

**ФАУНА ПОДЕНОК ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА СССР**

**О. А. ЧЕРНОВА**

**Зоологический институт Академии Наук СССР**

Настоящая работа посвящена изучению фауны поденок Европейского севера СССР, выяснению видового состава, экологической характеристики видов, их распространения и отчасти генезиса. Изучение этой водной группы насекомых представляет большой интерес вследствие тесной связи их с условиями обитания. Будучи одной из главных частей пресноводного бентоса, поденки, как нимфы, так и взрослые насекомые, кроме того, являются важной составной частью пищи рыб.

Литературных данных, касающихся Севера СССР, почти нет. Для составления настоящей статьи были обработаны следующие материалы. Наиболее многочисленными как качественно, так и количественно являются сборы, произведенные в бассейне р. Печоры геологами Г. А. Черновым, Н. Н. Иорданским и мной (примерно 2,5 тыс. экз.). Вторыми по полноте являются коллекции Зоологического института Академии Наук СССР, главным образом из Ленинградской обл., и затем материалы, собранные экспедициями Государственного гидрологического института на Ладожском и Онежском озерах (около 2,5 тыс. экз.). Наконец, следует отметить сбор из окрестностей Хибинской горной станции Академии Наук СССР, произведенный В. Ю. Фридолиным.

Распределение материала очень неравномерно. С одной стороны, некоторые районы, например бассейн р. Печоры, Ленинградская обл., сравнительно хорошо изучены, и поденки из этих мест собраны в довольно большом количестве. С другой стороны, громадные территории Архангельской обл. значительно менее исследованы в отношении фауны поденок. Вследствие этого будет наиболее целесообразным рассмотреть Ephemeroptera по отдельным районам. Таковыми районами, естественно, являются: 1) Ленинградская обл. с Карелией, 2) бассейны рек Онеги, Северной Двины, Мезени и полуострова Канин, 3) Кольский полуостров и затем 4) бассейны р. Печоры, рек Полярного Урала и низовье р. Оби.

Следует отметить известную неполноценность материалов по экологии видов; к сожалению, невозможно произвести тщательные экологические анализы фауны, какие, например, проведены в работе С. Г. Лепневой (1928) на материале экологически близкой группы Trichoptera. В моем распоряжении имелись материалы, сборы которых производились без учета основных гидрологических и гидробиологических данных, и почти все они принадлежат к категории фаунистических сборов. Поэтому экологический момент затрагивается мной в самых общих чертах, и применять основательно гидробиологическую методику я не имела возможности.

Настоящая статья является опытом зоогеографической обработки фауны поденок Севера, в который введен момент экологии, с той полнотой, которую позволял имевшийся у меня материал.

Крайне недостаточная изученность фауны поденок Евразии не позволяет делать определенные, более или менее далеко идущие зоогеографические выводы. Слабо изучен даже ряд европейских областей, не говоря уже об Азии. Поэтому я умышленно ограничиваю наши выводы.

В настоящей статье отсутствуют фаунистические списки видов и их географические и экологические характеристики по различным районам, что вызвано исключительно желанием максимально сэкономить место.)

При составлении настоящей работы я пользовалась консультацией С. Г. Лепневой, которой приношу свою глубокую благодарность. Приношу также благодарность геологам Г. А. Чернову, Н. Н. Иорданскому и В. Ю. Фридолину, доставившим мне материалы.

### Фауна поденок Европейского севера СССР и ее общая характеристика

Палеарктическая фауна поденок до сих пор еще изучена крайне неравномерно. Лишь Северная Европа — от Скандинавии до Бельгии — может считаться хорошо изученной. Запад Европы — все Средиземноморье и в СССР бассейны Волги и Днепра — изучены гораздо хуже; для перечисленных стран известны лишь отдельные списки и описания различных видов. Туркестан, Алтай и Камчатка исследованы еще более скудно. Наконец, Кавказ, вся Сибирь (кроме Алтая) и Дальний Восток совершенно не изучены в отношении фауны Ephemeroptera: нет не только фаунистических списков, но даже почти отсутствуют и отдельные указания или описания новых видов.

Общее число северных поденок достигает 60 видов, при этом некоторые районы, например бассейн р. Печоры, Ленинградская обл., изучены подробно (табл. 1).

Приступая к анализу фауны поденок Европейского севера СССР, сталкиваешься с отсутствием каких бы то ни было данных о фауне севера Сибири; этот факт, по понятным причинам, крайне затрудняет толкование ареалов ряда северных видов. Отсутствие материала из Полярной Сибири не позволяет правильно оценить и обрисовать распространение видов Крайнего европейского севера СССР; в этих случаях приходится именовать эти виды индифферентным термином «северных форм», не расширявая это понятие дальше.

Если проводить сравнение фауны Скандинавии, именно Средней и Северной Швеции и Северной Норвегии, с фаунами различных районов Европейского севера СССР, то можно легко заметить их большое сходство. Скандинавская фауна поденок по сравнению со средневропейской беднее видами и включает 45—50 видов, при этом довольно большая часть видов (около 25) является формами своеобразными, отсутствующими в Средней Европе и до последнего времени считавшимися «скандинавскими эндемиками». Как оказывается, эти «скандинавские» виды далеко распространяются на восток, доходя до низовьев Оби, распространены на территории почти всего изучаемого района Европейской части СССР и даже частично встречаются далеко на востоке, в Саянах. Этими характерными северными видами в нашей фауне являются: *Paraleptophlebia strandi*, *Chitonophora aurivillii*, *Ch. mucronata*, *Ordella nivea*, *O. tumida*, *Acentrella lapponica*, *Siphonurus zetterstedti*, *Parameletus chelifer*, *P. minor*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalecarlica*, *Ecdyonurus joernensis*, *Arthroplea congener*.

Двенадцать видов (не включенных в таблицу), известных пока лишь из Норвегии и Швеции, еще не найдены в СССР: *Paraleptophlebia tumida*, *P. placita*, *Ephemerella torrentium*, *Ordella nocturna*, *Baëtis wallengreni*, *B. pusillus*, *B. digitatus*, *B. scanicus*, *B. subalpinus*, *Ameletus alpinus*, *Metretopus alter*, *Rhitrogena borealis*.

Нахождение в дальнейшем большинства этих видов мне кажется очень вероятным.

Таблица 1

Название вида	Ленинградская область и Карелия				Бассейны рек Онеги, Двины, Мезени и полуостров Канин	Кольский полуостров	Бассейн р. Печоры, рек Подлярного Урала и низовье Оби	Скандинавский полуостров (Bengtsson)	Средняя Европа (Ulmer, Schoenemund и др.)	Бассейн Волги (Бенинг, Неизвестнова-Жадина, Чернова)
	Ленинградская обл.	Ладжское оз.	Онежское оз.	Карелия						
Сем. Ephoronidae										
1. Eopolym. nigridorsum Tshern. . . . .	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+
Сем. Ephemeridae										
2. Ephemera vulgata L. . . . .	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
3. » danica Müll. . . . .	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
4. » lincata Eat. . . . .	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Сем. Potamanthidae										
5. Potamanthus luteus L. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Сем. Oligoneuriidae										
6. Oligoneuriella rhenana Imh. . . . .	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+
Сем. Leptophlebiidae										
7. Leptophlebia marinata L. . . . .	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
8. » vespertina L. . . . .	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
9. Paraleptophlebia submarginata Steph. . . . .	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+
10. Paraleptophlebia cincta Retz. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
11. » weneri Ulm. . . . .	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+
12. » strandii Eat. . . . .	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
13. Habrophlebia fusca Curt. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
14. » lauta Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Сем. Ephemerellidae										
15. Ephemerella ignita Poda . . . . .	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
16. Chitonophora aurivillii Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
17. » mucronata Bgtss. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Сем. Brachycercidae										
18. Brachycercus harisellus Curt. . . . .	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-
19. Orbella horaria L. . . . .	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+
20. » moesta Bgts. . . . .	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+
21. » macrura Steph. . . . .	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
22. » nivea Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
23. » tumida Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Сем. Baëtidae										
24. Baëtis vernus Curt. . . . .	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
25. » bioculatus L. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
26. » rhodani Piet. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
27. » tenax Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
28. » venustus Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
29. » niger L. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
30. » pumilus Burm. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Название вида	Ленинградская область и Карелия									
	Ленинградская обл.	Ладжское оз.	Онежское оз.	Карелия	Бассейны рек Онеги, Двины, Мезени и полуостров Канин	Кольский полуостров	Бассейн р. Печоры, рек Подлярного Урала и низовье Оби	Скандинавский полуостров (Bengtsson)	Средняя Европа (Ulmer, Schoepmund и др.)	Бассейн Волги (Венинг, Неизвестнова-Жадина, Чернова)
31. <i>Centroptilum bioculatum</i> L. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.       » <i>pennulatum</i> Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
33.       » <i>tenellum</i> Ald. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
34. <i>Acentrella lapponica</i> Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
35. <i>Pseudocloëon inexpectatum</i> Tshern. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
36. <i>Cloëon dipterum</i> (L) Bgtss. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
37.       » <i>inscriptum</i> Bgtss. . . . .	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+
38.       » <i>rufulum</i> Eat. . . . .	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+
39.       » <i>praetextum</i> Bgtss. . . . .	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
40. <i>Procloëon bifidum</i> Bgtss. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
41.       » <i>ornatum</i> Tshern. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Сем. Siphonuridae										
42. <i>Isonychia ignota</i> Walk. . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43. <i>Siphonurus linnaeanus</i> Eat. . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
44.       » <i>armatus</i> Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
45.       » <i>aestivalis</i> Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
46.       » <i>zetterstedti</i> Bgtss. . . . .	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+
47. <i>Ameletus inophinatus</i> Eat. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
48. <i>Parameletus chelififer</i> Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
49.       » <i>minor</i> Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Сем. Ametropodidae										
50. <i>Ametropus eatoni</i> Br. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
51. <i>Metretopus norvegicus</i> Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Сем. Heptageniidae										
52. <i>Heptagenia coerulans</i> Rost. . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53.       » <i>affinis</i> Eat. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
54.       » <i>fuscogrisea</i> Retz. . . . .	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
55.       » <i>flava</i> Rost. . . . .	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
56.       » <i>sulphurea</i> Müll. . . . .	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
57.       » <i>dalcarlica</i> Bgtss. . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
58. <i>Ecdyonurus peterseni</i> Lest. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
59.       » <i>joernensis</i> Bgtss. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
60. <i>Arthroplea congener</i> Bgtss. . . . .	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-

