил, что эти связи гораздо более близкие, чем между Бореальной и Маньчжурской подобластями. На этом основании Н. Я. Кузнецов прямо считает Маньчжурскую подобласть просто Северной подобластью Восточной области, но вследствие своего местоположения заключающей также много общих элементов с северной, палеарктической Азией.

Близкие выводы делает Л. С. Берг (1949), разбирая фауны рыб восточной Азии. Установленная им Амурская (Маньчжурская) переходная область вошла и в учебные пособия (Гейтнер, 1936). К этой области Л. С. Берг относит бассейны рр. Тугура и Уды, бассейн Амура и все реки, впадающие в Татарский пролив и Японское море до юга Кореи (до Пусана), Сахалин и южные острова из Курильских, бассейны верхних течений Ялуцзяна и Ляо-хэ. Эту область он делит на 4 провинции: Амурскую (с двумя округами — Амурским и Сахалинским), Приморскую (округ Приморский и округ Хоккайдо), Корейско-маньчжурскую (западная и южная Корея и верхнее течение Ялу и Ляохэ) и Японскую (о-ва Хондо, Сикоку и Киусиу). Бассейны обеих великих китайских рек — Хуанхэ и Янцзы — Л. С. Бергом не включены в Палеарктическую область.

Таким образом, большинство зоогеографов относит почти всю фауну Китая к Восточной области.

Давая характеристику Восточной области, основанную на распространении поденок, необходимо было прийти к определенному мнению

относительно границ территории, занимаемой областью. Только после этого можно было приступить к сбору сведений по распространению видов поденок. Дело осложнялось еще и тем, что Ульмер (Ulmer, 1920) в свое время привел общим списком виды поденок Индии, Австралии и Китая. Поэтому пришлось пересмотреть все эти указания, чтобы выделить виды Австралийской области и выяснить более точно местонахождения в Китае. Несмотря на то, что Л. С. Берг обосновал Амурскую (Маньчжурскую) переходную область на изучении далекой от поденок группы позвоночных животных, мы примыкаем к его схеме.¹ Поденки тесно связаны с водоемами и близки к рыбам экологически. Нам кажется, что может быть не следует возводить в ранг области сравнительно небольшую территорию и к тому же носящую переходный характер. Мы будем ее называть Амурской переходной подобластью Палеарктики, принимая ту территорию, которая указана в работе Л. С. Берга.

Приведенная выше характеристика Восточной области была основана на материалах по распространению поденок, указанных не только для Индии, Индокитая, Малайского архипелага и Филиппин, но и на материалах из юго-восточного Китая, бассейна р. Янцзы.²

Итак, переходим к характеристике Амурской подобласти на основании изучения поденок. Амурская переходная подобласть имеет не много эндемичных родов: *Bleptus* (*Heptageniidae*) — распространен в Японии; *Dipteromimus* и *Andromina* (*Siphonuridae*) — первый из Японии, второй описан Навасом из Уссурийского края; подрод *Chankagenesia* (*Palingeniidae*) — из Уссурийского края; кроме того, в ней богато представлены виды родов *Heptagenia*, *Epeorus* и *Cinygma* (*Heptageniidae*), *Ameletus* и *Siphonurus* (*Siphonuridae*).

В фауне Амурской переходной подобласти семейство *Ephemeridae* представлено лишь 1 родом *Ephemera* с 9 видами, из которых 3 общие с Восточной областью; этот факт указывает на близость фауны подобласти к Восточной области: $\frac{2}{3}$ видов рода *Ephemera* свойственны исключительно юго-востоку Азии. Фауна Палеарктической области бедна и включает лишь 6 видов рода *Ephemera*, который не имеет общих видов с Амурской подобластью.

Семейство *Potamanthidae* представлено 3 родами (*Potamanthus*, *Potamanthodes*, *Rhoënanthus*); 2 рода (*Potamanthodes* и *Rhoënanthus*) — общие с Восточной областью, причем последний род заходит в подобласть лишь одним видом, в то время как остальные 7 видов живут в Восточной области. Для Амурской переходной подобласти, следовательно, характерна более обедненная по сравнению с Восточной областью фауна этого семейства.

Семейства *Baëtidae* и *Leptophlebiidae* представлены слабо. Характерным является обилие видов рода *Ephemerella*.

