

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.7.001 (571.6)

ПОЛНАЯ БИБЛИОГРАФИЯ А. И. КУРЕНЦОВА

А.Н. Купянская

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Приведена полная библиография работ, опубликованных А.И. Куренцовым, и список описанных им номинальных таксонов чешуекрылых (Lepidoptera) и короедов (Coleoptera: Scolytidae).

Жизнь и деятельность А.И. Куренцова освещены достаточно полно (Никольская, 1954; Заметки..., 1954; Воробьев, Бромлей, 1959; Зоологи..., 1961; Салатова, 1962; Трудная охота..., 1970; Пермяков, 1971; Рубинштейн, Василенко, 1973; Криволуцкая, 1975; Миротворцев, 1975; Засельский, 1977; Аммосов и др., 1978; Воронцов, 1978; Засельский, 1979; Азарова, 1986; Кирпичникова, 1986; Засельский, 1987; Криволуцкая, 1992; Макаркин, 1992; Дьяконов, 1996; Смирнова, 1996; Кресс, 1997; Юринова, 1997; Могучев, 2000; Стороженко и др., 2004; Чистяков, 2004; Мартыненко, 2006; Купянская и др., 2007). Однако до сих пор не опубликован список работ этого выдающегося дальневосточного энтомолога и биогеографа, также отсутствуют списки описанных им насекомых. Восполнению этого пробела посвящена настоящая работа.

Список работ А.И. Куренцова

1922

1. Куренцов А.И. К фауне чешуекрылых в окрестностях Никольска-Уссурийского. Список по наблюдениям 1920 года // Записки Южно-Уссурийского отделения Приморского Отдела Русского географического общества. Вып. 1. Никольск-Уссурийский. С. 3–43.

1923

2. Гордеев Т.П., Козлов И., Куренцов А. Арборарий Приморского Лесного общества. Владивосток. 18 с.

1925

3. Куренцов А.И. К фауне чешуекрылых Южно-Уссурийского края // Русское энто-мол. обозрение. Т. 19, № 2. С. 149–152.

1926

4. Куренцов А.И. О степной растительности истоков Оки в Орловской губернии // Дневник Всесоюзн. съезда ботаников, январь 1926 г. М.: изд-во МГУ С. 112–113.

1927

5. Куренцов А.И. *Pugocleptria cora* Ev. (Lepidoptera, Noctuidae) в фауне Орловской губернии // Русское энто-мол. обозрение, Т. 21, № 1-2. С. 143–144.

1928

6. Куренцов А.И. Борьба леса со степью в Орловской губернии // Дневник Всесоюзн. съезда ботаников, в Ленинграде в январе 1928 года. Л. С. 245–246.

7. Куренцов А.И. О вертикальном распространении чешуекрылых в Уссурийском крае // Тр. 3-го Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов в Ленинграде 14-20 декабря 1927 г. Л.: Изд. Главного управления научных учреждений. С. 76–77.

1929

8. Куренцов А.И. О вертикальном распределении чешуекрылых в Южном Сихотэ-Алине // Зап. Владивосток. отд. геогр. общества (Общества изучения Амурского края). Т. II (XIX). С. 41–50.

9. Куренцов А.И. Степи в бассейне верхней Оки в Орловской губернии (Из работ Муратовской Ботанической базы 1, с предисловием проф. В.В. Алехина) // Известия Северо-Черноземной (б. Шатиловской) Областной сельско-хозяйственной опытной станции. Т. III, вып. 2. Орел. С. 157–172.

1932

10. Куренцов А.И. Короед - типограф в горных лесах южного Приморья // Бюлл. VII Всесоюзн. съезда по защите растений в 1932 г. в Ленинграде 15-23 ноября 1932 года, созванного по поручению Всесоюзной Академии с-х наук им В.И. Ленина Всесоюзным институтом защиты растений, 9. Ленинград. С. 34.

11. Куренцов (ошибочно Кузнецов) А.И. Моль-вредитель еловых шишек в Ленинградской области // Бюлл. VII Всесоюзн. съезда по защите растений в Ленинграде 15-23 ноября 1932 года, созванного по поручению Всесоюзной Академии с-х наук им В.И. Ленина Всесоюзным институтом защиты растений, 9. Ленинград. С. 33–34.

1934

12. Куренцов А.И. Бабочки острова Фуругельма // Вестник ДВФ АН СССР. № 10. Владивосток: Дальгиз. С. 122–124.

13. Куренцов А.И. К вопросу о происхождении высокогорной фауны Южно-Уссурийского края // Доклады АН СССР. Т. 2, № 3. С. 204–206.

14. Куренцов А.И. Об интересных зоогеографических находках в заповеднике // Вестник ДВФ АН СССР. № 1(8). Владивосток: Дальгиз. С. 72.

15. Куренцов А.И. О еловых короедах горных лесов Супутинского заповедника // Вестник ДВФ АН СССР. № 1(8). Владивосток: Дальгиз. С. 71–72.

16. Куренцов А.И. О массовом размножении зимней пяденицы в Южно-Уссурийском крае // Вестн. ДВФ АН СССР. № 9. Владивосток: Дальгиз. С. 139–140.

17. Куренцов А.И. Условия обитания и общий очерк вредной энтомофауны Южно-Уссурийской тайги // Вестн. ДВФ АН СССР. № 1(8). Владивосток: Дальгиз. С. 29–40.

18. Куренцов А.И. Экологические группировки ипидофауны (короедов) в связи с типами леса // Вестн. ДВФ АН СССР. № 9. Владивосток: Дальгиз. С. 49–58.

1935

19. Куренцов А.И. Бабочки - вредители шишек и семян сосны и ели в лесах Ленинградской области // Тр. по защите растений ВИЗР ВАСХНИЛ. Сер. 1. Вып. 7. (Березина В.М., Куренцов А.И. Вредители шишек и семян сосны и ели Ленинградской области). С. 25–47.

20. Куренцов А.И. Зоогеографические результаты поездки в Средний Сихотэ-Алинь // Доклады АН СССР. Т. 4, № 9. С. 357–359.

21. Куренцов А.И. Короеды южного Сихотэ-Алиня // Вестн. ДВФ АН СССР. № 11. Владивосток: Дальгиз. С. 19–49.

22. Куренцов А.И. Сведения о фауне чешуекрылых советского Сахалина // Вестн. ДВФ АН СССР. № 15. Владивосток: Дальгиз. С. 88–91.

23. Куренцов А.И. Чешуекрылые бассейна рек Имана и Колумбе // Вестн. ДВФ АН СССР. № 13. С. 49–69.

24. Куренцов А.И. *Leucodrepana komarovi* sp. n. и его значение в фауне Уссурийского края // Вестн. ДВФ АН СССР. № 14. Владивосток: Дальгиз. С. 167–169.

1936

25. Куренцов А.И. К зоогеографии короедов (Iridae, Coleoptera) Уссурийского края // Зоол. журн. Т. 15, вып. 2. С. 349–354.

26. Куренцов А.И. Короеды верховий реки Супутинки // Тр. Горнотаежной станции ДВФ АН СССР. Т. 1. Хабаровск: Дальгиз. С. 185–206.

27. Куренцов А.И. Короеды Иманского района // Вестн. ДВФ АН СССР. № 16. Владивосток: Дальгиз. С. 109–121.

28. Куренцов А.И. К экологии вредных бабочек горных лесов Южно-Уссурийского края // Тр. ДВФ АН СССР. Сер. зоол. Т. 1. С. 144–152.

29. Куренцов А.И. О некоторых элементах в фауне чешуекрылых Западного Дадынь-Шаня // Тр. Горнотаежной станции ДВФ АН СССР. Т. 1. Хабаровск: Дальгиз. С. 207–216.

30. Куренцов А.И. Чешуекрылые Сихотэ-Алиня и вопрос о происхождении его фауны // Вестн. ДВФ АН СССР. № 20. Владивосток: Дальгиз. С. 137–172.

31. Kurentzov A.I. Une espece nouvelle du genre *Neptis* F. de la region Ussurienne // "Lambillionea" Revue Mensuelle Belge d'Entomologie. N 7 (25). S. 185–190.

1937

32. Куренцов А.И. Зоологические работы в заповеднике Горнотаежной станции ДВФ АН СССР летом 1936 года // Вестн. ДВФ АН СССР. № 22. Владивосток: Дальгиз. С. 129.

33. Куренцов А.И. Несколько замечаний по поводу работы А.В. Мартыновой «Ручейники (Trichoptera) Амурского края» // Вестн. ДВФ АН СССР. № 23. Владивосток: Дальгиз. С. 126–127.

34. Куренцов А.И. Новые и интересные чешуекрылые из Сихотэ-Алиня // Вестн. ДВФ АН СССР. № 26. Владивосток: Дальгиз. С. 115–132.

35. Куренцов А.И. О нахождении короеда *Blastophagus piniperda* в Уссурийском крае // Вестн. ДВФ АН СССР. № 22. Владивосток: Дальгиз. С. 121–122.

36. Куренцов А.И. О распространении бабочки *Cumatophora tancrei* Graes. (Lepidoptera, Cumatophoridae) в Уссурийском крае // Вестн. ДВФ АН СССР. № 22. Владивосток: Дальгиз. С. 120–121.

37. Куренцов А.И. Основные закономерности в распространении дендрофильной лепидоптерофауны (Macrolepidoptera) в Уссурийском крае // Доклады АН СССР. Т. 16, № 3. С. 181–184.

38. Kurentzov A.I. Die “sudlichen” Elemente in der Lepidopterenfauna der Taiga des Ussuriengebiets // Известия АН СССР. Отделение матем. и естеств. наук. С. 189–197.

1938

39. Воробьев Д.П., Жилияков И.И., Куренцов А.И., Самойлов Т.П. Горнотаежная станция Дальневосточного филиала Академии наук СССР (Итоги и перспективы). Владивосток: ДВФ АН СССР. 67 с.

40. Куренцов А.И. К изучению вредителей лесных орехоносов Уссурийского края // Вестн. ДВФ АН СССР. № 31(4). Владивосток: Дальгиз. С. 155–156.

41. Куренцов А.И. Короеды Сихотэ-Алинского заповедника // Тр. Сихотэ-Алинского заповедника. № 2. С. 57–67.

42. Куренцов А.И. К фауне прямокрылых Сутупинского заповедника // Вестн. ДВФ АН СССР. № 31(4). Владивосток: Дальгиз. С. 145–146.

43. Куренцов А.И. Материалы к фауне чешуекрылых Тернейского района и прилегающих частей побережья // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. Вып. 2. Владивосток. С. 69–85.

44. Куренцов А.И. О вертикальной зональности энтомофауны в бассейне р. Хора // Вестн. ДВФ АН СССР. № 29(2). Владивосток: Дальгиз. С. 194–197.

45. Куренцов А.И. Упехи зоогеографических исследований Дальнего Востока за советский период // Вестн. ДВФ АН СССР. № 30(3). Владивосток: Дальгиз. С. 221–248.

1939

46. Куренцов А.И. Бабочки - Macrolepidoptera - вредители деревьев и кустарников Уссурийского края // Тр. Горнотаежной станции ДВФ АН СССР. Хабаровск: Дальгиз. Т. 3. С. 107–210.

47. Куренцов А.И. Короеды Уссурийской тайги и меры борьбы с ними. Хабаровск: Дальгиз. 31 с.

48. Куренцов А.И. Очаги массового размножения и лесохозяйственное значение короедов Дальнего Востока // Природа. № 12. С. 78.

1940

49. Куренцов А.И. Об эколого-географических факторах формообразования у чешуекрылых Уссурийской фауны // Доклады АН СССР. Т. 29, № 7. С. 525–528.

50. Куренцов А.И. Экология и география короедов Дальнего Востока // Природа. № 2. С. 76–77.

1941

51. Куренцов А.И. Короеды Дальнего Востока СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 234 с.

52. Куренцов А.И. Проблема сельскохозяйственного освоения горно-таежных районов в Приморском крае и вредные насекомые // Тр. Дальневосточной Горнотаежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Т. 4. Ворошилов-Уссурийский. С. 15–97.

53. Куренцов А.И. Современные арены формообразования у чешуекрылых Уссурийской фауны // Тр. Дальневосточной Горнотаежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Т. 4. Ворошилов-Уссурийский. С. 355–365.

1945

54. Куренцов А.И. К биологии кузничка в в Уссурийском крае // Природа. № 1. С. 67–68.
55. Куренцов А.И. О влиянии моря на вертикальное распределение фауны Lepidoptera в Приморском крае // Бюлл. МОИП. Т. 50, вып. 5-6. С. 28–31.

1946

56. Куренцов А.И. Новые данные к биоэкологии картофельной коровки // Тр. Горно-таежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Т. 5. Владивосток: Примиздат. С. 257–266.
57. Куренцов А.И. Перилловая совка (Lepidoptera, Noctuidae) на Дальнем Востоке СССР // Тр. Горнотаежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Т. 5. Владивосток: Примиздат. С. 267–274.
58. Куренцов А.И. Сроки окорки лесоматериалов хвойных пород в Приморском крае как метод борьбы с их вредителями. Ворошилов-Уссурийский (Научно-популярная серия. Вып. 1). 72 с.
59. Куренцов А.И., Груздева Н.П. Луговая совка в Приморском крае // Тр. Горно-таежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Т. 5. Владивосток: Примиздат. С. 233–256.

1947

60. Куренцов А.И. Научное значение исследований В.К. Арсеньева // Арсеньев В.К. Сочинения. Т. 1. Владивосток: Примиздат. С. V–XI.
61. Куренцов А.И. О зоогеографических округах Приморского края // Комаровские чтения 6 декабря 1946 г. Владивосток: ДВ научно-исследовательская база им. В.Л. Комарова. С. 5–36.

1948

62. Куренцов А.И. Животный мир // Хабаровский край. Хабаровск: Дальгиз. С. 54–60.
63. Куренцов А.И. Календарь борьбы с вредными насекомыми сельскохозяйственных культур в Приморском крае. Владивосток: ДВ научно-исследовательская база им. В.Л. Комарова. 36 с.
64. Куренцов А.И. К зоогеографии острова Сахалина // Доклады АН СССР. Т. 60, № 8. С. 1405–1409.
65. Куренцов А.И. Массовое размножение вредителей леса в горах Сихотэ-Алиня в связи с эрозионными явлениями // Материалы к изучению природных ресурсов Дальнего Востока. Вып. 1. Владивосток. С. 8–10.
66. Куренцов А.И. Новые данные по фауне короедов Приморского края // Энтномол. обозрение. Т. 30, вып. 1-2. С. 50–52.
67. Куренцов А.И. Определитель короедов Дальнего Востока по ходам их повреждений // Научн. метод. зап. Вып. XI. М.: Изд. Главн. управл. по заповедн. С. 99–129.
68. Куренцов А.И. О родстве между фаунами гольцов и лиственничных марей в Сихотэ-Алине // Доклады АН СССР. Т. 59, № 2. С. 341–344.

1949

69. Куренцов А.И. Дневные бабочки Приморского края. Определитель. М.: Изд. Главн. управл. по заповедн. 120 с.
70. Куренцов А.И. О зоогеографическом районировании Приамурья // Доклады АН СССР. Т. 66, № 3. С. 503–505.
71. Куренцов А.И. О массовом появлении сибирского шелкопряда на Амуре // Вопросы географии Дальнего Востока. Сборник первый. Хабаровск: Дальгиз. С. 109–124.
72. Kurentzov A.I. *Neptis Kusnetzovi* sp. n. из среднего Сихотэ-Алиня // Энтномол. обозрение. Т. 30, вып. 3-4. С. 362–364.

1950

73. Куренцов А.И. Вредные насекомые хвойных пород Приморского края // Тр. ДВФ АН СССР. Сер. зоол. Т. 1(4). С. 3–256.
74. Куренцов А.И. Западная граница маньчжурской фауны на Амуре // Изв. Всесоюз. Геогр. общества. Т. 82, № 4. С. 380–391.
75. Куренцов А.И. К вопросу об усыхании аянской ели в горах Сихотэ-Алиня // Комаровские чтения. Вып. 2. Владивосток: ДВФ АН СССР. С. 3–19.
76. Куренцов А.И. Новые виды чешуекрылых из Сихотэ-Алиня // Энтомол. обозрение. Т. 31, вып. 1-2. С. 243–246.
77. Куренцов А.И. Предварительные итоги изучения листоверток (Tortricidae, Lepidoptera) на Дальнем Востоке // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 1. С. 29–32.
78. Куренцов А.И. *Eolimnitis eximia* (Molt.) gen n. в фауне Уссурийского края // Бюлл. МОИП. Т. 55, вып. 3. С. 39–45.

1951

79. Куренцов А.И. В горах Тачин-Гуана. Популярный очерк о путешествиях в горах Сихотэ-Алиня. Владивосток: Примиздат. 205 с.
80. Куренцов А.И. Вредные насекомые лесоматериалов маньчжурского ясеня в Приморском крае и сохранение его древесины в условиях лесозаготовок // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 2 (5). С.21–63.
81. Куренцов А.И. Вредные насекомые орехоплодных растений южной части Приморского края // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 2 (5). С. 65–83.
82. Куренцов А.И. Животный мир Приморского края. Владивосток: ДВФ АН СССР (Научно-популярная серия). 91 с.
83. Куренцов А.И. Об экологических формах у некоторых короедов и бабочек Уссурийской фауны // Чтения памяти Н.А. Холодковского, 6 апреля 1950 г. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 61–71.
84. Куренцов А.И. О короедах Тугурского района Нижне-Амурской области // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 3. С. 14–20.
85. Куренцов А.И. О сохранении лесоматериалов маньчжурского ясеня от повреждений насекомыми в условиях насаждения // Природа. № 8. С. 78–80.
86. Куренцов А.И. Памяти доктора биол. наук А.А. Емельянова // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 2 (5). С. 119–121.
87. Куренцов А.И. Проблема ползащитных лесонасаждений и вредители лесных культур в Приморском крае // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 3. С. 3–8.
88. Куренцов А.И. Сибирский шелкопряд на Амуре // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 2 (5). С. 3–19.
89. Куренцов А.И. Уссурийский безлегочный тритон // Вокруг света. № 12. С. 51.

1952

90. Куренцов А.И. Короеды и гольцы // Природа. № 5. С. 110–111
91. Куренцов А.И. Порослево-кустарниковые заросли западного Приморья как очаги массового размножения вредных насекомых // Сообщ. ДВФ АН СССР. № 4. С. 28–32.
92. Куренцов А.И. Что такое маньчжурская фауна? // Тр. Ленинград. общества естествоиспытателей. Т. 71, вып. 4. С. 214–237.

1953

93. Куренцов А.И. К неведомым вершинам Сихотэ-Алиня. Популярный очерк о путешествиях. Владивосток: Примиздат. 183 с.

94. Куренцов А.И. Насекомые - вредители лесных культур Приморья и Приамурья и меры борьбы с ними. (Научно-популярная серия). Владивосток: Примиздат. 62 с.

95. Куренцов А.И. Уссурийский жук (*Callipogon relictus* Sem.) // Вокруг света. № 12. С. 23.

1955

96. Арнольди Л.В., Бей-Биенко Г.Я., Борхсениус Н.С., Волгин В.И., Данилевский А.С., Дьяконов А.М., Желоховцев А.Н., Кириченко А.Н., Кирьянова Е.С., Кожанчиков И.В., Куренцов А.И., Лихарев И.М., Логинова М.М., Лукьянович Ф.К., Медведев С.И., Никольская М.Н., Новиков Г.А., Плавильщиков Н.Н., Попов В.В., Развязкина Г.М., Рекк Г.Ф., Старк В.Н., Тер-Минасян М.Е., Шапошников Г.Х., Штакельберг А.А., Яхонтов В.В. Вредители леса. Справочник. Т. 1-2. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1097 с.

97. Куренцов А.И. В верховьях Правой Малазы (Записки и дневники) // Советское Приморье. Т. 19. С. 233–244.

98. Куренцов А.И. Новые данные о сибирском шелкопряде на Дальнем Востоке // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 8. С. 74–78.

99. Куренцов А.И. О зоогеографических взаимоотношениях в Нижнем Приамурье // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 8. С. 50–54.

100. Куренцов А.И. Сибирский шелкопряд в лесах Дальнего Востока // Вопросы развития лесного хозяйства и лесной промышленности Дальнего Востока. М.: Изд-во АН СССР. С. 113–117.

1956

101. Куренцов А.И. Вредные насекомые лесных культур на Дальнем Востоке // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 3 (6). С. 7–54.

102. Куренцов А.И. Материалы по энтомофауне вредителей лесов Комсомольского района, Хабаровского края // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 3 (6). С. 83–104.

103. Куренцов А.И. О двух замечательных видах листоверток (Cecropidae, Lepidoptera) уссурийской фауны // Тр. ДВФ АН СССР, сер. зоол. Т. 3 (6). С. 239–252.

104. Куренцов А.И. Черский как исследователь // И.Д. Черский. Неопубликованные статьи, письма и дневники. Статьи о И.Д. Черском и А.И. Черском. Иркутск. С. 358–368.

1957

105. Куренцов А.И. Близ Великой Мани // У Тихого океана. Сборник для детей. Владивосток: Приморское книжное изд-во. С. 96–98.

106. Куренцов А.И. Историческая зоогеография и видообразование // Комаровские чтения ДВФ АН СССР, декабрь 1955 г. Вып. 6. Владивосток: Приморское книжное изд-во. С. 27–54.

107. Куренцов А.И. Итоги зоологических исследований на Дальнем Востоке за 40 лет // Наука на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ АН СССР. С. 79–87.

108. Куренцов А.И. О задачах региональной зоогеографии (Опыт составления зоогеографии Приамурья) // Тезисы докладов совещания зоологов Сибири, ноябрь 1957 г. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР. С. 44–48.

109. Куренцов А.И. Основные закономерности географического распространения животного мира на Дальнем Востоке // Тезисы докладов первой научной конференции Дальневосточного Госуниверситета. Владивосток. С. 43–44.

110. Куренцов А.И. Реликты энтомофауны в горах Сихотэ-Алиня // Тез. докл. Третьего совещания Всесоюзного энтомологического общества. Тбилиси, 4-9 октября 1957 г. Т. 1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 10–12.

1958

111. Куренцов А.И. Дендрофильные энтомофауны юга Дальнего Востока и пути их расселения // Тезисы докладов 1-й Межвуз. конференции по защите леса. Т. 2. М.: МЛТИ. С. 63–65.
112. Куренцов А.И. Животный мир Приханкайской равнины // Материалы по физ. географии юга Дальнего Востока. Приханкайская равнина и прилегающие к ней районы Приморского края. М.: Изд-во АН СССР. Т. 2. С. 273–296.
113. Куренцов А.И. Зоогеографическое районирование юга Дальнего Востока // Тез. докл. на сессии Совета ДВФ АН СССР по итогам научных исследований за 1957 г. Владивосток. С. 47–49.
114. Куренцов А.И. К зоогеографическому районированию Приамурья // Проблемы зоогеографии суши. Материалы совещания по зоогеографии суши, июнь 1957 г. Изд-во Львовского университета. С. 107–111.
115. Куренцов А.И. Материалы к зоогеографическому районированию Дальнего Востока // Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Вып. 2. Владивосток: ДВФ АН СССР С. 161–174.
116. Куренцов А.И. Некоторые итоги и задачи зоогеографических исследований на Дальнем Востоке в свете мичуринской биологии // Вопросы сельского и лесного хозяйства. Вып. 2. Владивосток: ДВФ АН СССР. С. 149–159.
117. Куренцов А.И. Об изменениях ареалов некоторых манчжурских животных, вызванных историческими причинами // Проблемы зоогеографии суши. Материалы совещания по зоогеографии суши, июнь 1957 г. Изд-во Львовского университета. С. 112–120.
118. Куренцов А.И. Миграция травяных лягушек // Природа. № 2. С. 119.
119. Куренцов А.И., Стоценко А.В., Баталин А.М., Бромлей Г.Ф., Иванов Г.И., Куренцова Г.Э., Микулич Л.В., Розенберг В.А., Заболотная Н.П., Кирилук В.В., Навиндовский Н.А., Павлов Е.С., Савицкий М.Л., Соколов И.Ф. Географический очерк // Приморский край. Владивосток: Приморское книжное изд-во. С. 1–61, 3 вклейки.

1959

120. Куренцов А.И. Вопросы зоогеографии южных частей Дальнего Востока // Зоол. журн. Т. 38, № 2. С. 153–166.
121. Куренцов А.И. (Выступление по вопросам охраны природы на Дальнем Востоке) // Труды 1-го Всесоюзного совещания по охране природы. Т. 1. Тбилиси: Изд-во АН Грузинской ССР. С. 82–85.
122. Куренцов А.И. Животный мир Приамурья и Приморья. Хабаровское книж. изд-во. 263 с.
123. Куренцов А.И. О зоогеографическом районировании Дальнего Востока // Биологические ресурсы Дальнего Востока. Сборник статей. М.: Изд-во АН СССР. С. 27–43.
124. Куренцов А.И. О региональном зоогеографическом районировании на примере фауны Приамурья // Материалы Первого совещания географов Сибири и Дальнего Востока (Иркутск 18-24 сентября 1959 г.). Вып. 3. Тезисы докладов. Иркутск: СО АН СССР, Геогр. общество СССР. (Ротапринт). С. 1–2.
125. Куренцов А.И. Происхождение и основные этапы развития манчжурской энтомофауны // Тезисы докладов 4-го съезда Всесоюзного энтомологического общества. Т. 1. М.-Л. С. 73–76.
126. Куренцов А.И. Реликты в фауне Сихотэ-Алиня // Комаровские чтения ДВФ АН СССР. Вып. 7. Владивосток. С. 19–53.

127. Куренцов А.И. Рецензия на книгу А.И.Черепанова “Жуки-щелкуны Западной Сибири” // Энтомол. обозрение. Т. 38, вып. 3. С. 709–710.

128. Куренцов А.И., Кононов Д.Г. Короеды Камчатки // Тезисы докладов 4-го съезда Всесоюзного энтомологического общества. Т. 2. М.-Л. С. 126–128.

1960

129. Куренцов А.И. О смещении фаунистических зон на Дальнем Востоке // Материалы к 2-й конференции по вопросам зоогеографии суши, 15-21 августа 1960 г. Алма-Ата: Изд.-во АН Казахской ССР. С. 79–80.

130. Куренцов А.И. Фенология и зоогеография // Вопросы региональной фенологии и биогеографии. Бюллетень Восточно-Сибирской фенологической комиссии. № 1. Иркутск. С. 7–12

131. Куренцов А.И. Южноуссурийские лиановые леса // Природа. № 2. С. 92–94.

132. Куренцов А.И., Ивлиев Л.А. О вредителях кедрового стланика на Камчатке // Известия СО АН СССР. № 11. Новосибирск. С. 97–103.

1961

133. Витвицкий Г.Н., Воробьев Д.П., Кабанов Н.Е., Карманов И.И., Колесников Б.П., Куренцов А.И., Ливеровский Ю.А., Никольская В.В., Петров Б.Ф. Физико-географические районы // Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. М.: Изд-во АН СССР. С. 301–411.

134. Дмитриева Н.Г., Колесников Б.П., Куренцов А.И., Никольская В.В. История физико-географического изучения // Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. М.: Изд-во АН СССР. С. 14–40.

135. Куренцов А.И. В убежищах уссурийских реликтов. Владивосток: Примиздат. 182 с.

136. Куренцов А.И. Дальневосточный Филиал Сибирского отделения Академии наук СССР // Известия АН СССР, серия географическая. № 6. С. 129.

137. Куренцов А.И. Животный мир // Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. М.: Изд-во АН СССР. С. 246–298.

138. Куренцов А.И. Охрана природы на Дальнем Востоке в связи с освоением природных ресурсов в крае (Доклад на секции природных условий и охраны природы). М.: Изд-во организационного комитета конференции по развитию производительных сил Дальнего Востока.

139. Куренцов А.И., Кононов Д.Г. Короеды (Coleoptera, Iridae) полуострова Камчатки // Энтомол. обозрение. Т. 40, вып. 3. С. 595–601.

140. Куренцов А.И., Любарский Л.В. Пути улучшения борьбы с вредителями и болезнями леса на Дальнем Востоке // Доклады на секции лесного хозяйства и лесной промышленности Конференции по развитию производительных сил Дальнего Востока. М.-Хабаровск. С. 1–8.

141. Куренцов А., Малахова В. Рекомендации по химической защите неокоренной древесины хвойных пород в летнее время в условиях Приморского края. Владивосток. 22 с.

1962

142. Куренцов А.И. Итоги зоологических работ ДВ Филиала СО АН СССР за 30 лет (1932-1962) и задачи дальнейших исследований // Тезисы докладов на Юбилейной сессии, посвященной 30-летию Дальневосточного филиала им. В.Л. Комарова СО АН СССР, серия биологическая. Владивосток. С. 10–13.

143. Куренцов А.И. XI Международный энтомологический конгресс в Вене // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 16. С. 156–159.

144. Куренцов А.И. О динамике ареалов экологических комплексов в энтомофауне Приморья // Вопросы экологии. Т. 7. Материалы 4-й экологической конференции. Киев. С. 92–93.

145. Куренцов А.И. О происхождении фауны Камчатки // Материалы 2-го научного совещания географов Сибири и Дальнего Востока, секция биогеографии. Владивосток. С. 47–53.

146. Куренцов А.И. О работе Международного конгресса по охране природы // Охрана природы Сибири и Дальнего Востока. Вып. 1. Новосибирск: СО АН СССР. С. 241–243.

147. Куренцов А.И. Проблема Берингии в зоогеографии // Проблемы зоологических исследований в Сибири (Материалы 2-го совещания зоологов Сибири). Горно-Алтайск. С. 146–148.

148. Куренцов А.И. Состояние и задачи изучения вредителей лесов Дальнего Востока // Тезисы докладов научной конференции, посвященной изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Красноярск. С. 72–75.

149. Kurentzov A.I. Typen der Relicte der Insectenfauna im Ussuri Gebiet // XI Inter. Kongress. F. Entomologie. Vien. Band. 1. S. 493–495.

1963

150. Куренцов А.И. Задачи охраны природы на Дальнем Востоке // Охрана природы на Дальнем Востоке. Вып. 1. Владивосток. С. 9–20.