Фауны различных районов севера Европейской части СССР обнаруживают неодинаковую близость друг с другом; к сожалению, неравномерная изученность их не позволяет проводить точного сравнения. Как будет видно из дальнейшего, уже сейчас можно отметить своеобразие фауны Ленинградской обл., на юге которой мы не находим очень многих широко распространенных северных форм и вместе с тем обнаруживаем ряд южных и западных элементов. Карелия обладает характерной северной фауной, почти без всякой примеси южных форм. Фауна восточных районов — бассейн р. Печоры —

носит также ясно выраженный северный характер. Следует отметить присутствие одного вида *Ecdyonurus peterseni*, характерного для бассейна Средней Печоры, Усы и рек Урала, не заходящего западнее этого района и южнее Полярного круга. Восточные границы его неясны.

Фауна Севера отличается от других соседних фаун в целом отсутствием в ней некоторых видов. В первую очередь характерно отсутствие ряда обычных европейских форм: *Choroterpes picteti*, *Habroleptoides modesta*, *Cloëon simile*, *Ordella lactea*, *Siphonurus lacustris*, *Epeorus assimilis*, *Rhithrogena semicolorata*, *Rh. aurantiaca*, *Rh. hybrida*, *Rh. alpestris*, *Ecdyonurus insignis*, *E. helveticus*, *E. forcipula*.

Все эти виды являются типичными западноевропейскими формами, не заходящими на восток дальше Германии. Почти все эти виды обычны.

Фауна бассейнов Волги и Днепра имеет ряд видов, отсутствующих на севере: *Paraleptophlebia longilobata*, *Baëtis tricolor*, *Siphonurus vernalis*, *Ecdyonurus rossicus*, *Brachycercus pallidus*, *Oligoneurisca borysthena*, *Behningia ulmeri*.

Таким образом оказывается, что фауна Севера, несмотря на географическую близость и отсутствие естественных преград и границ, довольно резко отличается как от западноевропейской, так и от соседней, более южной, фауны бассейнов Волги и Днепра. Характерные «волжские» виды в большинстве отсутствуют на Севере; северная же фауна хорошо характеризуется рядом своеобразных, эндемичных арктических и бореально-арктических видов, список которых дан выше.

Ряд видов широко распространен в пределах Европы или даже всей Палеарктической области. В фауне Севера такими видами являются: *Ephemera vulgata*, *E. lineata*, *Potamanthus luteus*, *Leptophlebia marginata*, *L. vespertina*, *Ephemerella ignita*, *Ordella horaria*, *O. macrura*, *Baëtis bioculatus*, *Centroptilum pennulatum*, *C. luteolum*, *Cloëon dipterum*, *Cl. inscriptum*, *Cl. praetextum*, *Heptagenia fuscogrisea*, *H. sulphurea*, *H. coerulans*, *Oligoneuriella rhenana*, *Isonychia ignota*. Ряд видов из перечисленного списка отсутствует в северных частях Палеарктики, заходя в наш район лишь в его южных участках. Таковы: *Ephemera lineata*, *Potamanthus luteus*, *Ordella horaria*, *O. macrura*, *Cloëon dipterum*, *Cl. inscriptum*.

Некоторые широко распространенные виды не найдены на Севере: *Palingenia longicauda*, *Polymitarcys virgo*, *Ecdyonurus fluminum*, *E. venosus*.

Эти четыре вида широко распространены в южной половине Палеарктики и связаны экологически с крупными реками.

После этих предварительных общих данных о фауне переходим к обзору фаун отдельных районов.

### Ленинградская область и Карелия

Материал по поденкам Ленинградской обл. и Карелии, как уже упоминалось выше, полно собран только в некоторых районах, а именно, большие сборы нимф из Ладожского и Онежского озер, сборы из ряда озер Карелии, рек и ручьев южной части Ленинградской обл.; кроме того, имеется довольно много случайных материалов, не приуроченных к какому-нибудь определенному водоему, по *imagines* из отдельных пунктов области.

Общий список поденок Ленинградской обл. и Карелии состоит из 42 видов, известных в своем большинстве не только по взрослым насекомым, но и по нимфам.

Таблица 2

## Ленинградская область и Карелия

Название вида	I речки и ручьи с быстрым течением и каменистым руслом				II приобная зона озера		III реки и ручьи с медленным течением; стация зарослей		IV заросли озера	V заповедные станции озер			VI ручьи с медленным течением; каналы и пруды				
	Р. Островенка	Р. Тряпка	Михайловский ручей	Горский ручей	Камни	Ладжское озеро	Р. Луга	Речки, вытекающие в Ладжское озеро	Ладжского	Ладжского	Ладжского	Онежского	Мелких озер	Ручьи у д. Ситенка и д. Лобжница	Ладжское (озеро)	Каналы у Ладжского озера	Ропшинские пруды
1. <i>Baëtis rhodani</i> Pict.																	
2. » <i>dioctylus</i> L.																	
3. » <i>vernus</i> Gurt.																	
4. <i>Heptagenia dalecarlica</i> Bgtss.																	
5. <i>Metretopus norvegicus</i> Eat.																	
6. <i>Ordeella moesta</i> Bgtss.																	
7. <i>Heptagenia sulphurea</i> Müll.																	
8. » <i>fiava</i> Rost.																	
9. <i>Siphonurus zeiterstedti</i> Bgtss.																	
10. <i>Ordeella macrura</i> Steph.																	
11. <i>Ephemera nigridorsum</i> Tshern.																	
12. <i>Ephemera ignita</i> Pod.																	
13. <i>Paraleptophlebia cincta</i> Reiz.																	
14. <i>Heptagenia fuscigrisea</i> Reiz.																	
15. <i>Ordeella horaria</i> L.																	
16. <i>Siphonurus linnaeanus</i> Eat.																	
17. <i>Procladius ornatus</i> Tshern.																	
18. <i>Ephemerella vulgata</i> L.																	
19. <i>Leptophlebia marginata</i> L.																	
20. <i>Brachycercus harsellus</i> Curt.																	
21. <i>Arthropilea congener</i> Bgtss.																	
22. <i>Siphonurus aestivus</i> Eat.																	
23. <i>Procladius bifidum</i> Bgtss.																	
24. <i>Leptophlebia vesertiana</i> L.																	
25. <i>Habroptlebia fusca</i> Curt.																	
26. » <i>lauta</i> Eat.																	
27. <i>Paraleptophlebia werneri</i> Uim.																	
28. <i>Cloëon inscriptum</i> Bgtss.																	
29. » <i>praetextum</i> Bgtss.																	

1 Знак X означает, что вид найден единично, X—несколько экземпляров и несколько сборов, X—очень обичен и многочислен.

В табл. 2 показано распределение различных видов по водоемам, сгруппированных в 6 категорий. Из общего списка видов Ленинградской обл. и Карелии в эту таблицу не входят следующие виды, собранные только во взрослой стадии, именно: *Ephemera danica*, *E. lineata*, *Potamanthus luteus*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Chitonophora mucronata*, *Baëtis niger*, *B. pumilus*, *B. venustus*, *Centroptilum bioculatum*, *Procladius dipterum*, *C. rufulum*, *Procladius ornatum*, *Siphonurus armatus*, *Heptagenia affinis*.

В пределах, какие позволяет имеющийся материал, виды поденок размещены в таблице согласно их экологии; как видно, ряд намечающихся группировок отчасти соответствует категориям водоемов, несмотря на то, что видовой состав населения поденок для отдельных указанных стаций не может считаться исчерпывающим. В ряде случаев представленная на таблице экологическая картина вида не внушает сомнений даже при неполноте сборов, так как экология вида бывает известна по другим соответственным районам.

В первую очередь нужно отметить слабую обособленность или отсутствие видов, приуроченных исключительно к быстротекущим водоемам — речкам и ручьям. Здесь имеется только 3 вида рода *Baëtis*. Но если рассматривать первую категорию водоемов вместе со второй, т. е. быстрые ручьи и реки вместе с прибойной зоной озер (и первые водоемы, и прибойная зона озер обладают рядом сходных черт — перемещение воды, насыщенность кислородом), то общее количество видов этих двух стаций достигает 14, из которых легко выделяется комплекс видов, характерный для этих двух стаций: *Baëtis rhodani*, *B. bioculatus*, *B. vernus*, *Heptagenia sulphurea*, *H. dalescarlica*, *H. flava*, *Ordella moesta* и *Metretopus norvegicus*.

