

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

---

SUPPLEMENT (1997)

SERGEY KUZNETZOV

HOVER FLIES OF LATVIA  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

1997

п/1721

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

---

SUPPLEMENT (1997)

С. Ю. КУЗНЕЦОВ

СИРФИДЫ ЛАТВИИ  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

ВИДОВОЙ СОСТАВ,  
БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

1997



AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

---

SUPPLEMENT (1997)

SERGEY KUZNETZOV

HOVER FLIES OF LATVIA  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

1997

n/1721

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

---

SUPPLEMENT (1997)

С. Ю. КУЗНЕЦОВ

СИРФИДЫ ЛАТВИИ  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

ВИДОВОЙ СОСТАВ,  
БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

1997



В библиотеку ЗИН  
от автора с благодарностью



УДК 595.773.1 : 591.342.5

Кузнецов С. Ю. Сирфиды Латвии (Diptera, Syrphidae). Часть 1. — Рига, 1997.  
— 410 с. — (An International Journal of Dipterological Research Monographs (1997)).

Монография посвящена мухам-журчалкам, или сирфидам — двукрылым семейства Syrphidae фауны Латвии. Мухи-журчалки — одно из двенадцати крупнейших семейств двукрылых, насчитывающее около 5500 видов, в том числе — около 1600 палеарктических. В стадии личинки журчалки подсем. Syrphinae и Pipizinae как эффективные энтомофаги, регулирующие численность тлей — вредителей сельского хозяйства, представляют собой экономически важную группу двукрылых насекомых. Ощутимый вред сельскому хозяйству и цветоводству приносят отдельные виды журчалок, имеющих личинок — фитофагов (*Eumerus*, *Merodon*). Некоторые виды журчалок рода *Eristalis* являются синантропами — переносчиками кишечных инфекционных заболеваний и инвазий человека и животных. Не раз отмечались случаи кишечных миазов у животных личинками журчалок.

Работа состоит из двух частей — общей и систематической.

В общей части содержатся сведения о видовом составе, образе жизни, географическом распространении и биотопическом распределении журчалок. В результате обработки материалов, собранных в 242 географических точках в 8 геоботанических районах, на территории Латвии зарегистрировано 291 вид журчалок, относящийся к 71 роду и 4 подсемействам. Фауна Латвии составлена в основном видами с широкими ареалами. В результате анализа ареалов журчалок выделены 7 групп и 12 подгрупп видов. Наиболее многочисленны виды с транс-евразийским температурным (32.5%) и с европейско-сибирским (17.1%) типами ареалов. В Латвии проходит северная граница ареалов 2 видов, восточная — 9 и юго-восточная — у 2 видов. На основании данных, полученных при изучении 242 биотопов, выявлены особенности биотопического распределения журчалок. В связи с приуроченностью к биотопам с определенным типом увлажнения выделено 5 групп видов: эвритопные, ксеромезофилы, мезофилы, гигромезофилы и гигрофилы, среди изученных видов наиболее богато представлены гигромезофилы. Изучен видовой состав, численность, биомасса, динамика и структура группировок журчалок 7 биотопов, являющихся наиболее характерными местообитаниями журчалок (в природных условиях Латвии). Наибольшее количество видов найдено в избыточно увлажненных биотопах: на переувлажненной опушке дубово-елового леса (114 видов) и на переувлажненном лугу (91 вид). 8 умеренных по увлажнению биотопах число видов уменьшается. Наиболее специфичной оказалась фауна избыточно увлажненных биотопов, здесь были обнаружены 45 видов, не обнаруженных в других биотопах. При сравнении численности и биомассы журчалок, населяющих исследованные биотопы, самыми богатыми оказались избыточно увлажненные биотопы: переувлажненный луг (в среднем 66 экз. в одном учете, 5.2 экз/м<sup>2</sup> и 23.65 мг/м<sup>2</sup>) и переувлажненная поляна в дубово-еловом лесу (в среднем 60 экз. в одном учете, 4.2 экз/м<sup>2</sup> и 42.38 мг/м<sup>2</sup>). С уменьшением степени увлажнения биотопа численность журчалок уменьшается. Самыми массовыми в избыточно увлажненных биотопах были *Dasysyrphus venustus* (22% от всего материала) *Cheilosia albitarsis* (37%). Сезонная динамика численности журчалок в Латвии имеет 2 пика, весенне-летний в мае-июне и поздние-летний в июле-августе.

Во второй части приведен систематический обзор видов представленных в Латвии. Всего рассмотрены 71 род и 291 вид.

Copyright © 1997 S.Y. Kuznetsov, The International Journal of Dipterological Research

The copyright covers the exclusive rights to copying for general distribution, for promotion, for creating new works, for resale, to reproduce and distribute the article, including reprints, photographic reproductions, microform or any other reproductions of similar nature and translations. Published with the technical support of the Zoological Institute, RAS, and the Latvian Museum of Nature, Riga. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, electrostatic, magnetic tape, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission in writing from the copyright holder.