151. Куренцов А.И. Зоогеография Камчатки // Фауна Камчатской области. Тр. Камчатской комплексной экспедиции АН СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 3–60.

152. Куренцов А.И. К зоогеографии Камчатки // Сообщ. ДВФ АН СССР. Вып. 18. С. 97–100.

153. Куренцов А.И. О происхождении высокогорной фауны Ангариды // Зоогеография суши. Тезисы Третьего Всесоюзного совещания по зоогеографии суши, созываемого зоологическим и географическим институтами АН СССР, географическим и биолого-почвенным ф-ми и зоологическим музеем МГУ, зоологическим институтом АН УзССР и Ташкентским государственным университетом им. В.И. Ленина (23-26 сентября 1963 г. Ташкент). Ташкент: Гос. университет. С. 161–162.

154. Куренцов А.И. Охрана природы на Дальнем Востоке // Проблемы охраны природы Сибири и Дальнего Востока (Тр. 4-го Всесоюзного совещания по охране природы, Новосибирск, 15-19 сентября 1961 г.). Новосибирск: СО АН СССР. С. 72–79.

155. Куренцов А.И. Проблема Берингии в зоогеографии // Известия СО АН СССР, серия биолого-медицинских наук. № 8, вып. 2. С. 3–13.

156. Куренцов А.И., Ивлиев Л.А. Вредные насекомые лесов Дальнего Востока, их изученность и меры борьбы с ними // Тр. ДальНИИЛХ. Вып. 5. Хабаровское книж. изд-во. С. 165–184.

157. Куренцов А.И. Журнал фенологических наблюдений. Владивосток: Изд-во фенологической комиссии Приморского Филиала Географического общества СССР. 34 с.

158. Kurentzov A.I. Entomological Fauna of Kamchatka and the Bering Arcproblem in Zoogeography. Pacific basin biogeography // Symp. held X Pacific Sci. Congr. (Докл. 10-го Тихоокеанского науч. конгресса в Гонолулу, 1961 г.). P. 113–119.

1964

159. Куренцов А.И. Высокогорная фауна Дальнего Востока и ее происхождение // Зоол. журн. Т. 43, № 11. С. 1585–1600.

160. Куренцов А.И. К зоогеографической характеристике верховьев р. Буреи и долины р. Амгуни // Экология насекомых Приморья и Приамурья. М.: Наука. С. 5–22.

161. Куренцов А.И. Об охране некоторых полезных и реликтовых видов насекомых уссурийской фауны // Охрана природы на Дальнем Востоке. Вып. 2. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. С. 103–111.

162. Куренцов А.И. Рецензия на монографию S. Wagener “Monographie der ostasiatischen Formen der Gattung *Melanargia* (Lepidoptera, Satiridae)” // Энтотом. обозрение. Т. 53, вып. 1. С. 238–240.

163. Куренцов А.И. Степной вопрос на Дальнем Востоке с точки зрения зоогеографии // Доклады зоологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения М.Д. Рузского. Томск: Изд-во Томского Госуниверситета. С. 145–146.

1965

164. Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья. М.-Л.: Наука. 155 с.

165. Куренцов А.И. Зоогеографическое районирование Дальнего Востока в связи с задачами паразитологических исследований // Записки Приморского филиала Географического общества СССР. № 1(XXIV). Владивосток. С. 17–25.

166. Куренцов А.И. Константин Георгиевич Абрамов (Некролог) // Записки Приморского филиала Географического общества СССР. № 1(XXIV). Владивосток. С. 174–177.

167. Куренцов А.И. Линия Арсеньева в биогеографии Сихотэ-Алиня // Записки Приморского филиала Географического общества СССР. № 1(XXIV). Владивосток. С. 101–106.

168. Куренцов А.И. Решение некоторых вопросов зоогеографии Дальнего Востока // Записки Приморского филиала Географического общества СССР. № 1(XXIV). Владивосток. С. 7–16.

169. Куренцов А.И., Ивлиев Л.А. Вредные насекомые энтомофауны лесов Сибири и их хозяйственное значение // Материалы научной конференции по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Институт леса и древесины СО АН СССР. Красноярск. С. 58–66.

170. Куренцов А.И. Программа фенологических наблюдений для школ Приморского края. Владивосток: Изд-во Приморского филиала Географического общества СССР. 8 с.

1966

171. Куренцов А.И. Высокогорная фауна юга Дальнего Востока и ее происхождение // Вредные насекомые лесов советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 122–126.

172. Куренцов А.И. Итоги зоогеографических исследований северных частей Дальнего Востока за последние 7 лет (1959-1965) // Проблемы биологии на Дальнем Востоке. Тезисы докладов на годичной сессии ДВФ АН СССР. Владивосток. С. 37–42.

173. Куренцов А.И. Итоги зоологических исследований Приморского филиала Географического общества СССР за 80 лет (1884-1964) // Записки Приморского филиала Географического общества СССР. Т. 25. Владивосток. С. 10–20.

174. Куренцов А.И. Новые формы семейства Satyridae (Lepidoptera) в фауне Дальнего Востока // Новые виды фауны Сибири и прилегающих регионов. Новосибирск. С. 34–38.

175. Куренцов А.И. О видообразовании у бабочек фауны Дальнего Востока // Четвертая Межвузовская зоогеографическая конференция. Тезисы докладов. 26-30 сентября 1966 г. Одесса. С. 141–142.

176. Куренцов А.И. О зоогеографических особенностях фауны Камчатской области // Энтомофауна лесов Курильских островов, полуострова Камчатки, Магаданской области. М.-Л.: Наука. С. 63–76.

177. Куренцов А.И., Кононов Д.Г. Новые виды короедов (Iridae, Coleoptera) // Новые виды фауны Сибири и прилегающих регионов. Новосибирск. С. 29–33.

178. Kurentzov A.I. On zoogeographical ties between faunas of the Far- East of the USSR and Japan // Proc. eleven Pacific Sci. Congr. (Abstr. of papers Biology). Tokyo. N 5. P. 28. (Доклады 11-го Тихоокеанского научного конгресса в Токио. Т. 5. Биология).

1967

179. Куренцов А.И. Итоги зоологических исследований на Дальнем Востоке за 50 лет и их перспективы на ближайшие годы // Материалы к пленарному заседанию научного совета, посвященному 50-летию советской власти. Л.: Наука. С. 67–73.

180. Куренцов А.И. Итоги изучения вредных насекомых лесов Дальнего Востока и задачи новых лесознтомологических исследований // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. Рефераты докладов совещания по изучению лесов Дальнего Востока. Владивосток. С. 231–234.

181. Куренцов А.И. Лесные пожары как факторы сукцессий биоценозов // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. Рефераты докладов совещания по изучению лесов Дальнего Востока. Владивосток. С. 298–301.

182. Куренцов А.И. О нахождении большого елового лубоеда в Восточном Забайкалье в связи с вопросами о взаимоотношениях леса со степью // Географические аспекты горного лесоведения и лесоводства. Чита. Изд-во Забайк. Фил. Геогр. о-ва. С. 171–172.

183. Куренцов А.И. О необходимости организации для охраны пернатых заповедной территории на левобережье Нижнего Амура // Охрана, рациональное использование и воспроизводство естественных ресурсов Приамурья. (Тезисы научной конференции). С. 180–182.

184. Куренцов А.И. Разрушительные последствия лесных пожаров // Охрана, рациональное использование и воспроизводство естественных ресурсов Приамурья (Тезисы научной конференции). Хабаровск. С. 35–36.

185. Куренцов А.И. Энтомофауна горных областей Дальнего Востока СССР (Эколого-географический очерк). М.: Наука. 94 с.

186. Куренцов А.И., Криволуцкая Г.О. Эколого-географические особенности энтомофауны Курильских островов // Зоол. журн. Т. 46, вып.1. С. 55–66.

187. Куренцов А.И., Любарский Л.В. Краткие итоги и ближайшие задачи исследований в области защиты леса на Дальнем Востоке // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. Рефераты докладов совещания по изучению лесов Дальнего Востока. Владивосток. С. 227–231.

1968

188. Куренцов А.И. О берингийских связях энтомофаун Северо-Восточной Сибири и северо-запада Северной Америки // Кайнозойская история Полярного бассейна и ее влияние на развитие флор и фаун арктических территорий и акваторий. Материалы к симпозиуму. Л.: Наука. С. 86–89.

189. Куренцов А.И. О центрах эндемизма фауны на Дальнем Востоке СССР // Фауна и экология насекомых Дальнего Востока. Владивосток. С. 3–10.

190. Kurentzov A.I. On the relationship between palearctic and nearctic Lepidopterous fauna under the conditions of Northern and Eastern Siberia // XIII Международный энтомологический конгресс. Резюме докладов. М. С. 139–140.

1969

191. Колесников Б.П., Куренцов А.И., Никольская В.В. Введение // Южная часть Дальнего Востока (Природные условия и естественные ресурсы СССР). М.: Наука. С. 7–18.

192. Куренцов А.И. Животный мир суши и континентальных водоемов // Южная часть Дальнего Востока (Природные условия и естественные ресурсы СССР). М.: Наука. С. 251–276.

1970

193. Ивлиев Л.А., Криволицкая Г.О., Куренцов А.И. Итоги изучения насекомых - вредителей лесов Сахалина и задачи дальнейших исследований // Биологические ресурсы острова Сахалин и Курильских островов. Материалы симпозиума, октябрь 1968. Владивосток. С. 197–205

194. Куренцов А.И. Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР. Л.: Наука. 164 с.

195. Куренцов А.И. Вопросы охраны природы на Дальнем Востоке // Научные основы охраны природы и их преподавание в высшей и средней школе. Материалы научной конференции. Томск: Изд-во Томского ун-та. С. 55–57.

196. Куренцов А.И. Об изменениях в биоценозах, возникших по воздействию антропогенных факторов в условиях Дальнего Востока // Пятая межвузовская зоогеографическая конференция (Влияние антропогенных факторов на формирование зоогеографических комплексов), 30 сентября-2 октября 1970 г. Материалы докладов. Ч. 1. Казань: Изд-во Казанского ун-та. С. 10–13.

197. Куренцов А.И. О значении антропогенных факторов в сукцессиях лесных энтомоценозов в Приморском крае // Аннотации докладов 6-го съезда Всесоюзного энтомологического общества. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство. С. 100.

198. Куренцов А.И. О некоторых зоогеографических особенностях лепидоптерологической фауны Орловской лесостепи // Аннотации докладов 6-го съезда Всесоюзного энтомологического общества. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное изд-во. С. 100–101.

199. Куренцов А.И. О некоторых зоогеографических особенностях энтомофауны Магаданской области // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. С. 41–44.

200. Куренцов А.И. О развитии энтомологических исследований на Дальнем Востоке в годы советской власти // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. С. 5–12.

201. Куренцов А.И. Эколого-географические группировки фауны ландшафта долинно-широколиственных лесов на Дальнем Востоке // Бюллетень Московского общества естествоиспытателей. Отделение биологии. 2. М. С.152–153.

202. Куренцов А.И., Коновалова З.А. Памяти В.Ф. Волковой // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. С. 231–232.

1971

203. Куренцов А.И. О взаимоотношениях лепидоптерологической фауны (Lepidoptera, Rhopalocera) Палеарктики и Неарктики в условиях Северо-Востока Сибири // Тр. XIII Международного энтомологического конгресса, Москва, 2-9 августа 1968 г. Т. 1. Л., Наука. С. 161–162.

204. Куренцов А.И. О вторичных сукцессиях энтомофауны хвойных лесов и субальпийского пояса Дальнего Востока // Биологические ресурсы суши севера Дальнего Востока. Т. 2. Владивосток. С. 221–232.

1972

205. Куренцов А.И. Альпийская энтомофауна Японских островов и ее связи с высокогорной фауной Дальнего Востока // Островные фауны мирового океана. Тезисы докладов Всесоюзного совещания, декабрь 1972 г. М.: Изд-во Московского Госуниверситета. С. 40–43.
206. Куренцов А.И. Зоогеография короедов Дальнего Востока СССР // Использование и воспроизводство лесных ресурсов Дальнего Востока. Тезисы докладов Всесоюзной конференции, ноябрь 1972 г. Ч. 2. Хабаровск. С. 195–198.
207. Куренцов А.И. Изменения в фауне природных зон Дальнего Востока, вызванные вторичными факторами // Зоологические проблемы Сибири. Материалы 4-го совещания зоологов Сибири. Новосибирск: Наука. С. 15–16.
208. Куренцов А.И. Мои встречи с Арсеньевым // Дальневосточные путешествия и приключения. Вып. 3. Хабаровское книжное изд-во. С. 253–255.

1973

209. Куренцов А.И. Альпийская энтомофауна Японских островов и ее зоогеографические связи с высокогорной фауной Дальнего Востока СССР // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. 2. Т. 78 (5). С. 68–79.
210. Куренцов А.И. Значение берингийских связей в зоогеографии голарктической энтомофауны // Берингийская суша и ее значение для развития голарктических флор и фаун в кайнозойе. Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума. Хабаровск. С. 164–166.
211. Куренцов А.И. Изменения в фауне природных зон Дальнего Востока, вызванные вторичными факторами // Природа и человек (Под общей ред. А.П. Капицы). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 209–224.
212. Куренцов А.И. Мои путешествия. Владивосток: Дальневост. книж. изд-во. 623 с.
213. Куренцов А.И. Мои путешествия // По родному краю (Хрестоматия для учащихся средней школы). Владивосток: Дальневосточное книж. изд-во. С. 76–84.
214. Куренцов А.И. Константин Георгиевич Абрамов // По родному краю (Хрестоматия для учащихся средней школы). Владивосток: Дальневосточное книж. изд-во. С. 141–142.
215. Куренцов А.И. Комаровский заповедник // По родному краю (Хрестоматия для учащихся средней школы). Владивосток: Дальневосточное книж. изд-во. С. 162–164.
216. Куренцов А.И. Об изменениях в биоценозах, возникших под воздействием антропогенных факторов в условиях Дальнего Востока // Энтомофауна советского Дальнего Востока. Тр. Биолого-почвенного института Т. 9(112). С. 5–19.
217. Куренцов А.И. О необходимости охраны редких и реликтовых видов энтомофауны Дальнего Востока СССР // Об охране насекомых. Ереван: Изд-во Армянской ССР. С. 51–58.
218. Куренцов А.И. Прогнозы в изменении лесной фауны на Дальнем Востоке в результате деятельности человека // Теория и методы прогноза изменений географической среды. Тезисы 5-го совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Вып. 1. Ч. 2. Иркутск. С. 65–66.
219. Куренцов А.И. Прогнозы изменений лесной фауны на Дальнем Востоке в результате антропогенных факторов // Биотические компоненты экосистем юга Дальнего Востока. (Вопросы географии Дальнего Востока. Сборник 14). Хабаровск. С. 3–13.
220. Куренцов А.И., Куренцова Г.Э. Рецензия на книгу Э.У. Линдберга “Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Биогеографические обоснования гипотезы.” Л.: Наука. 1972. 548 с. // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. Т. 78, вып. 3. М.: Изд-во МГУ. С. 154–155.

221. Миротворцев Ю.И., Куренцов А.И., Кривошеев В.Г., Кудрин Г.А. Первоочередные задачи охраны природы Магаданской области // Природа и человек. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 252–255.

1974

222. Куренцов А.И. Зоогеография Дальнего Востока на примере распространения и экологии чешуекрылых - Rhopalosega. Новосибирск: Наука. 157 с.

223. Куренцов А.И. Изменение энтомофауны уссурийской тайги под влиянием антропогенных факторов // Материалы 7-го съезда Всесоюзного энтомологического общества. Ч. 1. Л. С. 68–69.

224. Куренцов А.И. О значении дендрофильных насекомых в развитии склоновой эрозии в лесах Магаданской области // Биологические проблемы Севера. Вып. 2. 6-й симпозиум. Якутск. С. 141–142.

1975

225. Куренцов А.И. Ареал и биогеоценоз // Биологические исследования на Дальнем Востоке // Материалы юбилейной отчетной сессии Биолого-почвенного института за 1973 г. Владивосток. С. 3–7.

1976

226. Куренцов А.И. Значение берингийских связей в зоогеографии голарктической энтомофауны // Берингия в кайнозое. Материалы Всесоюзного симпозиума «Берингийская суша и ее значение для развития голарктических флор и фаун в кайнозое», Хабаровск, 10-15 мая 1973 г. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 405–409.

2001

227. Куренцов А.И. У порога науки // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 12. Владивосток. С. 5–22. (Послесловие Ю.А. Чистякова, А.Н. Купянской).

Публикации А.И. Куренцова в газетах

1. Куренцов А.И. Памятники природы на островах залива Петра Великого // Красное знамя. № 144 (12165) от 20 июня 1958 г.

2. Куренцов А., Миротворцев Ю. Сохранить и улучшить (Человек и природа) // Красное знамя от 7 августа 1974 г.

Таксоны короедов (Coleoptera: Scolytidae), описанные А.И. Куренцовым

Роды

Allernoporus Kurenzov, 1941. Типовой вид *Allernoporus euonymi* Kurenzov, 1941.

Eocryphalus Kurenzov, 1941. Типовой вид *Eocryphalus semenovi* Kurenzov, 1941.

Виды, подвиды, формы

Allernoporus euonymi Kurenzov, 1941

Cryphalus sichotensis Kurenzov, 1941

Dendroctonus prosorovi Kurenzov et Kononov, 1966

Dryocoetes orientalis f. *pilosiusculus* Kurenzov, 1948

Dryocoetes orientalis Kurenzov, 1941
Eocryphalus semenovi Kurenzov, 1941
Hylesinus shabliovskiy Kurenzov, 1941
Hypothenemus corni Kurenzov, 1941
Ips chinensis Kurenzov et Kononov, 1966
Orthotomicus nankeenensis Kurenzov et Kononov, 1966
Pityophthorus abietis Kurenzov, 1941
Pityophthorus pini Kurenzov, 1941
Pityophthorus sichotensis Kurenzov, 1941
Polygraphus abietis Kurenzov, 1941
Polygraphus proximus f. *nigricans* Kurenzov, 1948
Polygraphus sachalinensis f. *fontinalis* Kurenzov, 1941
Scolytus aratus intermedius Kurenzov, 1941
Scolytus brevipennis Kurenzov, 1941
Scolytus grandis Kurenzov, 1941
Scolytus jacobsoni f. *montana* Kurenzov, 1935
Scolytus kononovi Kurenzov, 1941
Scolytus lineatus Kurenzov, 1941
Scolytus rimskii Kurenzov, 1941
Scolytus starki Kurenzov, 1941
Scolytus ussuriensis Kurenzov, 1941
Trypophloeus populi Kurenzov, 1941
Xyleborus orientalis aceris Kurenzov, 1941
Xyleborus orientalis kalopanacis Kurenzov, 1941
Xyleborus punctulatus Kurenzov, 1948
Xyleborus quercus Kurenzov, 1948

Таксоны чешуекрылых (Lepidoptera), описанные А. И. Куренцовым

Виды, подвиды

Apatura ilia krylovi Kurenzov, 1937 (Nymphalidae)
Apatura ilia ussuriensis Kurenzov, 1937 (Nymphalidae)
Apatura iris abramovi Kurenzov, 1970 (Nymphalidae)
Aphanthopus hyperanthus insularis Kurenzov, 1966 (Satyridae)
Argynnis ino magadanica Kurenzov, 1970 (Nymphalidae)
Augiades amurensis parvus Kurenzov, 1970 (Hesperiidae)
Brenthis dulkeitii Kurenzov, 1970 (Nymphalidae)
Brenthis selenis kononovi Kurenzov, 1970 (Nymphalidae)
Ceraceopsis ussuriensis Kurenzov, 1956 (Ceracidae)
Chrysophanus dispar parvus Kurenzov, 1941 (Lycaenidae)
Chrysophanus virgaureae lena Kurenzov, 1970 (Lycaenidae)
Chrysophanus virgaureae mongolica Kurenzov, 1970 (Lycaenidae)
Colias melinos relicta Kurenzov, 1970 (Pieridae)
Colias nastes jacutica Kurenzov, 1970 (Pieridae)
Colias nastes sibirica Kurenzov, 1970 (Pieridae)
Colias sulitelma kurnakovi Kurenzov, 1970 (Pieridae)
Erebia anyuica Kurenzov, 1966 (Satyridae)

Erebia ligea arsenjevi Kurentzov, 1950 (Satyridae)
Erynnis comma rozhkovi Kurentzov, 1966 (Hesperiidae)
Eurydoxa advena f. *orbimaculata* Kurentzov, 1956 (Ceracidae)
Hesperia centaurea sibirica Kurentzov, 1970 (Hesperiidae)
Hesperia ruralis ochotica Kurentzov, 1970 (Hesperiidae)
Hesperia scriptura kusnetzovi Kurentzov, 1970 (Hesperiidae)
Lethe epimenides atratus Kurentzov, 1941 (Satyridae)
Leucodrepana komarovi Kurentzov, 1935 (Drepanulidae)
Limnitis helmanni montana Kurentzov, 1941 (Nymphalidae)
Lycaena argus orientalis Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena argus ternejana Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena argus verchojanica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena argyrognomon jacutica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena argyrognomon kamschatica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena argyrognomon transbaicalensis Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena damone mongolica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena eros extremiorientalis Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena icarus ammosovi Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena kondakovi Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena lygdamus kurnakovi Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena optilete amurica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena optilete baicalica Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena optilete sachalinensis Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena semiargus pavlovi Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena semiargus peiktusani Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Lycaena tsvetajevi Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Neptis kusnetzovi Kurentzov, 1949 (Nymphalidae)
Neptis thisbe ussuriensis Kurentzov, 1970 (Nymphalidae)
Neptis tshetverikovi Kurentzov, 1936 (Nymphalidae)
Oeneis alpina Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis ammon orientalis Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis bore handaica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis jutta sibirica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis magna kamschatica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis magna magadanica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis magna mongolica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis magna transbaicalica Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis polixenes beringiana Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis rosovi Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis simulans tschukotkensis Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Oeneis solanikovi Kurentzov, 1970 (Satyridae)
Pamphyla palaemon australis Kurentzov, 1941 (Hesperiidae)
Pamphyla palaemon taigana Kurentzov, 1941 (Hesperiidae)
Pararge achine pusilla Kurentzov, 1966 (Satyridae)
Pieris napi sichotensis Kurentzov, 1941 (Pieridae)
Zephyrus orientalis schischkini Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)
Zephyrus pugatshuki Kurentzov, 1970 (Lycaenidae)

ЛИТЕРАТУРА

- Азарова Н.А.* Типовой материал А.И. Куренцова по булавоусым чешуекрылым (Lepidoptera, Rhopalocera) в коллекции Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР // Систематика и экология чешуекрылых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 121–128.
- Аммосов Ю.Н., Беляев В.А. Бромлей Г.Ф., Криволицкая Г.О., Купянская А.Н., Куренцова Г.Э., Нечаев В.А.* (Под общей ред. В.А. Беляева, с предисловием А.П. Капицы). Ученый А.И.Куренцов. Тула: Приокское книж. изд-во, 1978. 127 с.
- Воробьев Д.П., Бромлей Г.Ф.* Алексей Иванович Куренцов. К 60-летию со дня рождения // Сообщения ДВФ СО АН СССР. 1959. Вып. 11. С. 163–165.
- Воронцов Н.Н.* Алексей Иванович Куренцов (страницы из истории биологии на Дальнем Востоке) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. 1978. Т. 83, вып.1. С.144–151.
- Дьяконов К.П.* Афинологические аспекты энтомологических исследований А.И. Куренцова // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 6. Владивосток: Дальнаука, 1996. С. 3–12.
- Заметки о новой книге: Куренцов А. И. К неведомым вершинам Сихотэ-Алиня // Советское Приморье (Литературно-художественный альманах). 1954. Вып. 16. С. 229–232.*
- Засельский В.И.* Счастливый человек // Дальний Восток (Ежемесячный литературно-художественный и общественно-политический журнал). Хабаровск. 1977. Вып. 6. С. 139–143.
- Засельский В.И.* Вклад А. И. Куренцова в биологические исследования на Дальнем Востоке // Биологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 5–24.
- Засельский В.И.* Алексей Иванович Куренцов // Век замыслов и свершений. Владивосток: Дальневост. книж. изд-во, 1987. С. 47–61.
- Кирпичникова В.А.* Памяти А.И. Куренцова (1896–1975) // Систематика и экология чешуекрылых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 3–5.
- Кресс К.Ф.* Материалы из архива А.И. Куренцова в фондах музея истории г. Арсеньева // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 7. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 17–19.
- Криволицкая Г.О.* Алексей Иванович Куренцов – путешественник, ученый, педагог // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 1–2. Владивосток: ДВО АН СССР, 1992. С. 5–11.
- Криволицкая Г.О.* Памяти Алексея Ивановича Куренцова (1896–1975) // Энтотомол. обозрение. 1975. Т. 54, вып. 4. С. 926–935.
- Купянская А.Н., Лелей А.С., Стороженко С.Ю.* Алексей Иванович Куренцов // Вестник ДВО РАН. 2007. № 6. С. 155–161.
- Куренцов Алексей Иванович* // Зоологи Советского Союза (Справочник). М., Л.: АН СССР, 1961. С. 123.
- Макаркин В.Н.* О “типах фауны” А. И. Куренцова // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 1–2. Владивосток: ДВО АН СССР, 1992. С. 21–29.
- Мартыненко А.Б.* Типология энтомофаун юга Дальнего Востока и сопредельных территорий (на примере дневных чешуекрылых) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 17. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 5–29.
- Миротворцев Ю.И.* Путешествия в Приморье. Рецензия на книгу А.И. Куренцова “Мои путешествия” Владивосток: Дальневосточное книж. изд-во. 1973. 624 с. // Природа. 1975. № 12. С. 115–116.

Могучев А.П. А.И. Куренцов – ученый и исследователь Дальнего Востока России (по материалам доклада, прочитанного 6 февраля 1996 года на энтомологическом семинаре секции зоологии Московского общества испытателей природы. М. 2000. 28 с.

Никольская В.В. Рецензия на книгу А.И. Куренцова “К неведомым вершинам Сихотэ-Алиня”. Владивосток: Примиздат. 1953. 182 с. // Известия Всесоюзного географического общества. 1954. Т. 86, вып. 3. С. 304–305.

Пермяков Г. “Пенелопа бездны” (Из цикла “Тигровый камень”) // Дальневосточные приключения. Вып. 2. Хабаровск, 1971. С. 188–189.

Рубинштейн Е., Василенко Л. (Составители). Алексей Иванович Куренцов // По родному краю (Хрестоматия для учащихся средней школы). Владивосток: Дальневосточное книж. изд-во, 1973. С. 75–76.

Салатова Н.Г. Зоолог Дальнего Востока А.И. Куренцов // Охрана природы Сибири и Дальнего Востока. Вып. 1. Новосибирск: СО АН СССР, 1962. С. 224–226.

Смирнова Т. Симфония жизни. К 100-летию со дня рождения Алексея Ивановича Куренцова // Вестник ДВО РАН. 1996. № 2. С. 3–6.

Стороженко С.Ю., Лелей А.С., Холин С.К. [Редколлегия]. Итоги чтений памяти А.И. Куренцова за 15 лет // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 15. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 136–141.

Трудная охота // Город нашеньский (Отв. редактор и составитель Иващенко Л.). Владивосток. 1970. С. 256–257.

Чистяков Ю. А. Высокий пример беззаветного служения науке (к 100-летию со дня рождения А.И. Куренцова) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 7. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 7–12.

Юринова Л.Ф. Книги из личной библиотеки Куренцовых в фондах Приморского центра Русского географического общества – Общества изучения Амурского края // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 7. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 13–16.

COMPLETE BIBLIOGRAPHY OF A. I. KURENTZOV

A.N. Kupianskaya

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

Complete bibliography of the books and papers published by A.I. Kurentzov and list of described by him taxa of insects (Lepidoptera and Coleoptera: Scolytidae) are given.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 630.174.752 : 630.42/46

ВЗГЛЯДЫ А.И. КУРЕНЦОВА НА ПРОБЛЕМУ УСЫХАНИЯ АЯНСКОЙ ЕЛИ

Ю.И. Манько

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Изложены взгляды А.И. Куренцова на проблему усыхания пихтово-еловых лесов на российском Дальнем Востоке.

Проблема усыхания пихтово-еловых лесов на российском Дальнем Востоке привлекла к себе внимание лесоводов с 1930-х годов, когда в Южном Сихотэ-Алине появились очаги усыхания, хотя еще ранее В.Н. Овсянников (1925) сообщал о естественной гибели темнохвойных лесов в бассейне р. Хор. До этого Б.А. Ивашкевич (1915) обращал внимание на то, что ель аянская в Маньчжурии в сильной степени повреждается короедами.

В 1937 г. Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ДальНИИЛХ) организовал экспедицию по обследованию пихтово-еловых лесов в Майхинском опытном лесхозе (Южное Приморье). В ее составе были Л.В. Любарский, Ф.И. Киселев и С.А. Золотарев. Экспедиция пришла к выводу, что основными причинами усыхания лесов являлись заболачивание почв, насекомые, грибные болезни и отчасти нерациональные рубки. Материалы экспедиции не были опубликованы, но Золотарев (1949) начал развивать гипотезу о первостепенной роли заболачивания почв в массовом усыхании пихтово-еловых лесов, на эту тему он написал ряд статей. Первоначально Золотарев предсказывал вымирание пихтово-еловых лесов и смену их другими формациями; этот процесс, по его мнению, развивался на заболачивающихся под влиянием ели территориях.

В 1946 г. сотрудники Дальневосточного филиала АН СССР (Б.П. Колесников, В.А. Розенберг) приступили к изучению пихтово-еловых лесов на Майхэ-Даубихинском плато (Южный Сихотэ-Алинь). Особое внимание ими было обращено на усыхание этих лесов. В усыхающих древостоях В.А. Розенберг заложил ряд пробных площадей. Основной причиной усыхания ели Розенберг

(1961), как и Колесников (1958), считал высокий возраст (перестойность) ели, достигшей возраста естественной спелости.