Первые 3 вида найдены только в водоемах категории I; четвертый вид — *H. sulphurea* — найден в обеих категориях, нигде больше не встречаясь, но преобладая в озерах; пятый вид — *H. dalescarlica* очень обычен для прибойной зоны, отсутствуя во всех иных водоемах области. Последние 3 вида найдены только в озерах, из них 2 вообще редко встречаются, а *Metretopus norvegicus* более обычен на севере. Большинство остальных видов этих двух стаций являются широко распространенными поденками, живущими в различных стациях, притом в большом числе: *Ordella macrura*, *O. horaria*, *Ephemerella ignita* и *H. fuscogrisea*. Эти виды распространены почти во всех категориях водоемов, исключая категории I, и почти не обнаруживают приуроченности к той или другой стации.

Из общего числа девяти видов стаций зарослей рек и озер (III и IV) 4 вида обычные и принадлежат к вышеупомянутым широко распространенным формам; *Leptophlebia marginata* довольно редкий вид в Ленинградской обл., биология его недостаточно изучена; последние 4 вида (*Procladius ornatum*, *Siphonurus linnaeanus*, *S. zetterstedti*, *Arthroplea congener*) можно считать специфическими обитателями зарослей; особенно ясна приуроченность к стациям с богатой растительностью вида *S. linnaeanus*, совершенно отсутствующего в водоемах с быстрым течением (I и II) или заиленных (V); второй вид — *S. zetterstedti* — присоединен к *S. linnaeanus* только предположительно, на основании сходной биологии различных видов этого рода. *Arthroplea congener* — обитатель медленно текущих вод и зарослей.

В категории V водоемов 3 вида из шести широко распространены по различным водоемам и на различных стациях: *Ordella macrura*, *Ephemerella ignita* и *Ordella horaria*; последний вид в очень большом количестве найден в различных озерах Карелии;

другие три вида: *Brachycercus harisellus* (редкий вид с плохо известной биологией), *Ephemera vulgata* и *Eopolymitarcys nigridorsum* характерны для заиленных стадий; нимфы последних двух видов ведут роющий образ жизни. Молодые нимфы *E. nigridorsum* живут в иных стадиях, близ берега, на камнях, и только по мере роста удаляются в более глубокие, заиленные стадии водоема.

В ручьях, канавах с медленным течением и стоячих водоемах (VI) сделаны более полные сборы; большая изученность этих водоемов является результатом того, что они исследовались более стационарно, чем остальные водоемы, и сравнительное их богатство не соответствует действительному соотношению с другими водоемами. Из этих видов, в количестве 15, выделяется своеобразный комплекс видов семейств *Leptophlebiidae*, *Siphonuridae* и *Baëtidae*, именно: *Procloëon bifidum*, *Cloëon inscriptum*, *Cloëon praetextum*, *Paraleptophlebia weneri*, *P. cincta*, *Habrophlebia lauta*, *H. fusca*, *Leptophlebia vespertina*, *Siphonurus aestivalis* и *Arthroplea congener*.

Из этих десяти видов только *Paraleptophlebia cincta* найден в быстротекущих речках (I) и *Arthroplea congener* — в зарослях рек (III), все же остальные являются характерными формами для этой группы водоемов; особенно типичны представители семейств *Baëtidae* и *Siphonuridae*. К вышеперечисленным видам примыкают два широко распространенные, эвритопные, связанные с растительностью — *Siphonurus linnaeanus* и *Heptagenia fuscogrisea* и два эвритопных — *Ephemerella ignita* и *Ordella horaria*, преобладающих на грунтах без растительного покрова. Последний вид — *Baëtis vernus* (с плохо известной биологией) — в этой группе водоемов является единичной находкой, и что-нибудь определенное сказать о нем трудно.

Рассматривая фауну поденок Ленинградской обл. с зоогеографической точки зрения, легко заметить ее хорошо выраженный европейский характер. Разбирая слагающие фауну виды (в числе 42), мы видим, что не меньше 26 видов являются широко распространенными европейскими формами, на восток идущими до Урала и, возможно, переходящими его, частично будучи широкими палеарктами или даже голарктами. Виды группируются следующим образом.

Голаркты: *Baëtis bioculatus*, *Centroptilum bioculatum*, *Ephemera vulgata*.

Палеаркты: *Siphonurus linnaeanus*, *Heptagenia flava*, *H. sulphurea*, *Cloëon dipterum*, *Ephemera lineata*, *Potamanthus luteus* (три последних вида тяготеют к южной половине Палеарктики).

Европейские формы: *Leptophlebia marginata*, *L. vespertina*, *Ephemerella ignita*, *Ordella macrura*, *O. horaria*, *Baëtis vernus*, *Heptagenia fuscogrisea*. Это очень обычные виды, участвующие в создании общего фаунистического фона Ленинградской обл.; к ним надо добавить еще: *Habrophlebia lauta*, *Hab. fusca*, *Baëtis niger*, *Cloëon rufulum*, *Cl. inscriptum*, *Cl. praetextum*, *Paraleptophlebia weneri*, *Baëtis pumilus*, *Ephemera danica*, *Siphonurus aestivalis*, широко распространенные, но местами редкие виды. Четыре последних вида из этого списка обнаруживают определенное тяготение к северным районам Европы, будучи в основном европейскими видами.

В Ленинградской обл., видимо, проходят восточные границы следующих девяти чисто западноевропейских видов: *Paraleptophlebia cincta*, *P. submarginata*, *Brachycercus harisellus*, *Ordella moesta*,



*Baëtis rhodani*, *B. venustulus*, *Siphonurus armatus*, *Heptagenia affinis*, *Procloëon bifidum*.

Таким образом оказывается, что фауна Ленинградской обл. составлена в своем большинстве широко распространенными палеарктическими или западноевропейскими видами; больше  $\frac{3}{4}$  (35 видов из 42) видовой состава принадлежит этой группе видов, причем на долю западноевропейского элемента падает около  $\frac{1}{4}$  всех видов (9 видов из 42).

Только 7 видов фауны создают известное своеобразие и говорят о связи ее с другими соседними фаунами. Так, виды *Procloëon ornatum*, *Eopolymitarcys nigradorsum* являются общими с восточными областями Палеарктики, отсутствуя в Западной Европе; следует добавить, что первый вид известен до сих пор только из бассейна Волги и Печоры, второй очень широко распространен, на восток доходит до Амура, и Ленинградская обл. является, по видимому, его западной границей.

Последние 5 видов в Ленинградской обл., несомненно, имеют свою южную границу, будучи явным северным элементом фауны (*Chitonophora mucronata*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalescalica*, *Siphonurus zetterstedti*, *Arthroplea congener*). Эти виды распространены по крайнему северу Европы, от Скандинавии и на восток до Полярного Урала, даже до низовьев Оби (возможно, что и дальше на восток, в Полярной Сибири). Количество северного элемента в фауне Ленинградской обл. меньше  $\frac{1}{8}$  (5 видов из 42). Следует еще отметить, что два последних вида в пределах Ленинградской обл. найдены только на ее крайнем северо-востоке, в Карелии, южная часть Ленинградской обл. имеет только 3 северных вида из общего числа 40.

В настоящее время среди зоологов все более и более распространяется взгляд о значении экологии в разрешении зоогеографических вопросов; интересно сопоставить установленные мной зоогеографические группы с намеченными по экологическому признаку.

В первую очередь следует отметить, что широко распространенные европейские виды в большинстве оказываются видами медленно текущих или стоячих водоемов: *Cloëon inscriptum*, *Cl. praetextum*, *Paraleptophlebia wernerii*, *Habrophlebia lauta*, *Hab. fusca*, *Leptophlebia vespertina*, *Siphonurus aestivalis*. Часть широко распространенных видов, притом наиболее обычных, является политопными, гибкими формами: *Ordella macrura*, *O. horaria*, *Ephemerella ignita*, *Heptagenia fuscogrisea*. Два европейских вида относятся к категории ясно выраженных обитателей быстро текущих водоемов: *Baëtis vernus*, *Heptagenia sulphurea*. В комплексе западноевропейских видов наряду с небольшим количеством обитателей быстро текущих водоемов, как *Ordella moesta*, *Baëtis rhodani*, *B. venustulus*, имеется явное большинство видов, живущих в стоячих или медленно текущих речках и ручьях: *Paraleptophlebia cincta*, *P. submarginata*, *Brachycercus harisellus*, *Siphonurus armatus*, *Heptagenia affinis*, *Procloëon bifidum*<sup>1</sup>. Виды, очень широко распространенные, — голаркты и диапалеаркты — обладают более разнообразной биологией; один из них — *Cloëon dipterum* — живет в стоячих и медленно текущих водах. К этому виду близки еще 2 вида — обитатели ила и илистых грунтов — *Ephemera vulgata*, *E. lineata*. Два вида — характерные формы зарослей: *Siphonurus linnaeanus* и

<sup>1</sup> Часть редких видов, упоминаемая в этом обзоре, отсутствует в вышеприведенных таблицах, и их биология взята из литературных источников.

*Potamanthus luteus*. Три вида являются реофилами — *Baëtis bioculatus*, *Centroptilum bioculatum*, *Heptagenia flava*.

Наиболее интересны и характерны по своей биологии северные элементы фауны области. Известна биология только четырех видов этой группы; два из них резко выраженные формы быстро текущих водоемов — *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalearica*, а два других вида — обитатели зарослей: *Siphonurus zetterstedti*, *Arthroplea congener*.