## ВВЕДЕНИЕ

Журчалки — одно из крупнейших семейств двукрылых, насчитывающее в фауне Палеарктики около 1700 видов. В стадии личинки журчалки подсем. Syrphinae и Pipizinae эффективные энтомофаги — регуляторы численности многих видов тлей — вредителей сельского хозяйства представляют собой важную группу двукрылых насекомых. Ощутимый вред сельскому хозяйству и цветоводству приносят отдельные виды журчалок имеющих личинок-фитофагов (*Eumerus*, *Merodon*). Некоторые виды журчалок рода *Eristalis* являются синантропами — переносчиками различных кишечных инфекционных заболеваний и инвазий человека и животных. Не раз отмечались случаи кишечных миазов животных личинками журчалок. До последнего времени не уделялось должного внимания изучению морфологии преимагинальных стадий знание которой необходимо как при использовании энтомофагов для биологической борьбы с вредителями сельского хозяйства так и при борьбе с вредными для человека видами — фитофагами и синантропами. Слабая изученность и большое практическое значение

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

*SUPPLEMENT (1997)*

*SERGEY KUZNETZOV*

HOVER FLIES OF LATVIA  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

1997

п/1721

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF DIPTEROLOGICAL RESEARCH

*SUPPLEMENT (1997)*

*С. Ю. КУЗНЕЦОВ*

СИРФИДЫ ЛАТВИИ  
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

ВИДОВОЙ СОСТАВ,  
БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

1997



От авиатора с благодарностью

УДК 595.773.1 : 591.342.5

Кузнецов С. Ю. Сирфиды Латвии (Diptera, Syrphidae). Часть 1. — Рига, 1997. — 410 с. — (An International Journal of Dipterological Research Monographs (1997)).

Монография посвящена мухам-журчалкам, или сирфидам — двукрылым семейства Syrphidae фауны Латвии. Мухи-журчалки — одно из двенадцати крупнейших семейств двукрылых, насчитывающее около 5500 видов, в том числе — около 1600 палеарктических. В стадии личинки журчалки подсем. Syrphinae и Pipizinae как эффективные энтомофаги, регулирующие численность тлей — вредителей сельского хозяйства, представляют собой экономически важную группу двукрылых насекомых. Ощутимый вред сельскому хозяйству и цветоводству приносят отдельные виды журчалок, имеющих личинок — фитофагов (*Eumerus*, *Merodon*). Некоторые виды журчалок рода *Eristalis* являются синантропами — переносчиками кишечных инфекционных заболеваний и инвазий человека и животных. Не раз отмечались случаи кишечных миазов у животных личинками журчалок.

Работа состоит из двух частей — общей и систематической.

В общей части содержатся сведения о видовом составе, образе жизни, географическом распространении и биотопическом распределении журчалок. В результате обработки материалов, собранных в 242 географических точках в 8 геоботанических районах, на территории Латвии зарегистрирован 291 вид журчалок, относящийся к 71 роду и 4 подсемействам. Фауна Латвии составлена в основном видами с широкими ареалами. В результате анализа ареалов журчалок выделены 7 групп и 12 подгрупп видов. Наиболее многочисленны виды с транс-евразийским температурным (32.5%) и с европейско-сибирским (17.1%) типами ареалов. В Латвии проходит северная граница ареалов 2 видов, восточная — 9 и юго-восточная — 2 видов. На основании данных, полученных при изучении 242 биотопов, выявлены особенности биотопического распределения журчалок. В связи с приуроченностью к биотопам с определенным типом увлажнения выделено 5 групп видов: эвритопные, ксеромезофилы, мезофилы, гигромезофилы и гигрофилы, среди изученных видов наиболее богато представлены гигромезофилы. Изучен видовой состав, численность, биомасса, динамика и структура группировок журчалок 7 биотопов, являющихся наиболее характерными местообитаниями журчалок (в природных условиях Латвии). Наибольшее количество видов найдено в избыточно увлажненных биотопах: на переувлажненной опушке дубово-елового леса (114 видов) и на переувлажненном лугу (91 вид). 8 умеренных по увлажнению биотопов число видов уменьшается. Наиболее специфичной оказалась фауна избыточно увлажненных биотопов, здесь были обнаружены 45 видов, не обнаруженных в других биотопах. При сравнении численности и биомассы журчалок, населяющих исследованные биотопы, самыми богатыми оказались избыточно увлажненные биотопы: переувлажненный луг (в среднем 66 экз. в одном учете, 5.2 экз/м<sup>2</sup> и 23.65 мг/м<sup>2</sup>) и переувлажненная поляна в дубово-еловом лесу (в среднем 60 экз. в одном учете, 4.2 экз/м<sup>2</sup> и 42.38 мг/м<sup>2</sup>). С уменьшением степени увлажнения биотопа численность журчалок уменьшается. Самыми массовыми в избыточно увлажненных биотопах были *Dasyrphus venustus* (22% от всего материала) *Cheilosia albitarsis* (37%). Сезонная динамика численности журчалок в Латвии имеет 2 пика, весенне-летний в мае-июне и поздние-летний в июле-августе.