Вторая комплексная экспедиция ДальНИИЛХ была осуществлена на плато в 1949 г. в составе Л.В. Любарского, С.А. Золотарева, Г.А. Трегубова, Ф.М. Рудницкого. Обобщая полученные материалы, Любарский (1949) считал, что в усыхании пихтово-еловых лесов повинен комплекс причин: периодические длительные весеннее-летние засухи, многолетнее переувлажнение почв атмосферными осадками, заболачивание почв (как частный случай, проявляющийся на ограниченных площадях), поражение корневой системы деревьев дереворазрушающими грибами. Важную роль в динамике усыхания древостоев он отводил насекомым; а губительное влияние засухи объяснял наличием подзолистого горизонта в почвах, который изолирует корневую систему деревьев от нижележащих водоносных слоев.

К этому времени усыхание пихтово-еловых лесов получило признание как важная научная и хозяйственная проблема, в обсуждении и изучении которой приняли многие исследователи. Некоторые лесоводы разделяли точку зрения Золотарева на причины усыхания ели. Более того, руководитель Приморского управления лесного хозяйства И.Т. Гавренков (1965) в связи с этим считал, что, по-видимому, путем мелиорации можно приостановить или замедлить усыхание молодых и средневозрастных пихтово-еловых древостоев. К счастью, до практического воплощения этой идеи дело не дошло.

В 1950 г. А.И. Куренцов опубликовал во втором выпуске «Комаровских чтений» статью «К вопросу об усыхании ели в горах Сихотэ-Алиня», основанную на многолетних полевых наблюдениях в различных районах Сихотэ-Алиня, а не только на материалах, полученных на плато в южной части этой горной страны. Он пришел к выводу, что сводить процесс усыхания темнохвойных древостоев к одной какой-либо причине, как это поступали некоторые исследователи, неправильно (Куренцов, 1950).

В качестве основных причин усыхания аянской ели Куренцов выделил: 1) биоценоотические, 2) эрозионные, 3) нивальные и 4) эдафические. Кроме того, он обращал внимание на вторичные причины усыхания лесов, связанные с неправильным ведением лесного хозяйства и воздействием пожаров.

Под **биоценоотическими факторами** он понимал «...сложившиеся в природе взаимоотношения между лесом и его вредителями, когда последние, получив возможность для массового размножения, могут нападать на совершенно здоровые деревья ели и выступать, таким образом, первопричиной усыхания этой породы» (Куренцов, 1950, с. 5-6). Наиболее опасными вредителями для горных ельников он считал короеда-типографа (*Ips typographus*) и большого черного усача (*Monochamus urusovi*). Последний вредитель может создать очаг усыхания ели на появляющихся полянах и редицах в результате деятельности типографа. Другие насекомые, заселяющие усыхающие деревья, им рассматривались как последующие спутники первичных вредителей. Вместе с появлением вторичных вредителей на деревьях обычно развиваются дереворазрушающие грибы (сосновая и корневая губка, трутовик и др.). Все это ускоряет гибель ели.

Первичные вредители, по его наблюдениям, постоянно имеются в пихтово-еловых древостоях, произрастающих в разных местообитаниях, чему способствует наличие сухостойных и валежных деревьев. Их постоянные «атаки» на здоровые деревья, в конечном счете, приводят к ослаблению и гибели деревьев. В результате этого возникают куртинные очаги-короедники, рассеянные по тайге. По наблюдениям Куренцова, очаг усыхания чаще всего угасает в связи с гибелью первого поколения первичных вредителей. Иногда очаг усыхания может расти год или два, после чего затухает под влиянием птиц. Биоценотические факторы, по заключению Куренцова, приводят лишь к одиночному или групповому усыханию аянской ели. Возникшие очаги-короедники не имеют тенденции к росту и угасают вскоре под влиянием биоценотических отношений.

Эрозионные факторы действуют в строго определенных условиях рельефа. Они проявляются обычно на крутых горных склонах с маломощными почвами, формирующимися на каменистых субстратах, на абсолютной высоте 700-1200 м. На таких местообитаниях древостои страдают от недостатка влагоснабжения даже в период частых дождей. К этому приводит быстрое просачивание влаги сквозь маломощную почву за пределы корнеобитаемого слоя, что создает эффект физиологической сухости для деревьев. Это, а также вынос мелкозема из корнеобитаемого слоя (внутрипочвенная эрозия) снижает устойчивость ели и она подвергается нападению вредителей, среди которых в первую очередь и здесь действует короед-типограф. Короедный очаг может быстро расти и занимать большие пространства. В зависимости от масштабов проявления эрозии очаги-короедники могут быть как куртинно-изолированными, так и куртинно-сливающимися. Они также могут захватывать большую площадь, образуя общий концентрированный очаг. Вредители из этих концентрированных очагов могут распространяться на соседние участки, и деятельность очага на эродированных склонах может проявляться ряд лет. Куренцов подчеркивал, что деятельность вредителей развивается уже после того, как эрозионные факторы, ослабив деревья, подготовили условия для их появления и дальнейшей деятельности.

Эдафические факторы усыхания Куренцов связывал, главным образом, с явлением заболачивания почв, проявляющемся в определенных геоморфологических условиях – на горном плато. Под влиянием заболачивания и протекающих эдафических процессов происходит физиологическое ослабление ели. Развиваются очаги усыхания без выраженной конфигурации и представляющие «широко распыленное распределение поврежденных деревьев по массиву леса». Длительность переувлажнения почв и неравномерность этого процесса в течение года приводят к тому, что очаги усыхания даже на одном и том же местопроизрастании могут находиться одновременно в потенциальной, активной и затухающей стадиях развития. Эдафические факторы усыхания ели характерны только для плато, в других геоморфологических условиях они не имеют существенного лесохозяйственного значения.

Нивальные факторы усыхания ели проявляются только высоко в горах у верхней границы леса, где развиваются низкорослые подгольцовые ельники. Очаги усыхания ели в этой высотной полосе носят локальный характер и не имеют тенденции к увеличению. Они отмечались Куренцовым на всех посещенных им высоких вершинах Сихотэ-Алиня.

Куренцов обращал также внимание на вторичные факторы усыхания ели, вызванные антисанитарным состоянием лесов после хозяйственной деятельности.

Несмотря на довольно широкую встречаемость очагов усыхания ели и разнообразие причин ее усыхания, Куренцов считал ельники «прогрессивной лесной формацией», успешно восстанавливающейся после разрушения древостоев; кроме этого, ель, по его наблюдениям, постепенно внедряется в пояс хвойно-широколиственных лесов.

Точка зрения Куренцова на причины усыхания ели не привлекла особого внимания работников лесной отрасли, которые ожидали, что будет открыта единственная главная причина усыхания. Позже наиболее признанной оказалась точка зрения, объясняющая усыхание темнохвойных лесов вследствие их высокого возраста. Она была привлекательна тем, что позволяла подходить к организации лесозаготовок с прагматичных позиций скорейшего вовлечения темнохвойных лесов в рубку. В то же время она не способствовала организации изучения и прогнозирования этого негативного процесса. Это признавал и один из авторов этой точки зрения, писавший, что недостаточное развитие анатомо-физиологических исследований в регионе «...не позволяет познать существа восстановительной и возрастной динамики древостоев, в частности – сущности процесса массового усыхания ельников...» (Розенберг, 1965, с. 7).

Куренцов наглядно показал, что усыхание темнохвойных лесов – многофакторный процесс, специфика которого проявляется в зависимости от местообитаний и состояния древостоев. Его подходы и взгляды способствовали в последующем углубленному изучению феномена усыхания лесов, при котором необходимо критически анализировать все возможные факторы, приводящие к усыханию (Цуранов, 1965; Любарский, Соловьев, 1969; Манько, Гладкова, 2001; и др.). Попытки некоторых исследователей сводить этот процесс к одной причине после работ Куренцова выглядели анахронизмом.

К настоящему времени факторы усыхания условно разделены на predisposing, вызывающие и сопутствующие; в последних двух случаях большое значение играют насекомые, под влиянием которых формируется, действует и угасает очаг усыхания (Манько, Гладкова, 2001). Необходимо продолжить изучение роли насекомых (особенно при воздействии стрессовых факторов на лесные экосистемы) на разных стадиях усыхания пихтово-еловых лесов. Кроме того, следует приступить к созданию модели усыхания темнохвойных древостоев, включающую состояние, особенности роста и возраст древостоев, погодно-климатические условия и их динамику, эдафические и гидрологические условия, состав и динамику насекомых, грибные инфекции, влияние антропогенных загрязнений.

ЛИТЕРАТУРА

Гавренков И.Т. А.Ф. Будищев и лесное хозяйство Приморского края // Александр Федорович Будищев – первоисследователь лесов Дальнего Востока. Владивосток: ДВ филиал СО АН СССР, 1965. С. 7–17.

Золотарев С.А. Влияние свойства почв на усыхание аянских темнохвойных лесов базальтового плато Южного Приморья. Хабаровск, 1949. 147 с. (Рукопись. Фонды ДальНИИЛХ).

Ивашикевич Б.А. Маньчжурский лес. Описание Восточной лесной концессии об-ва Китайской Восточной железной дороги. Харбин: Тип. КВЖД, 1915. 503 с.

Колесников Б.П. Природное районирование Приморского края // Материалы по физической географии юга Дальнего Востока. М.: АН СССР, 1958. С. 5–30.

Куренцов А.И. К вопросу об усыхании аянской ели в горах Сихотэ-Алиня // Комаровские чтения. Вып. 2. Владивосток: ДВ филиал АН СССР, 1950. С. 3–19.

Любарский Л.В. Усыхание горных пихтово-еловых лесов Майхинского опытного лесхоза ДальНИИЛХ. Хабаровск, 1949. 189 с. (Рукопись. Фонды ДальНИИЛХ).

Любарский Л.В., Соловьев К.П. Явление усыхания ельников // Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969. С. 127–131.

Манько Ю.И., Гладкова Г.А. Усыхание ели в свете глобального ухудшения темнохвойных лесов. Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с.

Овсянников В.Ф. Гибель лесов у истоков Матая // Советское Приморье, 1925. № 3. С. 96–107.

Розенберг В.А. Некоторые вопросы развития пихтово-еловых лесов Южного Сихотэ-Алиня // Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: ДВ филиал СО АН СССР, 1961. С. 195–215.

Розенберг В.А. Итоги и ближайшие задачи изучения лесов Дальнего Востока // Лесоводственные исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВ филиал СО АН СССР, 1965. С. 3–13.

Цуранов В.П. Некоторые особенности усыхания ельников Нижнего Амура // Сб. тр. ДальНИИЛХ, 1965. Вып. 7. С. 311–318.

A.I. KURENTZOV OPINIONS ABOUT PROBLEM OF THE SHRINKAGE OF PICEA AJANENSIS

Yu.I. Manko

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

A.I. Kurentzov's views on the problem of the coniferous forests shrinkage in the Russian Far East are expounded.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.7.001 (571.6)

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И СУДЬБЫ ЭНТОМОЛОГОВ РОССИЙСКОЙ ЭМИГРАЦИИ В МАНЬЧЖУРИИ (1920-1950 гг.)

Е.В. Новомодный

Хабаровский филиал ФГУП «Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр» (ТИНРО-центр), г. Хабаровск

Рассматривается деятельность энтомологов – пионеров изучения чешуекрылых Северо-Восточного Китая. Для ключевых фигур этого движения: В.Н. Алина, В.Я. Толмачева, В.Ф. Волковой (фон Люде), М.И. Никитина, М.А. Веймарна-Замараева приводятся ранее не публиковавшиеся биографические сведения по материалам из вновь открытых архивов.

Топоним «Маньчжурия» для обозначения исторической области владений Маньчжурской империи ныне употребляется в основном европейцами. В Китае этот регион сейчас более известен как Дунбэй, то есть Северо-Восток, или, точнее, восток севера. Парадоксально, что исследование её оригинальной биоты (флоры и фауны), которой в свое время было присвоено общепринятое название «маньчжурская», и которую лишь А.И. Куренцов (1965) попытался переименовать в приамурскую, началось гораздо раньше и вовсе не на её территории. Однако стараниями систематиков множество таксонов разного ранга получило эпитеты «маньчжурский» или «маньчжурская», и не случайно, ведь европейские исследователи отождествляли российские Приамурье и Приморье с Маньчжурией. К примеру, «французский энтомолог Charles Oberthuer [Шарль Обертюр]¹, один из лучших знатоков уссурийской фауны чешуекрылых, описанной им по сборам Михаила Ивановича Янковского, определенно называет Уссурийский

¹ Здесь и далее в квадратных скобках приводятся примечания автора, им же сделаны переводы.

край «Manchourie russe» [«Русской Маньчжурией»] и, действительно, не может быть двух мнений, что в главных своих экологических условиях и, следовательно, в зоогеографическом отношении, меридионально вытянутая территория Приморья представляет собою лишь прибрежную зону восточной Маньчжурии» (Мольтрехт, 1923). Сразу после занятия и начала колонизации дальневосточных территорий, пока еще не был заключен Пекинский договор (1860 г.), официально разграничивший владения двух соседних империй, российские ученые обследовали оба берега Амура (например, Р.К. Маак, с мая по июль 1855 г. исследовал местность от Усть-Стрелки до хр. Хехцир) и Уссури (Л.И. Шренк, К.И. Максимович в июле 1855 г. проплыли от ее устья до р. Нор). Конечно, не один раз пытались они проникнуть и во внутренние районы, используя водный путь по р. Сунгари. Так, Г.И. Радде работал при устье Сунгари в 1857 г., а К.И. Максимович в 1859 г. поднимался по ней вверх, но вынужден был вернуться, не дойдя даже до Сань-сина (ныне г. Цзямусы). Это понятно, ведь в те времена предприятия такого рода были чрезвычайно рискованными, ибо здесь любой иноземец воспринимался как шпион.

Более реальные возможности для исследовательской деятельности открылись лишь в связи с прокладкой и эксплуатацией Россией Китайской Восточной железной дороги (КВЖД), построенной в 1897-1903 гг. Появление на этой территории значительного числа русских подданных, среди которых оказались и любители бабочек, привело к тому, что «по фауне чешуекрылых Маньчжурии одними из первых работ были статьи русских энтомологов (Ион, 1908; Чугунов, 1912)» (Куренцов, 1974). Автор одной из них, О. Ион, писал, что в специальной литературе на тот момент из этого региона было указано не более десятка таксонов. По сборам, сделанным в 1905 г. доктором К.К. Гейнрихсенем в предгорьях Малого Хингана, близ ст. Эхо КВЖД, на р. Муданьцзян (провинция Гири), он приводит 47 видов дневных бабочек (176 экз.) и 115 (303 экз.) – ночных. Другой автор, С.М. Чугунов, сумел дополнить первый список двадцатью таксонами по небольшим материалам (48 экз.), собранным его сыном в 1904-1905 гг. на нескольких станциях КВЖД. Немало происходящих отсюда любительских коллекций примерно с того же времени хранятся в Зоологическом институте РАН в Санкт-Петербурге и Зоологическом музее Киевского Государственного университета им. Т.Г. Шевченко, но не были опубликованы в XX веке. Судя только лишь по одной группе бабочек – медведицам (Arctiidae), сборы проводили: А. Алексеев (1902 г., станции Шахэ, Ханьдаохэцзы), Д. Федотов (июнь 1904 г., окр. туннеля через Хинган), Чернышев (июль 1904 г., Порт-Артур), А.А. Емельянов (июнь 1911 г., Харбин, ст. Имяньпо, Эрцэндяньцзы), В. Журавлев (июнь 1912 г., Айгунь), В. Богомолов (1915-1916 гг., ст. Суйфыньхэ).

В 1920-е годы, в силу ряда известных политических и экономических причин, на территории Северо-Восточного Китая и Внутренней Монголии, в полосе отчуждения КВЖД, вольно или невольно оказалось много наших соотечественников. Благодаря недавно рассекреченному архиву «Бюро по делам российских эмигрантов в Маньчжу-Ди-Го» (БРЭМ), (организации, созданной японскими властями в период интервенции в Китае), у нас появилась возможность ознако-

миться с биографическими данными этих людей. Во многих областях знаний их трудами были заложены основы изучения Маньчжурии. «В Харбине сложился своеобразный центр по изучению Северо-Восточного Китая. Особенностью его была краеведческая направленность исследований, что в первую очередь связано с периодом пионерского изучения вновь открытой для русских территории. Местом притяжения всех сил местных краеведов стали Общество изучения Маньчжурского края (ОИМК, 1922-1929 гг.) и музей (открыт в 1923 г.)» (Алкин, 1998). Деятельность многочисленного (до 500 членов) и активного русского научного общества вызвала раздражение и подозрение у властей, и они решили подчинить его себе. В связи с тем, что подробности этого инцидента нигде не опубликованы, мы приводим свидетельства очевидца и участника тех событий, секретаря ОИМК, ботаника Б.В. Скворцова, сообщенные им академику В.Л. Комарову²: «В Харбине китайцы организовали Департамент народного просвещения, который постепенно стал подчинять все русские учреждения в свое ведение. Наш Председатель О-ва Генерал Чжан Хуан Сян – Главнокомандующий в Особом районе двух восточных провинций, без нашего ведения издал приказ о реформировании ОИМК. По приказу Общество будет именоваться «Общество изучения особого района восточных провинций». Председателем Общества назначается Начальник Департамента народного просвещения, избирательное право отменяется, устав пишется новый. Произошло то, что можно видеть только в Азии. О-во приказом было уничтожено. Китайская Восточная ж. д., дававшая нам до 60 000 [мексиканских] долларов ежегодно, постановила денег больше не давать. Китайцам совершенно не интересна научная работа. Они сделали все это из-за обиды, что работают только русские. (Северная Маньчжурия совсем не изучена и изучение ее находится всецело в русских руках!)» (письмо от 01.10.1928 г.). «Приехал новый начальник просвещения Чжан Го Чек в музей. Ему он понравился и там же объявил... ОИМК закрытым, ...себя начальником музея Особого района восточных провинций. По его словам... О-во имело ввиду полный захват Маньчжурии. Его особенно удивило, что О-во имеет секцию геологии, археологии, что ясно показывает на шпионский характер организации. Огромная корреспонденция на английском и русском языках удивляет китайцев, они ее складывают и всюду ищут шпионаж. Но кроме научных вопросов и запросов там у нас ничего не найти» (письмо от 25.03.1929 г.). Некоторое время китайские власти пытались организовать замену национальными кадрами, но затея эта полностью провалилась, и они вынуждены были снова набрать профессиональных ученых из русских. А большинству остальных бывших членов ОИМК вскоре удалось объединиться в «Клуб естествознания и географии Христианского Союза молодых людей (ХСМЛ) [существовал с 1929 по 1946 гг.]», а позднее возникла «популярная среди молодежи [Национальная] Организация исследователей - пржевальцев [скаутов] (1934-1945 гг.)» (Говердовская, 2006).

Коллекторов чешуекрылых и других насекомых в «Русском Харбине» было немало, например: учитель Альфонс Юлианович Романовский (1893 г.р.), про-

² Архив Российской Академии наук. Ф. 277. – Оп.4. - Д. 1338. – ЛЛ. 27, 32.

живавший в Харбине и на ст. Ханьдаохэцзы ³; охотник-старовер с той же станции КВЖД Петр Алексеевич Павлов (1913 г.р.), уроженец приморского с. Виноградовка ⁴, которое берет свое начало с заимки «старовера-энтомолога» (по выражению В.К. Арсеньева) Терентия Афанасьевича Калугина (Новомодный, 2000); многие сотрудники харбинского музея: сам его заведующий, археолог, териолог и орнитолог Анатолий Стефанович Лукашкин (1901 г.р.) ⁵, ботаник и герпетолог Анатолий Андреевич Костин (1912 г.р.) ⁶ и другие, о которых будет упомянуто ниже. Хотя у немногих дело дошло до собственных публикаций, нам удалось выявить их при изучении лепидоптерологической литературы о Северном Китае (через так называемые «благодарности»). Рассмотрим подробнее жизнь и деятельность самых заметных среди них личностей.

Сын купца первой гильдии Василий Николаевич Алин ⁷ родился 15.02.1905 г. в г. Чердынь на севере Пермской губернии – древнем форпосте русских земель на востоке, перевалочном пункте, перекрестке дорог из Европы через Урал в Сибирь и с Камы, Волги – на Печору. Естественно, среди жителей было много купцов, и в их числе старинный род Алиных. «Во второй половине XIX в. солидная доля в торговом обороте Чердыни принадлежала двум родственным купеческим семьям – Алиных Больших и Алиных Малых. Они скупали пушнину и битую мороженую дичь на территории всего Чердынского уезда, а также в соседних Вологодской, Архангельской губерниях, проводили крупные коммерческие операции, имели склады в Перми, Ирбите, Москве, торговали на крупнейших ярмарках – Ирбитской и Нижегородской», за высокое качество товара носили почетный титул «Поставщик Двора Его Императорского Величества» (Чагин, 1972). В Чердыни до сих пор построенные ими дома и храмы называются в народе Алинскими. Прославились они и как знатоки и коллекционеры древностей - так много кладов персидского серебра было в этой земле. В 1899 г. при их активном участии был создан Чердынский краеведческий музей, по сию пору один из самых знаменитых на Урале. Чучела животных – альбиносов из коллекции отца харбинского энтомолога до сих пор представлены в нем. Имея состояние в несколько миллионов рублей, по причине «нежелания подчиняться советской власти» (одного из Алиных расстреляли в 1920 г.), купеческое семейство бежало от большевиков по маршруту: Екатеринбург – Новониколаевск – Томск – Чита (где у них умер отец), и прибыло в Маньчжурию 20.03.1920 г.

Еще на родине, в 1912-1916 гг., В.Н. Алин окончил начальную школу и три класса реального училища, а среднее образование получил уже в Маньчжурии, экстерном сдав экзамены в Харбинском (Первом) смешанном реальном училище.

³ Государственный архив Хабаровского края (ГАХК). Ф. – 830. – Оп. 3. – Д. 40712.

⁴ ГАХК. Ф. - 830. – Оп. 3. – Д. 35210.

⁵ ГАХК. Ф. - 830. – Оп. 3. – Д. 27784.

⁶ ГАХК. Ф. - 830. – Оп. 3. – Д. 23230.

⁷ ГАХК. Ф. - 830. – Оп. 3. – Д. 967.



В.Н. Алин



М.И. Никитин



В.Я. Толмачев



М.А. Веймарн-Замараев

В 1925 г. он учился в местной автомобильной школе «Прага», а в 1926-1927 гг. работал на собственных легковых автомобилях на Харбинской бирже, став специалистом по запчастям. В 1928-1944 гг. отвечал за снабжение ими последовательно в нескольких автомобильных фирмах города, и в должности секретаря вел деловую переписку. Знал английский и японский языки. Но не этот род занятий был самым привлекательным. В анкете, заполненной в марте 1944 г., на вопрос о том, «на каких должностях Вы хотели бы служить в настоящее время?» – он подчеркнул свое «влечение к научным занятиям, к энтомологии». Не удивительно, что он состоял членом научных обществ: в 1927-1928 гг. – ОИМК, а с 1943 г. – «Национальной Организации исследователей-пржевальцев». Старший брат Петр и сестра Наталья также разделяли с ним увлечение энтомологией. В период междоусобицы и интервенции, пока в стране было очень мало по-европейски образованных людей, «белые китайцы» были востребованными во многих областях народного хозяйства. Но этому относительно благополучному, но неустойчивому состоянию лиц без гражданства пришел конец в 1950-е годы, когда правительство Китайской Народной Республики потребовало от эмигрантов выезда на родину или в третьи страны. В.Н. Алин уехал в Бразилию, г. Сан-Паулу. Посылал оттуда тропических бабочек в Зоологический музей МГУ (Антонова, 1991), переписывался с Чердынским музеем (Чагин, 1972).

Из его публикаций, известных нам, три работы посвящены биологии следующих видов чешуекрылых: *Papilio maackii* Men., *P. xuthus* L., *Theophila mandarina* Moore., *Adris tyrannus* Gn., *Epicopeia mencia* Moore. (Алин, 1936; Алин, 1942; 1947а). Проводившиеся В.Н. Алиным классические исследования образа жизни и метаморфоза бабочек были облечены в своеобразную форму. «После того, как я в течение нескольких лет занимался коллекционированием чешуекрылых, я невольно набрел на идею фотографировать здешних бабочек в соответствующих образе жизни условиях окружающей природы и, фиксируя последовательность различных стадий развития в их жизни, с помощью соответствующих приемов фотографии проиллюстрировать все эти превращения. Так как я был очень занят по делам службы, то не имел времени полностью посвящать себя этим интересным занятиям. Поэтому я должен с сожалением отметить, что от меня ускользнули многие интересные наблюдения об отдельных моментах в жизни чешуекрылых, и мои описания часто страдают поверхностностью. Но так как научная литература о маньчжурских бабочках вообще очень неудовлетворительна, а в области биологии их до сих пор ещё не были предприняты никакие исследования и никаких научных работ нет в наличии, то я считаю, что мои сообщения вопреки поверхностности все же могут представлять определенный интерес» (Алин, 1936).

Наиболее содержательной статьей этого направления может считаться его работа, посвященная эпикопее (*Epicopeia mencia* Moore.) (Алин, 1942). В ней приводятся не только морфологические подробности отдельных фаз развития и типичного поведения гусениц и имаго. Здесь автор проявляет себя в качестве систематика, выделяя на основе изучения «более 4000 особей данного вида»

семь aberrантных форм типов окраски крыльев, пять из которых самостоятельно описывает в качестве новых. Судя по благодарности «за ценные сведения» деятельное участие в этом процессе принимал сын другого купца первой гильдии из г. Котельнич Вятской губернии, профессиональный энтомолог-систематик Н.И. Кардаков, с 1922 г. работавший в Немецком энтомологическом музее-институте Общества Кайзера Вильгельма (Die Deutschen Entomologischen Institut der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, in Berlin-Dahlem, DEI). В 1934-1943 гг. он заведовал секцией чешуекрылых (Новомодный, 2004). Возможно, они были знакомы еще в российский период жизни. Нам известно по ссылкам на предоставленный им материал, что Василий Николаевич посылал туда свои сборы маньчжурских бабочек, которые вошли в коллекции Кардакова и института. Среди них нашелся новый, неизвестный вид сатира, названный в его честь: *Coenonympha alini* O. Bang-Naas, 1937. Сейчас он является типовым для рода *Atercoloratus* O. Bang-Naas, 1938. Сам В.Н. Алин, к сожалению, не опубликовал фаунистических работ, но его большая коллекция прошла серьезную обработку и была продуктивно использована другими харбинцем, М.И. Никитиным, который в своей первой научной статье специально подчеркнул, что «должен выразить самую глубокую благодарность г-ну В.Н. Алину, энтомологу в Харбине, который любезно предоставил в моё распоряжение для занятий свое объемное лепидоптерологическое собрание», но не посчитал нужным выделять «других людей, слишком многочисленных, чтобы упомянуть их по имени» (Nikitin, 1935).

Другая серия статей весьма необычна для любителя бабочек. Она посвящена вопросам прикладной энтомологии (разведение тутового и дубового шелкопрядов, общие вопросы шелководства), этнологии (роль насекомых в жизни и мировоззрении китайцев) и археологии (нумизматика Древнего Китая) (Алин, 1946, 1947б, 1950, 1953). На наш взгляд, в этом проявилось влияние широких научно-практических интересов его старших товарищей по ОИМК, Владимира Васильевича Поносова, Льва Михайловича Яковлева⁸ (отмеченных им в анкете БРЭМ в качестве своих близких знакомых), и, особенно, Владимира Яковлевича Толмачёва. Все четверо в России известны прежде всего как археологи-востоковеды.

О В.Я. Толмачеве написано уже немало (Алкин, 1998, 1999). Поэтому мы будем кратки. Потомственный дворянин В.Я. Толмачёв⁹ родился 21.01.1876 г. в г. Шадринске Пермской губернии. Окончил Екатеринбургскую классическую гимназию (1896 г.), Санкт-Петербургский университет (1902 г., по специальности биология и антропология с географией) и Археологический институт Министерства императорского двора. В 1904-1906 гг. находился на фронте в Маньчжурии, где собрал и привёз коллекции бабочек и древностей, передав их в Музей Уральского Общества любителей естествознания (УОЛЕ) (г. Екатеринбург).

⁸ У него тоже есть энтомологическая публикация: о реликтовом жуке-усаче *Callipogon relictus* (Яковлев, 1945).

⁹ ГАХК Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 47455.

Революцию не принял, уехал из этого города в 1919 г. В 1920-1922 гг. жил в г. Чите, где создал мастерскую учебных коллекций и ею заведовал. В музее местного отделения Географического общества «в целях привлечения широких масс учительства и учащихся к собиранию материалов и к пополнению коллекций музея... проводили специальные инструкторские курсы. Толмачёв руководил занятиями по энтомологии» (Алкин, 1999). «После прибытия в Харбин в 1922 г. Толмачёв сразу продолжил свои научные занятия, которые не замыкались на одной археологии. К началу 1933 года им было опубликовано 17 статей, посвященных изучению товарного рынка Северной Маньчжурии. Это направление исследований было связано со службой в правлении КВЖД» (Алкин, 1999). Добавим, что не забросил и энтомологию: при безработице она давала кое-какие деньги. Так, значительные сборы Толмачева с различных станций КВЖД, собранных в 1923-1925 и 1940 г., попали в Германию и вошли в работу по медведицам Китая (Daniel, 1943). Им был изучен и описан удачный опыт воспитания тутового шелкопряда на ильме приземистом (Толмачев, 1928). Принимал участие и в опытах по воспитанию шелкопряда на дубе, что очевидно из статьи В.Н. Алиной: «В 1927 г. мной [то есть Алиным] в г. Харбине совместно с ныне покойными энтомологами В.Я. Толмачевым и И[ваном] Н[иколаевичем] Мухлыниным¹⁰ [1845 г.р., известным харбинским пианистом, профессиональным музыкантом] были выкормлены листьями монгольского дуба два нормальных поколения шелкопрядов» (Алин, 1947б). Позднее в соавторстве с В.Н. Алиным опубликовал статью о некоторых «чужеземных» дневных бабочках (экзотах) в Северной Маньчжурии (Tolmatcheff, Alin, 1934). После продажи дороги в 1935 г. он переехал в г. Шанхай, где и умер в 1942 г. (Алкин, 1999).