Последний вид близок к *Arthroplea frankenbergeri*, который по данным Балтазара (Balthasar, 1937), обитает в болотных озерах в горах Тагра, имеет узкий ареал распространения и является ледниковым реликтом.

Нужно отметить особенность широко распространенных европейских видов, заключающуюся в их приуроченности к медленно текущим или стоячим водоемам или же в большой эвритопности. Это как будто согласуется с положением А. В. Мартынова о способности равнинных видов быстро расселяться (Мартынов, 1922). Наличие среди тех же широко распространенных европейских видов и даже среди диапалеарктов и голарктов реофилов несколько нарушает высказанные А. В. Мартыновым концепции.

Объяснение этого явления заключается в том, что расселение вида у поденок осуществляется почти исключительно благодаря особенностям полета взрослых насекомых — способности к пассивному переносу ветром. Ручейники и поденки в этом отношении заметно отличны друг от друга.

#### Бассейны рек Онеги, Северной Двины, Мезени и полуостров Канин

Материалы по поденкам Северного края почти отсутствуют. Имеется лишь несколько видов, собранных в единичных экземплярах различными лицами.

1. *Eopolymitarcus nigradorsum* Tshern. (im.)<sup>1</sup> — Устье Северной Двины (Чернова, 1934); (l.)<sup>1</sup> Северная Двина у оз. Межи, 11.VIII.1939, Сев. база АН СССР.
2. *Ephemera vulgata* L. (l.) — Северная Двина против с. Ягрыш, 1.VIII.1939, Сев. база АН СССР.
3. *Oligoneuriella rhenana* Imh. (l.) — Северная Двина, многочисленные сборы в среднем течении, 1939, Сев. база АН СССР.
4. *Leptorhobia marginata* L. (im.) — р. Онега, 19.VI.1929, Воробьева, 1 ♂.
5. *L. vespertina* L. (im.) — р. Онега, 18.VI.1929, Воробьева, 2 ♂.
6. *Ephemerella ignita* Poda. (l.) — среднее течение Северной Двины, 1939, Сев. база АН СССР.
7. *Ordella macrura* Steph. (l.) — многочисленные сборы в среднем течении Северной Двины, 1939, Сев. база АН СССР.
8. *Baëtis vernus* Curt. (im.) — р. Вычегда у Усть-Кулома, 3.VII.1925, О. Чернова, 1 ♀.
9. *Procloëon ornatum* Tshern. (l.) — среднее течение Северной Двины, 1939, Сев. база АН СССР.
10. *Cloëon dipterum* (L.) Bgtss. (im.) — с. Помоздино (б. Усть-Куломск. у.), VII. 1930, О. Чернова, 2 ♂, 2 ♀.
11. *Isonychia ignota* Walk. — среднее течение Северной Двины, 1939, Сев. база АН СССР.
12. *Siphurella linnaeana* Eat. (im.) — р. Паза, 27.VIII.1906, Солдатов, 1 ♂; р. Вычегда между Сторожевской и Усть-Куломом, 3.VII.1925, О. Чернова, 1 ♂, 2 ♀.
13. *Ameletus inopinatus* Eat. (im.) — Канин, 17.VII.1912, Оплоков, 1 ♂.
14. *Parameletus chelifera* Bgtss. (im.) — р. Вычегда у Усть-Куломы, 3.VII.1925, О. Чернова, 3 ♂, 8 ♀; р. Вычегда у Савиноборска, 23. VII. 1926, Г. Чернов, 2 ♂, 1 ♀.
15. *P. minor* Bgtss. (im.) — р. Вычегда у Савиноборска, 10. VI. 1926; Большой лет, Г. Чернов, 6 ♂.

<sup>1</sup> Imagines и нимфы всюду сокращенно обозначаются (im.) и (l.).

16. *Heptagenia coeruleans* Rost. (l.)—Северная Двина, среднее течение, 1939, Сев. база АН СССР.

17. *H. fuscogrisea* Retz. (im.)—Архангельск, 8—9.VI.1896, Бируля, 5 ♂; дер. Никитицы (б. Арханг. губ.), 2.VII.1911, Тржесковский, 2 ♂, 2 ♀; р. Вычегда у Савиноборска, 10.VI.1926, Г. Чернов, 27 ♂, 1 ♀.

18. *H. flava* Rost. (l.)—Северная Двина, среднее течение, 1939, Сев. база АН СССР.

19. *H. sulphurea* Müll. (l.)—Северная Двина, несколько сборов в среднем течении реки, 1939, Сев. база АН СССР.

20. *Arthroplea congener* Bgtss. (l.)—Северная Двина в среднем течении, 1939, Сев. база АН СССР.

Эти случайные находки двадцати видов поденок на громадной территории Европейского севера СССР почти не могут дать каких-либо зоогеографических сведений, так как большинство видов являются широко распространенными в Палеарктике формами. Интересно отметить появление в этом районе северных видов *Parameletus*; нахождение в верховьях р. Вычегды этих двух видов дает их южные границы распространения. С другой стороны, необходимо отметить неожиданное нахождение в Северной Двине трех видов — *Oligoneuriella rhenana* Imh., *Isonychia ignota* Walk. и *Heptagenia coeruleans* Rost., характерных для больших рек Европы, распространенных в том числе и в бассейне Волги.

### Кольский полуостров

В этом районе наибольший материал был собран в бассейне озер Вудъявр, близ Хибинской горной станции Академии Наук СССР, В. Ю. Фридолиным. В этом небольшом районе поденки собирались в течение ряда лет. Остальной материал собран из различных мест Кольского полуострова разными лицами.

1. *Leptophlebia marginata* L. (im.)—Хибины, бассейн озер Вудъявр, 24.VI.1930, Фридолин, 1 ♂.

2. *L. vespertina* L. (im.)—берег оз. Иоканга, 26.VI.1928, Лобек, 1 ♂.

3. *Paraleptophlebia submarginata* Steph. (im.)—от Кипы до Колы, 23.VII.1911, Соловьев, 1 ♂.

4. *P. strandi* Eat. (im.)—Александровск, Мурман, 28.VIII.1923. Н. Кузнецов и В. Фридолин, 3 ♂.

5. *Ephemerella* sp. (im.)—Хибины, около оз. Пайкуньявр, 4—8.VIII.1931, 3 ♀; бассейн озер Вудъявр, 9.VII.1934, В. Фридолин, 1 ♀.

6. *Chitonophora aurivillii* Bgtss. (im.)—Падун, берег р. Туломы, 14.VII.1905, Солдатов, 1 ♂.

7. *Acentrella lapponica* Bgtss. (im.)—собрано большое количество экземпляров только в порожистых горных реках и холодных озерах Хибин, 1931—1934 гг., В. Фридолин.

8. *Baëtis vornus* Curt. — Хибины, несколько сборов в бассейне озер Вудъявр и у р. Кукис-нок, 1930—1934 гг., В. Фридолин.

9. *Siphonurus aestivalis* Eat. (im.)—Хибины, бассейн озер Вудъявр, 19.IX.1930, 1 ♀, 30.VII.1931, 3 ♂, 8 ♀; у горной станции, 9.VIII.1931, 1 ♀, 11.VIII.1933, 1 ♂; у речки и на склоне Поочвумчорра, 20—24.VIII.1933, 1 ♂, 1 ♀, 13—18.VII.1934, 2 ♂.

10. *S. zetterstedti* Bgtss. (im.)—Хибины, бассейн озер Вудъявр: берег р. Кукис-нок, 4.VIII.1932, 1 ♂; пласт снега в долине р. Кукис-вум, 22.VII.1933, 1 ♂.

(l.)—торфяник левого берега р. Кукис-нок, В. Ю. Фридолин, Сбор 1930 г. около 20 экз. Нахождение нимф в торфяниковом водоемчике очень интересно. Кроме нимф поденок, были собраны нимфы ручейников, плавунцы, личинки комаров, клещики. Мне никогда не приходилось находить личинок поденок в типичных сфагновых болотах, хотя я их искала упорно (Московская обл.). По всей вероятности описываемый водоем не чисто болотного сфагнового характера. Этот вид мне известен с Большой Сыни и Лемвы (бассейн Печоры)—река порожистых, с быстрым течением, холодной и очень прозрачной водой.

11. *Ameletus inopinatus* Eat.—Хибины, несколько сборов.

12. *Parameletus chelifer* Bgtss. (im.)—берег оз. Иоканга, 17.VII.1928, Лобек, 3 экз.; р. Гремяха, приток Туломы, 18.VII.1905, Солдатов, 1 ♂.

13. *Metretopus norvegicus* Eat. (im.)—Хибины, бассейн озер Вудъявр; 12.VIII.1930, 1 ♂; долина р. Кукис-нок, 10.VIII.1931, 2 ♂; около оз. Пайкуньявр, 3—9.VIII.1931, В. Фридолин, 2 ♂, 1 ♀.

14. *Heptagenia dalearlica* Bgtss. (im.) — пос. Иоканга, 17.VII.1928, Лобек, 1 ♂; оз. Имандра, Мурман, 28.VII.1915, Дьяконов, 1 ♂.

Рассматривая список поденок Кольского полуострова, можно без затруднений отметить резко выраженный северный характер его фауны. Эта фауна включает в себе характерные, узко северные, виды: *Acentrella lapponica*, *Siphonurus zetterstedti*, *Parameletus chelifer*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalearlica*.