Во второй части приведен систематический обзор видов представленных в Латвии. Всего рассмотрены 71 род и 291 вид.

Copyright © 1997 S.Y. Kuznetsov, The International Journal of Dipterological Research

The copyright covers the exclusive rights to copying for general distribution, for promotion, for creating new works, for resale, to reproduce and distribute the article, including reprints, photographic reproductions, microform or any other reproductions of similar nature and translations. Published with the technical support of the Zoological Institute, RAS, and the Latvian Museum of Nature, Riga. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, electrostatic, magnetic tape, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission in writing from the copyright holder.

LATVIJAS REPUBLIKAS TIESLIETU MINISTRĪBAS INFORMĀCIJAS LIETU DEPARTAMENTS  
MASU INFORMĀCIJAS LĪDZEKĻA REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBA № 0922

ISSN 1021-1020

## ВВЕДЕНИЕ

Журчалки — одно из крупнейших семейств двукрылых, насчитывающее в фауне Палеарктики около 1700 видов. В стадии личинки журчалки подсем. Syrphinae и Pipizinae эффективные энтомофаги — регуляторы численности многих видов тлей — вредителей сельского хозяйства представляют собой важную группу двукрылых насекомых. Ощутимый вред сельскому хозяйству и цветоводству приносят отдельные виды журчалок имеющих личинок-фитофагов (*Eumerus*, *Merodon*). Некоторые виды журчалок рода *Eristalis* являются синантропами — переносчиками различных кишечных инфекционных заболеваний и инвазий человека и животных. Не раз отмечались случаи кишечных миазов животных личинками журчалок. До последнего времени не уделялось должного внимания изучению морфологии преимагинальных стадий знание которой необходимо как при использовании энтомофагов для биологической борьбы с вредителями сельского хозяйства так и при борьбе с вредными для человека видами — фитофагами и синантропами. Слабая изученность и большое практическое значение



определили необходимость изучения журчалок Латвии. Впервые для изучаемой территории составлен относительно полный список журчалок. Фауна Латвии включает 280 видов принадлежащих к 69 родам и 4 подсемействам. Из них 2 вида описаны как новые для науки, 10 видов указаны впервые для фауны России и сопредельных территорий, 89 видов — впервые для фауны Прибалтийских государств и 137 видов — впервые для фауны Латвии.

Для 4 видовых названий установлена новая синонимия, 1 видовое название восстановлено. В результате зоогеографического анализа установлено, что наибольшим числом представлены трансевразийские температурные (91 вид) и европейско-сибирские виды (48 видов). Впервые проведен анализ группировок журчалок различных биотопов Латвии. При сравнении численности и биомассы журчалок, населяющих исследованные биотопы, самыми богатыми оказались избыточно увлажненные биотопы (в среднем 60–66 экз. за 1 учет, 4.2–5.2 экз/м<sup>2</sup> и 2.35–4.25 мг/м<sup>2</sup>).

Практическая ценность работы заключается также в получении достоверных сведений о видовом составе журчалок, их распространении на территории Латвии и сезонной динамике численности в естественных биотопах.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

### СОБРАННЫЙ МАТЕРИАЛ

Материалом для работы послужили сборы, проведенные автором в течение тринадцати лет с 1979 по 1991 гг. В 1979–1983 гг. сборы проводились главным образом в приморской зоне Рижского залива, в 1984–1985 гг. — по всей территории Приморской низменности в 63 географических точках (Кузнецов, 1986б). Журчалки собирались с середины апреля до середины октября в 1981–1983 гг. нерегулярно и в 1984–1985 гг. во всех местах сбора регулярно через каждые 7–12 дней, а в точках сбора 28–31, 39 и 42 (см. рис. 1) — через каждые 3–7 дней. Всего за эти годы на территории Приморской низменности было собрано, обработано и определено 24094 экземпляра журчалок 260 видов, 642 экземпляра были выведены из яиц личинок и пупариев. В 1985–1986 гг. сборы проводились также по всей территории Латвии в различных биотопах как открытого ландшафта так и в лесных и кустарниковых стациях с апреля по октябрь. В эти годы было обработано и определено 20057 экземпляров журчалок, собранных в 183 географических точках. В 1984–1986 гг. мухи выводились также из яиц, отложенных оплодотворенными самками. Выведение мух производилось также из собранных в природе на



Рис. 1. Геоботанические районы Латвии и места сбора.

колониях тлей личинок разных возрастов и пупариев. Всего выведен 251 экземпляр журчалок.

Всего был обработан и определен 44151 экземпляр журчалок, в том числе 43258 — собраны в природе и 893 — выведены из яиц личинок и пупариев. Кроме того обработаны сборы К. Ю. Эльберга, хранящиеся в Институте зоологии и ботаники АН Эстонии в г. Тарту, собранные им на территории Литвы, Латвии и Эстонии (Кузнецов, 1987в).

Места сбора журчалок располагались во всех восьми геоботанических районах Латвии (рис. 1). Наиболее подробно был исследован район Приморской изменности (Кузнецов, 1986б). Всего сбор журчалок был произведен в 242 географических точках Латвии. Перечень этих точек приводится ниже, а их расположение показано на карте (рис. 1), названия геоботанических районов даны по М. П. Галениеце (1958).