ЛИТЕРАТУРА

- Беннинг А. Л. 1942. К изучению придонной жизни реки Волги. Монограф. Волжской биолог. ст., 1, Саратов : I—X, 1—398.
 Беннинг А. Л. 1928. Материалы по гидрофауне реки Камы. Работы Вслжск. биолог. ст., IX, 4—5 : 177—300.
 Берг Л. С. 1948—1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, части I, II, III. Определители по фауне СССР, изд. ЗИН АН СССР : 1—1382.
 Бродский К. А. 1930. К познанию Ephemeroptera южной Сибири. Русск. энтомол. обозр., XXIV, 1—2 : 31—40.

¹ Разделение Л. С. Бергом Палеарктической области на провинции, связанные с бассейнами морей, может оказаться неприемлемым для пресноводной группы поденок. В данной работе из схемы Л. С. Берга принята лишь Амурская переходная область.

² Фауна поденок Хуанхэ почти не изучена.

- [Бродский К. А.] Brodsky K. A. 1930. Zur Kenntnis der mittelasiatischen Ephemeropteren, I. Zoolog. Jahrb., Syst. : 681—720.
- Гептнер В. Г. 1936. Общая зоогеография : 1—548.
- Комаров В. Л. 1901. Флора Маньчжурии, I : 1—559.
- Кузнецов Б. А. 1950. Очерки зоогеографического районирования СССР, изд. МОИП : 1—175.
- Кузнецов Н. Я. 1929. Насекомые чешуекрылые, I. Введение, вып. 2. Фауна СССР, изд. ЗИН АН СССР : CCCXXXVII—DLXXVI и 1—64.
- Куренцов А. И. 1952. Что такое маньчжурская фауна? Тр. Ленингр. общ. естествоисп., LXXI, 4 : 214—237.
- Мартынов А. В. 1934. Ручейники. В кн.: Практическая энтомология. Руководство к практическим занятиям по энтомологии, под ред. Н. Н. Богданова-Катькова, V, Л. : 1—388.
- Мензбир М. А. 1934. Очерк истории фауны Европейской части СССР. Биомедгиз, М. : 1—223.
- Северцов Н. А. 1877. О зоогеографических областях внетропических частей нашего материка. Географ. изв., XIII, 2 : 125—155.
- Семенов-Тянь-Шанский А. П. 1936. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области. Тр. ЗИН АН СССР, IV, 1 : 1—15.
- Чернова О. А. 1938. Новое семейство поденок (Ephemeroptera). Изв. ОМЭН АН СССР, 1 : 129—137.
- Чернова О. А. 1941. Фауна поденок европейского севера СССР. Зоолог. журн., XX, 2 : 213—236.
- Чернова О. А. 1949. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и реки Бии. Тр. ЗИН АН СССР, VII : 139—158.
- Чернова О. А. 1952. Поденки (Ephemeroptera) бассейна реки Амура и прилегающих вод и их роль в питании амурских рыб. Тр. Амурск. ихтиолог. экспед. 1945—1949 гг., III : 229—360.
- Varnard K. H. 1932. South African may-flies. Trans. Royal Soc. S. Africa, 20, Capetown : 201—259.
- Varnard K. H. 1941. May-flies and caddis-flies from Natal, Basutoland and Pondoland. Annals Durban Mus., 3 : 105—108.
- Bengtsson S. 1909. Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ephemeren. Lunds Universit. Årsskr., Afd. 2, 5, 4 : 1—19.
- Bengtsson S. 1930a. Kritische Bemerkungen über einige nordische Ephemeropteren, nebst Beschreibung neuer Larven. Ibid., Adv. 2, 26, 3 : 1—27.
- Bengtsson S. 1930b. Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren des nordlichen Norwegen. Tromsø Museum Årshefter, Naturhist. Avd., 1 : 1—19.
- Berner L. 1950. The may-flies of Florida. Gainesville. Univ. Florida Press: XII+267.
- Chopra B. 1927. The Indian Ephemeroptera (May-flies). Part I. Families Palingeniidae and Polymitarciidae. Rec. Ind. Mus., XXIX, part II : 91—138.
- Crass R. S. 1947. The may-flies (Ephemeroptera) of Natal and the Eastern Cape. Ann. Natal Mus., 11 : 124—128.
- Daggy R. H. 1945. New species and previously undescribed najads of some Minnesota may-flies (Ephemeroptera). Ann. ent. Soc. Amer. : 373—396.
- Day W. C. 1945. New species and notes on California may-flies. II. Pan Pacific Entomologist, 30, 1 : 15—29.
- Demoulin G. 1953. Les Chromarcyinae subfam. nov., Ephéméroptères Oligoneuriides orientaux. Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg., XXIX, 17 : 1—12.
- Demoulin G. 1954. Recherches critiques sur les Ephéméroptères Tricorythidae d'Afrique et l'Asie. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 90, IX—X : 264—277.
- Demoulin G. 1955a. Ephéméroptères nouveaux ou rares du Chili. I—III. Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXXI, 22, 58, 73 : 1—15, 1—16, 1—30.
- Demoulin G. 1955b. Revision de quelques Ephéméroptères décrits du Congo belge par L. Navas. I. Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg., 91, XI—XII : 281—290.
- Eaton A. E. 1883—1888. Revisional monograph of recent Ephemeridae or may-flies. Trans. Linn. Soc. London, Zool. : 1—352.
- Edmunds G. F. 1948. A new genus of may-flies from western North America (Leptophlebiinae). Proc. Biol. Soc. Washington, 61 : 141—148.
- Edmunds G. F. 1954. An outline of a reclassification of the Ephemeroptera. Ibid., 56, 5 : 236—240.
- Gillies M. T. 1949. Notes on some Ephemeroptera Baëtidae from India and South-East Asia. Trans. R. Ent. Soc. London : 161—177.
- Gillies M. T. 1951. Further notes on Ephemeroptera from India and South-East Asia. Proc. R. Ent. Soc. London (B) : 121—130.
- Gravelly E. H. 1920. Notes on some asiatic species of Palingenia (Order Ephemeroptera). Rec. Ind. Mus., XVIII : 127—143.
- Hafiz H. A. 1937. The Indian Ephemeroptera (may-flies) of the Suborder Ephemeroidea. Rec. Ind. Mus., XXXIX, IV : 351—370.