Большое сходство фауны описываемого района с североскандинавской и, как будет видно дальше, с фауной средней Печоры и бассейна Усы вполне отвечает промежуточному географическому положению Кольского полуострова, являющегося восточным продолжением Скандинавии. Остальные виды — широко распространенные формы, но нахождение *Paraleptophlebia submarginata* Steph. очень любопытно, так как этот вид распространен в Средней и Западной Европе, отсутствуя в Скандинавии. Находка на Кольском полуострове является самой северной и восточной точкой ареала этого вида.

### Поденки бассейнов р. Печоры рек Полярного Урала и низовьев р. Оби

Следует отметить сравнительно однородный видовой состав поденок на всем протяжении обширного бассейна Печоры и ее притоков. Это явление станет особенно интересным, если мы вспомним о богатстве рельефа, где, с одной стороны, по правым притокам Усы имеется типичный ландшафт тундры, а с другой — верховья левых притоков Усы и правых притоков средней Печоры лежат в зоне горной тайги, местами доходящей до зоны вечных снегов. Основная масса сборов и была проведена в таежной полосе — тундра была затронута недостаточно. Таким образом возможно, что характерные, тундровые, крайне северные формы смогли просто ускользнуть и их случайное отсутствие создало искусственное единообразие фауны на всем протяжении района.

Из рек Печоры, Усы и их притоков был собран богатый материал по поденкам. К списку, составленному на основании этого материала, я также присоединяю небольшие материалы, собранные в бассейне низовья Оби. К этому меня вынуждает отсутствие каких бы то ни было особенностей, которые позволили бы отделить фауну низовьев Оби в качестве особого района.

Переходя к рассмотрению табл. 3, следует отметить ее отличие от табл. 2, касающейся водоемов Ленинградской обл. В то время как материал из Ленинградской обл. распределен по шести категориям водоемов, на рассматриваемой табл. 3 только 3 группы резко охарактеризованных рек. Каждая из этих трех групп очень характерна и однородна, несмотря на то, что представлена большим количеством водоемов, чем в предыдущей таблице.

Поденки собирались во время геологических экспедиций, проводивших обследование всего района; сборы производились на больших реках от их устьев до истоков, притом отдельные реки посещались не раз в различное время года. Все это дало возможность не только собрать довольно полно фауну поденок, но и выяснить относительную частоту нахождения различных видов, что позволяет точно охарактеризовать особенности фауны и отделить малохарактерные, редкие виды.

Общее количество видов первой группы рек, т. е. порожистых, включает в себе 22 вида, из которых очень небольшое количество присуще только горным рекам и не встречается в других реках; эти виды следующие: *Acentrella lapponica*, *Baëtis pumilus*, *B. tenax*, *Siphonurus zetterstedti*.

Кроме перечисленных видов, исключительно в порожистой, но равнинной реке найден *Centroptilum bioculatum*.

Следующая группа из шести видов наиболее характерна для горных рек; хотя она и распространена также в заросших и равнинных реках, но в значительно меньшем количестве, тогда как в горных реках эти виды встречаются часто и на всем их протяжении. Эти виды следующие: *Ecdyonurus joernensis*, *E. peterseni*, *Baëtis vernus*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalescarlica*, *Ameletus inopinatus*.

Остальные 9 видов широко распространены и в других группах рек; в первую очередь следует упомянуть виды *Parametetus chelififer*, *Siphonurus linneanus*, *Chitonophora aurivillii*, *Ephemerella ignita*, которые принадлежат к группе широко распространенных, политопных видов, равномерно распределенных во всех трех категориях водоемов. Сюда же следует отнести и виды *Parametetus minor*, *Chitonophora mucronata*, *Procloëon ornatum*, также относящиеся к широко распространенным формам, но менее обычным. Виды *Centroptilum tenellum* и *Heptagenia sulphurea* очень различны по своей характеристике; первый вид редкий, мало известный, второй вид наиболее характерен для больших равнинных рек, и о нем будет сказано позже.

В заросших речках и ручьях с быстрым течением общее количество видов равняется только 14; возможно, что эта особенность фауны объясняется тем обстоятельством, что из этой группы водоемов исследованы лишь несколько речек. Здесь нет видов, приуроченных только к этим рекам, если не считать нахождение вида *Leptophlebia marginata* в истоках Большой Сыни, которое может быть объяснено тем, что этот весенний вид в других реках был просто пропущен. Сборы в истоках Сыни были хотя и в июле, но около тающих в горах снегов, по существу в условиях горной весны. Второй вид, приуроченный исключительно к этим водоемам, *Nabrophlebia lauta*, редок и найден только в одной речке.

Остальная фауна заросших рек и ручьев мало своеобразна; наиболее характерно явное преобладание двух довольно распространенных видов *Siphonurus aestivalis* и *Ephemera danica*, найденных также и в других водоемах: первый в горных реках, второй в равнинных. Главная масса видов состоит из широко распространенных форм, частью не приуроченных к тому или иному типу рассматриваемых здесь текучих водоемов: *Siphonurus linneanus*, *Parametetus chelififer*, *Chitonophora aurivillii*, *Ephemerella ignita*, частью хорошо выраженных реофилов: *Ecdyonurus joernensis*, *E. peterseni*, *Baëtis vernus*, *Ameletus inopinatus*, частью же, наконец, тяготеющих к категории равнинных рек: *Heptagenia sulphurea*, *H. fuscogrisea*, *Centroptilum pennulatum*.

Таким образом, заросшие речки и ручьи с быстрым течением имеют мало характерную фауну, занимающую как бы промежуточное положение между фаунами порожистых и равнинных рек.

Количество видов, поденок, найденных в равнинных реках, является наибольшим, достигая 27. Для этих водоемов характерны 10 видов, совершенно отсутствующих в двух предыдущих: *Ametropus eatoni*, *Ordella tumida*, *O. nivea*, *Brachycereus harisellus*, *Ephemera vulgata*, *Pseudocloëon inexpectatum*, *Paraleptophlebia wernerii*, *Heptagenia flava*, *Arthroplea congener*, *Eopolymitaecus nigridorsum*.

Эти виды являются формами больших равнинных рек. Остальные 17 видов составлены главным образом широко распространенными формами. Следует в первую очередь отметить 3 вида: *Heptagenia sulphurea*, *H. fuscogrisea* и *Centroptilum pennulatum*, которые явно преобладают в фауне равнинных рек, вместе с тем присутствуя и в





других категориях водоемов. Так, первый вид распространен во всех группах рек, второй и третий лишь в заросших речках и ручьях. Горно-речной элемент в фауне равнинных рек довольно хорошо представлен пятью видами: *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalecarlica*, *Ecdyonurus joernensis*, *E. peterseni*, *Baëtis vernus*. Вид *Ephemera danica* связывает эту категорию с предыдущей. Вид *Centroptilum tenellum* распространен в горных и равнинных реках, притом ре- док и экологически мало известен.

Наконец, остальные 7 видов: *Parameletus chelifer*, *Siphonurus linnaeanus*, *Chitonophora aurivillii*, *Ephemerella ignita*, *Parameletus minor*, *Chitonophora mucronata*, *Procloëon ornatum*, являются широко распространенными политопными формами, почти не приуроченными к какой-нибудь категории водоемов.

Общее число видов, зарегистрированных в бассейне р. Печоры, рек Полярного Урала и низовьев Оби, достигает 38. Видовой состав фауны этого района имеет целый ряд крупных отличий от того, что мы имели в пределах Ленинградской обл.

Первым отличием от Ленинградской обл. является меньшее количество широко распространенных видов, число которых равняется 15, т. е.  $\frac{2}{5}$  всего состава фауны.

Голаркты: *Centroptilum bioculatum*.

Диапалеаркты: *Ephemera vulgata*, *Heptagenia flava*, *H. sulphurea*, *Siphonurus linnaeanus*.

Европейские формы: *Baëtis vernus*, *Habrophlebia lauta*, *Leptophlebia marginata*, *Siphonurus aestivalis*, *Paraleptophlebia weneri*, *Heptagenia fuscogrisea*, *Centroptilum pennulatum*, *Ephemerella ignita*, *Centroptilum tenellum*, *Cloëon praetextum*.

Возможен более подробный разбор видов этого комплекса; например, *Siphonurus linnaeanus*, хотя и включен в категорию диапалеарктов, но тем не менее обнаруживает ясное тяготение к востоку и юго-востоку Палеарктики,—в фауне Западной Европы этот вид, хотя и присутствует, но очень редок и спорадичен. Некоторые виды в своем ареале приурочены к северным областям: *Baëtis vernus* и *Cloëon praetextum*, значительно более обычные на севере, чем на юге. С другой стороны, *Leptophlebia marginata* обнаруживает обратное, будучи очень обычным и широко распространенным видом в средней полосе Европейской части СССР,—на Севере, в бассейне Печоры, он редок.

Фауна Печорского бассейна и Полярного Урала обладает и рядом видов, общих с Западной Европой, но не встреченных в средней полосе Европейской части СССР,—это *Baëtis pumilus*, *Ephemera danica*, *Brachycercus*, *harisellus*, *Baëtis tenax* и *Ameletus inopinatus*. Первые 3 вида широко распространены в Западной Европе, начиная от Португалии (*B. pumilus*), Испании (*B. tenax*), Корсики, Франции и других стран, и заходят на восток только в северной части Европы до Полярного Урала. Четвертый вид—*B. tenax*—также широко распространен в Западной Европе, на восток до бассейна Вислы, определенно тяготея к северу и отсутствуя в южных частях Европы. Наконец, последний вид, *Ameletus inopinatus*, будучи спорадически распространен в Западной Европе, связан с горным ландшафтом (Вогезы, Трансильванские Альпы, Татры); естественно встает вопрос о его вторичной альпийской природе.