Известно, что также в Шанхае свой последний период жизни в Китае провела Вера Фёдоровна Волкова. О ней написан обстоятельный биографический очерк (Куренцов, Коновалова, 1970). Нужно сказать, что работы такого плана вообще-то не свойственны для А.И. Куренцова. Из-под его пера вышло, насколько нам известно, всего 2 некролога. Наверное, В.Ф. Волкова была достойнейшей из достойных, чью память почтить А.И. Куренцов посчитал своим долгом. Её дело в архиве БРЭМ удалось разыскать только благодаря обнаруженному делу ее мужа – Михаила Яковлевича Волкова, слесаря, охотника и высококлассного препаратора-таксидермиста¹¹, работавшего впоследствии в Тихоокеанском институте географии ДВНЦ АН СССР во Владивостоке. Оказалось, что её девичья фамилия – фон Люде или, в публикациях, часто без приставки. Именно под ней она упоминается во многих статьях о Маньчжурии у других авторов. Коротко осветим лишь самое необходимое и кое-что уточним¹².

В.Ф. Волкова (фон Люде) родилась 14.10.1904 г. в г. Иркутске, в дворянской семье, предки которой происходили из Псковской губернии. Уже в детстве начала увлекаться сборами бабочек. Среднее образование получила, начав в

¹⁰ ГАХК. Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 32374.

¹¹ ГАХК. Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 8430.

¹² ГАХК. Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 50042.

1914 г. учебу в гимназии родного города, а аттестат ей вручили уже в Харбине, (куда она прибыла из германской колонии Циндао в 1921 г.), по окончании гимназии М.А. Оксаковской (1922 г.). Имела неполное высшее образование, в 1922-1925 гг. пройдя три курса Харбинской высшей медицинской школы, хорошо знала французский и немецкий. Собственно, этого было вполне достаточно для той профессии, которую она себе выбрала в жизни – зоолог-преparator. Летом 1928 г. она служила энтомологом в музее ОИМК, а с октября 1928 по май 1930 гг. работала энтомологическим наблюдателем в Агрономическом отделе КВЖД. В дальнейшем, до отъезда в Шанхай в ноябре 1939 г., была внештатным сотрудником в музее Института изучения Северной Маньчжурии (бывшем музее ОИМК).



В.Ф. Волкова

собирала энтомологический материал в восточной, малоизученной части Маньчжурии. Таким образом, Вера Федоровна обследовала почти всю территорию Маньчжурии в лепидоптерологическом отношении» (Куренцов, Коновалова, 1970).

В 1945 г., получив советский паспорт, она вернулась на родину, где их с мужем ожидала ссылка в г. Уфу, и, вероятно вынужденно, «пожертвовала» «большие сборы маньчжурских бабочек в Башкирский филиал АН СССР». «Весной 1960 г. она с семьей переезжает на работу в Сихотэ-Алинский заповедник. ... За пять лет работы Вера Федоровна, несмотря на уже пожилой возраст, собрала свыше 5000 экземпляров бабочек, из которых большинство были ею расправлены. Кроме того, воспитывая гусениц, она получала непотертые экземпляры бабочек. ... Преждевременная смерть не позволила ей довести до конца свои исследования. По завещанию В. Ф. Волковой сборы чешуекрылых (свыше 2500 экземпляров бабочек) из различных мест Сихотэ-Алинского запо-

«За время работы... она побывала в самых отдаленных районах Маньчжурии и собрала большой материал по чешуекрылым. Эти сборы были обработаны как самой Верой Федоровной, так и сотрудниками музея, и послужили для написания нескольких статей по фауне бабочек Маньчжурии. С 1932 г. по 1935 г. она совершила поездки для изучения и сборов не только бабочек, но и мышевидных грызунов на Хингане и Барге – в районах, граничащих с Монгольской Народной республикой и с Забайкальем. Исследователь не только в совершенстве владела умением собирать и препарировать насекомых, но и великолепно делала тушки мышевидных грызунов и землероек. С 1935 г. по 1939 г. она

ведника переданы в Лабораторию энтомологии Биолого-почвенного института Дальневосточного филиала Сибирского отделения Академии наук СССР» (Куренцов, Коновалова, 1970). К сожалению, сейчас эти качественные, расправленные в свежем виде бабочки, встречаются в коллекциях нечасто. В память о ней по ее сборам в заповеднике были выпущены три статьи (см., например, Коновалова, Волкова, 1970).

Среди проживавших в Маньчжурии русских людей, занимавшихся сборами и исследованиями насекомых, мы знаем не только любителей. Один из них, М.И. Никитин, вырос в профессионального энтомолога, посвятил этому делу всю жизнь. В харбинский период жизни им были написаны главные обобщающие работы по экологии и зоогеографии чешуекрылых этого края. Его дело¹³ содержит не только личные анкеты, но и многочисленные газетные публикации о нем.

Мстислав Иванович Никитин, дворянского происхождения, родился 19.03.1912 г. в г. Иркутске, в семье военного. В Маньчжурию прибыл 25.05.1918 г. с родителями, и первое время жил на ст. Ханьдаохэцзы. В 1923 г. переехал в Харбин, где в 1929 г. получил среднее образование, окончив Коммерческое реальное училище КВЖД. В 1930 г. «заялся изучением английского языка» и знал его в совершенстве. Впоследствии также «в средней степени» овладел японским и немецким. В 1931 г. поступил практикантом в музей (бывший музей ОИМК) Института изучения Особого района восточных провинций (НИИ «Далу», в дальнейшем преобразованного японцами в Харбинский отдел Центрального Синьцзинского НИИ обследований материка, или, иначе, Континентального НИИ), где вскоре зарекомендовал себя «как научный работник по энтомологии и ихтиологии». С 1934 г. он временный, а с 1938 г. – постоянный сотрудник этого института. В 1932 г. впервые принял участие в работе «Клуба естествознания и географии ХСМЛ», став его действительным членом в 1936 г. «В 1933-1934 гг. [он] расширил свою научную деятельность, вступив в сотрудничество с рядом японских ученых, [таких] как проф. Н. Наора (Императорский Университет Васеда), проф. М. Уэно (Гидробиологическая станция в Отсу) и другими». Единственный из европейцев состоял членом научных обществ: с 1944 г. – Биологического общества Маньчжоу-Го, а с 1943 г. – Императорского Ниппонского энтомологического общества. Работал он в паразитологическом отделе института, и занимался насекомыми, вредящими животноводству (слепни), пчеловодству, и растениеводству, но, как писала газета «Харбинское время» от 9.02.1945 г., «он не оставляет своего основного призвания – изучения царства маньчжурских дневных чешуекрылых: во время многочисленных экспедиций и экскурсий по Маньчжурии он собирает огромные коллекции по ним и ведет регулярные наблюдения». «Маньчжурские чешуекрылые привлекали внимание ученых в течение весьма долгого времени: мы можем видеть почти всех этих дневных и ночных бабочек в немецких атласах [имеется в виду капитальное издание: Seitz, 1906 - 1915 гг.]. Но, несмотря на сравнительно частые посе-

¹³ ГАХК. Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 33387.

щения страны иностранными специалистами, маньчжурские Lepidoptera [чешуекрылые] представлены и описаны на основе коллекций, собранных вне пределов Маньчжурии, в окрестностях Благовещенска, Хабаровска, Никольск-Уссурийского, Владивостока, Урги, Сейсина и т.д.» (Nikitin, 1935).

Если учесть, что серьезные занятия энтомологией, бабочками М.И. Никитин начал в семнадцать лет (1929 г.), то уже в первой научной работе, опубликованной в Лиссабоне в 1935 г. выступает с обобщениями, как зрелый зоогеограф. «В нашей стране по прошествии нескольких последних лет естествознание сделало значительный прогресс, и этот факт дает нам смелость суммировать полевую работу, которая была сделана к настоящему времени в изучении маньчжурской природы. Наиболее важные вопросы зоогеографии изучались очень поверхностно, хотя представляют собой самый большой научный интерес. Среди чешуекрылых только дневные формы более или менее хорошо изучены (через собрания, сделанные в соседних странах!). ... На этой основе мы намереваемся дать краткий предварительный обзор географического распространения чешуекрылых в пределах территории Маньчжурии. Вследствие недостатка знаний, невозможно дать полную картину их распределения, но от исследований, сделанных до настоящего времени, становится все более и более ясно, что страна Маньчжурия охватывает обширную территорию с различными особенностями в климате и растительности, и, следовательно, не может иметь во всех частях одинаковую лепидоптерологическую фауну» (Nikitin, 1935). Эти различия он объединяет в пять зоогеографических провинций: Восточную горную область, Маньчжурскую равнину, Побережье и южную часть Ляодунского полуострова, горы Большого Хингана, Баргинскую степь и область полупустыни, и далее обстоятельно раскрывает фаунистические особенности каждой из них.

Изучение всех его последующих работ наводит на мысль, что в дальнейших исследованиях он лишь искал подтверждения этим первоначальным воззрениям, уточняя экологические наблюдения при совершении им экспедиций вдоль линии КВЖД. Нужно сказать, что последняя служила отличной трансектой территории, делая научные исследования доступными и относительно безопасными. Необходимо отметить, что А.И. Куренцов справедливо уважал Никитина, считая его «внимательным и опытным исследователем», который «начиная с тридцатых годов... продолжал непрерывно вести работы по изучению бабочек вплоть до 1945 г.» (Куренцов, 1974). Однако в сделанном им обзоре экспедиций Н.И. Никитина есть нестыковки с реальными фактами, которые считаем необходимым уточнить здесь: «в течение 1936-1938 гг. он делал лишь небольшие разезды в центральной части Маньчжурии» [на самом деле, были и длительные экспедиции 1937-1938 гг. в район ст. Яблоня]. «... В 1939-1941 гг. им изучались фауна и экология бабочек в Восточной Маньчжурии» [десять лет совершал сюда кратковременные поездки, а капитально изучал эти места в 1937-1938 гг. и 4 месяца 1939 г.], «в 1941 г. – на Большом Хингане у западных границ распространения маньчжурской фауны. В этих же районах он познакомился с лесостепной и степной даурско-монгольской фаунами» [В действительности же он использовал сборы шести лиц за двадцать лет, и собственные: 1926, 1927,

1934 гг.]. «В 1942 г. М. И. Никитин, путешествуя в горах Малого Хингана, изучает его фауну в условиях, близких к условиям ее обитания в Среднем Приамурье» [М.И. Никитин сам здесь не был, а использовал сборы А.С. Лукашкина 1937-1938 гг.]. «В том же году [это было в 1929, 1934, 1937 гг.] он посетил Гиринскую провинцию с целью изучения экологических условий лепидоптерологической фауны. Все энтомологические поездки М.И. Никитина в различные районы Маньчжурии не только позволили ему изучить фауну дневных бабочек, но и достаточно ясно представить ее экологические и географические особенности в различных частях этой территории. Поэтому все написанные им работы по фауне *Rhopalosiega* Маньчжурии могут быть разделены на эколого-фаунистические и зоогеографические. К первым относятся пять работ (Никитин, 1939, 1941а, б, 1942а, б), а ко вторым – три (Никитин, 1935, 1936, 1945). В сводной работе 1945 г. Никитин приводит в целом для Маньчжурии 218 видов *Rhopalosiega*» (Куренцов, 1974). «Предлагаемое М.И. Никитиным зоогеографическое районирование Маньчжурии более детальное и отражает сравнительно точно эколого-географические группировки фауны. Оно может быть вполне увязано и с нашей зоогеографической картой» (Куренцов, 1959).

В результате несогласованности систематиков описанного из окрестностей Харбина сатира Алина годом позже японские исследователи проф. Т. Мори и Ф. Чю (Mori, Cho, 1938) назвали чернушкой Никитина (*Erebia nikitini*). Естественно, таксон попал в синонимы, а жаль, ведь его труды также достойны быть запечатленными в названии. В 1950-х гг. он переехал на жительство в Австралию и работал энтомологом. По сведениям Н.А. Азаровой (Владивосток) и В.В. Дубатолова (Новосибирск) А.И. Куренцов и Ю.П. Коршунов состояли с ним в переписке, но об ее содержании, а также о том, где находятся в настоящее время его коллекции, сведений мы не имеем.

А вот маньчжурские коллекции дворянина, полковника железнодорожных войск Михаила Александровича Веймарна-Замараева¹⁴ сейчас находятся в нескольких хранилищах США. Он родился 31.08.1877 г. в г. Орёл. В 1895 г. окончил Орловский Бахтина кадетский корпус, а в 1898 г. – Николаевское инженерное училище. Отлично владел английским, слабо – немецким и французским языками. Служил на КВЖД в 1903-1916 гг., потом на Кавказе. В годы Гражданской войны был у Деникина (1918-1919 гг.) и Врангеля (1920 г.). Строил железную дорогу в Болгарии (1921-1922 гг.). Эмигрировав в США (3.08.1923 г.), работал на заводах Форда в Детройте, в Нью-Йорке у Эдиссона, в Бриджпорте, штат Коннектикут – на авиазаводе Сикорского. Он был крупным специалистом по материалам и методам окрашивания транспортных средств. Наступила экономическая депрессия 30-х гг., и Веймарн-Замараев в 1933 г. попадает в г. Питтсбург (штат Пенсильвания), где перебивается случайными заработками учителя и переводчика русского языка. Из личной анкеты: «1934 г. – безработный, 1935 г. – занимался при Карнеги музее по обработке энтомологических коллекций».

¹⁴ ГАХК. Ф. 830. – Оп. 3. – Д. 7372.

В Маньчжу-Ди-Го прибыл 20.05.1935 г. через Японию и Аньдун. Видимо, был направлен сюда в качестве препаратора-коллектора, знатока этих мест. Вот сведения из справки, составленной на него агентом БРЭМ (19.05.1938 г.): «окончил курсы по ловле бабочек и мелких зверей, приехал, как он говорит, для [их] ловли. В Харбине стал заниматься сбором трав, насекомых и еще чем-то. Сказал, что люди, собирающие для него... его агенты, он даже пристроил своих людей к ветеринарной экспедиции. Его вообще интересует Хинган и его окрестности». Энтомологические коллекции, собранные М.И. Никитиным во время его поездки на Большой Хинган (1937-1938 гг.), хранятся в США, в Музее Карнеги. С этими материалами был знаком и М.И. Никитин (Nikitin, 1941b), который работал с ними еще во время пребывания М. А. Веймарна-Замараева в Маньчжурии. В дальнейшем жизненный путь М. А. Веймарна-Замараева уже никогда не пересекался с местами, где начиналась его служебная карьера и где он на склоне лет предстал перед нами в совершенно ином качестве – умелого коллектора, чьи сборы хранятся в одном из самых известных музеев мира.

На трагическом изломе истории оказались все эти русские люди на чужбине; по разному сложились их судьбы, но каждый из них не только не сломился и достойно пронес свой нелегкий жребий, но сумел сохранить в себе запас творческих сил и оставить свой след в энтомологии. Различен их вклад в дело познания чешуекрылых, но каждый внес свою посильную лепту и мы можем с полным основанием гордиться тем, что они были одними из первых исследователей обширной страны, давшей им приют в лихую годину.

В заключение автор считает приятным долгом поблагодарить В.В. Дубатолова (г. Новосибирск, ИСЭЖ), Ю.А. Чистякова, Е.А. Беляева и Н.А. Азарову (г. Владивосток, БПИ) за консультации, ценные сведения и замечания, а также за помощь в поиске редких изданий.

ЛИТЕРАТУРА

Антонова Е.М. Энтомологические коллекции // Два века в коллекциях Зоологического музея МГУ. М.: МГУ, 1991. С. 69–115.

Алин В.Н. *Epicopeia tencia* Moore., ее биология и новые формы. (Lepidoptera, Epicopeidae) // Отд. оттиск из: «Сб. научных работ пржевальцев». Харбин, 1942. С. 1–4, 3 табл. илл.

Алин В.Н. Верования и суеверные обычаи китайцев, связанные с вредителями сельского хозяйства // Записки Харбинского общества естествоиспытателей и этнографов. № 1. Харбин, 1946. С. 15–24.

Алин В.Н. К биологии бабочек Маньчжурии. *Papilio xuthus* L. (Lepidoptera, Papilionidae) // Записки Харбинского общества естествоиспытателей и этнографов. № 7. Зоология. Харбин, 1947а. С. 5–7, 3 табл. илл.

Алин В.Н. К истории шелководства в Маньчжурии // Записки Харбинского общества естествоиспытателей и этнографов. № 7. Зоология. Харбин, 1947б. С. 17–32.

Алин В.Н. Монеты династии Сун (960-1126) // Записки Харбинского общества естествоиспытателей и этнографов, № 8(1), Археология. Харбин, 1950. С. 1–10, 3 табл. илл.

Алин В.Н. Лекарственные насекомые в китайской медицине. Харбин, 1953. 12 с.

Алкин С.В. Материалы к изучению деятельности русских археологов в Маньчжурии // 100-летие города Харбина и КВЖД. Материалы конференции. Новосибирск, 1998. С. 7–12.

- Алкин С.В.* Археолог Владимир Яковлевич Толмачев // На пользу и развитие русской науки. Чита: Изд-во Забайкальского государственного педагогического университета, 1999. С. 67–80.
- Говердовская Л.Ф.* Образовательная и научная деятельность русской эмиграции в Китае. 20–40-е годы XX в. // Россия и АТР, вып. 3. Владивосток: ДВО РАН, 2006. С. 150–160.
- Ион О.* К фауне чешуекрылых Маньчжурии // Русск. энтомол. обозр., 1908. Т. 8. С. 16–24.
- Коновалова З.А., Волкова В.Ф.* Медведицы (Lepidoptera, Arctiidae) северо-восточной части Приморского края // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1970. С. 179–183.
- Куренцов А.И.* Животный мир Приморья и Приамурья. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1959. 264 с.
- Куренцов А.И.* Зоогеография Приамурья. М.-Л.: Наука, 1965. 156 с.
- Куренцов А.И.* Зоогеография Дальнего Востока СССР на примере распространения чешуекрылых – Rhopalocera. Новосибирск: Наука, 1974. 160 с.
- Куренцов А.И., Коновалова З.А.* Памяти В.Ф. Волковой // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1970. С. 231–232.
- Мольтрехт А.К.* Географическое распространение чешуекрылых Приморья // Приморье, его природа и хозяйство. Сборник статей, составленный науч.-просвет. секцией Примгубвыбюро. Владивосток: Влад. отд. Госкниги, 1923. С.123–127.
- Никитин М.И.* Географическое распространение чешуекрылых в Маньчжурии // Натуралист Маньчжурии. № 1. Харбин, 1936. С. 1–4.
- Никитин М.И.* К познанию Lepidoptera - Rhopalocera Маньчжурии // Известия Клуба естествознания и географии Христианского Союза молодых людей, Вып. I, Зоология. Харбин, 1945. С. 1–33.
- Новомодный Е.В.* Энтомологические коллекции Хабаровского краеведческого музея в послереволюционный период (1917–2000 гг.) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 9, Владивосток: Дальнаука, 2000. С. 5–14.
- Новомодный Е.В.* Братья Кардаковы // Записки Гродековского музея. Вып. 9. Хабаровск: Гос. музей Дальнего Востока им. Н.И. Гродекова, 2004. С. 159–171.
- Толмачев В.Я.* К вопросу о шелководстве в Северной Маньчжурии. Харбин: ОИАК, 1928. 12 с.
- Чагин Г.Н.* Чердынь. Краткий исторический очерк. Пермь: Пермское кн. изд-во, 1972. 128 с.
- Чугунов С.* К лепидоптерофауне Маньчжурии // Русское энтомол. обозрение. 1912. Т. 12. С. 277–278.
- Яковлев Л.М.* Материалы по биологии *Callipogon (Eoxenus) relictus* Sem. // Известия Клуба естествознания и географии Христианского Союза молодых людей, Вып. I, Зоология. Харбин, 1945. С. 35–41.
- Alin V.N.* Aus dem Leben mandschurischer Schmetterlinge // Arbeiten ueber morphologische und taxonomische Entomologie aus Berlin-Dahlem. Berlin-Dahlem, 1936. Bd 3, N 2. S. 89–94, mit 13 Textfiguren.
- Daniel F.* Beiträge zur Kenntnis der Arctiidae Ostasiens unter besonderer Berücksichtigung der Ausbeuten H.Höne's aus diesem Gebiet (Lep., Het.) // Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft. München, 1943. Bd 33. S. 247–269, 673–759, Taf. 13–22.
- Mori T., Cho F.* A list of butterflies in Manchoukuo with description of two new species // Report of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1938, Vol. 2, N 1. P. 54–87.

Nikitin M.I. The geographical distribution of Lepidoptera in Manchuria // Extrait des comptes Rendus du XII-e Congres International de Zoologie. Lisbonne, 1935. P. 1109–1126.

Nikitin M.I. Biological notes on Lepidoptera from Manchoukuo // Bulletin of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1939. Vol. 3. P. 240–264.

Nikitin M.I. Butterflies from Yablonya, Pin-chiang Province, with comments concerning their habits and seasonal distribution // Bulletin of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1941a. Vol. 5, N 6. P. 181–222.

Nikitin M.I. Diurnal Lepidoptera of the Eastern Slopes of Greater Khingan // Bulletin of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1941b. Vol. 5, N 6. P. 578–602.

Nikitin M.I. List of butterflies from Cheng-chin, Lesser Khingan // Bulletin of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1942a. Vol. 6, N 4. P. 469–477.

Nikitin M.I. Diurnal Lepidoptera of Laochaokuo. Kirin Province // Bulletin of the Institute Scientific Research, Manchoukuo; Hsinking, 1942b. Vol. 6, N 4. P. 478–486.

Seitz, A. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Palaearktische Fauna. Bd I-IV. Stuttgart, 1906-1915.

Tolmatcheff V.Y., Alin V.N. Some strange butterflies of North Manchuria // The China Journal of Science and Arts. 1934. Vol. 21, N 6. P. 312–314.

THE ACTIVITY AND FORTUNE OF ENTOMOLOGISTS OF THE RUSSIAN EMIGRATION IN MANCHURIA (1920-1950)

E.V. Novomodnyi

Khabarovsk Branch of Pacific Research Fisheries Centre, Khabarovsk, Russia

The activities of entomologists, the pioneers of study of lepidopterous insects in the North-East China, are briefly characterized. Unknown biographical data on the key-figures Alin V.N., Tolmatcheff V.Y., Volkova V.F., Nikitin M.I., and Weimarn-Zamaraeff M.A. are given based on newly opened archives.

УДК 595.764 (571.63)

**ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ
СТАДИЙ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA,
SCARABAEOIDEA) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

О.И. Калинина*, С.А. Шабалин**

*Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск

**Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Подведены итоги изучения преимагинальных стадий пластинчатоусых жесткокрылых Дальнего Востока России. Дан обзор литературных источников, включая публикации авторов. Намечены перспективы дальнейших исследований.

Фауна пластинчатоусых жуков Дальнего Востока России насчитывает 186 видов из 6 семейств (Lucanidae, Trogidae, Volboceratidae, Geotrupidae, Ochodaeidae, Scarabaeidae). До сих пор общепринятой классификации пластинчатоусых (Scarabaeoidea) нет, ряд подсемейств рассматривается разными авторами как в ранге самостоятельных семейств, так и триб (Берлов и др., 1989; Löbl, Smetana, 2006). Несмотря на то, что фауна пластинчатоусых жесткокрылых Дальнего Востока изучена относительно хорошо, у многих видов преимагинальные стадии до сих пор неизвестны (таблица).

Изучение личинок и куколок пластинчатоусых жуков представляет большой теоретический и практический интерес. Знание морфологии преимагинальных стадий необходимо для уточнения систематического положения ряда таксонов и понимания филогении группы. Таксономическое разнообразие, самобытность фауны дальневосточных пластинчатоусых открывает большие возможности для исследований в этом направлении.

Описания личинок некоторых видов пластинчатоусых жуков Дальнего Востока приведены в монографии С.И. Медведева (1952). В основном сведения о морфологии личинок дальневосточных видов С.И. Медведев приводит по работе Мураямы (Mugayama, 1931), однако, как показали наши исследования, описания Мураямы оказались неточными. Некоторые ключевые признаки в

сводке Медведева практически не работают. Монография С.И. Медведева (1952) до сих пор остается единственным отечественным источником, в котором обобщены данные о личинках пластинчатоусых жуков фауны СССР. Описания личинок некоторых дальневосточных видов пластинчатоусых жуков приводятся в более поздних работах (Никритин, Шутова, 1969; Медведев, Николаев, 1972; Калинина, Шабалин, 2007; Fang et al., 2001; Fang, Zhang, 2000; Jiang et al., 2008; Kim, Lumaret, 1988; Zhang, 1982; Zhang, Sun, 1983).

В ходе наших исследований был получен материал, позволяющий внести поправки в систему пластинчатоусых жуков и уточнить филогенетические связи. Большинство видов и родов и некоторые трибы составляют восточно-азиатский комплекс и в других регионах России отсутствуют (Кабаков, 1979, Калинина, 1991). В частности, до 1990 г. не были описаны личинки у восточноазиатской трибы *Heptophyllini*. С.И. Медведев (1974, 1976) проанализировал систему пластинчатоусых жуков с привлечением палеарктического материала по личинкам и на этой основе выделил группы родственных подсемейств. Для решения вопроса о филогенетических связях *Heptophyllinae* (в последних работах С.И. Медведев рассматривал данный таксон в ранге подсемейства) ему не хватало сведений о личинках, и он ошибочно сближал *Heptophyllinae* с *Melolonthinae*. О.И. Калинина (1983) впервые описала личинку *Hilyotrogus bicolorus* Heyden (представитель *Heptophyllini*, обитающий на юге Приморского края). Исследования морфологических признаков личинок показало, что *Heptophyllini* следует рассматривать как трибу в составе подсемейства *Rhizotroginae*.

Сравнивая признаки личинок представителей рода *Holotrichia* Норе Медведев (1951), вывел из состава данного рода *H. titanis* Reitter и установил монотипический род *Eotrichia*. Основанием послужило существенное отличие в морфологии анального стернита личинок. В дальнейшем многие специалисты не согласились с С.И. Медведевым, и сам он в последних своих работах опять отнес этот вид к роду *Holotrichia*. О.И. Калинина (1977, 1990б) однозначно пришла к выводу, что установление рода *Eotrichia* вполне обосновано. Полученные ею куколки данного вида существенно отличаются от известных куколок *Holotrichia*. Есть основания предполагать о родстве *Eotrichia* с *Heptophyllini*, но для окончательного вывода необходимо изучить куколок представителей трибы *Heptophyllini*.

Изучение личинок дальневосточных видов подсемейств *Cetoniinae* и *Trichiinae* подтвердило выводы С.И. Медведева об их родстве. Так, например, у личинок *Anthracophora rusticola* Burmeister на голове у основания усиков имеются простые глазки, ноги заканчиваются нормально развитыми коготками. По этим признакам они сходны с личинками *Trichiinae*. По остальным же признакам, включая способность ползать на спине по гладкой поверхности, – это типичные личинки *Cetoniinae* (Калинина, Шабалин, 2004, 2008).

Не всегда известен субстрат, в котором развивается личинка, особенно это касается бронзовок. С.А. Шабалиным установлено, что некоторые личинки бронзовок, развивающиеся, как считалось ранее, в трухлявой древесине (Медведев, 1952), могут встречаться в перепрелом навозе, смешанном с соломой.

На основании изучения трофических особенностей и стадий развития личинок пластинчатоусых жуков С.А. Шабалин приступил к исследованию морфоадапционных типов личинок. О.И. Калинина (1990а) изучала способы передвижения личинок в различных типах почв и выявила адаптивное значение некоторых личиночных структур.

Таблица

Изученность личинок пластинчатоусых жесткокрылых

Таксоны	Количество видов на Дальнем Востоке	Количество видов, у которых известна личинка
Lucanidae	9	1
Trogidae	6	2
Bolboceratidae	3	0
Geotrupidae	3	0
Ochodaeidae	1	0
Scarabaeidae	164	56
Aegialiinae	4	0
Aphodiinae	58	11
Scarabaeinae	21	6
Melolonthinae	22	13
Sericinae	12	4
Rutelinae	21	12
Dynastinae	1	1
Cetoniinae	25	9
Всего:	186	59

Примечание. Система Scarabaeoidea дана в соответствии с каталогом палеарктических жесткокрылых (Löbl, Smetana, 2006).

Качественное описание личинок необходимо также для правильной идентификации вредителей сельского и лесного хозяйства. Иногда в справочниках и другой литературе встречаются сообщения о вреде личинок некоторых видов, в то время как морфологические признаки самих личинок нигде не описаны. Это относится, например, к рыжему дальневосточному хрущу *Holotrichia sichotana* Vrenske. До наших исследований почти не было удовлетворительных описаний личинок даже обычных видов дальневосточных пластинчатоусых. Так, в сводке С.И. Медведева (1952) для личинок рода *Rhombonyx* Норе в качестве ключевого признака приводится отсутствие игловидных шипиков на анальном стерните О.И. Калинина (1979б) исследовала личинок *Rh. testaceipes* Motschulsky и обнаружила у них ряды шипиков. Также были впервые изучены личинки некоторых видов и уточнены признаки известных ранее (Калинина, 1979а). Необходимо дать достаточное для диагностики описание хотя бы массовых видов.

Таким образом, исследование преимагинальных стадий пластинчатоусых жесткокрылых Дальнего Востока России показало, что это направление является важным и перспективным. В дальнейшем необходимо продолжить работу по описанию и переописанию личинок и куколок, разработать систему морфо-

адаптационных типов личинок, использовать полученные данные для уточнения филогении и системы пластинчатоусых жуков и по мере накопления материала подготовить монографическую сводку по преимагинальным стадиям пластинчатоусых Дальнего Востока. Также необходимо подготовить брошюру с иллюстрациями яйцекладок личинок и куколок наиболее часто встречающихся видов пластинчатоусых жесткокрылых для работников сельского и лесного хозяйства.

Благодарности

Настоящая работа поддержана грантами Дальневосточного отделения РАН № 09-И-ОБН-04 и № 09-И-А-06-163.