- Harker J. E. 1950. Australian Ephemeroptera. I. Taxonomy of New South Wales species and evolution of taxonomic characters. Proc. Linn. Soc. New South Wales : 1—34.
- Hsu Yin-chi. 1935—1936. New Chinese may-flies from Kiangsi Province (Ephemeroptera). Peking Nat. Hist. Bull., 10, part 4 : 319—326.
- Hsu Yin-chi. 1936—1937. The may-flies of China. (Order Ephemeroptera). Peking Nat. Hist. Bull., 11, part 2 : 129—148, part 3 : 287—296, part 4 : 433—440.
- Hsu Yin-chi. 1937—1938. The may-flies of China. (Order Ephemeroptera). Peking Nat. Hist. Bull., 12, part 2 : 123—126, part 3 : 221—224.
- Imanishi K. 1935—1936. May-flies from Japanese torrents. Annot. Zoolog. Japon., Tokyo, 14 : 213—223; 15 : 538—549.
- Imanishi K. 1940. Ephemeroptera of Manchoukuo, inner Mongolia and Chosen. Rep. limnobiol. Surv. Kwantung and Manchoukou : 169—263.
- Kimmins D. E. 1942. Key to the British species of Ephemeroptera with keys to the genera of the nymphs. Sci. Publ. Freshwater biol. Ass. Brit. Empire, Ambleside, 7 : 1—64.
- Landa V. 1948. Contributions to the Anatomy of Ephemerids Larvae. Věstník Čsl. zoologické společnosti, 12 : 25—82.
- Lestage J. A. 1921. Les larves et nymphes aquatiques des Insectes d'Europe. Bruxelles.
- Macan T. T. 1951. The taxonomy of the British species of Siphonuridae. Hydrobiologie, Hague : 84—92.
- Macan T. T. 1952. Taxonomy of the nymphs of the British species of Leptophlebiidae. Hydrobiologia : 363—376.
- Motas C. et Băcesco M. 1938. Découverte en Roumanie d'une nymphe d'Ephémère appartenant au genre Behningia Lest. Ann. Sci. Univ. Jassy, XXIV, part II, 1 : 25—30.
- Motas C. et Băcesco M. 1940. Notes complémentaires sur la nymphe de Behningia lestagei Motas, trouvée en Roumanie. Ann. Sci. Univ. Jassy, XXVI, 1 : 78—90.
- Needham J. G. and H. E. Murphy. 1924. Neotropical may-flies. Bull. Lloyd. Lib., Cincinnati. Ohio, Bull. 24. Ent. Ser., 4 : 1—79.
- Needham J. G., J. R. Traver, Hsu Yin-chi. 1935. The biology of may-flies. Ithaca, New York, Comst. Publ. Comp., XIV : 1—749.
- Schoenemund E. 1930. Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Tierwelt Deutschlands, 19. Teil : 1—106.
- Tillyard R. J. 1926. The insects of Australia and New Zealand. Sydney, Angus & Robertson : 57—64.
- Tillyard R. J. 1933. The may-flies of the mount Kosciusko Region. I (Plecoptera). Proc. Linn. Soc. New South Wales, LVIII, 1—2 : 1—32.
- Tillyard R. J. 1936. The trout-food insects of Tasmania. Part II. A Monograph of the may-flies of Tasmania. Pap. & Proc. Royal Soc. Tasmania, 1935 : 23—59.
- Uéno M. 1928. Some Japanese may-flies nymphs. Mem. Coll. Sci. Kyôto Imp. Univ., B, IV, 1 : 19—63.
- Uéno M. 1931. Contributions to the knowledge of Japanese Ephemeroptera. Annot. Zool. Japon., 13, 3 : 189—226.
- Ulmer G. 1919. Neue Ephemeropteren. Arch. Naturg., A, 11 : 1—80.
- Ulmer G. 1920. Übersicht über die Gattungen der Ephemeropteren. Stettin. Ent. Zeit., 81 : 97—144.
- Ulmer G. 1925. Beiträge zur Fauna sinica. III. Trichopteren und Ephemeropteren. Arch. Naturg., A, 5 : 19—110.
- Ulmer G. 1932. Bemerkungen über die seit 1920 neu aufgestellten Gattungen der Ephemeropteren. Stettin. ent. Ztg., 93 : 204—219.
- Ulmer G. 1939—1940. Eintagsfliegen (Ephemeroptera) von den Sunda-Inseln. Arch. Hydrob., Supplem.-Bd. 16 : 443—692.
- Ulmer G. 1942. 1943. Alte und neue Eintagsfliegen (Ephemeroptera) aus Süd- und Mittelamerika. Stettin. ent. Ztg., (1942) : 98—128, (1943) 14—46.