1. Геоботанический район сосновых лесов и обширных болот Приморской песчаной низменности (63 точки): 1 — Айнажи; 2 — Приедес; 3 — Рожупе; 4 — Шкюньмежи; 5 — Куйвижи; 6 — Салацгрива; 7 — Янькални; 8 — Светциемс; 9 — Лани; 10 — Витрупе; 11 — Дзени; 12 — Туя; 13 — Елгавкрасти; 14 — Лиелупе; 15 — Дунте; 16 — Рупес; 17 — Скулте; 18 — Саулкрасти; 19 — Инчупе; 20 — СВ оз. Лиластес; 21 — Гауя; 22 — Царникава; 23 — Гарупе; 24 — Гарциемс; 25 — Калнгале; 26 — Клипиняс; 27 — Милнас; 28 — Букулти; 29 — Балтэзерс; 30 — Румбула; 31 — Саласпилс; 32 —

Яуногре; 33 — Балдоне; 34 — ЮЗ оз. Кишэзерс; 35 — ЮЗ оз. Юглас; 36 — РигаМежциемс; 37 — Приедайне; 38 — Дубулти; 39 — Пумпури; 40 — Слока; 41 — Калнциемс; 42 — Кемери; 43 — Лапмежциемс; 44 — Рагациемс; 45 — Клапкалнциемс; 46 — Апшущиемс; 47 — Плиеньциемс; 48 — Кестерциемс; 49 — Энгуре; 50 — Берзциемс; 51 — Йечи; 52 — Кюли; 53 — Мерсрагс; 54 — Калтене; 55 — Гипка; 56 — Слитере; 57 — Лиелирбе; 58 — Овиши; 59 — Ужава; 60 — Сарнате; 61 — Сака; 62 — Бернати; 63 — Руцава.

II. Геоботанический район еловых и елово-широколиственных лесов Курземской возвышенности и Приморской моренной равнины (33 точки сбора): 64 — Грамзда; 65 — Приекуле; 66 — Кроте; 67 — Вецпилс; 68 — Рокасбирзе; 69 — Айзпуге; 70 — Казданга; 71 — Валтайка; 72 — Скрунда; 73 — Рудбаржи; 74 — Калвене; 75 — Эмбуте; 76 — Вайнеде; 77 — Нигранда; 78 — Заня; 79 — Эзере; 80 — Пампали; 81 — Яуньмуйжа; 82 — Шкепеле; 83 — Пелчи; 84 — Вецкроги; 85 — Ошениеки; 86 — Лутрини; 87 — Кумбри; 88 — Садус; 89 — Курсиши; 90 — Гривайши; 91 — Броцани; 92 — Блидиене; 93 — Аннениеки; 94 — Деголе; 95 — Пури; 96 — Айзуге.

III. Геоботанический район окультуренных земель на месте широколиственных лесов Земгальской равнины (15 точек сбора): 97 — Эзерниеки; 98 — Тервете; 99 — Аугсткални; 100 — Лидуани; 101 — Вилце;

102 — Элея; 103 — Мазэля; 104 — Платоне; 105 — Сесава; 106 — Виестуре; 107 — Рундале; 108 — Бауска; 109 — Цераугсте; 110 — Цоде; 111 — Лачи.

IV. Геоботанический район верховых болот сосновых и еловых лесов Северо-Видземской моренной равнины (29 точек сбора): 146 — Инциемс; 147 — Страупе; 148 — Стабле; 149 — Кудумс; 150 — Ленгмуйжа; 151 — Рубене; 152 — Коцени; 153 — Бирэниеки; 157 — Инте; 158 — Стиене; 159 — Видрижи; 160 — Ледурга; 161 — Бирини; 162 — Поциемс; 163 — Алоя; 164 — Стайцэле; 165 — Вики; 166 — Мазсалаца; 167 — Ери; 168 — Карки; 169 — Салоши; 170 — Буртниеки; 171 — Лоде; 192 — Майзмуйжа; 193 — Видага; 194 — Гауйиене; 195 — Звартава; 196 — Цургали; 197 — Вийциемс.

V. Геоботанический район еловых лесов Центральной Видземской возвышенности (20 точек сбора): 172 — Иерики; 173 — Арайши; 174 — Веселава; 175 — Рауна; 176 — Лаункалне; 177 — Яунпиебалга; 178 — Гришкас; 179 — Ениши; 180 — Юмурда; 181 — Эргли; 182 — Вестиене; 183 — Цесвайне; 184 — Яунгулбене; 185 — Гулбене; 186 — Яуанна; 187 — Алуксне; 188 — Педедзе; 189 — Лиепна; 190 — Куправа; 191 — Балве.