ЛИТЕРАТУРА

- Берлов Э.Я., Калинина О.И., Николаев Г.В. 28. Сем. Scarabaeidae – Пластинчатоусые // П.А. Лер (ред.) Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. III. Жесткокрылые или жуки. Ч. 1. Л.: Наука, 1989. С. 380–434.
- Кабаков О.Н. Обзор пластинчатоусых жуков подсемейства Copriinae (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока СССР и сопредельных территорий // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. Владивосток, 1979. С. 58–98.
- Калинина О.И. Ревизия хрущей рода *Holotrichia* (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. 1977, Т. 56, вып. 4. С. 788–794.
- Калинина О.И. Описание и переописание личинок некоторых пластинчатоусых жуков из Приморского края // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979а. С. 111–116.
- Калинина О.И. Переописание личинки *Rhombonyx testaceipes ussuriensis* Medv. (Coleoptera, Scarabaeidae) // Энтомологическое обозрение. 1979б. Т. 57, вып. 3. С. 582–583.
- Калинина О.И. Систематическое положение рода *Hilyotrogus* Fairm (Coleoptera, Scarabaeidae) и описание личинки *Hilyotrogus bicolorus* // Энтомологическое обозрение. 1983. Т. 62, вып. 4. С. 732–735.
- Калинина О.И. Приспособления личинок пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) к передвижению в почве // Успехи энтомологии в СССР: Жесткокрылые насекомые (Материалы X съезда Всесоюзного энтомологического общества. 11-15 сентября 1989). Л., 1990а. С. 58–59.
- Калинина О.И. Уточнение к системе пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) на основе данных о строении личинок и куколок // Энтомологическое обозрение. 1990б. Т. 69, вып. 1. С. 79–82.
- Калинина О.И. Географическое распространение пластинчатоусых жуков Приморского края // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов. Уссурийск: УГПИ, 1991. С. 189–193.
- Калинина О.И., Шабалин С.А. К распространению и биологии бронзовок (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) Приморского края // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. 15. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 94–97.
- Калинина О.И., Шабалин С.А. Биологии и экология *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888) (Coleoptera, Scarabaeidae) в Приморском крае // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 48–57.
- Калинина О.И., Шабалин С.А. Морфологические особенности личинок *Anthracophora rusticola* Burmeister, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) как подтверждение родства подсемейств Cetoniinae и Trichiinae // Энтомологическое обозрение. 2008. Т. 87, вып. 2. С. 422–424.

- Медведев С.И.* Пластинчатоусые (Scarabaeidae): Подсем. Melolonthinae. Ч. 1 (Хрущи). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. 512с. (Фауна СССР. Жесткокрылые; Т. 10, вып. 1).
- Медведев С.И.* Личинки пластинчатоусых жуков. М.; Л.: АН СССР, 1952. 342 с.
- Медведев С.И.* Использование признаков личинок для построения системы пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Палеарктики // Материалы VII съезда Всесоюзного энтомологического общества. Ч. 1. Л., 1974. С. 84.
- Медведев С.И.* К систематике и филогении пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae) Палеарктики // Энтомологическое обозрение. 1976. Т. 55, вып. 2. С. 400–409.
- Медведев С.И. Николаев Г.В.* Описание преимагинальных стадий жуков родов *Trox* F. и *Lethrus* Scop. (Coleoptera, Scarabaeidae) и заметки по их биологии // Энтомологическое обозрение. 1972. Т. 51, вып. 3. С. 617–624.
- Никритин Л.М., Шутова Н.Н.* Описание личинки *Popillia japonica* Newm. (Coleoptera, Scarabaeidae) с острова Кунашир // Зоологический журнал. 1969. Т. 48, вып. 12. С. 1889–1890.
- Fang H., Sun Y., Zhang Z.* On five species of Melolonthidae larvae (Coleoptera) // Entomotaxonomia. 2001. Vol. 23, N 3. P. 182–186.
- Fang H., Zhang Z., Wang Y.* Study on species of Scarabs Larvae IV // Journal of Shenyang Agricultural University. 2000. Vol. 35, N 5. P. 511–514.
- Jiang L., Jin H., Fang H., Fan S.-l., Zhan Zh.-l., Jiang Sh.-ch.* Larval Morphology of Four Species of Dung Beetle (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) from China // Entomotaxonomia. 2008. Vol. 30, N 4. P. 259–265.
- Kim J.L., Lumaret J.-P.* Deuxième contribution à l'étude des Aphodiidae de Corèe (Coleoptera, Scarabaeoidea) // Nouv. Revue Ent. (N. S.). 1988. Т. 5, Fasc. 5. P. 159–172.
- Löbl I., Smetana A.* Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006. 690 p.
- Murayama J.* A contribution to the morphological and Taxonomic study of larvae of certain May-beetles which occur in the Nurseries of the peninsula of Korea. 1931. 108 p.
- Zhang Z.* A study on Scarabs Larvae III. // Journal of Shenyang Agricultural College. 1982. P. 87–103.
- Zhang Z., Sun Y.* A study on the larvae of four sibling species (Scarabaeidae: *Holotrichia*) // Entomotaxonomia. 1983. Vol. 5, N 1. P. 91–93.

THE RESULTS AND PERSPECTIVES OF STUDY OF THE PREIMAGINAL STAGES OF THE SCARAB BEETLES (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) IN THE RUSSIAN FAR EAST

O.I. Kalinina*, S.A. Shabalin**

*Far Eastern State Agricultural Academy, Ussuryisk, Russia

** Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

The results of the study of the preimaginal stages of the Scarab beetles in the Russian Far East, as well as the literature data including the publication of authors are reviewed. The perspectives of studying larvae and pupa are outlined.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.79 (571.6)

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «БОЛОНЬСКИЙ»

П.С. Барсукова

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,
г. Комсомольск-на-Амуре

Заповедник «Болоньский» организован в 1997 г. на юге Хабаровского края. Показано, что энтомофауна заповедника практически не изучена, отсюда к настоящему времени указано всего 365 видов насекомых.

Государственный природный заповедник «Болоньский» организован в 1997 г. постановлением Правительства Российской Федерации и является самым молодым заповедником Хабаровского края. Располагаясь в северо-восточной части Средне-Амурской низменности, он имеет особое природоохранное значение как место сосредоточения миграционных путей пролетных птиц. На весенних и осенних пролетах здесь останавливаются десятки тысяч водоплавающих и околоводных птиц. Общая площадь заповедника составляет 103,6 тыс.га. Рельеф заповедника однообразен, сформирован в основном пойменными структурами. Наибольшие высоты не превышают 27 м над уровнем моря. Значительная часть территории заповедника периодически подвергается затоплению паводковыми водами или переувлажняется в период интенсивных дождей. Озеро Болонь, давшее название заповеднику, относится к типу пойменных озер подтопления. Во время паводков в окружающих его болотах аккумулируются значительные объемы амурских вод. В озеро впадают десятки водотоков, в том числе протекающие через заповедник крупные реки Харпи и Симми. Болота занимают около 80% территории заповедника. В междуречье Харпи и Симми произрастают лиственничники, к террасам озера Болонь приурочены ильмово-ясеневые леса (Проект..., 1996).

Фауна заповедника имеет типичные для поймы Амура черты. Орнитофауна насчитывает не менее 200 видов. Среди птиц отмечено немало редких видов: дальневосточный аист, японский журавль, орлан-белохвост, рыбный филин, которые придают особую ценность данной территории (Летопись..., 2002).

Сведения о беспозвоночных заповедника до сих пор крайне скудны. В 2001 г. Е.И. Маликова собрала более тысячи экз. насекомых в окрестностях кордона Килтасин (Летопись..., 2002). В результате обработки этих материалов был составлен список 178 видов из 10 отрядов: Odonata – 17 видов, Blattoptera – 1, Orthoptera – 5, Dermaptera – 1, Hemiptera – 4, Coleoptera – 46, Mecoptera – 1, Hymenoptera – 10, Neuroptera – 4, Lepidoptera – 89 видов (Маликова и др., 2006).

Для сбора насекомых в 2002-2006 гг. сотрудниками заповедника использовалась ловушка Малеза, однако бóльшая часть материала не была определена из-за его плохой сохранности. С целью выяснения влияния весенних палов на энтомофауну поймы в 2004 г. на острове Ерсуйн проведены учеты наземных насекомых почвенными ловушками (Летопись..., 2005), что позволило почти вдвое увеличить список видов жуужелиц заповедника.

Сведения о 49 видах мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) заповедника опубликованы В.А. Мутиным (2006).

В 2007 г. японские ученые К. Мурата и Ю. Сато изучали потенциальных вирусносителей среди насекомых на гнездовых участках аиста. Они обнаружили 3 вида комаров (Diptera, Culicidae): *Aedes (Aedimorphus) vexans* Mg., *Ae. (Ochlerotatus) excrucians* Walker, *Ae. (O.) intrudens* Dyar, которые дополнили список насекомых заповедника «Болоньский» (Летопись..., 2008). В это же время Т.С. Вшивкова (Биолого-почвенный институт ДВО РАН) провела сбор гидробиологического материала в районе кордона Кирпу. По своим сборам она впервые указала для заповедника 3 вида поденок (Ephemeroptera), 11 видов ручейников (Trichoptera) и 11 видов комаров-звонцов (Chironomidae), и число известных насекомых заповедника «Болоньский» на конец 2007 г. составило 347 видов (Летопись..., 2008).

В 2008 г. автором начаты работы по планомерному изучению мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Болоньского заповедника, в ходе которых проводились сборы в окрестностях кордонов Килтасин и Кирпу. В результате обработки собранного материала список мух-журчалок заповедника был дополнен еще 18 видами (*Chalcosyrphus nigripes* Ztt., *Cheilosia pollinata* Bark., *Ch. velutina* Lw., *Epistrophe flava* Doczkal et Schmid, *E. obscuripes* Strobl, *E. nitidicollis* Mg., *Eristalis arbustorum* L., *E. cerealis* F., *E. nemorum* L., *E. rossica* Stack., *Myathropa florea* L., *Platycheirus europaeus* Goeldlin, Maibach et Speight, *P. pennipes* Ohara, *Sphaerophoria macrogaster* Thomson, *S. scripta* L., *Sphegina sibirica* Stack., *Syrpitta pipiens* L., *Temnostoma angustistriatum* Krivosheina) и составил на данный момент 67 видов.

Таким образом, к настоящему времени из заповедника «Болоньский» достоверно отмечено лишь 365 видов из 13 отрядов: Odonata – 17, Blattoptera – 1, Orthoptera – 6, Dermaptera – 1, Hymenoptera – 17, Coleoptera – 96, Mecoptera – 1,

Hemiptera – 7, Neuroptera – 5, Lepidoptera – 104, Diptera – 96, Ephemeroptera – 3, и Trichoptera – 11 видов. Несомненно, что список насекомых заповедника будет существенно пополнен, но для этого необходимо организовать планомерный сбор энтомологического материала и привлечь широкий круг специалистов-систематиков для его определения.

ЛИТЕРАТУРА

Летопись природы. Исходные материалы о заповеднике «Болонский», инвентаризация флоры высших растений и фауны наземных позвоночных, видовые списки, орнитологический мониторинг. Амурск, 2002. 39 с. (Рукопись).

Летопись природы. Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса. Амурск, 2005. 71 с. (Рукопись).

Летопись природы. Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса. Амурск, 2008. 91 с. (Рукопись).

Маликова Е.И., Стрельцов А.Н., Никитина И.А., Осипов П.Е. Первые сведения по энтомофауне Болонского заповедника // Ученые записки Благовещенского государственного педагогического университета. Благовещенск: БГПУ, 2006. Т. 20, вып. 1. С. 83–137.

Мутин В.А. Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae) Болонского природного заповедника // Научные исследования природных комплексов Среднеамурской низменности. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2006. С. 132–143.

Проект организации и развития Государственного природного заповедника «Болонский». Хабаровск: WWF, Хабаровский Фонд диких животных, 1996. 117 с. (Рукопись).

ENTOMOLOGICAL RESEARCHES IN THE BOLONSKII STATE NATURE RESERVE

P.S. Barsukova

Amurskii Humanitarian Pedagogical State University, Komsomolsk-na-Amure

The Bolonskii State Nature Reserve was organized in the south part of Khabarovskii krai in 1997. Entomofauna of reserve needs in investigations, because only 365 species of insects are listed from this territory up to 2008.

**К ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС СЕМЕЙСТВА SPHECIDAE
(HYMENOPTERA: APOIDEA) КУЛУНДИНСКОЙ
СТЕПИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Ю.Н. Данилов

Сибирский зоологический музей, Институт систематики и экологии
животных СО РАН, г. Новосибирск

В Кулундинской степи Западной Сибири отмечено 28 видов роющих ос из 6 родов, относящихся к семейству Sphecidae. Два вида впервые указываются для Западной Сибири: *Podalonia flavida* (Kohl, 1901), *Ammophila deserticola* Tsuneki, 1971. Ареалогический анализ показал, что роющие осы семейства Sphecidae Кулундинской степи представлены 6 группами: тетийской (39%), палеарктическо-эфиопской (21%), транспалеарктической (18%), западнопалеарктической (11%), скифской (7%), и палеарктическо-индомалайской (4%).

Семейство Sphecidae представлено в мировой фауне 732 видами и 19 родами и, наряду с другими тремя семействами роющих ос (Heterogynaidae, Ampulicidae и Crabronidae), входит в надсемейство Apoidea.

Роющие осы проявляют заботу о потомстве, заключающуюся в приготовлении гнезда и обеспечении потомства провизией – парализованными насекомыми и пауками. Гнездятся осы семейства Sphecidae чаще всего в почве, реже в пустотах древесины, или сооружают лепные гнезда из глины. Добычей служат в основном прямокрылые и гусеницы бабочек, реже пауки, богомолы. Имаго посещают цветущие растения, где питаются нектаром.

Кулундинская степь расположена в административных границах Алтайского края и Новосибирской области России, а также Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей Республики Казахстан. Сюда проникают представители ряда фаун: европейской – с запада, среднеазиатской – с юго-запада, восточно-сибирской и монгольской – с востока. Специальных исследований по фауне

Кулундинской степи и Западной Сибири в целом практически не проводилось. Одна статья посвящена фауне роющих ос поймы реки Алей, включающей 64 вида, из которых только 3 из семейства Sphecidae (Казенас и др., 1979). В сводке по роющим осам Казахстана из Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей указано 24 вида семейства Sphecidae (Казенас, 2002). В обобщающей работе по фауне азиатской части России для Западной Сибири приводятся 154 вида роющих ос, из них 13 относятся к семейству Sphecidae (Немков, 2008).

Сборы роющих ос производились в 2001, 2006–2008 гг. в разных точках Алтайского края, Новосибирской области и Северо-Восточного Казахстана. Общее распространение ос дается по ряду работ (Казенас, 1978; 2001; Немков и др., 1995; Пулавский, 1978). Аннотированный список видов семейства Sphecidae Кулундинской степи приведен ниже; для 9 видов, известных автору только по литературным данным, материал не приводится.

СПИСОК ВИДОВ

Семейство Sphecidae Триба Sceliphринi

Sceliphron deforme (F. Smith, 1856)

Казенас, 2002: 24.

Распространение. Россия: юг Хабаровского края, Приморский край, Амурская область; Япония, Корея, Китай, Монголия, В Казахстан, Средняя Азия, ЮВ Азия.

Sceliphron destillatorium (Illiger, 1807)

Казенас, 2002: 24; Немков, 2008: 17.

Распространение. Россия: юг Забайкальского края, Алтай, юг европейской части; С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С Африка.

Триба Sphecini

Sphex funerarius Gussakovskij, 1934

Казенас, 2002: 25; Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 348.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Центральный, 5.VII 2006, 1 ♀; Новосибирская область, Карасукский район, 20 км ЮЗ г. Карасук, 17.VII 2007, 1 ♂.

Распространение. Россия: юг Западной Сибири, юг европейской части; СВ и С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С Африка.

Palmodus occitanicus (Lepeletier de Saint Fargeau et Serville, 1828)

Казенас, 1978: 43, 2002; Немков, 2008: 17; Данилов, 2008: 347.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 31.VII 2001, 1 ♀, 30.VII 2008, 1 ♀; г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 24.VII 2007, 1 ♀.

Распространение. Россия: юг Забайкальского края, Бурятии и Иркутской области, Алтайский край, юг европейской части; Корея, Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С Африка.

***Palmodes orientalis* (Mocsàry, 1883)**

Казенас, 2002: 27.

Распространение. Россия: юг и юго-восток европейской части; Казахстан, Кавказ, юг В Европы.

***Palmodes strigulosus* (A.Costa, 1861)**

Данилов, 2008: 347.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 31.VII 2001, 1 ♂; Калманский район, окрестности с. Новороманово, 22.VII 2001, 1 ♂.

Распространение. Россия: Алтайский край, юг европейской части; Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа.

***Prionyx haberhaueri* (Radoszkowski, 1871)**

Казенас, 2002: 28.

Распространение. ЮВ Казахстан, Средняя Азия, ЮЗ Азия, Кавказ.

***Prionyx kirbyi* (Vander Linden, 1827)**

Казенас, 2002: 28; Данилов, 2008: 348.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 05.VII 2006, 2 ♀; г. Барнаул, окрестности пос. Кирова, 4.VII 2006, 2 ♀; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 21.VII 2007, 1 ♀; Михайловский район, окрестности с. Николаевка, 11.VII 2008, 1 ♂. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: окрестности г. Павлодар, N 52°26,455' E 0,77°09,520', 13.VI 2008, 1 ♂.

Распространение. Россия: Алтайский край, юг европейской части; Китай, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, Африка.

***Prionyx lividocinctus* (A.Costa, 1861)**

Казенас, 2002: 28.

Распространение. Китай, Монголия, Казахстан, Средняя Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С Африка.

***Prionyx nudatus* (Kohl, 1885)**

Казенас, 2002: 29; Немков, 2008: 17; Данилов, 2008: 348.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 6.VI 2001, 1 ♂, 23.VII 2007, 1 ♀.

Распространение. Россия: Алтайский край, юг европейской части; Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, Африка.

***Prionyx subfuscatus* (Dahlbom, 1845)**

Немков и др., 1995: 385; Казенас, 2002: 30.

Распространение. Россия: юг Приморского края, Бурятия, Иркутской области, Алтай, юг европейской части; Корея, Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С и Центральная Африка, Индия.

***Prionyx viduatus* (Christ, 1791)**

Казенас, 2002: 31.

Распространение. Россия: юг европейской части; Монголия, 3 Китай, Казахстан, Средняя Азия, ЮВ Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, Африка.

Триба Ammophilini

***Podalonia affinis* (W.Kirby, 1798)**

Казенас, 2002: 32; Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 1.VIII 2007, 1 ♀; г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 17.VI 2006, 1 ♂, 12.VI 2007, 1 ♂, 28.V 2008, 2 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Центральный, 5.VII 2006, 1 ♂; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 3.VII 2007, 1 ♀, 14.VIII 2008, 1 ♀, 1 ♂; Волчихинский район, окрестности с. Солоновка, 10.VII 2008, 1 ♀. Новосибирская область: Карасукский район, 20 км ЮЗ г. Карасук, 1.VI 2007, 1 ♂, 16.VII 2007, 1 ♂, 29-30.VIII 2007, 2 ♂; Карасукский район, стационар ИСиЭЖ, 7.VI 2008, 2 ♂; Карасукский район, N 53°41,296' E 0,77°42,296', 9.VI 2008, 3 ♀, 2 ♂. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: 80 км С с. Баянаул, N 51°23,190' E 0,75°47,163', 13.VI 2006, 1 ♀; трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,98' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 2 ♀; окрестности с. Баянаул, N 50°48,201' E 0,75°45,891', 13.VI 2008, 2 ♀.

Распространение. Россия: Амурская область, Приморский и Забайкальский край, Бурятия, Иркутская область, юг Западной Сибири, европейская часть; Корея, СВ и С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Европа, С Африка.

***Podalonia atrocyanea* (Eversmann, 1849)**

Казенас, 2002: 32; Немков, 2008: 17.

Распространение. Россия: Забайкальский край, Алтай, юго-восток европейской части; С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, Кавказ, С Африка.

***Podalonia flavida* (Kohl, 1901)**

Материал. РОССИЯ. Новосибирская область: Карасукский район, 20 км З г. Карасук, 29.VIII 2007, 1 ♀; Карасукский район, стационар ИСиЭЖ, 7.VI 2008, 1 ♀. КАЗАХСТАН. Павлодарская область, трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,983' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 9 ♀, 5 ♂.

Распространение. Россия: Сахалин, юг Приморского и Забайкальского краев, Бурятии, Иркутской и Новосибирской областей; С Китай, Монголия, С Казахстан.

Примечание. Для Западной Сибири и Казахстана вид отмечается впервые.

***Podalonia hirsuta hirsuta* (Scopoli, 1763)**

Казенас, 2002: 33; Немков, 2008: 17; Данилов, 2008: 346

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 23.IV 2007, 2 ♀, 1.VIII 2007, 7 ♀, 14.VIII 2008, 1 ♀; г. Барнаул, окрестности пос. Киров, 23.IV 2008, 3 ♀; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 30.VI 2006, 1 ♂, 3.VII 2007, 2 ♀, 2 ♂; Змеиногорский район, окрестности оз. Колыванское, С склон горы Большая, 11.VII 2007, 1 ♀. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,983' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 2 ♂.

Распространение. Россия: Бурятия, Иркутская область, Алтайский край, европейская часть; С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Европа, С Африка.

***Podalonia luffi* (E.Saunders, 1903)**

Казенас, 1979: 23, 2002: 34; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 1.VIII 2007, 2 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Кирова, 4.VII 2006, 1 ♀; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 3.VII 2007, 1 ♂; Змеиногорский район, окрестности оз. Колыванское, С склон горы Большая, 11.VII 2007, 1 ♂; Волчихинский район, 3 км З с. Бор-Форпост, 11.VII 2008, 2 ♀. Новосибирская область: Карасукский район, 20 км ЮЗ г. Карасук, 29.V 2007, 1 ♂.

Распространение. Россия: юг Западной Сибири, европейская часть; Казахстан, Туркмения, Средняя Европа.

***Podalonia tydei* (Le Guillou, 1841)**

Казенас, 2002: 34.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: Волчихинский район, окрестности с. Усть-Волчиха, 10.VII 2008, 3 ♂; Волчихинский район, 3 км З с. Бор-Форпост, 11.VII 2008, 4 ♂.

Распространение. Россия: юг Западной Сибири, юг европейской части; Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ср. Европа, Африка.

***Ammophila campestris* Latreille, 1809**

Казенас, 1978: 37; Немков, 2008: 17; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 28.VII 2008, 1 ♀. Новосибирская область: Карасукский район, N 53°41,296' E 0,77°42,296', 8.VI 2008, 1 ♀. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: окрестности с. Баянаул, N 50°48,201' E 0,75°45,891', 13.VI 2008, 1 ♀.

Распространение. Россия: Приморский край, Амурская и Иркутская области, юг Западной Сибири, европейская часть; СВ и С Китай, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Европа, С Африка.

***Ammophila cellularis* Gussakovskij, 1930**

Казенас, 2002: 36.

Распространение. С Казахстан.

***Ammophila deserticola* Tsuneki, 1971**

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 26.VI 2007, 1♂; г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 17.VI 2006, 1♂, 12.VI 2006, 3♂; г. Барнаул, окрестности пос. Центральный, 5.VII 2006, 1♂. Новосибирская область: Карасукский район, N 53°41,296' E 0,77°42,296', 8.VI 2008, 1♂;

Распространение. Россия: юг Хабаровского края, Амурская область, Забайкальский край, юг Западной Сибири; С Китай, Монголия.

Примечание. Для Западной Сибири вид отмечается впервые.

***Ammophila gracillima* Taschenberg, 1869**

Казенас, 2002: 37.

Распространение. Россия: юго-восток европейской части; Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, юг В Европы, С, В и Центральная Африка.

***Ammophila heydeni heydeni* Dahlbom, 1845**

Казенас, 2002: 37; Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 4.VII 2006, 3♀, 1♂; г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 2.VIII 2008, 1♀; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 30.VI 2006, 2♀, 3.VII 2007, 1♀, 4♂, 21.VII 2007, 1♀; Поспелихинский район, 7 км ЮЮЗ с. Клепечиха, 9.VII 2008, 1♂; Михайловский район, окрестности с. Николаевка, 11.VII 2008, 2♀, 5♂; Волчихинский район, окрестности с. Усть-Волчиха, 10.VII 2008, 2♀; Угловский район, 5 км Ю с. Угловское, N 51°18,937' E 0,80°11,942', 3.IX 2008, 2♀, 1♂. Новосибирская область: Карасукский район, 20 км ЮЗ г. Карасук, 16.VII 2007, 7♀, 1♂. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: окрестности г. Павлодар, N 52°26,455' E 0,77°09,520', 13.VI 2008, 7♂; трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,983' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 2♂; окрестности с. Баянаул, N 50°48,201' E 0,75°45,891', 13.VI 2008, 6♂.

Распространение. Почти вся Палеарктика.

***Ammophila occipitalis* F.Morawitz, 1890**

Казенас, 2002: 38.

Материал. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,983' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 1♀.

Распространение. Россия: юго-восток европейской части; Казахстан, Ср. Азия, Иран.

***Ammophila pubescens* Curtis, 1836**

Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 5.VII 2006, 2 ♀, 1 ♂, 22.VI 2007, 2 ♂, 1.VIII 2007, 1 ♀, 1 ♂, 25.VI 2008, 1 ♀, 1 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Кирова, 4.VII 2006, 2 ♀, 19.VI 2007, 1 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Центральный, 5.VII 2006, 4 ♀; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 30.VI 2006, 1 ♀, 3.VII 2007, 3 ♀, 1 ♂, 21.VII 2007, 1 ♀. Новосибирская область: Карасукский р-н, 20 км ЮЗ г. Карасук, 29.V 2007, 1 ♀, 1 ♂.

Распространение. Россия: Хабаровский и Приморский края, Амурская область, Забайкальский край, Бурятия, Иркутская область, юг Западной Сибири, европейская часть; СВ и С Китай, Монголия, Казахстан, Ср. Азия, Европа.

***Ammophila sabulosa sabulosa* (Linnaeus, 1758)**

Казенас, 1979: 22, 2002: 38; Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности пос. Южный, 26.V 2007, 2 ♂, 22.VI 2007, 2 ♂, 1.VIII 2007, 2 ♂, 8.VIII 2007, 1 ♀, 2.VI 2008, 1 ♀, 1 ♂, 29.VII 2008, 2 ♀, 30.VII 2008, 1 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Кирова, 19.VI 2007, 1 ♀, 1 ♂, 23.VII 2007, 2 ♀; г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 17.VI 2006, 3 ♂, 12.VI 2007, 4 ♂, 28.VII 2008, 1 ♂; г. Барнаул, окрестности пос. Центральный, 5.VII 2006, 1 ♀, 1 ♂; Калманский район, 2 км Ю ст. Интернат, 3.VII 2007, 1 ♂, 14.VIII 2008, 1 ♀; Угловский район, 5 км Ю с. Угловское, N 51°18,937' E 0,80°11,942', 3.IX 2008, 1 ♀. Новосибирская область: Карасукский р-н, 20 км ЮЗ г. Карасук, 29.V 2007, 1 ♂, Карасукский район, стационар ИСиЭЖ, 7.VI 2008, 3 ♂, Карасукский район, N 53°41,296' E 0,77°42,296', 8.VI 2008, 3 ♀, Карасукский район, окрестности с. Александровское, 12.VII 2008, 1 ♀. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: окрестности г. Павлодар, N 52°26,455' E 0,77°09,520', 13.VI 2008, 1 ♂; окрестности с. Баянаул, N 50°48,201' E 0,75°45,891', 13.VI 2008, 2 ♂.

Распространение. Россия: Камчатка, Магаданская область, Бурятия, Иркутская область, Западная Сибирь, европейская часть; Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Европа, С Африка.

***Ammophila sinensis* Sickmann, 1894**

Казенас, 1978: 36, 2002: 39.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: Михайловский район, окрестности с. Николаевка, 11.VII 2008, 1 ♂.

Распространение. Россия: юг Бурятии, Ю Сибирь, юг европейской части; С Китай, С Казахстан.

***Ammophila terminata* F.Smith, 1856**

Казенас, 1978: 37; 1979: 23, 2002: 39; Немков, 2008: 17; Данилов, Чернышев, 2008: 41; Данилов, 2008: 346.

Материал. РОССИЯ. Алтайский край: г. Барнаул, окрестности с. Бельмесево, 22.VI 2008, 1 ♂; Калманский р-н, 2 км Ю ст. Интернат, 3.VII 2007, 1 ♀. Новосибирская область: Карасукский район, 20 км ЮЗ г. Карасук, 16.VII 2007, 1 ♀, 29.VIII 2007, 1 ♂. КАЗАХСТАН. Павлодарская область: окрестности г. Павлодар, N 52°26,455' E 0,77°09,520', 13.VI 2008, 1 ♀; трасса Павлодар–Баянаул, N 51°04,983' E 0,75°49,323', 13.VI 2008, 2 ♀, 3 ♂; окрестности с. Баянаул, N 50°48,201' E 0,75°45,891', 13.VI 2008, 1 ♂.

Распространение. Россия: Приморский край, Бурятия, Иркутская область, юг Западной Сибири, юг европейской части; Монголия, Казахстан, Ср. Азия, ЮЗ Азия, Ю Европа, С Африка.

Заключение

Таким образом, по собственным сборам автора и литературным данным для Кулундинской степи и сопредельных территорий достоверно отмечено 28 видов из 6 родов роющих ос семейства Sphecidae.

Таблица 1
Ареалогический состав роющих ос семейства Sphecidae Кулундинской степи

Типы ареалов	Число видов
1. Палеарктическо-эфиопская группа	
– западнотетийско-эфиопский	2
– тетийско-эфиопский	3
– южнопалеарктическо-эфиопский	1
2. Палеарктическо-индомалайская группа	
– южнопалеарктическо-индомалайский	1
3. Транспалеарктическая группа	
– транспалеарктический бореально-субтропический	3
– транспалеарктический	1
– транспалеарктический бореальный	1
4. Западнопалеарктическая группа	
– суператлантический суббореальный	2
– суператлантический бореально-субтропический	1
5. Тетийская группа	
– транстетийский	6
– центральнотетийский	2
– ирано-туранский	1
– восточнотетийский	2
6. Скифская группа	
– казахстанский	1
– скифский	1

Двадцать шесть видов семейства Sphecidae гнездятся в почве различного состава и плотности, и только 2 вида, судя по литературным данным (Казенас, 1978), делают лепные гнезда.