Объединяя обе описанные выше группы видов, широко распространенных и западноевропейских, в один комплекс, мы видим, что доля европейских, в широком смысле, видов сравнительно невелика, незначительно превышая половину всего видового списка (20 видов из 37).



В описываемой фауне замечается еще один небольшой комплекс видов, обнаруживающий совсем противоположные связи: *Chitonophora aurivillii*, *Ametropus eatoni*, *Eopolymitorcys nigradorsum*, *Pseudocloëon inexpectatum*, *Procloëon ornatum*, — это виды восточные, в этой части Арктики имеющие свои западные границы ареалов; первые два вида, кроме Арктики, еще известны с Алтая, третий вид широко распространен по территории СССР вплоть до Дальнего Востока. Последние два вида *Baëtidiidae* известны до сих пор лишь из различных точек бассейна Волги.

Наконец, последняя группа видов — характерные, северные формы, комплекс которых был отмечен в предыдущих главах. Этот видовой комплекс включает в себе 12 видов, т. е. около  $\frac{1}{3}$  всей фауны рассматриваемого района; удельный вес северных форм здесь очень велик (фауна Ленинградской обл. включает только 5 северных видов из общего числа 42).

Состав группы северных видов следующий: кроме семи видов, общих с Ленинградской обл. и верхней Вычегдой, именно: *Siphonurus zetterstedti*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalecarlica*, *Arthroplea congener*, *Chitonophora mucronata*, *Parameletus chelifer*, *P. minor*, сюда относятся виды, общие с Северной Скандинавией: *Ecdyonurus joernensis*, *Acentrella lapponica*, *Ordella nivea* и *O. tumida*.

Наконец, последний вид — *Ecdyonurus peterseni* — до сих пор найден только на востоке рассматриваемой части Арктики. Перечисленные 12 видов не могут считаться целиком арктическими эндемиками; только последние 5 видов несомненные эвартки, отсутствующие в более низких широтах. Первые 7 видов, хотя и достаточно характерны для Арктики, тем не менее не могут считаться эвартками, ибо заходят в более южные районы.

Анализируя весь состав этого комплекса, можно с определенностью наметить 3 категории видов. Первая группа, к которой относятся *Siphonurus zetterstedti*, *Heptagenia dalecarlica* и *Metretopus norvegicus*, обнаруживает ясные связи с европейскими или даже западноевропейскими видами; так, первые два вида, по существу, викарны двум европейским видам — *Siphonurus lacustris* и *Heptagenia sulphurea*. Последний вид принадлежит к роду, наиболее богато развитому именно в Европе. Все эти 3 вида не являются истинными эвартками, заходя в сравнительно низкие широты.

Вторая группа арктических видов — эвартков — обнаруживает связи с восточными территориями и фаунами, — это *Acentrella lapponica* и *Ecdyonurus peterseni*.

Первый из них принадлежит роду, известному из Восточной Сибири и Японии; второй вид не обнаруживает никакого сходства с европейскими видами этого рода.

Остальные 6 арктических видов в настоящий момент не могут быть сближены с какими-либо известными внеарктическими формами. Таковы 3 эвартка — 2 вида рода *Ordella* и *Ecdyonurus joernensis*, более распространенные два вида рода *Parameletus* и *Chitonophora mucronata* — все это своеобразные обособленные формы.

Наконец, последний арктический вид рода *Arthroplea*, как указывалось выше, очень любопытен (см. стр. 221). Вопрос о происхождении и связи рода *Arthroplea* более или менее выясняется, если принять во внимание нахождение *Arthroplea congener* в Шотландии; по существу эту форму, может быть, надо отнести в первую категорию, т. е. к видам, связанным с западноевропейской фауной.

Сопоставим зоогеографическую картину поденок Печоры с данными по экологии видов. Необходимо отметить, что водоемы по району бассейна р. Печоры, рек Полярного Урала и низовьев Оби

являются несравнимыми с водоемами Ленинградской обл. Здесь сборы имелись только из текучих водоемов; озера совсем не были затронуты, и сборы чисто лимнофильных форм почти отсутствуют. Поэтому обзор отдельных комплексов фауны не может быть сделан с той полнотой, какая была возможна в главе о Ленинградской обл.

Группа широко распространенных 15 видов состоит как из эвритопов, так и из видов, приуроченных ко всем другим стациям; явно преобладают виды больших рек и эвритопные формы (8 видов).

Три вида — *Leptophlebia marginata*, *Habrophlebia lauta* и *Siphonurus aestivalis* — характерные виды заросших речек и ручьев. Наконец, два вида *Baëtidae* — хорошо выраженные реофилы.

Небольшой западноевропейский комплекс из пяти видов разнообразен по своей экологии; 3 вида — резко выраженные реофилы, обитатели горных рек и ручьев (*Baëtis pumilis*, *B. tenax*, *Ameletus inopinatus*), *Ephemera danica* — типичная форма заросших речек и ручьев и последний вид — *Brachycercus harisellus* — приурочен исключительно к большим равнинным рекам.

Восточный элемент фауны интересен экологически: 3 вида потамобионта встречаются только в крупных равнинных реках (*Eopolytargycus nigradorsum*, *Ametropus eatoni*, *Pseudocloën inexpectatum*), 2 вида обладают более широким экологическим диапазоном (*Chitonophora aurivillii*, *Procloën ornatum*), населяя различного типа реки и отчасти озера.

Наконец, последняя категория — арктические виды — дает довольно пеструю экологическую картину. Половина видов (6) являются хорошо выраженными горноречными формами (*Siphonurus zetterstedti*, *Metretopus norvegicus*, *Heptagenia dalearica*, *Ecdyonurus joernensis*, *Acentrella lapponica*, *Ecdyonurus peterseni*), 3 вида *Ordella* и *Arthroplea congener*, явные потамобионты, а 3 последних вида (2 вида *Parameletus* и *Chitonophora mucronata*) встречаются в различного типа реках и ручьях.

Резюмируя данные результатов зоогеографического анализа более мелких областей Европейского севера СССР, можно отметить следующие, наиболее характерные черты в зоогеографии поденок исследованной территории:

1) отсутствие ряда видов, обычных в Западной и Восточной Европе;

2) постепенное исчезновение с юго-запада на северо-восток широко распространенных европейских и западноевропейских форм;

3) присутствие даже в Ленинградской обл. северных видов, число которых на Крайнем севере и в бассейне р. Печоры увеличивается, обогащаясь, кроме того, появлением истинных эвартков.

А. В. Мартынов в своих статьях о распространении ручейников и значении экологического изучения животных для зоогеографических построений высказывает утверждение об экологических особенностях равнинных и горных видов ручейников. Это положение сводится к признанию 2 групп видов: 1) форм медленно текущих и стоячих водоемов, широко распространенных, 2) видов горных потоков, быстротекущих речек и ручьев. Последние, по А. В. Мартынову, — формы с узкими ареалами, они не могут распространяться при обычных условиях. «Общие виды Европы и Сибири сплошь относятся к числу форм стоячих водоемов, легче и быстрее распространяющихся» (Мартынов, 1922).

Касаясь значения экологического момента в зоогеографии поденок как водных, бентических насекомых, совпадение с вышеуказанным положением можно принять только в общих чертах. Как мной указывалось выше, среди широко распространенных европейских видов поденок и даже среди диалалеартков и голарктков есть реофилы.

Я не могу принять для поденок оценку фауны Trichoptera Урала, не имеющей отличий от фауны равнинного Европейского севера СССР, которая содержит в своем составе преимущественно виды, свойственные стоячим водоемам или спокойным рекам (Мартынов, 1924). Виды, свойственные только равнинным рекам Приуралья, встречаются в них не часто и в небольшом количестве; они хотя и представляют довольно большой комплекс, но не заходят совершенно в реки другого типа. Для Урала же очень характерен комплекс арктических реофилов, каждый вид которого встречается часто и в обилии в горных реках, в меньшем количестве встречаясь в равнинных реках. Я считаю, что не следует оценивать преобладание тех или иных экологических групп видов какой-либо фауны, имея совокупность видов, в виде голого списка, без выделения количественного преобладания и без характеристики его компонентов.

Касаясь схемы, даваемой А. В. Мартыновым для географического распространения ручейников, я для изучаемого мной относительно небольшого района не нахожу каких-либо отличий и рассматриваю фауну Европейского севера СССР, состоящую преимущественно из европейских форм (в широком смысле) и северных (предполагаемых сибирских), как стык европейско-сонорского и ангаро-американского элементов.

### Заключение

Рассмотрение фауны Европейского севера СССР, в особенности фауны Ленинградской обл., с одной стороны, и бассейна р. Печоры, рек Полярного Урала, низовьев Оби, с другой, дает возможность сделать некоторые обобщения.

Вопросы происхождения арктической фауны поденок не могут быть решены в данной небольшой работе, касающейся одного района Арктики; весь восток Палеарктической области в широком смысле не изучен. Но все же я не могу ограничиться в настоящей работе только одним констатированием большого удельного веса чисто северных видов в фауне изучаемого района и не сделать хотя бы небольших попыток, если не выяснения генезиса этой фауны, то ознакомления с условиями, при которых происходило развитие ее. Большое значение имеет геологическая история в связи с имевшим место четвертичным оледенением Севера Европы.