VI. Геоботанический район елово-широколиственных и мелколиственных лесов Видземско-Земгальской моренной равнины (34 точки сбора): 112 — Скайсткалне; 113 — Барбиле; 114 — Стелпе; 115 — Вецумниеки; 116 — Сеглини; 117 — Огре; 118 —



Кегумс; 119 — Лиелварде; 120 — Юмправа; 121 — Скривери; 122 — Айзраукле; 123 — Кокнесе; 124 — Бидеги; 125 — Мадлиена; 126 — Кейпене; 127 — Сунтажи; 128 — Ремине; 129 — Кангари; 130 — Ропажы; 131 — Малпилс; 132 — Плявиняс; 133 — Яункалнава; 134 — Спуньгини; 135 — Варнава; 136 — Сунакте; 137 — Даудзесе; 138 — Залве; 139 — Маззалве; 140 — Крумини; 141 — Красти; 142 — Курмене; 143 — Валле; 144 — Тауркалне; 145 — Яунелгава.

VII. Геоботанический район влажных лесов и крупных болотных массивов Восточно-Латвийской равнины (22 точки сбора): 198 — Кукас; 199 — Межаре; 200 — Трошки; 201 — Аташиене; 202 — Тилтагалс; 203 — Варакляны; 204 — Виляны; 205 — Гайгалава; 206 — Галвари; 207 — Балтинава; 208 — Лубана; 209 — Баркава; 210 — Памати; 211 — Ерсика; 212 — Вабале; 213 — Калупе; 214 — Рудзеши; 215 — Кална; 216 — Акнисте; 217 — Рубене; 218 — Дунава; 219 — Буйвиши.

VIII. Геоботанический район окультуренных земель, межморенных озер и глубоких низинных болот Восточно-Латвийской возвышенности (22 точки сбора): 220 — Медуми; 221 — Пески; 222 — Демене; 223 — Скрудалиена; 224 — Силене; 225 — Грустанишки; 226 — Банцани; 227 — Краслава; 228 — Комбули; 229 — Асуне; 230 — Гравери; 231 — Аглона; 232 — Малта; 233 — Резекне; 234 — Триухи; 235 — Эзерниеки; 236 — Дагда; 237 — Шкяуне; 238 —

Шушково; 239 — Зилупе; 240 — Лудза; 241 — Берзгале; 242 — Пукши.

#### МЕТОДИКИ СБОРА И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ ПО ИМАГО

Сбор проводили стандартным энтомологическим сачком диаметром 30 см с ручкой длиной 100 см кошением по цветущим растениям и индивидуальным отловом. Оплодотворенных самок отлавливали эксгаустером и живыми приносили в лабораторию, где помещали в инсектарии для получения от них яиц. При изучении сезонной динамики численности и половой структуры как группировок журчалок различных биотопов, так и отдельных видов при всех расчетах использовались одночасовые учеты численности, проведенные постоянным сборщиком в одни и те же часы суток (13.00 — 15.00 ч.).

В 1985 г. проведено также 6 суточных учетов в Клипиняс (Приморский геоботанический район) на калужнице болотной (*Caltha palustris* L.). Сборы проведены постоянным сборщиком в светлое время суток методом почасовых отловов с перерывом в 5—10 минут.

При обработке данных, полученных в результате проведенных нами исследований группировок журчалок

различных биотопов, для дальнейшего анализа были использованы попарные коэффициенты фаунистического сходства, т.к. при сравнении разнотипных группировок, включающих большое число компонентов, применение попарных коэффициентов сходства по обилию ограничено, ибо сходство по нескольким массовым видам сильно маскирует степень сходства по остальным (Чернов, 1975). Коэффициенты фаунистического сходства рассчитывались по формуле Жаккара:

$$K = \frac{C}{A+B+C}$$

где С — число видов общих для двух сравниваемых группировок; А — число видов в первой группировке; В — то же во второй.

Преобразование попарных коэффициентов сходства с целью сравнительной характеристики серии местообитаний и их классификации по степени сходства друг с другом проводилось по методу Маунтфорда (Mountford, 1962) описанному в работе Ю. И. Чернова (1975). Метод состоит в следующем. В таблице индексов фаунистического сходства группировок журчалок различных биотопов (табл. 14) находили пару, которая имела наибольшее сходство: это А и Б (индекс 47%). Далее рассчитывали сходство этой пары со всеми прочими группировками по схеме: сходство АБ с В равно  $41+41=41$ , т.е. индексы сходства каждого члена

нашей пары с В, найденные в табл. 14, складывали и делили на число слагаемых. Таким образом, последовательно находили сходство АБ со всеми прочими местообитаниями. Затем с учетом вновь рассчитанных индексов и табл. 14 строили новую диаграмму, где вместо А и Б была единая графа АБ:

	АБ	В	Г	Д	Е	Ж
АБ	41	37	26	30	25	АБ : В = 41
В		32	35	31	27	АБ : Г = (41+33) : 2=37
Г			33	24	30	АБ : Д = (28+24) : 2=26
Д				29	25	АБ : Е = (28+31) : 2= 30
Е					24	АБ : Ж = (21+29) : 2=25

В этой диаграмме вновь находили максимальный индекс. Это — 41, сходство пары АБ с В. Объединяли эти три выдела и вновь по той же схеме рассчитывали сходство тройки АБВ со всеми прочими, для чего складывали сходство каждой группировки (имея перед глазами табл. 14) с АБВ и делили на 3. Полученные индексы использовали для составления новой диаграммы, где в одной графе стояла уже тройка АБВ:

	АБВ	Г	Д	Е	Ж	
АБВ		35	29	30	26	АБВ : Г = (41+33+32) : 3=35
Г			33	24	30	АБВ : Д = (28+24+35) : 3=29
Д				29	25	АБВ : Е = (28+31+31) : 3=30
Е					24	АБВ : Ж = (21+29+27) : 3=26

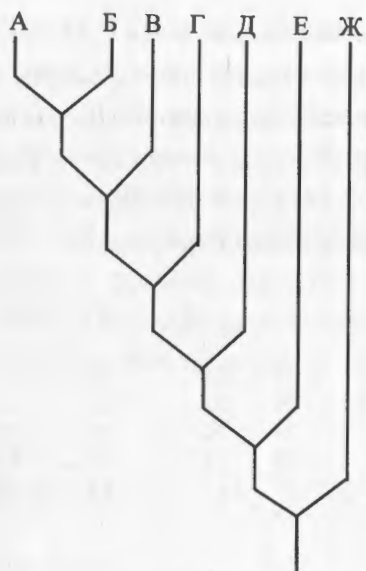


Рис. 2. Сходство группировок журчалок различных биотопов Латвии на основании индексов фаунистического сходства по методу Маунтфорда (длина вертикальных линий, связывающих пары, пропорциональна различию).

В этой диаграмме максимальный индекс между АБВ и Г (35%). Объединив А, Б, В и Г находили сходство четверки АБВГ со всеми прочими:

АБВГ	Д	Е	Ж	
АБВГ	30	29	27	АБВГ : Д = (28+24+35+33) : 4=30
Д		29	25	АБВГ : Е = (28+31+31+24) : 4=29
Е			24	АБВГ : Ж = (21+29+27+30) : 4=27
Ж				

Здесь максимальный индекс между АБВГ и Д (30%). Вновь объединяли А, Б, В, Г и Д находили сходство пятерки АБВГД с остальными:

АБВГД	Е	Ж	
АБВГ	29	27	АБВГД : Е = (28+31+31+24+29) : 5=29
Е		24	АБВГД : Ж = (21+29+27+30+25) : 5=26
Ж			

Во вновь составленной диаграмме максимальное сходство — между АБВГД и Е (29%). Далее все повторяли для шестерки АБВГДЕ:

АБВГДЕЖ	
АБВГДЕ	26
Ж	АБВГДЕ : Ж = (21+29+27+30+25+24) : 6=26

После этого строили диаграмму, показанную на рис. 2, в которой группировки журчалок располагали попарно в виде дихотомической схемы, начиная снизу с последних двух групп и далее в порядке увеличения индексов в соответствии с приведенными выше расчетами. Для большей наглядности вертикальные линии, соединяющие пары, откладывались в определенном масштабе, отражающем сходство или различие — чем меньше линия, тем больше сходство (Чернов, 1975).

В случае использования для определения гениталий самцов у изучаемых экземпляров осколком бритвы, укрепленном на деревянной ручке, отрезали VI—VII тергиты брюшка вместе с гениталиями. Затем гениталии варились в 10% КОН в течение 3—6 минут, после чего промывали холодной водой и обрабатывали 4% раствором уксусной кислоты и снова промывали водой. Изучение гениталий проводили в глицерине. Для

хранения гениталии помещали в полиэтиленовые трубочки, наполненные смесью глицерина и 70° спирта в соотношении 2:1, после чего оба конца трубочек запаивали. Трубочки подкалывали на одну булавку с имаго (Anderson, 1972; Нарчук, 1975).

Материалы по журчалкам хранятся в коллекциях Музея зоологии Латвийского университета (г. Рига), Латвийского музея природы (г. Рига) и Зоологического института Российской Академии Наук (г. Санкт-Петербург).

При определении журчалок были использованы коллекции Зоологического института РАН и сравнительный и типовой материалы, любезно присланные автору докторами Т. Р. Нильсеном (Dr. T. R. Nielsen, Sandnes, Норвегия) и Й. А. Лукасом (J.A.W. Lucas, Rotterdam, Нидерланды), а также куратором коллекции Габриэля Штробля (P.G. Strobl), Б. Хублем (P. Bruno Hubl, Stift Admont, Admont, Австрия) и доктором Э. Крайсслем (Dr. E. Kreissl, Landes-museum Joanneum Graz, Graz, Австрия).

При определении материала были использованы работы А. А. Штакельберга (1929, 1933а,б, 1949, 1950, 1952а,б, 1953а,б, 1955а,б, 1958а,б,в, 1959, 1960, 1961, 1964, 1965, 1968, 1970, 1974); А. К. Багачановой (1980, 1984); А. В. Баркалова (1981а,б, 1983); Н.А. Виоловича (1974а,б,в, 1975а,б,в, 1976 а,б,в,г, 1977а,б, 1978, 1979а,б, 1980а,б,в,г, 1981, 1983); Л. В. Зиминной (1961); Н. П. Кривошеинной и Б. М. Мамаева (1962, 1967); В. А. Мутина (1984); Л. В. Пэк (1966, 1971, 1972, 1974); К.