Большинство сфецид (16 видов) в качестве добычи используют преимущественно гусениц бабочек, меньше (10 видов) – добывают прямокрылых и только 2 вида ловят пауков.

Анализ ареалогического состава показал, что, согласно классификации и номенклатуре ареалов (Емельянов, 1974), роющие осы семейства Sphecidae Кулундинской степи относятся к 15 типам, которые объединяются в 6 групп: палеарктическо-эфиопскую, палеарктическо-индомалайскую, транспалеарктическую, западнопалеарктическую, тетийскую и скифскую (табл. 1). Наиболее хорошо здесь представлена тетийская группа (39%), остальные составляют от 21 до 4%.

Таблица 2

Распределение роющих ос семейства Sphecidae по ландшафтам на территории Кулундинской степи

Виды	Ландшафты		
	1	2	3
<i>Sphex funerarius</i> Gussakovskij, 1934		++	
<i>Palmodes occitanicus</i> (Lepeletier de Saint Fargeau et Serville, 1828)	++	+	
<i>Palmodes strigulosus</i> (A.Costa, 1861)	+	+	
<i>Prionyx kirbyi</i> (Vander Linden, 1827)	++	+	+
<i>Prionyx nudatus</i> (Kohl, 1885)	++		
<i>Podalonia affinis</i> (W.Kirby, 1798)	++	+++	++
<i>Podalonia flavida</i> (Kohl, 1901)		++	+++
<i>Podalonia hirsuta hirsuta</i> (Scopoli, 1763)	+++	+	++
<i>Podalonia luffi</i> (E.Saunders, 1903)	++	+	+
<i>Podalonia tydei</i> (Le Guillou, 1841)		++	++
<i>Ammophila campestris</i> Latreille, 1809		++	+
<i>Ammophila deserticola</i> Tsuneki, 1971	++	++	
<i>Ammophila heydeni heydeni</i> Dahlbom, 1845	+++	+++	+++
<i>Ammophila occipitalis</i> F.Morawitz, 1890			+
<i>Ammophila pubescens</i> Curtis, 1836	+++	++	
<i>Ammophila sabulosa sabulosa</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	++
<i>Ammophila sinensis</i> Sickmann, 1894			+
<i>Ammophila terminata</i> F.Smith, 1856	+	++	++

Примечание. Ландшафты: 1 – ленточные боры, 2 – разнотравно-злаковая лесостепь, 3 – солонцево-солончаковая степь; обилие видов: (+) – редкий, (++) – обычный, (+++) – многочисленный.

Для 18 видов, представленных в сборах, рассмотрено распределение по ландшафтам (табл. 2). На территории Кулундинской степи были выделены 3 типа ландшафтов: ленточные боры (1), разнотравно-злаковая лесостепь (2) и солонцево-солончаковая степь (3). Явного предпочтения сфецидами в целом какого-либо типа ландшафта не выявлено. *Podalonia hirsuta* и *Ammophila pubescens* тяготеют к ленточным борам, встречаясь здесь на просеках, опушках и гарях. *Ammophila sinensis*, *A. terminata* чаще встречаются в степях, предпочитая солончатые почвы. *Podalonia affinis*, *Ammophila heydeni* и *A. sabulosa* встречались во всех биотопах. Наиболее многочисленными в исследуемом районе являются *Podalonia affinis*, *P. hirsuta*, *Ammophila heydeni*, *A. pubescens* и *A. sabulosa*.

Благодарности

Автор признателен П.Г. Немкову и А.С. Лелею (Владивосток) за ценные замечания и советы, а также С.Э. Чернышеву за общее руководство работой.

ЛИТЕРАТУРА

- Данилов Ю.Н. Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) алтайской лесостепи в окрестностях Барнаула // Евразийский энтомологический журнал. 2008. . Т. 7, вып. 4. С. 345–352.
- Данилов Ю.Н. Чернышев С.Э. Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) в Кулундинской лесостепи Западной Сибири // Евразийский энтомологический журнал. 2008. . Т. 7, вып. 1. С. 40–46.
- Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологический обзор. Т. 53, вып. 3. 1974. С. 497–522.
- Казенас В.Л. Роющие осы Казахстана и Средней Азии (Hymenoptera, Sphecidae). Определитель. Алма-Ата: Наука, 1978. 172 с.
- Казенас В.Л. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. Алматы: КазгосИНТИ, 2001. 334с.
- Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана // Tethys Entomol. Res., 2002, vol. IV. P. 3–173.
- Казенас В.Л., Митяев И.Д., Матесова Г.Я., Куленова К.З., Жданко А.Б. Список насекомых поймы Алея. Алма-Ата, 1979. С. 22–31. (Рукопись)
- Немков П.Г. Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) азиатской части России. // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. XIX. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 15–34.
- Немков П.Г., Казенас В.Л., Будрис Э.Р., Антропов А.В. Сем. Sphecidae – роющие осы // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 368–480.
- Пулавский В.В. Сем. Sphecidae – Роющие осы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 1. Л.: Наука, 1978. С. 173–279.

THE FAUNA OF DIGGER WASPS (HYMENOPTERA: SPHECIDAE)
OF THE KULUNDINSKAYA STEPPE AND ADJACENT TERRITORIES

Yu.N. Danilov

Siberian Zoological Museum, Institute of Systematic and Ecology of Animals,
Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Twenty eight species of digger wasps in six genera of the family Sphecidae are distributed in the Kulundinskaya steppe (south part of West Siberia and North-East Kazakhstan), of which two are recorded for the first time from West Siberia: *Podalonia flavida* (Kohl, 1901), and *Ammophila deserticola* Tsuneki, 1971. Fifteen species range types of digger wasps of the Kulundinskaya steppe are combined in six groups: Tethysian (39%), Palaearctic-Ethiopian (21%), Transpalaearctic (18%), Westpalaearctic (11%), Scythian (7%), and Palaearctic-Indomalayan (4%).

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.797 (571)

**ЭНДЕМИЧНЫЕ ВИДЫ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA,
CRABRONIDAE) СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

П.Г. Немков

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Приведен аннотированный список 20 видов роющих ос из 16 родов и 5 подсемейств семейства Crabronidae, эндемичных для Сибири и Дальнего Востока России. Обсуждаются сведения по таксономическому и географическому распределению этих видов.

Роющие осы – одна из крупнейших групп жалоносных перепончатокрылых насекомых. В мировой фауне известно 9646 видов из 269 родов (Pulawski, 2009). Эти осы встречаются практически повсеместно, кроме холодных приполярных областей, но особенно многочисленны в тропиках и субтропиках. Долгое время роющие осы рассматривались в составе единого семейства Sphecidae, однако сейчас надсемейство Sphecoidea разделено на четыре семейства: Ampulicidae, Heterogynaidae, Crabronidae и Sphecidae (de Melo, 1999).

По нашим данным, в азиатской части России встречаются только два семейства роющих ос (Sphecidae и Crabronidae). К настоящему времени здесь зарегистрировано 62 рода и 346 видов этих ос, подавляющее большинство из которых широко распространены в Палеарктике, а зачастую встречаются и за ее пределами (Немков, 2008; Nemkov, 2008 a, b).

Эндемитами, то есть таксонами, известными только с территории Сибири и Дальнего Востока России, являются только один род (*Tsunekiola* Antropov, 1986) и 20 видов из 16 родов роющих ос, то есть всего лишь около 6 % видового состава фауны. Причем все они из семейства Crabronidae, поскольку ос-эндемиков семейства Sphecidae в указанном регионе пока не обнаружено. Такой низкий

уровень эндемизма несомненно указывает на относительную молодость фауны роющих ос азиатской части России.

По подсемействам, в порядке уменьшения численности, эти осы распределены следующим образом: Crabroninae – 7 видов из 6 родов, Pemphredoninae – 5 видов из 5 родов, Philanthinae – 4 вида из 1 рода, Vembicinae – 3 вида из 3 родов, Astatinae – 1 вид из 1 рода. Но если брать в процентном отношении ко всей фауне Сибири и Дальнего Востока, то получается, что виды-эндемики распределены по подсемействам довольно равномерно: Crabroninae – 4.5 %, Pemphredoninae – 6.8 %, Philanthinae – 11.4 %, Vembicinae – 6.4 %, Astatinae – 12.5 %.

Из регионов азиатской части России, наиболее богат эндемиками Дальний Восток – 13 видов из 12 родов (в том числе один вид из эндемичного для Приморского края рода *Tsunekiola*), в Восточной Сибири их заметно меньше – 5 видов из 4 родов, а Западной Сибири – всего 2 видов из 1 рода. Все эти виды являются редкими, многие из них известны только по типовым экземплярам, и в процессе дальнейшего изучения, с большой долей вероятности могут быть обнаружены за пределами Сибири и Дальнего Востока России.

Большинство типов хранятся в Зоологическом институте РАН (ЗИН, г. Санкт-Петербург) и Зоологическом музее Московского государственного университета (ЗММУ, г. Москва).

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЭНДЕМИКОВ

Семейство Crabronidae Подсемейство Pemphredoninae

1. *Mimesa kurzenkoi* Budrys, 1988

Mimesa kurzenkoi Budrys, 1988: 111, ♂ (голотип – ♂, Россия, Приморский край, Яковлевка, хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край, Курильские о-ва (Кунашир).

2. *Psen foveolatus* Budrys, 1986

Psen foveolatus Budrys, 1986: 144, ♂ (голотип – ♂, Россия, Приморский край, Уссурийский заповедник, хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край.

3. *Psenulus ghilarovi* Budrys, 1988

Psenulus ghilarovi Budrys, 1988: 101, ♀ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, Новомихайловка, хранится в ЗИН).

Распространение. Хабаровский край, Приморский край.

4. *Passaloecus hinganicus* Merisuo, 1976

Passaloecus hinganicus Merisuo, 1976: 174, ♀ (голотип – ♀, Россия, Забайкальский край, Былыра, хранится в ЗИН).

Распространение. Забайкальский край.

5. *Tzustigmus rhinocerus* (Budrys, 1987)

Carinostigmus rhinocerus Budrys, 1987: 54, ♀, ♂ (голотип – ♀, Россия, Хабаровский край, хребет Хехцир, река Левая, хранится в ЗИН).

Распространение. Хабаровский край, Приморский край.

Подсемейство Astatinae

6. *Dryudella pseudofemoralis* Nemkov, 1990

Dryudella pseudofemoralis Nemkov, 1990: 80, ♀ (голотип – ♀, Россия, Забайкальский край, 42 км ЮЗ Борзи, Дурбачи, хранится в ЗИН).

Распространение. Бурятия, Забайкальский край.

Подсемейство Crabroninae

7. *Trypoxylon ussuriense* Kazenas, 1980

Trypoxylon ussuriense Kazenas, 1980: 91, ♀ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, Анисимовка, хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край.

8. *Belomicrus ussuriensis* Antropov, 1993

Belomicrus ussuriensis Antropov, 1993: 27, ♂ (голотип – ♂, Россия, Приморский край, 25 км Ю Славянки, хранится в ЗММУ).

Распространение. Приморский край.

9. *Rhopalum kawabatai* Marshakov, 1976

Rhopalum kawabatai Marshakov, 1976: 940, ♀, ♂ (голотип – ♂, Россия, Амурская обл., 75 км З Свободного, хранится в ЗИН).

Распространение. Амурская обл., Приморский край, Сахалин.

10 *Tracheliodes ghilarovi* Nemkov, 1988

Tracheliodes ghilarovi Nemkov, 1988: 119, ♀, ♂ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, Владивосток, хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край.

11 *Tracheliodes alinae* Nemkov, 1988

Tracheliodes alinae Nemkov, 1988: 123, ♀ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, Владивосток, хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край.

12. *Tsunekiola tracheliformis* Antropov, 1986

Tsunekiola tracheliformis Antropov, 1986: 82, ♀ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, 40 км ЮВ Уссурийска, хранится в ЗММУ).

Распространение. Приморский край.

13. *Odontocrabro antropovi* Leclercq, 1991

Odontocrabro antropovi Leclercq, 1991: 134, ♀, ♂ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, Глазковка, хранится в ЗММУ).

Распространение. Приморский край.

Подсемейство Vembicinae

14. *Nysson amurensis* Nemkov, 1990

Nysson amurensis Nemkov, 1990: 82, ♀, ♂ (голотип – ♀, Россия, Приморский край, заповедник "Кедровая Падь", хранится в ЗИН).

Распространение. Амурская обл., Приморский край.

15. *Harpactus transbaicalicus* Nemkov, 1994

Harpactus transbaicalicus Nemkov, 1994: 68, ♀, ♂ (голотип – ♀, Россия, Бурятия, 25 км З Кяхты, хранится в ЗИН).

Распространение. Бурятия.

16. *Lestiphorus pacificus* (Gussakovskij, 1932)

Gorytes pacificus Gussakovskij, 1932: 29, ♀ (лектотип [обозначен Немков, 1992: 937] – ♀, Россия, Приморский край, Шкотовский район, река Майхэ [Шкотовка], хранится в ЗИН).

Распространение. Приморский край.

Подсемейство Philanthinae

17. *Cerceris associa* Kohl, 1898

Cerceris associa Kohl, 1898: 348, ♀ (голотип – ♀, Россия, Иркутская обл., Иркутск, хранится в Naturhistorisches Museum, Вена).

Распространение. Иркутская обл.

18. *Cerceris borealis* Mocsáry in Mocsáry et Szépligeti, 1901

Cerceris borealis Mocsáry in Mocsáry, Szépligeti, 1901: 161, ♂ (голотип – ♂, Россия, Красноярский край, без точного местонахождения, хранится в Termesztudományi Múzeum, Будапешт).

Распространение. Красноярский край.

19. *Cerceris micropunctata* Shestakov, 1918

Cerceris micropunctata Shestakov, 1918:14, ♀, ♂ (синтипы – ♀, ♂, Россия, Забайкальский край, Горный Зерентуй, хранятся в ЗИН).

Распространение. Иркутская обл., Забайкальский край, Якутия.

20. *Cerceris stella* Shestakov, 1914

Cerceris stella Shestakov, 1914: 93, ♀ (голотип – ♀, Россия, Красноярский край, Минусинск, хранится в ЗИН).

Распространение. Красноярский край.

Благодарности

Автор искренне признателен А.С. Лелею за ценные замечания. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08-04-00184 и грантов Президиума ДВО РАН № 09-III-A-06-174 и № 09-I-П23-09.

ЛИТЕРАТУРА

Антропов А.В. Новые и малоизвестные роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) фауны Дальнего Востока СССР // П.А. Лер, С.А. Белокобыльский, Н.А. Сторожева (ред.). Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 81–91.

Антропов А.В. Новый вид рода *Belomicrus* A. Costa (Hymenoptera, Sphecidae) с Дальнего Востока России // Бюллетень МОИП, отдел Биологический. 1993. Т. 98, вып. 2. С. 27–28.

Будрис Э.Р. Роющие осы рода *Psen* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // П.А. Лер, С.А. Белокобыльский, Н.А. Сторожева (ред.). Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 138–147.

Будрис Э.Р. Роющие осы родов *Stigmus* Panzer и *Carinostigmus* Tsuneki (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // П.А. Лер, Н.А. Сторожева (ред.). Новые данные по систематике насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. С. 45–56.

Будрис Э.Р. Новые и малоизвестные виды роющих ос трибы *Psenini* (Hymenoptera, Sphecidae) // В.И. Тобиас, В.Н. Буров, Н.И. Горышин, О.А. Катаев, М.А. Козлов (ред.). Систематика насекомых и клещей. Ленинград: Наука, 1988. С. 101–116. (Труды Всесоюзного энтомологического общества. Т. 70).

Казенас В.Л. Материалы к фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // П.А. Лер, Н.В. Курзенко, В.С. Федикова (ред.). Таксономия насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. С. 80–94.

Маршаков В.Г. Новые виды роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) // Зоологический журнал. 1976. Т. 55, вып. 6. С. 938–941.

Немков П.Г. Обзор голарктических роющих ос рода *Tracheliodes* A. Morawitz (Hymenoptera, Sphecidae, Crabroninae) с описанием двух новых видов с Дальнего Востока СССР // В.И. Тобиас, В.Н. Буров, Н.И. Горышин, О.А. Катаев, М.А. Козлов (ред.). Систематика насекомых и клещей. Ленинград: Наука, 1988. С. 116–124. (Труды Всесоюзного энтомологического общества. Т. 70).

Немков П.Г. Новые и малоизвестные виды роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Сибири и Дальнего Востока СССР // А.С. Лелей, Н.А. Сторожева, С.Ю. Стороженко (ред.). Новости систематики насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 79–85.

Немков П.Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Lestiphorus* Lepeletier, *Oryttus* Spinola и *Olgia* Radoszkowski // Энтомологическое обозрение. 1992. Т. 71, вып. 4. С. 935–949.

Немков П.Г. Новые виды роющих ос рода *Harpactus* Shuckard (Hymenoptera, Sphecidae) из Центральной Палеарктики // Зоологический журнал. 1994. Т. 73, вып. 11. С. 64–71.

Немков П.Г. Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) азиатской части России // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 15–34.

- Шестаков А.В.* Новые палеарктические виды рода *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Crabronidae) // Русское энтомологическое обозрение. 1914. Т. 14, № 1. С. 90–101.
- Шестаков А.В.* Новые виды рода *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Crabronidae) в коллекциях Зоологического музея Российской Академии наук // Ежегодник Зоологического музея. 1918. Т. 23. С. 1–31.
- de Melo G.A.R.* Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on crabronid wasps // Scientific Papers. Natural History Museum. The University of Kansas. 1999. Vol. 14. P. 1–55.
- Gussakovskij V.V.* Verzeichnis der von Herrn Dr. R. Malaise im Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren // Arkiv för Zoologi. 1932. Bd 24A, N 10. S. 1–66.
- Kohl F.F.* Über neue Hymenopteren // Természetrázi Füzetek. 1898. Bd 21. S. 327–367, Taf. 15.
- Leclercq J.* Crabroniens paléarctiques du genre *Odontocrabro* Tsuneki (Hymenoptera, Sphecidae) // Bulletin & Annales de la Société Royale Belge d'Entomologie. 1991. Vol. 127. P. 133–139.
- Merisuo A.K.* Drei neue asiatische Arten zur Gattung *Passaloecus* Shuckard (Hym., Sphecoidea) // Annales Entomologici Fennici. 1976. Vol. 42. P. 171–177.
- Mocsáry A., Szépligeti V.* Hymenopteren // von Dr. G. Horváth (ed.). Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy. Bd 2. Budapest, Leipzig: J. Martens, 1901. P. 121–169.
- Nemkov P.G.* A key to the digger wasps of the genus *Mellinus* (Hymenoptera: Crabronidae, Mellininae) of the Russia // Far Eastern entomologist. 2008a. N 185. P. 19–20.
- Nemkov P.G.* New records of the digger wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) from the Asian part of Russia // Far Eastern entomologist. 2008b. N 187. P. 10–11.
- Pulawski W.J.* Number of Species. California Academy of Sciences, San Francisco, USA. 2009. http://research.calacademy.org/research/entomology/Entomology_Resources/Hymenoptera/sphecidae/Number_of_Species.htm

THE ENDEMIC SPECIES OF DIGGER WASP (HYMENOPTERA, CRABRONIDAE) FROM SIBERIA AND RUSSIAN FAR EAST

P.G. Nemkov

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

An annotated list of 20 species in 16 genera of digger wasps which are endemic to Siberia and Russian Far East is given. The taxonomic composition and geographical distribution of digger wasp species are discussed.

УДК 595.799(571.6)

**ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПЧЕЛ (НУМЕНОПТЕРА, АРОИДЕА)
ЗАБАЙКАЛЬЯ**

М.Ю. Прощалькин

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Приводятся сведения об истории изучения пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья. Фауна отдельных групп пчел региона изучена весьма неравномерно и в настоящее время отсюда известно 220 видов. Биология, поведение и хозяйственное значение пчел Забайкалья практически не изучались. Приводится список работ по пчелам Забайкалья, включающий 81 источник.

До последнего времени специальных исследований по изучению фауны пчел в Забайкалье практически не проводилось, и все имеющиеся сведения носят фрагментарный характер. Первым, кто собирал пчел в Забайкалье (окрестности Кяхты), был А.И. Хлебников. По его материалам Моравиц (1876) указал для Бурятии 7 видов пчел: *Anthophora furcata* (Panzer, 1798) (= *A. terminalis* Cresson, 1869), *Bombus sibiricus* Fabricius, 1781, *B. patagiatus* Nylander, 1848, *B. rupestris* (Fabricius, 1793), *B. hyperboreus* Schönherr, 1809, *B. terrestris* и *Andrena trimmerana* (Kirby, 1802). По сборам В.В. Совинского на восточном берегу озера Байкал в 1902 году, Кокуев (1927) указывает для Бурятии *Halictus albipes* Fabricius, 1781 [= *Evylaeus albipes* (Fabricius, 1781)], *Andrena lapponica* Zetterstedt, 1838, *A. punctatissima* Morawitz, 1866, *Megachile baicalica* Kokujev, 1927 (= *M. circumcincta lactescens* Cockerell, 1928), *M. lapponica* Thomson, 1872, *M. dacica* Mocsáry, 1879, *Anthidium punctatum* var. *fulvipes* Friese, 1897 (= *A. punctatum* Latreille, 1809), *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758) (= *B. sporadicus czerskianus* Vogt, 1911), *B. jonellus* Kirby, 1802, *B. schrencki* Morawitz, 1881, *B. sichelii* Radoszkowski, 1860, *B. rupestris* (Fabricius, 1793) и описывает *Anthrena* (sic!) *baicalica* Kokujev, 1927 (= *Andrena simillima* Smith, 1851). Из окрестностей Монды (Бурятия) Фризом (Friese, 1913) и Блютгеном (Blüthgen, 1923) описываются

новые виды *Colletes roborovskyi* Friese, 1913, *Dufourea flavicornis* Friese, 1913 [= *Flavodufourea flavicornis* (Friese, 1913)] и *Halictus mondaensis* Blüthgen, 1923 [= *Seladonia mondaensis* (Blüthgen, 1923)]. Также из Бурятии Попов (1940) описывает *Andrena (Lepidandrena) nova* Popov, 1940. В коллекции ЗИН хранятся материалы собранные Гаврилюком, Кириченко, Маковым, Михно в Забайкалье в конце XIX – начале XX вв.

Наибольший интерес у исследователей вызывали шмели. В работах по шмелям Палеарктики Скориков (1910, 1922, 1926; Skorikov, 1933) указывает для Забайкалья 13 видов. Фауну шмелей-кукушек (подрод *Psithyrus*) изучает Попов (Popov, 1927, 1931), указав для Забайкалья 6 видов. В работах Панфилова (1981, 1982, 1984) по ареалам насекомых европейской части СССР есть данные о распространении еще 7 видов шмелей на территории Забайкалья.

В Читинской области пчел собирают Д.Р. Каспарян (1975 и 1995 гг.) и Ю.А. Песенко (1994 г.). Собирая других насекомых, небольшие сборы пчел делают В.В. Дубатов, О.Э. Костерин, В.Е. Кирилук, В.Г. Безбородов. В рамках проекта по изучению особенностей биологии редких растений миндаля черешкового (*Amygdalus pedunculata* Pallas) и абрикоса сибирского (*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.) в окрестностях Улан-Удэ и поселка Селендума с начала 90-х годов пчел собирает С.Г. Рудых. Все свои сборы он передает в коллекцию Биолого-почвенного института ДВО РАН (Владивосток, БПИ). В дальнейшем исследованию фауны пчел Забайкалья были посвящены изучением отдельных групп. Так, по собственным сборам в 1990 и 1991 гг. Романькова (1992) публикует список пчел семейства Megachilidae Забайкалья, который включает 36 видов. В работах по Halictidae Восточной Палеарктики Песенко (1985, 1986, 1998; Pesenko, 2005, 2006a, b, 2007) публикует данные о нахождении в Забайкалье 35 видов галиктид.

В первой части четвертого тома «Определителя насекомых Дальнего Востока России» для Забайкалья указывается 63 вида пчел из 4 семейств (Осычнюк, Романькова, 1995; Осычнюк, 1995; Романькова, 1995а, б; Купянская, 1995). Почти половина указанных видов (30) относится к Andrenidae, 15 видов к Apidae (из них 11 видов шмелей), 11 видов к Megachilidae и 7 видов к Colletidae. В пятой части четвертого тома «Определителя» даны дополнения к уже опубликованным разделам по пчелам (Прощалыкин, 2007а, б, в, г), а также определительные таблицы видов семейства Halictidae (Песенко, 2007; Песенко, Астафурова, 2007; Астафурова, Песенко, 2007). Число видов указанных для Забайкалья увеличилось ненамного: Colletidae – 7; Andrenidae – 33; Halictidae – 40; Megachilidae – 15; Apidae – 17.

Первая экспедиция сотрудников лаборатории систематики и зоогеографии наземных членистоногих БПИ в Забайкалье состоялась в 1977 г. В составе экспедиции были А.С. Лелей и А.Н. Купянская, сборы которых положили начало коллекции забайкальских пчел в БПИ. В 1984 г. А.С. Лелей и В.Н. Макаркин вновь отправились в Забайкалье, обследуя самые южные участки Читинской области и Бурятии. Во время этой поездки А.С. Лелей собрал обширный мате-

риал по пчелам. В третий раз А.С. Лелею удалось попасть в Забайкалье только в 2007 г. Вместе с сотрудниками лаборатории энтомологии БПИ М.Ю. Прошчалыкиным, С.Ю. Стороженко и В.М. Локтионовым были проведены полевые работы практически в тех же точках, в которых собирали пчел в предыдущих экспедициях, но основное внимание было уделено сбору перепончатокрылых, причем кроме стандартных сборов сачком использовались ловушка Малеза и чашки Мерике. Совместными усилиями удалось собрать около 3 тыс. экземпляров пчел. Весной 2008 г. уже по проверенному маршруту (Улан-Удэ–Наушки–Кяхта) автор вместе с В.М. Локтионовым вновь побывали в Бурятии. За две недели благодаря использованию большого числа чашек Мерике (более 100 шт.) было собрано более 1,5 тыс. экземпляров пчел, в основном представителей семейств Andrenidae и Halictidae.

На основании этих сборов, а также фондовых коллекций БПИ ДВО РАН (г. Владивосток), Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), Зоологического музея МГУ (г. Москва), Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ), Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск), Института Зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (г. Киев) и литературных данных была подготовлена серия обобщающих работ по фауне пчел Забайкалья (Прошчалыкин, 2008, 2009а, б; Прошчалыкин, Купянская, 2009; Proshchalykin, 2007, 2008а, б). Всего в этих работах для Забайкалья указывается 220 видов пчел из 45 родов и 6 семейств, из них 1 подвид, 49 видов, 7 родов и 1 семейство впервые указаны для фауны этой территории (рис. 1, 2).

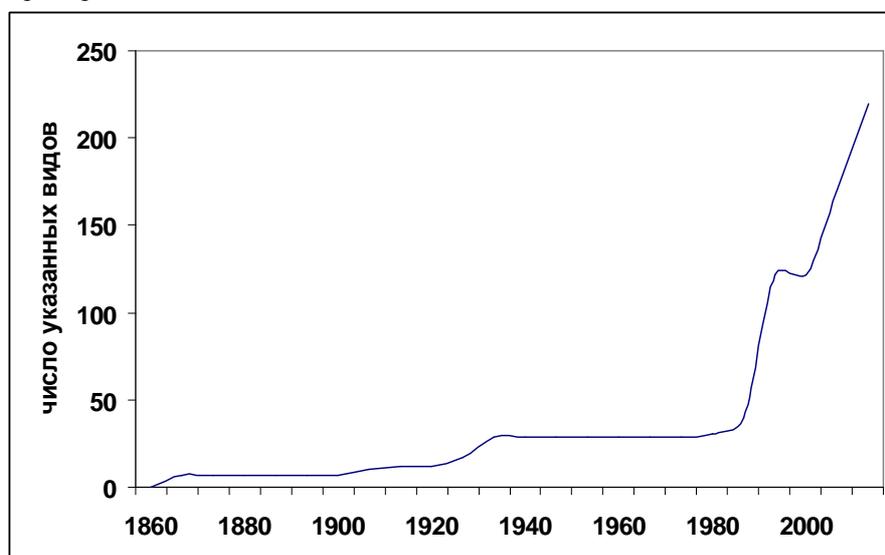


Рис. 1. Число указанных видов пчел из Забайкалья нарастающим итогом по годам.

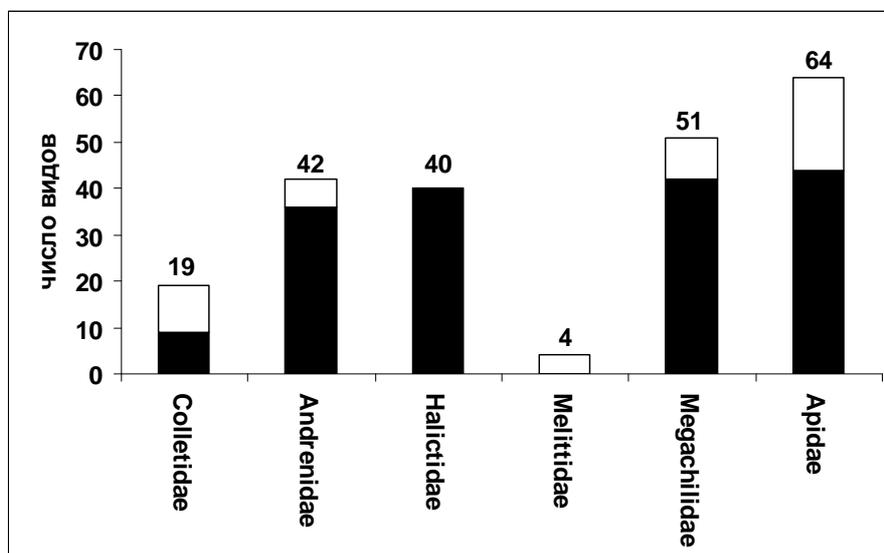


Рис. 2. Число видов пчел Забайкалья. Черным цветом показано число видов до начала исследований, белым – число, впервые выявленных видов.