Известно, что в области западного и восточного Приуралья, а также и в области самого хребта, было значительное оледенение. Изучение ледниковых отложений этого района указывает только на два оледенения, т. е. различимы две морены, разделенные толщей озерных и флювиогляциальных отложений (Варсонофьева, 1933), а в более северных районах отложениями бореальной трансгрессии, причем нижняя морена значительно больше верхней и относится к рисскому времени, а верхняя к ворму. Следов миндельского оледенения не только на Урале, но и в предгорьях не обнаружено. Для северо-западной части Сибири, в частности для Таймыра (Урванцев, 1935), принимают также две ледниковые эпохи и относят их к тому же времени. Большинство геологов считают, что Обручев сделал ошибку, принимая оледенение всего севера Азии сплошным; с этим согласен и флорист Толмачев (1932). В своей большой работе «Флора центральной части восточного Таймыра» Толмачев (1932) дает картины распространения растений в Арктике на основании многолетнего изучения флоры и приводит убедительные картины ее происхождения. Он расчленяет современную арктическую флору на слагающие ее различные элементы и указывает на относительное богатство «сибирских» арктических видов, в частности на Таймыре. Изучение части видов этой группы, обладающих

незамкнутыми, разорванными ареалами, тех видов, которые имеют свои западные границы в Приатлантике, а восточные в Америке, дает ему картину закономерности, их принципиального сходства и, главное, указывает на общность центра, при этом, чем шире разрыв ареала, тем более сокращена периферическая часть ареала. Эти ареалы указывают ему на процесс расселения растений из более ограниченной области. Ареалы, охватывающие только определенные части Арктики, находятся в процессе расширения в сторону циркумполярного распространения. Сибирские виды в западной части арктической Евразии убывают, т. е. происходит постепенное обеднение арктической флоры в направлении с востока на запад.

Далее, на основании изучения четвертичного оледенения, Толмачев считает «первым прообразом современной арктической флоры флору неоледеневавших пространств Крайнего севера Азии и Америки».

К сожалению, мы не имеем аналогичных работ в области энтомологии. В настоящее время, по аналогии с вышеприведенными флористическими данными, можно с уверенностью сказать, что распространение арктических видов поденок должно продолжиться в Сибири, в восточном направлении.

Присутствие на побережье Гренландии ручейников и поденок [Мозли (Mosely, 1929)] и различных других групп животных (Кузнецов, 1937) указывает на возможность существования ряда видов поденок вблизи ледников Арктики. Кроме того, меня поразило богатство фауны поденок рек, впадающих в Телецкое озеро, экологические условия которых исключительны (15 найденных там видов поденок далеко не исчерпывают всю фауну этих рек). Эти реки промерзают насквозь, причем промерзание начинается со дна. Фауна этих речек находится вмерзшей в лед в течение почти полугода. Существование фауны в таких неблагоприятных условиях представляет большой интерес как пример приспособления. Можно предположить с большой вероятностью, что нимфы поденок могут питаться еще в не вполне оттаявшей реке.

Мне не приходилось самой делать наблюдений над жизнью личинок насекомых, вмерзших в лед, но статья С. А. Зернова (1928) о «роли льда, сохраняющего в анабиотическом состоянии многие организмы, а также сообщенные мне В. Ю. Фридолиным и Б. М. Александровым аналогичные наблюдения говорят в пользу того, что поденки являются такой группой насекомых, на которой, может быть, ледниковый период и не отразился так катастрофически, как на других группах, тем более что ледниковый период и наличие ледника могут быть и не связаны с очень низкими температурами.

В. Ю. Фридолин наблюдал в центральной высокой части Хибинских гор, в долине Кукис-вум, в альпийском поясе, в замерзшем и уже занесенном снегом русле горной реки Кукис-иок, во время оттепели (8 ноября 1936 г.; в середине октября были уже большие морозы) живых личинок хирономид подсем. Diamesinae, двигавшихся в тонком слое воды, заключенном вместе с хлопьями ила между слоями льда, покрывающего замерзшее каменистое русло. На мокрой нижней поверхности этой ледяной крышки он нашел несколько пустых оболочек куколок, а также окрыленных хирономид, очевидно, тут же вышедших из куколок и сидевших на ледяном потолке. Б. М. Александров наблюдал фауну донного льда быстрой реки Тульи (Кольский полуостров). Осенью, с появлением донного льда, река текла в ледяном желобе почти полтора месяца, пока она не замерзла сверху. Донный лед оттаял, и зимовка начала протекать в обычных условиях. Во льду оказалась заключенной, за очень небольшим исключением, почти вся донная фауна реки. В реке животные были в недействительном состоянии, но при оттаивании все оживало. В этой хибинской реке

период угнетения фауны, если можно так выразиться, значительно короче, чем в реках, впадающих в Телецкое озеро. В этих реках мы должны признать существеннейшую роль пагона, которая, по моему представлению, должна была быть еще более важной в эпоху оледенений. В настоящее время мы можем сказать, что существуют целые фауны поденок, половина жизни которых проходит в бентосе, а другая в пагоне. Относительно сохранения доледниковых реликтов непосредственно в области оледенений Толмачев (1932) указывает на возможность их сохранения на нунатаках, оговариваясь, что роль таких видов в составе послеледниковых флор может быть лишь небольшой, так как пережить неблагоприятные условия существования на нунатаках могли только очень немногие виды. Я попыталась найти в литературе указания на точки обнаженной почвы во время оледенения в виде ли нунатаков или как-либо иначе; полоса побережья, не занятого льдом, могла бы служить убежищем фауны. Особый интерес представляют данные о палеогеографии ледниковых явлений.

На Северном Урале для рисского оледенения Варсонофьева (1933) описывает нунатаки ряда горных вершин, сохранившихся в современном рельефе, по пологим склонам гор в виде острых гребней, разбиравших на ряд потоков сползающий с вершины ледник. Но несмотря на указания о нунатаках на Северном Урале во время рисса, я с трудом представляю себе существование в данном районе хотя бы и немногих видов изучаемой группы. Но это, может быть, и не так важно, так как вероятно существование фауны в смежных с ледником областях. В частности, в большом пресноводном бассейне подпруженных ледником вод р. Оби (Берг, 1931) могла быть фауна, а также далее, восточнее Таймыра. Может быть несколько сходная с водами Оби картина была и у западного склона Полярного Урала, где, как пишет Г. А. Чернов (1941), «речная сеть Печорского края могла формироваться вновь или возобновиться только после исчезновения мощных Урало-Новоземельских ледников, прикрывавших всю область и долгое время препятствовавших стоку вод к северу». Из этого можно заключить, что вблизи ледника могли быть также подпруженные воды — озера.

Данные геологов, работавших на Полярном Урале, говорят о том, что оледенение в юрме, не говоря уже о том, что оно было значительно слабее рисского, имело в различных районах разную степень оледенения. В южной части Полярного Урала, в районе бассейна Верхней Печоры, где работала Варсонофьева, оледенение было альпийского типа, тогда как севернее (в Шугорском и Усинском Урале) ледники были скандинавского типа. Наибольшие высоты Полярного Урала не были перекрыты ледником (узел гор близ горы Народной и др.). Количество более или менее обнаженной почвы зависело от рельефа района.

Аналогично пишет о Таймыре Урванцев (1935), считающий, что второе оледенение было слабее первого. Я считаю, что, по мере отступления ледников рисса, Полярный Урал начал заселяться видами поденок, мигрирующих из прилежащих более южных районов; существовали также широтные миграции в восточно-западном направлении. Если последнее показано работами Толмачева (1932) для флоры, то я не имею оснований думать, что миграции в таком направлении отсутствовали у поденок. Я не вижу в данном районе тех примеров неоднократных смешений фауны, какие указывались рядом авторов при повторных оледенениях. В пределах Урала оледенение было непрерывным (Урванцев, 1935), и более древние арктические виды заселяли этот район по мере уменьшения силы оледенения, начиная с отступления рисских ледников. Гюльтэн (Hultén, 1937) в своей работе о происхождении современной арктической флоры придает большое значение

мелким, свободным от льда убежищам и континентальным шельфам, которые поднимались над уровнем моря в течение максимального оледенения, и считает их возможными центрами современной арктической флоры. Он указывает на присутствие пунатаков в Западной и Северной Норвегии и западной части Кольского полуострова и приводит указания на ряд работ о ледниковых реликтах в норвежской флоре. Несомненно, что в таких убежищах существовали и поденки, которые потом вошли в состав современной арктической фауны, возможно в качестве ее основного, характерного элемента. Более точное изучение ареалов распространения видов поденок позволит выяснить происхождение отдельных иммигрантов и общее направление миграций.

Западноевропейский и широко распространенный элемент фауны бассейна р. Печоры мог войти в современный комплекс видов Крайнего европейского севера СССР только после отсутствия бореальной трансгрессии и после отступления ледников вюрма, которые были сильно развиты на северо-западе европейской части СССР. Последние виды в сравнительно короткое время быстро расселились.

В заключение можно еще добавить, что одной из важных причин, которая говорит в пользу сохранения этой группы насекомых во время ледникового периода непосредственно вблизи ледников, является то, что взрослая стадия поденок не связана с сушей, так как не питается и живет очень недолго; личинки же, питаясь детритом, могли существовать даже в водоемах при незначительном количестве питательных ресурсов. Такими водоемами могли быть как озера с прозрачной холодной водой, так и потоки от тающих снежников.