В. Скуфьина (1980) и др.; (Becker, 1894, 1921; Verrall, 1901; Sack, 1910, 1932; Lundbeck, 1916; Stackelberg, 1924; 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1963а,б, 1974; Ringdahl, 1928, 1943; Collin, 1931, 1940, 1946; Coe, 1940, 1953; Kanervo, 1934, 1938; Hull, 1949; Delucchi, Pschorn-Walcher, 1955; Bankowska, 1963, 1964; Gaunitz, 1963; Vockeroth, 1963, 1969, 1971, 1973, 1980, 1983; Dusek, Laska, 1964, 1973, 1976, 1982, 1985; Hippa, 1967, 1968, 1978а,б; Nielsen, 1970, 1971, 1972, 1974, 1980, 1981а,б; Goeldlin de Tiefenau, 1971, 1974, 1976; Thompson, 1972, 1981; Pedersen, 1971, 1972, 1973, 1975; Lucas, 1976; Speight, 1976, 1980; Stackelberg, Peck, 1979; Barendregt, 1980, 1983; Claussen, Torp, 1980; Dethier et al., 1981; Goot, 1981, 1982; Brohmer, 1982; Stubbs, 1983; Claussen, 1984; Müller, 1985; Barke meyer, Claussen, 1986).

При определении растений был использован определитель растений Латвии (Petersone, Birkmane, 1958).

## ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ МУХ-ЖУРЧАЛОК ПРИБАЛТИКИ

Исторически исследования по фауне Латвии были тесно связаны с изучением фаун всех прибалтийских государств, поэтому нами рассматривается история исследования фауны журчалок Прибалтики.

Фауна журчалок Прибалтики (территории, ограниченной административными границами Литвы, Латвии и Эстонии) имеет более чем 200-летнюю историю изучения.

Первые сведения о фауне журчалок Прибалтики появились в конце XVIII столетия в работах Й. Б. Фишера (Fischer, 1778, 1784, 1791). Им для Лифляндии указаны 7 видов.

Позднее, уже в первой половине XIX столетия сведения о журчалках зучаемой территории можно найти в работах известного рижского натуралиста Беньямина Аугуста Гиммерталя. Первой из них (Gimmerthal, 1832) Гиммерталь опубликовал каталог двукрылых Ливонии, в котором содержится список, включающий 77 видов, но из-за того, что некоторые

видовые названия оказались синонимами, фактически в нем приведены лишь 68 видов. В следующей работе (Gimmerthal, 1834a) им конкретно для территории Латвии (Кокнесе) указан еще один вид журчалок. В том же году Гиммерталь опубликовал дополнение к систематическому каталогу двукрылых Ливонии, где указал еще 14 видов (Gimmerthal, 1834b). В 1842 году Гиммерталь обобщил уже опубликованные сведения и, дополнив их новыми данными, опубликовал более полный каталог двукрылых Лифляндии (Gimmerthal, 1842a) и замечания к нему (Gimmerthal, 1842b), где дал список из 146 видов, но фактически приведенными следует считать только 113 видов. К сожалению, по каталогу нельзя установить, какие из этих видов были найдены в Латвии, какие - в Эстонии, т.к. Лифляндия (Видземская губерния) включала северную часть Латвии и южную часть Эстонии. Только для 13 видов указано нахождение в Курляндии (западной части Латвии). В 1847 году, менее чем за год до своей смерти, Гиммерталь опубликовал одну из последних своих работ — четвертый вклад в изучение двукрылых России, где дал сведения о 15 обнаруженных в Курляндии видах (Gimmerthal, 1847).

В одно время с Б. А. Гиммерталем фауну журчалок Латвии изучали Ф. Линиг, И. Кавалл, К. Бюттнер, Э. Линдемманн. Собранные ими в Курляндии материалы обработал и опубликовал в своих работах Гиммерталь (Gimmerthal, 1842a, 1847).

Работами Б. А. Гиммерталя заканчивается первый период изучения фауны журчалок Прибалтики. Всего



за этот период для фауны Прибалтики было установлено 128 видов журчалок, однако, указания на принадлежность к фауне Латвии имеют лишь 27 видов, отмеченные для Курляндии. Точное число видов, установленных в Эстонии, к сожалению, по указанным выше причинам узнать невозможно. Сведения о журчалках Литвы за этот период отсутствуют.

Второй период в изучении фауны журчалок Прибалтики охватывает конец XIX и начало XX столетий. В это время фауну двукрылых региона интенсивно изучал Ф. Синтенис. Однако, сведения о журчалках, имеющиеся в его работах, отрывочны и далеки от полноты, т.к. он специально ими не занимался. В разные годы Ф. Синтенис, основным местом жительства которого был Дорпат (ныне Тарту), опубликовал ряд энтомологических сообщений охвативших не только двукрылых, но и другие группы насекомых, и указал для фауны Эстонии всего 14 видов журчалок: в 1896 г. — 7 видов, в 1899 г. — 3 вида, в 1902 г. — 5, причем из этих пяти один вид был указан им ранее (Sintenis, 1896, 1899, 1902). Энтомологическое сообщение за 1905 год содержит лишь упоминание семейства Syrphidae без указания конкретных видов (Sintenis, 1905).