Безусловно, при дальнейшем изучении число видов пчел Забайкалья заметно увеличится за счет, прежде всего, представителей практически неизученных в России родов *Nomada* (сем. Apidae) и *Sphcodes* (сем. Halictidae), а также других пчел, летающих преимущественно весной, ранним летом и поздней осенью, т.е. в те периоды сезона, когда сборы в Забайкалье практически не проводились. В тоже время данных по биологии, поведении и хозяйственном значении пчел Забайкалья практически нет, отрывочные сведения можно найти в лишь в ряде работ (Радченко, Песенко, 1994; Осычнюк, 1995; Прощалькин, 2009а, б).

Настоящее исследование частично поддержано грантами РФФИ № 08-04-00184 и ДВО РАН № 09-III-B-06-236.

Список публикаций по отдельным группам пчел из Забайкалья

Apoidea: Моравиц, 1876; Кокуев, 1927; Давыдова, Песенко, 2002; Прощалькин и др., 2004; Прощалькин, 2007г, 2008; Proshchalykin, 2003; Proshchalykin, Kuprianskaya, 2005.

Colletidae: Осычнюк, Романькова, 1995, Игнатенко, 2004; Прощалькин, 2007а; Noskiewicz, 1936; Kuhlmann, Dorn, 2002.

Andrenidae: Осычнюк, 1980, 1984, 1995; Прощалькин, 2007б; Osytsnjuk et al., 2005.

Halictidae: Песенко, 1985, 1986, 1998, 2007; Песенко, Давыдова, 2004; Песенко, Астафурова, 2007; Астафурова, Песенко, 2006, 2007; Blüthgen, 1936; Ebmer, 1988; Pesenko, 2005, 2006a, b, 2007; Astafurova, Pesenko, 2005; Pesenko, Astafurova, 2006.

Melittidae: Proshchalykin, 2008b.

Megachilidae: Романькова, 1983, 1984, 1992, 1994, 1995a; Прошчалыкин, 2006, 2007b; Cockerell, 1928; Popov, 1946; Попов, 1964; Banaszak, Romasenko, 1998; Romankova, 2003; Proshchalykin, 2007.

Apidae: Скориков, 1910, 1922; Кокуев, 1927; Панфилов, 1951, 1956, 1981, 1982, 1983, 1984; Панфилов и др., 1961, 1984; Купянская, 1995; Романькова, 1995b; Vogt, 1911; Popov, 1927, 1931; Cockerell, 1928; Skorikov, 1931, 1933; Попов, 1937, Tkalců, 1962, 1966, 1967, 1974; Peters, Panfilow, 1968; Lelej, Kupianskaya, 2000.

ЛИТЕРАТУРА

Астафурова Ю.В., Песенко Ю.А. Пчелы подсем. Nomiinae (Hymenoptera: Halictidae) России и сопредельных стран: аннотированный список // Энтомол. обозр. 2006. Т. 85, вып. 1. С. 206–217.

Астафурова Ю.В., Песенко Ю.А. Подсем. Nomiinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошчалыкин М.Ю. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 816–820.

Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии // Энтомол. обозр. 2002. Т. 81, вып. 3. С. 582–599.

Игнатенко Е.В. Фауна и биология пчел-коллетид (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae) Амурской области // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 15. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 108–115.

Моравиц Ф.Ф. Список насекомых, собранных А.И. Хлебниковым около Кяхты и присланных Русскому энтомологическому обществу // Труды Русского энтомологического общества. 1876. Т. 8, вып. 4. С. 323–324.

Кокуев Н.Р. Hymenoptera, собранные В.В. Совинским на берегах озера Байкал в 1902 году // Труды комиссии по изучению озера Байкал. 1927. Т. 2. С. 63–76.

Купянская А.Н. Apidae – Апиды // А.С. Лелей, А.Н. Купянская, Н.В. Курзенко, П.Г. Немков (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 551–580.

Осычнюк А.З. Карта 44: *Melitturga clavicornis* (Latreille, 1806). Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae // Городков К.Б. (ред.). Ареалы насекомых европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. Карты 21–72. С. 27.

Осычнюк А.З. Новый палеарктический подрод и новый вид рода *Andrena* (Hymenoptera, Andrenidae) // Вестник зоологии. 1984. № 2. С. 23–30.

Осычнюк А.З. Сем. Andrenidae – Андрениды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 489–527.

Осычнюк А.З., Романькова Т.Г. Сем. Colletidae – Коллетиды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 480–489.

- Панфилов Д.В. Шмели подрода *Cullumanobombus* Vogt (Hymenoptera, Apoidea) // Труды Всесоюзного энтомологического общества. 1951. Т. 43. С. 115–128.
- Панфилов Д.В. Материалы по систематике шмелей (Hymenoptera, Bombidae) с описанием новых форм // Зоол. журн. 1956. Т. 35, № 9. С. 1325–1334.
- Панфилов Д.В. Карты 93, 94, 96. *Bombus hortorum* (Linnaeus, 1761). *Bombus agrorum* (Fabricius, 1787). *Bombus lucorum* (Linnaeus, 1761) // Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 73-125. Л.: Наука, 1981. С. 24–25, 27.
- Панфилов Д.В. Карты 149, 150: *Bombus distinguendus* Morawitz, 1869. *Bombus jonellus* (W. Kirby, 1802) // Городков К.Б. (ред.). Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 126-178. Л.: Наука, 1982. С. 27–28.
- Панфилов Д.В. Шмель Черского *Bombus czerskii* Skorikov, 1910 // Красная книга РСФСР. М.: Россельхозиздат, 1983. С. 430–431.
- Панфилов Д.В. Карты 186, 187: *Bombus hypnorum* (Linnaeus, 1758), *Bombus muscorum* (Fabricius, 1775) // Городков К.Б. (ред.). Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 179-221. Л.: Наука, 1984. С. 28–29.
- Панфилов Д.В., Кочетова Н.И., Акимушкина М.И. Шмель моховой *Bombus muscorum* (Fabricius, 1775). Шмель Шренка *Bombus schrencki* Morawitz, 1881. Шмель modestus *Bombus modestus* Eversmann, 1852. Шмель спорадикус *Bombus sporadicus* Nylander, 1848. Шмель байкальский *Bombus subbaicalensis* Vogt, 1911 // Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т.1. М.: Лесная промышленность, 1984. С. 260–263.
- Панфилов Д.В., Россолимо О.Л., Сыроечковский Е.Е. К фауне и зоогеографии шмелей (Bombinae) Тувы // Известия Сибирского Отделения АН СССР. 1961. № 6. С. 103–113.
- Песенко Ю.А. Систематика пчел рода *Halictus* Latreille (Hymenoptera, Halictidae) с описанием 7-го и 8-го метасомальных стернумов самцов: подрод *Monolapis* Cockerell // Труды Зоологического института АН СССР. 1985. Т. 132. С. 77–103.
- Песенко Ю.А. Аннотированная определительная таблица палеарктических видов рода *Lasioglossum* sensu stricto (Hymenoptera, Halictidae) по самкам, с описанием новых подродов и видов // Труды Зоологического института АН СССР. 1986. Т. 159. С. 113–151.
- Песенко Ю.А. Новые и малоизвестные пчелы рода *Dufourea* Lepelletier (Hymenoptera, Halictidae) из Палеарктической области // Энтномол. обзор. 1998. Т. 77, вып. 5. С. 598–612.
- Песенко Ю.А. Подсем. Halictinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 824–878.
- Песенко Ю.А., Астафурова Ю.В. Подсем. Rophitinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 804–815.
- Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. II // Энтномол. обзор. 2004. Т. 83, вып. 3. С. 684–703.
- Понов В.В. Некоторые особенности географического распространения и варьирования *Psithyrus rupestris* F. в связи с распространением и варьированием рода *Lapidariobombus* Vogt (Hymenoptera, Apoidea) // Зоол. журн. 1937. Т. 16, № 4. С. 670.
- Понов В.В. К познанию палеарктических представителей рода *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea) // Труды Зоологического института АН СССР. 1940. Т. 6. С. 252–262.
- Понов В.В. О родах пчел *Trachusa* Panzer и *Trachusomimus* gen. n. (Hymenoptera, Megachilidae) // Энтномол. обзор. 1964. Т. 43, вып. 2. С. 403–417.

Прощалькин М.Ю. Пчелы рода *Coelioxys* Latreille, 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. 2006. Т. 5, вып. 4. С. 318–324.

Прощалькин М.Ю. Colletidae – Коллетиды // А.С. Лелей, С.А. Белокобыльский, Д.Р. Каспарян, А.Н. Купянская, М.Ю. Прощалькин (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007а. С. 878–883.

Прощалькин М.Ю. Andrenidae – Андрениды // А.С. Лелей, С.А. Белокобыльский, Д.Р. Каспарян, А.Н. Купянская, М.Ю. Прощалькин (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007б. С. 884–886.

Прощалькин М.Ю. Apidae – Апиды // А.С. Лелей, С.А. Белокобыльский, Д.Р. Каспарян, А.Н. Купянская, М.Ю. Прощалькин (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007в. С. 897–908.

Прощалькин М.Ю. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья и Дальнего Востока России // Экология в современном мире: взгляд научной молодежи. Улан-Удэ, 2007. С. 88–89.

Прощалькин М.Ю. Длиннохоботковые пчелы (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) Забайкалья // "Биология: от молекулы до биосферы". Мат. III Международной конференции молодых ученых (18–21 ноября 2008 г., г. Харьков, Украина). Харьков, 2008. С. 389–390.

Прощалькин М.Ю. Длиннохоботковые пчелы (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) Забайкалья // Вестник Харьковского национального университета. Серия биологическая. 2009а. (в печати).

Прощалькин М.Ю. Короткохоботковые пчелы (Hymenoptera, Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) Забайкалья // Евразийский энтомологический журнал. 2009б. (в печати).

Прощалькин М.Ю., Купянская А.Н. Пчелы семейства Apidae (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья // Евразийский энтомологический журнал. 2009. Т. 8, вып. 1. С. 59–68.

Прощалькин М.Ю., Лелей А.С., Купянская А.Н. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) острова Сахалин // Стороженко С.Ю. (отв. ред.). Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Ч.1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С.154–192.

Радченко В.Г., Песенко Ю.А. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: ЗИН РАН СССР, 1994. 350 с.

Романькова Т.Г. Пчелиные рода *Megachile* Latr. (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) фауны Сибири и Дальнего Востока СССР // Систематика и эколого-фаунистический обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока. Владивосток. 1983. С. 141–147.

Романькова Т.Г. Пчелиные рода *Osmia* Panz. (Hymenoptera, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологический обзор. 1984. Т. 63, вып. 2. С. 538–364.

Романькова Т.Г. Бджолині родини Megachilidae Забайкалья // Долін В.Г. (ред.). 4-й з'їзд Українського ентомологічного товариства. Харків, 1992. С. 145–146.

Романькова Т.Г. Новые данные по фауне пчелиных Сибири и Дальнего Востока (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) // Котенко А.Г. (ред.). Перепончатокрылые Сибири и Дальнего Востока. Вып. 3. Сборник научных трудов заповедника "Даурский". Киев, 1994. С. 119–128.

Романькова Т.Г. Megachilidae – Мегачилиды // А.С. Лелей, А.Н. Купянская, Н.В.

- Курзенко, П.Г. Немков (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995а. С. 530–547.
- Романькова Т.Г. Anthophoridae – Антофориды // А.С. Лелей, А.Н. Купянская, Н.В. Курзенко, П.Г. Немков (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995б. С. 547–551.
- Скориков А.С. Новые формы шмелей (Hymenoptera, Bombidae). III // Русское Энтомологическое обозрение. 1910. Т. 4. С. 409–413.
- Скориков А.С. Шмели Палеарктики. Часть 1. Общая биология (с включением зоогеографии) // Известия Северной областной станции защиты растений от вредителей (Петроград). 1922. Т. IV, вып. 1. С. 1–160.
- Скориков А.С. Новые формы шмелей (Hymenoptera, Bombidae). VII // Русское Энтомологическое обозрение. 1925. Т. 19. С. 115–118.
- Astafurova Yu.V., Pesenko Yu.A. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Nomiinae (Hymenoptera: Halictidae) // Far Eastern Entomologist. 2005. N 154. P. 1–16.
- Banaszak J., Romasenko L. Megachilid bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). Bydgoszcz: Pedagogical Univ. Bydgoszcz, 1998. 239 p.
- Blüthgen P. Beiträge zur Kenntnis der Bienengattung *Halictus* Latr. // Arch. Natur. 1923. Abt. A. Bd 89, H. 5. S. 232–332.
- Blüthgen P. Neue paläarktische Binden-*Halictus* (Hym. Apidae) // Mitt. zool. Mus. Berlin. 1936. Bd 21, H. 2. S. 270–313.
- Cockerell T.D.A. Bees collected in Siberia in 1927 // Ann. Mag. nat. Hist. 1928. Ser. 10, Vol. 1. P. 345–361.
- Ebmer A.W. Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae) // Linz. Beitr. 1988. Bd 20, H. 2. S. 527–711.
- Friese H. Vorläufige Diagnosen von neuen Bienenarten, die von den Expeditionen Roborovsky-Koslov (1893–95) und von Koslov (1899–1901) aus Centralasien mitgebracht wurden und im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt werden // Annuaire de Musée Zoologique de l'Académie Imperiale des Sciences de St. Peterbourg. 1913. Vol. 18. P. 59–61.
- Kuhlmann M., Dorn M. Die Bienengattung *Colletes* Latreille, 1802 in der Mongolei sowie Beschreibungen neuer Arten aus Sibirien und den Gebirgen Zentralasiens (Hymenoptera, Apidae, Colletinae) // Beitr. Ent. 2002. Bd 52, H. 1. S. 85–109.
- Lelej A.S., Kupianskaya A.N. The Bumble-bees (Hymenoptera, Apidae, Bombinae) of the Kuril Islands // Far Eastern Entomologist. 2000. N 95. P. 1–17.
- Noskiewicz J. Die Palearktischen *Colletes*-Arten. Lwow: Prace Naukowe, 1936. 532 p.
- Osytsnjuk A., Romasenko L., Banaszak J., Cierzniak T. Andrenidae of the Central and Eastern Palaearctic. Part 1. Polish Entomological Monographs. Vol. 2. Poznan: Bydgoszcz, 2005. 235 p.
- Pesenko Yu.A. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Halictus* Latreille (Hymenoptera: Halictidae, Halictinae) // Far Eastern Entomologist. 2005. N 150. P. 1–24.
- Pesenko Yu.A. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Seladonia* Robertson (Hymenoptera: Halictidae) // Esakia. 2006a. N 46. P. 53–82.
- Pesenko Yu.A. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus

- Lasioglossum* Curtis (Hymenoptera: Halictidae) // Zoosystematica Rossica. 2006b. Vol. 15, N 1. P. 133–166.
- Pesenko Yu.A.* A taxonomic study of the bee genus *Evyllaesus* Robertson (Hymenoptera: Halictidae) of Eastern Siberia and Far East of Russia // Zoosystematica Rossica. 2007. Vol. 16, N 1. P. 79–123.
- Pesenko Yu.A., Astafurova Yu.V.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Rophitinae (Hymenoptera: Halictidae) // Entomofauna. 2006. Bd 27, H. 27. S. 317–356.
- Peters G., Panfilow D.V.* Hummeln (*Bombus*) und Schmarotzerhummeln (*Psithyrus*) Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei // Reichenbachia. 1968. Bd 11, N 16. S. 177–182.
- Popov V.B.* New forms of the genus *Psithyrus* Lep. // Konowia. 1927. T. 6, N 4. P. 267–274.
- Popov V.B.* Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.) // EOS. 1931. N 7. P. 131–209.
- Popov, V.B.* Notes on the nomenclature of the bees (Hymenoptera, Apoidea) // Proc. Soc. London, Ser. B; Biological Sciences. 1946. Vol. 15, N 9/10. P. 106–109.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the Kuril Islands // Far Eastern Entomologist. 2003. N 132. P. 1–21.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far Eastern Entomologist. 2007. N 175. P. 1–18.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Colletidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far Eastern Entomologist. 2008a. N 187. P. 1–9.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Melittidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far Eastern Entomologist. 2008b. N 191. P. 8–9.
- Proshchalykin M.Yu., Kupianskaya A.N.* The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the northern part of the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. 2005. N 153. P. 1–39.
- Romankova T.G.* Additional data on the bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) of Siberia and the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. 2003. N 129. P. 1–6.
- Skorikov A.S.* Die Hummelfauna Turkestans und ihre Beziehungen zur Zentralasiatischen Fauna (Hymenoptera, Bombidae) // Труды Памирской экспедиции 1928 г. 1931. T. VIII. С. 175–247.
- Skorikov A.S.* Zur Hummelfauna Japan und seiner Nachbarländer // Mushi. 1933. N 6. P. 53–65.
- Tkalců B.* Contribution á l'étude des Bourdons du Japon. T. I. (Hymenoptera, Apoidea) // Bull. Soc. entomol. Mulhouse. 1962. P. 81–100.
- Tkalců B.* Contribution á l'étude des bourdons du Japon. T. III. (Hymenoptera, Apoidea) // Bull. Soc. entomol. Mulhouse. 1966. P. 17–21.
- Tkalců B.* Sur deux especes de bourdons decrites par William Nylander (Hymenoptera, Apoidea: *Bombus*) // Bull. Soc. entomol. Mulhouse. 1967. T. IV. P. 41–58.
- Tkalců B.* Ergebnisse der 1. und 2. mongolisch-tschechoslowakischen entomologisch-botanischen Expedition in der Mongolei. Nr. 29: Hymenoptera, Apoidea, Bombinae // Sbornik faunistických prací Entomologického oddelení Národního muzea v Praze. 1974. N 15. S. 25–57.
- Vogt O.* Studien über das Artproblem. 2. Mitteilung. Über das Variieren der Hummeln. 2. Teil. (Schluss) // Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berl. 1911. S. 31–74.

THE HISTORY OF BEE STUDY (HYMENOPTERA, APOIDEA)
IN TRANSBAIKALIA

M.Yu. Proshchalykin

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of
Sciences, Vladivostok, Russia

The history of bee study in Transbaikalia is reviewed. The bee fauna and taxonomy in this region are not studied rather well; up to now 220 species are known from here. Biology, behavior and economic importance of bees in Transbaikalia practically are not studied. The list of 81 papers concerning bees of this region is given.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.799 (571.6)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ БЛИЗКИХ ВИДОВ ДОРОЖНЫХ
ОС ГРУППЫ *EVAGETES CRASSICORNIS* (HYMENOPTERA,
POMPIDAE) НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ**

В.М. Локтионов

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Приведены различия между тремя видами дорожных ос группы *Evagetes crassicornis*, один из которых оказался ранее неизвестным.

Клептопаразитический род дорожных ос *Evagetes* Lepeletier, 1845, относящийся к подсемейству Pompilinae (триба Pompilini), представлен на Дальнем Востоке России 8 видами (Лелей, 1995). Представители этого рода развиваются за счет добычи, заготовленной другими видами дорожных ос. Для определения видов этого рода широко используются морфометрические показатели и структура гениталий и прегенитальных стернитов самцов. В роде *Evagetes* можно выделить группу видов *Evagetes crassicornis*, характеризующуюся тем, что гипопигий самцов имеет два базальных смежных киля. Работа посвящена исследованию этой группы, в которой, наряду с двумя известными широко распространенными видами, выявлен третий вид, распространенный на юге Дальнего Востока России.

Материал и методика

Материалом для исследования послужили 104 экземпляра дорожных ос группы *crassicornis* из коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток), собранные в 1975-2007 гг. на Дальнем Востоке России, в Забайкалье, Иркутской области и Казахстане. Исследованы лектотип *E. sahlbergi* и 3 экз. *E. crassicornis* из европейской части России из коллекции Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург).

Для выявления различий между видами проведены промеры морфологических структур у самцов и самок, а также препарированы гениталии и прегенитальные стерниты самцов по ранее применявшимся методикам (Локтионов, Лелей, 2008). Морфометрические признаки статистически обработаны путем группировки данных по качественной вариации (Рокитский, 1973).

Результаты и обсуждение

Группа *crassicornis* рода *Evagetes* представлена на Дальнем Востоке двумя видами: *E. crassicornis* (Shuckard, 1837) и *E. sahlbergi* (F. Morawitz, 1893). Самцы этих видов хорошо различаются соотношением длины первого членика усика к его ширине, формой гипопигия, опушением на голове, проплевах и волселлах гениталий, а самки – опушением на голове, проплевах и эпистернуме мезоплер, а также формой 3-й радиомедиальной ячейки (Лелей, 1995; Van der Smissen, 2003). Изучение дополнительного материала по этой группе показало, что большинство экземпляров с юга Дальнего Востока отличаются от *E. crassicornis* и *E. sahlbergi*. Для выявления четких отличий между ними были проанализированы признаки отдельно для самцов и самок. У всех изученных 26 экземпляров самцов группы *crassicornis* исследовано состояние 22 признаков, из которых 13 оказались достоверными для различения видов (табл. 1). У 76 экземпляров самок изучено 18 признаков, из которых 7 оказались достоверными для различения видов (табл. 2). Анализ отношения длины флагелломера 1 к его ширине в зависимости от отношения длины метанотума к длине метапостнотума у самцов показал, что на Дальнем Востоке обитают три вида группы *crassicornis* (рис. 1).

Evagetes crassicornis (Shuckard, 1837)

Материал. РОССИЯ. Амурская область: 1 экз., Климоуцы, 29.VI 1975 (Лелей); 1 экз., Семеновка, 6.VII 1975 (Лелей); 3 экз., Натальино, 8-13.VII 1975 (Лелей); 3 экз., 5 км С Соскаль, 12-13.VIII 1982 (Лелей); 4 экз., Глухари, 40 км ССЗ Свободный, 15.VIII 1982 (Лелей); Сахалинская область: Сахалин, 1 экз., залив Пильтун, 4.VIII 2001 (Лелей); 1 экз., Москальво, 13.VIII 2001 (Лелей); 2 экз., пос. Вал, оз. Рыбачье, 28.VII 2002 (Стороженко); Чукотка: 1 экз., р. Омолон, 180 км ниже п. Омолон, 23.VII 1976 (Маршаков); Магаданская область: 2 экз., п. Сеймчан, 24.VII 1975 (Маршаков); 1 экз., Тенькинский р-н, р. Колыма, 12.VII 1981 (Лер); 1 экз., Тенькинский р-н, р. Хатынгах, 18-19.VII 1981 (Лер); 1 экз., 3 км З Ветреный, 20.VII 1987 (Чистяков); 1 экз., 3 км ЮЗ Ветреный, 20.VII 1987 (Кононенко); Якутия: 1 экз., окр. Покровск, 21.VII 1986 (Макаркин); 1 экз., окр. г. Якутск, Орбита, 22.VII 1986 (Макаркин); Забайкальский край: 2 экз., Александровский завод, р. Газимур, 13-16.VII 1977 (Лелей); 3 экз., Чита, Песчанка, 28.VII 1984 (Лелей); 1 экз., 20 км ЮЮВ Краснокаменск, 6.VIII 2007 (Лелей, Прощалыкин, Локтионов); Бурятия: 1 экз., ст. Борзя, Чиндант, 8.VII 1977 (Лер); 2 экз., ст. Борзя, 9.VII 1977 (Лер); 1 экз., оз. Байкал, п. Боярский, 7.VIII 1977 (Лелей); 11 экз., оз. Гусиное, 6-7.VIII 1984 (Лелей); 1 экз., р. Селенга,

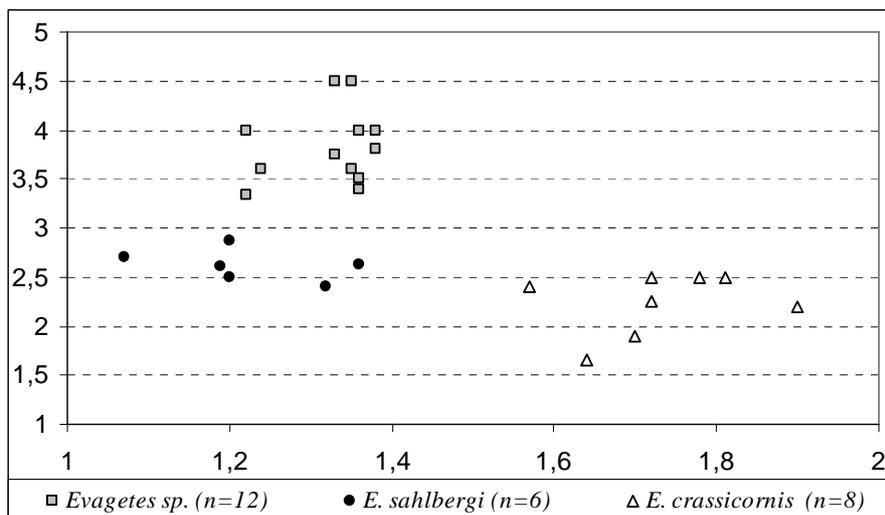


Рис. 1. Отношение длины флагелломера 1 к его ширине (ось x) в зависимости от отношения длины метанотума к длине метапостнотума (ось y) у самцов группы *Evagetes crassicornis* (n - количество экземпляров).

п. Наушки, 30.VII 2007 (Лелей, Прощалькин, Локтионов); Иркутская область: 3 экз., окр. Ангарск, 19.VI-11.VII 1983 (Немков); 1 экз., оз. Байкал, Бол. Коты, 4.VII 1983 (Немков); 3 экз., Ангарск, 19.IX 1983 (Немков); 1 экз., Ангарск, 27.VII 1988 (Немков); 3 экз., 15 км В Усть-Орды, 3-4.VIII 1994 (Лелей); 1 экз., Ангарск, прав. берег р. Китой, 8.VII 1994 (Немков); 1 экз., 10 км В Байкальск, Сопзан, 13.VIII 1994 (Лелей); 1 экз., 15 км В Усть-Орды, с. Ординск, 17.VI.2000 (Немков); Ленинградская область: 1 экз., "Тегіјокі" [=Зеленогорск], (Ф. Моравиц); Псковская область: 2 экз., "Гдовский уезд [= Плюсский район], Глебова горка, 8-9.VII 1861 (А. Моравиц); КАЗАХСТАН. 1 экз., Восточно-Казахстанская обл., 25 км СВ Алексеевка, 25.VII 1986 (Казенас).

Распространение. Россия: Амурская область, Сахалин, Чукотский АО (указывается впервые), Магаданская область, Якутия, Забайкальский край, Бурятия, Иркутская область, европейская часть, Монголия, Казахстан, Киргизия, Западная Европа, Северная Америка.

Evagetes sp.

Материал. РОССИЯ. Приморский край: 1 экз., окр. Партизанска, хр. Чандалаз, 26.IX 1974 (Березанцев); 1 экз., 7 км В ст. Хасан, 26.VII 1977 (Лелей); 1 экз., 6 км Ю Тихоокеанский, 26.VIII 1978 (Лелей); 4 экз., 20 км З Камень-Рыболов, 5-8.IX

Таблица 1

Состояние признаков у трех видов самцов группы *Evagetes crassicornis*

Название признака	<i>E. crassicornis</i>	<i>Evagetes</i> sp.	<i>E. sahlbergi</i>
1. Отношение длины флагелломера 1 к его ширине (F1).	1,57-1,90	1,22-1,38	1,07-1,36
2. Отношение длины метанотума к длине метапостнотума.	1,66-2,50	3,33-4,50	2,40-2,86
3. Волоски на лбу.	Отсутствуют или редкие короткие.	Редкие длинные.	Густые длинные.
4. Волоски на висках и проплеврах.	Разбросанные светлые.	Густые длинные темные.	Густые длинные темные.
5. Форма 2-й и 3-й радиомедиальных ячеек.	2-я трапециевидная, 3-я треугольная или стебельчатая.	Трапециевидная, равных размеров или 2-я больше.	Трапециевидная, равных размеров.
6. Ржаво-красная окраска на 1-3-м тергумах мезосомы.	1-й (кроме базальной 1/2), 2-й и основание 3-го.	Бока 1-го и 2-го тергумов.	1-й (кроме базальной 1/2), 2-й и основание 3-го.
7. Базальная часть гипопигия.	Сильно расширенная.	Сильно расширенная.	Слабо расширенная.
8. Вершинная часть гипопигия.	Резко суженная.	Резко суженная.	Плавно суженная.
9. Вершинный край гипопигия.	Закругленный.	Заметно вырезанный.	Прямой.
10. Кили гипопигия.	Короткие, едва изогнутые.	Короткие изогнутые.	Длинные параллельные.
11. Форма гипопигия между килиями.	Плоская.	Крышевидная.	Крышевидная.
12. Латеральные щетинкообразные волоски гипопигия.	Имеются.	Имеются.	Отсутствуют.
13. Вершинная часть волселл.	Узкая с редкими короткими волосками.	Широковатая с густыми волосками.	Широковатая с густыми волосками.

1978 (Лелей); 1 экз., Сергеевка, р. Партизанская, 21.VII 1979 (Белокобыльский); 1 экз., 30 км В Спасска, лес, 16.VI 1980 (Белокобыльский); 2 экз., Анисимовка, 4.IX 1982 (Лелей); 2 экз., там же, 3.VIII 1983 (Лелей); 1 экз., там же, 5.VIII 1983 (Будрис); там же, 15.VI.1997 (Лелей); 1 экз., Новогеоргиевка, 4.X 1983 (Лелей); 1 экз., Новицкое, 22.VII 1984 (Белокобыльский); 1 экз., р. Илистая, Николаевка, 7.VI 1986 (Лелей); 1 экз., Высокогорск, 12.VI 1986 (Лелей); 1 экз., окр. Барабаш-Левада, 8.VII 1986 (Лелей); 1 экз., 1 экз., 20 км СВ Спасск-Дальний, 24.VII 1998

(Белокобыльский); 1 экз., “Russia-Ussuriland: Lazowski Zapovednik. Sandy-stony site of Prjamushka. Alt. 174, 28.V-6.VI 2001 (M. Quest)”; 1 экз., Лазовский заповедник, кордон Америка, 20.VII 2006 (Немков); Хабаровский край: 1 экз., Буреинский, устье р. Сулук-Макит, 7.VII 1988 (Мутин); Амурская область: 1 экз., 5 км С Саскаль, 13.VIII 1982 (Лелей); Сахалинская область: Сахалин, 1 экз., Новиково, 22.VII 1978 (Лелей); 1 экз., Сокол, 9 км Ю Долинск, 21.VIII 2003 (Стороженко).