#### Литература

1. Баклунд О. О., Общий обзор деятельности экспедиции бр. Кузнецовых на Полярный Урал летом 1909 г., Зап. Импер. Акад. Наук, т. XXVІІІ, 1911.—2. Balthasar V., Arthropleidae, eine neue Familie der Ephemeropteren, Zool. Anz., H. 9—10, Bd. 120, 1937.—3. Bengtsson S., Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeriden, Lunds Univers. Aarskr., Afd. 2, Bd. 5, № 4, 1909.—4. Его же, Entomologisk Tidskrift, 1912.—5. Его же, Bemerkungen über die nordischen Arten der Gattung Cloëon Leach, Entom. Tidskr., H. 3—4, 1914.—6. Его же, Weitere Beiträge zur Kenntnis der nordischen Eintagsfliegen, Entom. Tidskr., 1917.—7. Его же, Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren, des nördlichen Norwegen, Troms. Museums Aarskrifter, vol. 51 (1928), № 2, 1930.—8. Его же, Kritische Bemerkungen über einige nordische Ephemeropteren, nebst Beschreibung neuer Larven, Lunds Univers. Aarskrift, N. F., Afd. 2, Bd. 26, № 3, 1930.—9. Бенинг А. Л., К изучению придонной жизни р. Волги, Монографии Волжск. биол. ст., № 1, 1924.—10. Его же, Материалы по гидрофауне р. Камы, Раб. Волжск. биол. ст., т. IX, № 4—5, 1929.—11. Берг Л. С., Ландшафтно-географические зоны СССР, Всес. Акад. с.-х. наук им. Ленина, 1931.—12. Болдырева Н. В., Перезимовка водяных организмов во льду, Гидробиол. журн., т. IX, № 1—3, 1930.—13. Бродский К. А., К познанию Ephemeroptera южной Сибири, Русс. энтомол. об-во, XXIV, № 1—2, 1930.—14. Варсонофьева В. А., О следах оледенения на Северном Урале, Тр. комиссии по изучению четвертичного периода, III, 1933.—15. Громов В. И. и Мирчинк Г., Четвертичный период и его фауна, Животный мир СССР, 1, 1936.—16. Hulten Eric, Outline of the History of Arctic and Boreal Biota during the Quarternary Period. Their evolution during and after the glacial period as indicated by the equiformal progressive areas of present plant species, Stockholm, 1937.—17. Земляков Б. Ф. и Эпштейн С. Б., Обзор исследований по четвертичным отложениям СССР с 1932—1935 г. Материалы по четвертичному периоду СССР, 1936.—18. Зернов С. А., О зимовке водяных организмов во льду и мерзлой земле, Русс. гидробиол. журн., т. VII, № 1—2, 1928.—19. Его же, Общая гидробиология, 1934.—20. Klapálek Fr., Mitt. Naturh. Mus., Hamburg, 1905.—21. Кузнецов Н. Я., Арктическая фауна Евразии и ее происхождение (преимущественно на основе материала по чешуекрылым), Тр. Зоол. ин-та АН СССР, V, 1938.—22. Лепнева С. Г., Личинки ручейников Олонекского края, Тр. Олонецк. научн. экспед., в. 5, ч. VI, 1928.—23. Lestage J. A., Ecdyonurus peterseni nom. nov., Bull. Ann. Soc. Entomol. de Belg., 70, 1930.—24. Mackiewicz-Gutowska R., Przyczynki do znajomości jetełk północno-wschodniej Polski. Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna des nord-östlichen Polen. Prace towarzystwa przyjaciół Nauk w Wilnie. Travaux de la société des sciences et des lettres de Wilno, v. IX, 1935.—25. Мартынов А. В.,

Основные черты географического распространения ручейников (Trichoptera), ДАН СССР, 1922.—26. Его же, Ручейники, Практ. энтомология, V, Л., 1924.—27. Его же, Экологические предпосылки для зоогеографии пресноводных животных, Русск. зоол. журн., IX, 1929.—28. Mosely M., Ephemeroptera of Greenland. Ann. Mag. Nat. Hist., 1929.—29. Неизвестнова-Жадина Е. С., Личинки поденок р. Оки и ее бассейна по сборам Окской биологической станции, Раб. Окск. биол. ст., т. VI, 1931.—30. Ее же, Распределение и сезонная динамика биоценозов речного русла и методы их изучения, Изв. АН СССР, 1937.—31. Petersen E., Ephemera, Zool. Imp. Akad. Nauk, VIII, т. XXVIII, № 12, 1916.—32. Schoenemund E., Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Die Tierwelt Deutschlands und d. angr. Meerest., Bd. 19, 1930.—33. Толмачев А. И., Флора центральной части восточного Таймыра, ч. 1, Тр. Полярн. комиссии Акад. Наук СССР, 8, 1932.—34. Ulmer G., Übersicht über die Gattungen der Ephemeropteren nebst Bemerkungen über einzelne Arten, Stett. Zool. Zeitung, 81, 1920.—35. Его же, Ephemeropteren von Novaja Zemlya. Report of the scientific results of the Norwegian Expedition to Novaja Zemlya, № 29, 1925.—36. Его же, Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte, Konowia, VI, 1927.—37. Его же, Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka Expedition 1920—1922, Arch. f. Zoologie, Bd. 19, A, № 8, 1927.—38. Его же, Eintagsfliegen, Ephemeroptera (Agnatha), Die Tierwelt Mitteleuropas, 4 Lief., 1929.—39. Его же, Die Trichopteren, Ephemeropteren und Plecopteren des arktischen Gebietes, Faun. Arct., VI, 1932.—40. Урванцев Н. Н., Древнее оледенение на Севере СССР, Геология и полезные ископаемые Севера СССР, т. 1, Геология, 1935.—41. Фридолин В. Ю., Фауна Северного Урала как зоогеографическая единица и как биоценологическое целое, Тр. Ледник. экспед., IV, Урал, 1936.—42. Тщеринова О., Neue Ephemeropteren aus Russland, Zool. Anz., LXXXV, 1928.—43. Чернова О. А., Материалы к познанию поденок бассейна р. Оки, Тр. Окск. биол. ст., V, 1928.—44. Ее же, Новый вид и род широко распространенной поденки северной половины СССР, ДАН СССР, т. IV, № 4, 1934.—45. Ее же, Поденки (Ephemeroptera) Московской обл. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 111, 1936.—46. Ее же, Поденки Днпра, Труды гідробіологічної станції Акад. Наук УРСР, № 15, 1937.—47. Ее же, Поденки притоков Телецкого озера, Тр. Зоол. ин-та, т. VII (печатается).—48. Чернов Г. А., Образование террас Печорского бассейна, Тр. Северного геол. управления, в. 14, 1941.—49. Якобсон Г. Г. и Бианки В. Л., Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи и сопредельных стран, 1905.—50. Эдельштейн Я. С., Устройство поверхности и основные геоморфологические особенности северных районов СССР, Геология и полезные ископаемые Севера СССР, т. I, Геология, 1935.

## DIE EPHEMERIDEN-FAUNA DES NORDENS DES EUROPÄISCHEN TEILES DER UdSSR

Von O. A. TSCHERNOWA

Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasserin beschreibt auf Grund der Bearbeitung eines reichen Materials an Nymphen und Imagines der *Ephemeroptera* aus dem Leningrader Gebiet, Karelien, den Chibinen und den Flussgebieten der Nördlichen Dwina, der Petschora und der Obj die Eigentümlichkeiten der Fauna der Eintagsfliegen dieser Gebiete.

Es wird das Vorhandensein des charakteristischen nördlichen Elements der Fauna — einer Reihe von Arten, die bisher nur aus Skandinavien bekannt waren — im ganzen Norden des europäischen Teiles der UdSSR festgestellt. Dieses nördliche Element dringt in die südlicheren Teile des untersuchten Gebiets fast gar nicht vor; zur gleichen Zeit sind im Leningrader Gebiet die europäischen Arten, die weiter nach Osten nicht vordringen, gut vertreten. Das dritte eigenartige Element der Fauna besteht aus östlichen Arten, die für das Flussgebiet der Wolga charakteristisch sind und im Norden ärmer, als die beiden vorhergenannten vertreten sind.

Das grundlegende Element der ganzen Fauna des Nordens bilden die weitverbreiteten paläarktischen und holarktischen Arten.

Ferner versucht die Verfasserin die rein zoogeographischen Charakteristika der Arten mit ihren ökologischen Eigentümlichkeiten zu verbinden, indem sie klar ausgeprägte Unterschiede von den von Martynow (1922, 1924) ausgesprochenen Gesetzen feststellt, wobei sie auf das Vorhandensein nicht nur polytoper, sondern auch echter Rheophile in der Zahl der weitverbreiteten Arten hinweist.

Zum Schluss spricht die Verfasserin Voraussetzungen über die Entstehung der nördlichen Fauna der Ephemerer aus und gelangt bei der Untersuchung der geologischen und floristischen Daten zu Schlussfolgerungen über die teilweise Aufrechterhaltung der präglazialen Fauna der Ephemerer. Diese Reste der alten Fauna konnten die Eiszeit in nicht vollständig eisbedeckten Zufluchtsorten, einzelnen Bergspitzen überleben. Beim Zurückweichen der Vereisung traten diese Relikten der präglazialen Fauna zu dem Bestande der neugebildeten Fauna hinzu, indem sie möglicherweise deren charakteristischen, arktischen Artenkomplex bildeten.

---

PRIVATE LIBRARY  
OF WILLIAM L. PETERS