Кафедра энтомологии
Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова, Москва.

SUMMARY

1) This article is the supplement to the author's previous work (Чернова, 1952) which contained no zoogeographical analysis of the May-fly fauna described.

2) The relationship between the fauna of the Amur intermediary subregion and those of other regions could be properly understood only on the basis of the knowledge of the distribution of may-flies throughout the world.

3) The total number of species of may-flies known at present has been estimated on the basis of the evidence available from the literature. According to this estimate, there are about 1600 species, belonging to 171 genera of 18 families.

4) The families of Ephemeroptera vary considerably with respect to both the span and the distribution areas of the representative species. Five families (*Baëtidae*, *Heptageniidae*, *Leptophlebiidae*, *Ephemerellidae* and *Siphonuridae*) comprise a total of over 1200 species or three quarters of the world's may-fly fauna. Three of these — *Baëtidae*, *Heptageniidae* and *Leptophlebiidae* comprise the greatest number of species (380, 330 and 280 species respectively).

5) The study of the composition of the families has elucidated their geographical distribution. The distribution of each family has its own peculiar features.

6) On the basis of the survey of the composition and distribution of the families of Ephemeroptera, the characteristics of the zoogeographical regions of the Earth were formulated that have shown both the degree of peculiarity and the relationship of the different faunas.

7) The analysis of the present-day evidence concerning the composition of the fauna of the Amur basin involved one of the most puzzling problems of zoogeography — the problem of demarcation of the Palaearctic and the Oriental regions. The author accepts as the most reliable the scheme of L. S. Berg (based on the studies of the distribution of fishes) who has established the Amur intermediary subregion and included it into the Palaearctic region (Bepr, 1948—1949).

8) The fauna of the Amur basin and the adjoining territories comprises three faunistic complexes: transpalaearctic (7 species), North Eurasian (6 species) and Eastern Asiatic (52 species). The most extensive of these is the Eastern Asiatic complex, thus vividly demonstrating the peculiarity of the entire Amur fauna.

9) The species of the Eastern Asiatic faunistic complex can be classified into five groups according to their distribution: I) Siberian (11 species); II) endemic to the Amur river (18 species); III) Ussurian, Amur, Korean and Japanese species extending to the West till the basin of the Tom river (7 species), IV) endemic to the Maritime province and Korea (8 species) and V) widely distributed South-Eastern species. The distribution of all these groups of the Eastern Asiatic complex in the Amur intermediary subregion is shown in the diagrams (see fig. 1—5).

10) The fauna of the Amur intermediary subregion is most closely associated with that of the Oriental region. However, our insufficient knowledge of this fauna, especially within the river-basins of South-Eastern Asia does not permit as yet to draw ultimate conclusions concerning the exact boundaries and the more detailed division of the region.