Третий период исследований охватывает 20-е и 30-е гг. XX столетия. В это время были опубликованы сведения только о фауне Эстонии, для которой был установлен еще 21 вид: в 1920 году М. Мюлен и Г. Шнайдер опубликовали данные по одному виду, Р. Фрей в 1924 г. — о 12 видах и в 1933 г. Х. Алквист

привел сведения о 13 видах, причем 8 из них ранее для Эстонии не публиковались (Möhlen, Schneider, 1920; Frey, 1924; Ahlqvist, 1933).

В это же время журчалок на территории Латвии собирали О. Цонде, О. Ион, В. Грюнвальдт, но их материалы остались большей частью не обработанными и в настоящее время хранятся в Зоологическом музее Латвийского государственного университета. Там же хранится небольшая коллекция журчалок, собранная К. Хагеном: ее материалы были частично опубликованы позднее в работе Э. Д. Спуриса (Spuris, 1956)

В четвертом периоде исследований журчалок Прибалтики изучали эстонские, латвийские и литовские энтомологи: в Эстонии - Х. Я. Ремм, Е. Я. Ремм, В. Р. Сийтан, К. Ю. Эльберг; сборы в южной части Эстонии были произведены также А. А. Штакельбергом, а позднее — С. Ю. Кузнецовым и Н. В. Кузнецовой; в Латвии — Э. Д. Спурис, Е. Я. Ремм, К. Ю. Эльберг, Л. Я. Данка, М. А. Стипрайс, С. Ю. Кузнецов и Н. В. Кузнецова, В. Спуньгис, А. Карпа, Титов. Сборы на территории Литвы в это время были произведены Е. Я. Ремм, К. Ю. Эльбергом, а также В. Т. Валентой, Р. Казлаускасом, Г. Шветрой, С. К. Поденасом и С. А. Пакальнишкисом.

Всего для фауны Эстонии за этот период исследований было указано 155 видов, не отмеченных в работах ранних авторов.

А. А. Штакельберг (19586) в работе, посвященной журчалкам Ленинградской области, привел для Эстонии

сведения о 31 виде, из которых 28 в фауне республики ранее не отмечались. Позднее Х. Я. Ремм (Remm, 1959) опубликовал еще один вид, а позже К. Ю. Эльберг (1969) опубликовал данные о 31 виде, из них о 13 — впервые. Работы Х. Я. Ремма и К. Ю. Эльберга (Remm, Elberg, 1970) и Х. Я. Ремма (Remm, 1976) добавили еще по одному виду. В 1979 году В. Р. Сийтан опубликовала сведения о 36 видах, из них — о 35 впервые, а в 1983 году — о 24 видах (Siitan, 1979, 1983). В 1987 году С. Ю. Кузнецов привел сведения о 4 видах журчалок. Таким образом, было опубликовано 111 видов, а всю фауну Эстонии составили 146 видов. Фауна Латвии за этот период исследований пополнилась сведениями о 108 видах. В 1956 году Э. Д. Спурис (Spruis, 1956) отметил 123 вида, из них 108 — впервые. В этой работе были использованы и оригинальные данные, и результаты изучения некоторых коллекций других сборщиков (Spruis, 1956). В это время фауну журчалок Латвии изучали также Л. Я. Данка и М. А. Стипрайс, однако, полученные данные опубликованы не были, лишь в некоторых работах ими упомянуты 4 вида (Danka, Stiprais, 1970, 1972). Общую характеристику журчалок Латвии содержит работа Э. Д. Спуриса (Spruis, 1974). Кроме того, в работах, посвященных вопросам сельско-хозяйственной энтомологии, имеются сведения о вредителе лука — луковой журчалке *Eumerus strigatus* (Fl.) (Страздиня, 1961а,б, 1964а,б; Augu..., 1972 и др.). Всего для фауны Латвии было опубликовано 143 вида.

Сведения о журчалках Литвы за этот период ограничиваются данными о 27 видах, опубликованными в 12 работах (Кирвелите, 1958, 1959; Залене, 1960; Rakauskas, 1960; Zaliene, 1962; Lesinskas, Pileckis, 1967; Йонайтис, Заянчкаускас, 1973; Pileckis, цуклыс, 1974; Дульек, Lбsка, 1976; Ракаускас, 1984; Валента, Поденас, 1985; Ракаускас, 1985).

Таким образом, на основе имеющихся в литературе сведений (за 1778—1983 гг. опубликовано 45 работ, не считая работ автора), почти за 200-летний период фаунистических исследований всего в фауне Прибалтики до наших исследований было найдено 194 вида журчалок, в том числе в фауне Литвы — 27 видов, в фауне Латвии — 143 вида, в фауне Эстонии — 146 видов.