Распространение. Россия: Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, юг Сахалина.

Замечания. Этот вид отличается как от *E. crassicornis*, так и *E. sahlbergi* комплексом признаков (табл. 1, 2), наиболее значимыми из которых являются: отношение длины метанотума к длине метопостнотума равное 3,33-4,50 для самцов и 4,00-5,40 – для самок; наличие ржаво-красных пятен по бокам 1-го и 2-го тергумов мезосомы у обоих полов; форма вершины гипопигия самцов. Вероятно, это новый для науки вид, о чем косвенно свидетельствует его распространение исключительно на юге Дальнего Востока.

Таблица 2
Состояние признаков у трех видов самок группы *Evagetes crassicornis*

Название признака	<i>E. crassicornis</i>	<i>Evagetes</i> sp.	<i>E. sahlbergi</i>
1. Отношение длины флагелломера 1 к его ширине (F1).	2,08-2,66	2,50-2,80	1,90-2,52
2. Отношение длины метанотума к длине метопостнотума.	1,8-3,70	4,00-5,40	2,55-3,60
3. Волоски на лбу.	Очень редкие, светлые или отсутствуют.	Редкие, более короткие, темные.	Разбросанные, длинные, темные.
4. Волоски на висках и проплеврах.	Редкие коричневатые, заметно короче.	Редкие темные, заметно короче.	От густых до редких, темные длинные.
5. Волоски на эпистернуме мезоплевр.	Отсутствуют или редкие короткие светлые.	Отсутствуют или единичные темные, заметно короче.	Длинные изогнутые темные.
6. Форма 2-й и 3-й радиомедиальных ячеек.	2-я трапециевидная, 3-я треугольная или стебельчатая.	Трапециевидная, равных размеров или 2-я больше.	Трапециевидная, равных размеров.
7. Ржаво-красная окраска на 1-3-м тергумах мезосомы.	1-й, 2-й и основание 3-го.	1-й (кроме основания), 2-й (кроме вершины).	1-й, 2-й и основание 3-го.

***Evagetes sahlbergi* (F. Morawitz, 1893)**

Материал. Лектотип “Terijoki” [Зеленогорск] / к. Ф Моравица / *Pompilus sahlbergi* F. Moraw. ♀ / *Lectotypus design. Tobias / Syntypus / Evagetes implicatus* auct. nec Haupt ♀. H. Wolf det. 1984 / *Evagetes sahlbergi* (Morawitz) ♀ H. Wolf det. 1984. РОССИЯ. Приморский край: 1 экз., “Russia-Ussuriland: Lazowski Zapovednik. Small Mountain top in broad-leaf forest. Alt: 506m. Date 5-16.VI 2001 Malaise trap. Leg: M.Quest”; 1 экз., верх. р. Правая Соколовка, 21.VIII 2008 (Локтионов); Камчатский край: 2 экз., окр. Петропаловск-Камчатский, 6.VII 1981 (Егоров); 1 экз., 10 км Ю Козыревск, 23.VII 1985 (Белокабыльский); 1 экз., седловина Корякского и Авачинского вулканов (1000 м), 26.VII 1985; 4 экз., окр. Эссо, 20.VII-6.VIII 2005 (Прощалькин); Магаданская область: 4 экз., п. Сеймчан, 24.VII 1975 (Маршаков); Чукотка: 4 экз., р. Омолон, 180 км ниже п. Омолон, 23.VII-16.VIII 1976 (Маршаков).

Распространение. Россия: Приморский край, Камчатский край, Магаданская область, Чукотский АО (указывается впервые), европейская часть. Монголия, Западная Европа.

Замечания. На Дальнем Востоке распространен преимущественно на севере, в Приморском крае отмечен по единичным находкам в горах Лазовского и Чугуевского районов.

Заключение

Морфологические и морфометрические отличия дорожных ос группы *crassicornis* свидетельствуют о том, что на Дальнем Востоке России встречаются три вида, один из которых является новым для науки.

Благодарности

Я искренне благодарен А.С. Лелею за руководство и помощь в работе, С.К. Холину и С.А. Шабалину (Биолого-почвенный институт ДВО РАН) за помощь в статистической обработке материала. Работа поддержана грантом Дальневосточного отделения РАН № 09-III-06-235.

ЛИТЕРАТУРА

Лелей А.С. 64. Сем. Pompilidae – Дорожные осы // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Сетчатокрылые, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 211–264.

Локтионов В.М., Лелей А.С. О морфологических различиях близких видов дорожных ос рода *Auplorus* Spinola, 1841 (Hymenoptera, Pompilidae) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 35–41.

Рокитский П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Высшая школа, 1973. 320 с.
Van der Smissen J. Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lepeletier 1845 unter Berücksichtigung der Geäderabweichungen. Mit zweispachigem Schlüssel zur Determination (Hymenoptera: Pompilidae) // Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, 2003. Bd 42. S. 1–253.

MORPHOLOGICAL DIFFERENCES OF RELATED SPECIES
OF SPIDER WASPS *EVAGETES CRASSICORNIS* SPECIES GROUP
(HYMENOPTERA, POMPILIDAE) FROM THE RUSSIAN FAR EAST

V.M. Loktionov

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of
Sciences, Vladivostok, Russia

The differences between three species (including a new one) of *crassicornis* species group of spider wasps genus *Evagetes* are discussed.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.782

**ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНЫХ ОГНЕВОК
(PYRALOIDEA, CRAMBIDAE) ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

А.Н. Стрельцов

Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск

Для южной части Дальнего Востока России известно 64 вида травяных огневок (Pyraloidea, Crambidae), относящиеся к 20 родам. Хорологический анализ показал, что ядром фауны являются притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды, которые характерны для неморальных лесов Восточной Палеарктики. Вторая по величине ареалогическая группа объединяет бореальные лесные виды с различной долготной составляющей – трансголарктические, транспалеарктические и амфипалеарктические.

Травяные огневки (Pyraloidea: Crambidae) – всеветно распространенное семейство огневокообразных чешуекрылых. Они приурочены, как правило, к открытым ландшафтам, поэтому максимум их разнообразия наблюдается в степной и полупустынной зонах. В лесной зоне восточного сектора Палеарктики бабочки этого семейства населяют открытые биотопы – луга различных типов (особенно ксерофитные), мари, лесные опушки, просеки и некоторые агроценозы.

Обзор фауны травяных огневок

Таксономическая структура фауны травяных огневок юга Дальнего Востока России определяется особенностями природной среды региона, общими закономерностями географического распределения группы в пределах Палеарктики и экологическими предпочтениями отдельных видов. Фауна Crambidae юга

Дальнего Востока изучена достаточно хорошо, что дает возможность провести хорологический анализ. К настоящему времени отсюда известно 64 вида из 20 родов (Bleszynsky, 1965; Кирпичникова, 1979, 1987, 1999, 2001, 2005; Стрельцов, 2000, 2005, 2009а, 2009б).

Род *Glaucocharis* Meyrick, 1938 представлен одним видом – *G. exsectella* (Christoph, 1881), который приурочен к влажным заливным лугам и заболоченным пространствам в подзоне хвойно-широколиственных лесов. Не исключено, что на юге Приморья и на о. Кунашир будут обнаружены другие виды рода, известные из Японии и Восточного Китая.

Род *Miyakea* Marumo, 1933 представлен двумя видами. *M. raddeella* Caradja, 1910 был описан как *Eromene bellus* f. *raddeella* из села Радде на Среднем Амуре. Этот вид хорошо отличается от известного с Хоккайдо и Хонсю *M. expansa* Butler, 1881 формой гениталий самцов и самок (Schouten, 1992), поэтому указание последнего вида с Дальнего Востока России (Кирпичникова, 1999) относятся к *M. raddeella*. *M. ussurica* Ustjuzhanin et Schouten, 1995 описан по одной самке из пос. Каменушка Приморского края и, судя по приведенному в первоописании рисунку, отличается от *M. raddeella* по строению гениталий (Ustjuzhanin, Schouten, 1995).

Род *Microchilo* Okano, 1962 включает один вид – *M. inouei* Okano, 1962, недавно обнаруженный в Южном Приморье (Кирпичникова, 2005).

Род *Chilo* Zincken, 1817 представлен пятью видами: *C. christophi* Bleszyński, 1965, *C. hyrax* Bleszyński, 1965, *C. luteellus* (Motschulsky, 1866), *C. suppressalis* (Walker, 1863) и недавно обнаруженном в Южном Приморье *C. sacchariphagus* (Bojer, 1856) (Стрельцов, 2009б).

Род *Japonichilo* Okano, 1962 включает в себя один вид – *J. bleszynskii* Okano, 1962, известный в России только из Приморского края.

В роде *Pseudobissetia* Bleszyński, 1959 один вид – *P. terrestrella* (Christoph, 1885). Номинативный подвид распространен в Восточной Румынии, Тунисе, Иордании, Сирии, Иране, Закаспийском регионе, Туркмении и Узбекистане (Bleszyński, 1965). Из Японии (префектура Ниигата) описан подвид *kudoii* Inoue, 1990, который отличается от номинативного в целом более темной окраской и более короткими щупиками, а также незначительными отличиями в строении гениталий (Inoue, 1990); в этой же работе укаазано на находку этого вида в Восточном Китае (1 ♀ из Шанхая). В коллекции Зоологического института РАН найдены три экземпляра *Pseudobissetia terrestrella* (Christ.) из Приморского края (Стрельцов, 2005). По внешнему облику эти бабочки близки к номинативному подвиду, а по строению гениталий обнаруживают много общего с японским подвидом, поэтому для выяснения подвидовой принадлежности требуется дополнительный материал.

Род *Pseudocatharylla* Bleszyński, 1961 представлен двумя видами – *P. simplex* (Zeller, 1877) и *P. inclaralis* (Walker, 1863), последний был известен из Южного Приморья, Сахалина и Кунашира, но недавно обнаружен и в Среднем Приамурье.

Род *Calamotropha* Zeller, 1863 на юге Дальнего Востока представлен 5 видами. *C. aureliella* (Fischer von Röslerstamm, 1841) и *C. paludella* (Hübner, [1824]) широко распространены в Евразии, остальные виды имеют восточноазиатские

ареалы. *C. fulvifusalis* (Hampson, 1900) помимо Хабаровского и Приморского краев обычен в окрестностях г. Благовещенска. *C. kurentzovi* Kirpichnikova, 1982 известен только по типовому экземпляру (с. Маячное, Хасанский район Приморского края), хранящемуся в коллекции Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург). *C. okanoi* Bleszyński, 1961 относительно обычен на юге Приморья. Не исключено, что известный из Японии, Северного Китая и Кореи *C. nigripunctella* (Leech, 1889) может быть найден и на юге Дальнего Востока России.

Из многочисленных видов преимущественно восточноазиатского рода *Chrysoteuchia* Hübner, [1825] на юге Дальнего Востока отмечено 10 видов, в том числе транспалеарктический *C. culmella* (Linnaeus, 1758), восточнопалеарктический *C. pyraustoides* (Erschoff, 1877), и 8 видов, известных из Палеарктической подобласти: *C. argentistriella* (Leech, 1889), *C. daisetsuzana* (Matsumura, 1927), *C. diplogramma* (Zeller, 1863), *C. distinctella* (Leech, 1889), *C. gregorella* Bleszynski, 1965, *C. mandschurica* (Christoph, 1881), *C. porcelanella* (Motschulsky, 1860) и *C. pseudodiplogramma* (Okano, 1962). Новые находки *C. porcelanella* (г. Благовещенск, Зейский заповедник), *C. pseudodiplogramma* и *C. pyraustoides* (ЕАО, заповедник «Бастак») существенно расширяют западные границы ареалов этих видов.

Голарктический род *Crambus* Fabricius, 1798 представлен 12 видами: *C. alexandrus* Kirpichnikova, 1979, *C. alienellus* (Germar et Kaulfuss, 1817), *C. hamellus* (Thunberg, 1788), *C. humidellus* Zeller, 1877, *C. isshiki* Matsumura, 1925, *C. lathoniellus* (Zincken, 1817) (= *nemorellus* Hübner, [1813] (nec Thunberg, 1788), *C. pascuellus* (Linnaeus, 1758), *C. perlellus* (Scopoli, 1763), *C. pseudargyrophorus* Okano, 1960, *C. sachaensis* Ustjuzhanin, 1988, *C. sibiricus* Alphéraky, 1897 и *C. silvellus* (Hübner, [1813]). Следует отметить, что описанный из Якутии *C. sachaensis* обнаружен на северо-западе Амурской области (пос. Усть-Нюкжа).

На Дальнем Востоке отмечено 4 вида рода *Agriphila* Hübner, [1825]: *A. aeneociliella* (Eversmann, 1844), *A. biarmica* (Tengström, 1865), островной *A. sakayehamana* (Matsumura, 1925) (Синев, 2008) и *A. straminella* ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Широко распространенный в Голарктике род *Catoptria* Hübner, [1825] на юге Дальнего Востока представлен 6 видами: *C. aurora* Bleszynski, 1965, *C. furciferalis* (Hampson, 1900), *C. permiaca* (G.Petersen, 1924), *C. pinella* (Linnaeus, 1758), *C. spodiella* (Rebel, 1916) и *C. verella* (Zincken, 1817).

Род *Flavocrambus* Bleszyński, 1959 представлен одним видом – *F. picassensis* Bleszynski, 1965. Этот вид, известный из Приморского края и юга Хабаровского края, найден на юге Амурской области (окр. г. Благовещенска).

Род *Xanthocrambus* Bleszyński, 1955 представлен амфипалеарктическим *X. lucellus* (Herrich-Schäffer, 1848) и восточнопалеарктическим *X. argentarius* (Staudinger, 1867), причем последний найден нами в Амурской области (окр. г. Благовещенск и г. Свободный).

Единственный представитель преимущественно западнопалеарктического рода *Chrysocrambus* Bleszyński, 1957 – *C. craterellus* (Scopoli, 1763) известен только из Приморья.

Род *Pediasia* Hübner, [1825] представлен 4 видами: *P. altaica* (Staudinger, 1900), *P. aridella* (Thunberg, 1788), *P. radicivitta* (Filipjev, 1927) и *P. truncatella* (Zetterstedt, 1839).

Монотипный род *Neopediasia* Okano, 1962 представлен типовым видом *N. mixtalis* (Walker, 1863).

Род *Platytes* Guenée, 1845 представлен двумя видами: *P. ornatella* (Leech, 1889) и *P. strigatalis* (Hampson, 1900)

Единственный дальневосточный вид рода *Ancylolomia* Hübner, [1825], *A. japonica* Zeller, 1877, недавно был обнаружен в Амурской области (п. Кундур).

Род *Elethya* Ragonot, 1889 в России представлен известным из Забайкалья и Амурской области *E. taishanensis* (Caradja, 1937).

Хорологическая характеристика

Переходя к хорологической характеристике фауны Crambidae, следует отметить, что типизация ареалов является одной из наиболее важных и дискуссионных проблем в современной отечественной зоогеографической литературе. К настоящему времени предложен ряд вариантов классификации ареалов (Емельянов, 1974; Олсуфьев, 1980; Городков, 1984; Сергеев, 1986; и др.), но общепринятой схемы классификации не существует. Это объясняется, в частности, тем, что распространение каждого вида определяется множеством экологических, физико-географических и исторических факторов. Поэтому каждый ареал является, по существу, уникальным, т.е. видов с полностью совпадающими ареалами практически не существует (Чернов, 1975; Олсуфьев, 1980; Сергеев, 1986). Кроме того, в зависимости от цели исследования, различаются принципы и методы классификации. Наиболее подходящими к задачам данного исследования оказались методики К.Б. Городкова (1984) и М.Г. Сергеева (1986), согласно которым последовательно выделяются долготные и широтные составляющие ареала. Основываясь на полученных данных и используя литературные сведения по распространению Crambidae в Голарктике, мы выделяем ряд ареалогических групп. Названия групп ареалов даются в соответствии с терминологией М. Г. Сергеева (1986) с некоторыми изменениями и дополнениями.

Долготные группы ареалов

I. Надгруппа голарктических ареалов

1. Трансголарктическая группа (7 видов, 10,9%). Широко распространенные виды, большинство из них являются обычными или даже фоновыми видами в Северной Азии и Северной Америке. Как правило, это виды, распространение которых на двух материках связано с существованием в отдаленном прошлом берингийского сухопутного моста между двумя континентами (Никольская, 1961). Этим объясняется и то, что почти все эти виды принадлежат к бореальной

лесной широтной группе ареалов. К данной группе мы относим: *Crambus alienellus*, *C. hamellus*, *C. pascuellus*, *C. perlillus*, *C. silvellus*, *Agriphila biarmica* и *Pediasia truncatella*.

II. Надгруппа палеарктических ареалов

1. Транспалеарктическая группа (4 вида, 6,25%). Виды этой группы встречаются в Евразии от Атлантического до Тихого океана. Большинство из них являются широко распространенными и многочисленными на всем протяжении ареала. Транспалеарктические виды с одинаковым успехом заселяют как прибрежные районы с морским типом климата, так и внутренние части материка с континентальным и резко континентальным климатом. К этой группе относятся *Chrysoteuchia culmella*, *Catoptria verella*, *Pediasia luteella* и *Pseudobissetia terrestrellus*.

2. Амфипалеарктическая группа (10 видов, 15,6%). Для амфипалеарктических видов характерно распространение как на западе, так и на востоке Палеарктики, с более или менее обширным разрывом ареала в Сибири. Не исключено, что на самом деле многие виды данной группы имеют транспалеарктический ареал, пока не подтвержденный находками в Сибири. К этой группе можно отнести *Chilo luteellus*, *Calamotropha aureliella*, *Crambus lathoniellus*, *Agriphila aeneociliella*, *A. straminella*, *Catoptria permiaca*, *C. pinella*, *Xanthocrambus lucellus*, *Chrysocrambus craterellus* и *Pediasia aridella*.

3. Восточнопалеарктическая группа (13 видов, 20,3%). Виды этой группы, довольно обычные в восточных районах Палеарктики, при продвижении к западу становятся малочисленнее и в своем распространении на запад, как правило, не пересекают Урал. Большинство восточнопалеарктических видов распространено до Алтая и юго-востока Западно-Сибирской равнины. Данная группа в данном случае понимается как сборная, здесь представлены виды с оптимумом ареала в субпацифическом секторе Палеарктики и имеющие различные западные границы. Так, *Chilo christophi*, *C. hyrax*, *Xanthocrambus argentarius* распространены на запад до Урала, *Pediasia altaica*, *P. radicivitta*, *Platytes ornatella*, *Pseudocatharylla simplex*, *Chrysoteuchia pyraustoides* – до Алтая и Западной Монголии, *Ancylolomia japonica* и *Neopediasia mixtalis* – до восточных предгорий Тибета, а *Chrysoteuchia mandschurica* не выходит за пределы бассейна Амура. К данной группе условно можно отнести и два вида, *Crambus sachaensis* и *Catoptria spodiella*, имеющих внутриконтинентальные ареалы, расположенные в восточной Палеарктике.

4. Притихоокеанская группа (27 видов, 42,2%). Одна из наиболее многочисленных групп на юге Дальнего Востока, состоящая преимущественно из южно-лесных видов. Большинство из них в пределах Приамурья ограничены в распространении на запад территорией, прилегающей к правобережным прирусловым террасам реки Зеи. Притихоокеанские виды составляют ядро фауны неморальных областей юга Дальнего Востока России: *Glaucobaris exsectella*, *Miyakea raddeella*, *M. ussurica*, *Microchilo inouei*, *Japonichilo*

bleszynskii, *Pseudocatharylla inclaralis*, *Calamotropha fulvifusalis*, *C. kurentzovi*, *C. okanoi*, *Chrysoteuchia argentistriella*, *C. daisetsuzana*, *C. diplogramma*, *C. distinctella*, *C. gregorella*, *C. porcelanella*, *C. pseudodiplogramma*, *Crambus alexandrus*, *C. humidellus*, *C. issiki*, *C. pseudargyrophorus*, *C. sibiricus*, *Agriphila sakayehamana*, *Catoptria aurora*, *C. furciferalis*, *Flavocrambus picassensis*, *Platytes strigatalis* и *Elethya taishanensis*.

III. Надгруппа мультирегиональных ареалов

1. Мультирегиональная группа (3 вида, 4,7%). Виды, относящиеся к данной группе, обладают очень широким распространением в Евразии, Африке и Австралии, но не встречаются в Северной и Южной Америке, чем отличаются от космополитных видов. По своей широтной составляющей эти виды, как правило, полизональны. Сюда относятся *Chilo suppressalis*, *C. sacchariphagus* и *Calamotropha paludella*.

Широтные группы ареалов

I. Надгруппа бореальных ареалов

1. Лесная группа (18 видов, 28,1%). Представители этой группы широко распространены по лесной зоне Евразии, а отдельные виды встречаются и в тундре. На юге их ареалы ограничены пределами лесной зоны. Бореальные виды хорошо адаптированы к невысоким летним и низким зимним температурам и значительной континентальности климата, многие из них являются вполне обычными видами таежной зоны Евразии, и редки или не встречаются в неморальных областях Приморья и Приамурья. К данной группе мы относим: *Chilo hyrax*, *Chrysoteuchia pyraustoides*, *Crambus alienellus*, *C. hamellus*, *C. lathoniellus*, *C. pascuellus*, *C. sachensis*, *C. sibiricus*, *C. silvellus*, *Agriphila biarmica*, *Catoptria spodiella*, *C. aurora*, *C. furciferalis*, *C. permiaca*, *C. pinella*, *C. verella*, *Pediasia truncatella* и *P. altaica*.

2. Лесо-лесостепная группа (5 видов, 7,8%). Сюда относятся виды, широко распространенные в лесной зоне и достигающие южной границы степной зоны. В пределах лесной зоны они заселяют ксерофитные луга и другие луговые формации. *Agriphila aeneociliella*, *Xanthocrambus lucellus* и *Pediasia aridella* широко распространены на юге Дальнего Востока, а *P. luteella* и *P. radicivitta* встречаются спорадически по долине Амура и в Приморском крае (Стрельцов, 2009а).

II. Надгруппа суббореальных ареалов

1. Южно-лесная группа (30 видов, 46,9%). Представители этой группы не встречаются севернее подзоны хвойно-широколиственных лесов, лишь иногда заходят в южную тайгу. Это обусловлено тем, что они требуют высоких летних температур и довольно продолжительного теплого периода и, вместе с тем,

весьма требовательны к влаге. Большая часть суббореальных видов ограничена в своем распространении югом Дальнего Востока, причем встречаются в основном только подзоне хвойно-широколиственных лесов. К этой группе относятся: *Glaucoccharis exsectella*, *Miyakea raddeella*, *M. ussurica*, *Microchilo inouei*, *Japonichilo bleszynskii*, *Pseudocatharylla inclaralis*, *P. simplex*, *Calamotropha aureliella*, *C. fulvifusalis*, *C. kurentzovi*, *C. okanoi*, *Chrysoteuchia argentistriella*, *C. daisetsuzana*, *C. diplogramma*, *C. distinctella*, *C. gregorella*, *C. mandschurica*, *Chrysoteuchia porcelanella*, *C. pseudodiplogramma*, *Crambus alexandrus*, *C. humidellus*, *C. isshiki*, *C. pseudargyrophorus*, *Agriphila straminella*, *A. sakayehamana*, *Flavocrambus picassensis*, *Xanthocrambus argentarius*, *Neopediasia mixtalis*, *Platytes ornatella* и *Platytes strigatalis*.

2. Степная группа (4 вида, 6,25%). Виды данной группы населяют зону степей и, как правило, не пересекают северную границу полупустынь. Лишь *Pseudobissetia terrestrellus* известен из полупустынной зоны. Некоторые из степных видов проникают в лесную зону по остепненным ландшафтам и заселяют обычно ксерофитные луга. Помимо указанного вида в данную группу входят *Chrysocrambus craterellus*, *Ancylolomia japonica* и *Elethya taishanensis*.

III. Надгруппа полизональных ареалов

1. Полизональная группа (7 видов, 10,9%). В эту группу входят виды, широко распространенные по нескольким природным зонам. Например, *Crambus perlellus* встречается по всей внетропической Евразии от полярных тундр до тропических полупустынь. *Chilo christophi*, *C. luteellus*, *C. suppressalis*, *C. sacchariphagus* и *Calamotropha paludella* являются вредителями сельского хозяйства и характер их распространения в значительной степени определяется хозяйственной деятельностью человека. Помимо указанных видов к данной группе относится *Chrysoteuchia culmella*.

Заключение

Таким образом, в фауне Crambidae юга Дальнего Востока России можно выделить два неравнозначных комплекса видов (табл. 1). Первый из них – широкоареальные голарктические и палеарктические бореальные лесные и суббореальные южно-лесные виды. В сумме они составляют 75% от общего числа видов. Среди них преобладают притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды (34,4% от общего видового состава), а вместе с другими суббореальными южно-лесными видами (амфипалеарктическими и восточнопалеарктическими) доля данной группы возрастает до 46,9%. Это указывает на то, что формирование фауны травяных огневок юга Дальнего Востока проходило преимущественно за счет палеархеоарктической и восточной фаун. Второй по величине ареалогический комплекс складывается из бореальных лесных видов с различной долготной составляющей (трансголарктические, транспалеарктические и амфипалеарктические), которые в сумме составляют 28,1%, но именно

Таблица 1

Число видов травяных огневок (Crambidae) в долготных и широтных
хорологических группах

Долготные группы ареалов	Широтные группы ареалов				
	бореальная лесная	бореальная лесо-лесостепная	суббореальная южно-лесная	суббореальная степная	полюзональная
Трансглоарктическая	6	–	–	–	1
Транспалеарктическая	1	1	–	1	1
Амфипалеарктическая	3	3	3	1	1
Восточнопалеарктическая	5	1	5	2	–
Притихоокеанская	3	–	22	–	–
Мультирегиональная	–	–	–	–	4

они являются ядром фауны в таежной подзоне Дальнего Востока. Следует отметить, что если широкоареальные виды в значительной степени эвритопны и способны проникать в неморальные леса, то южно-лесные виды в большинстве своем стенотопны и лишь некоторые из них проникают в таежную подзону. Невысокий процент степных и лесостепных видов в регионе показывает вторичность лесостепной и степной растительности в регионе, которая является следствием климатогенной и антропогенной сукцессий (Колесников, 1961).

ЛИТЕРАТУРА

- Городков К.Б.* Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179-221. Л., 1984. С. 3–20.
- Емельянов А.Ф.* Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энто-мол. обзор. 1974. Т. 53, вып. 3. С. 497–522.
- Кирпичникова В.А.* Травяные огневки (Lepidoptera, Pyralidae, Crambinae) Дальнего Востока // Биологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1979. С. 78–94.
- Кирпичникова В.А.* О фауне огневок (Lepidoptera, Pyralidae) восточного участка БАМ // Насекомые зоны БАМ. Новосибирск: Наука, 1987. С. 52–62.
- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки // Определитель насекомых Даль-него Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 320–443.

- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки. Дополнение // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 590–596.
- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки. Дополнение // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 526–539.
- Колесников Б.П.* Растительность // Дальний Восток (физико-географическая характеристика). М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 183–246.
- Никольская В.В.* Рельеф // Дальний Восток (физико-географическая характеристика). М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 59–89.
- Олсуфьев Н.Г.* Типизация фауны слепней и зоогеографическое районирование территории СССР // Современные проблемы зоогеографии. М., 1980. С. 81–115.
- Сергеев М.Г.* Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 237 с.
- Синёв С.Ю.* Crambidae / Синёв С.Ю. (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб, М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 170–187.
- Стрельцов А.Н.* Материалы по фауне огневок-травянок (Lepidoptera, Pyraloidea: Crambidae) окрестностей г. Благовещенска // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Вып. 5. Благовещенск, 2000. С.113–117.
- Стрельцов А.Н.* Новый вид и род травяных огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae) для фауны России из Южного Приморья // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов. Вып. 5. Благовещенск: БГПУ, 2005. С. 107–110.
- Стрельцов А.Н.* Обзор видов рода *Pediasia* Hübner, [1825] фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. 2009а. Т. 1, № 1. С. 47–52.
- Стрельцов А.Н.* *Chilo sacchariphagus* (Vojer, 1856) – новый вид травяных огневок (Lepidoptera: Crambidae, Crambinae) для фауны России из Южного Приморья // Амурский зоологический журнал. 2009б. Т. 1, № 1. С. 53–54.
- Стрельцов А.Н., Осипов П.Е.* Травяная огневка (Pyraloidea, Crambidae) *Elethya taishanensis* (Сагадја, 1937) – новый вид для фауны Дальнего Востока России // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов. Вып. 6. Благовещенск: БГПУ, 2007. С. 87–88.
- Чернов Ю.А.* Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. 222 с.
- Bleszynski S.* Crambinae. Microlepidoptera Palaearctica. Bd 1. Wien, 1965. 553 S.
- Inoue H.* A new subspecies of *Pseudobissetia terrestrella* (Christoph) (Pyralidae, Crambinae) from Japan // The Japan Heterocerists' Journal. 1990. N 157. P. 108–118.
- Schouten R.T.A.* Revision of the genera *Euchromius* Guenee and *Miyakea* Marumo (Lepidoptera: Crambidae: Crambinae) // Tijdschrift voor Entomologie. 1992, Bd 135. P. 191–274.
- Ustjuzhanin P.Y., Schouten R.T.A.* New distribution data of the genus *Euchromius* Guenee in Middle Asia and Kazakhstan; a new species of *Miyakea* Marumo (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae: Crambinae) // Storkia. 1995. Vol. 4. P. 19–24.

ZOOGEOGRAPHIC CHARACTERISTIC OF CRAMBID SNOUT MOTHS
(PYRALOIDEA, CRAMBIDAE) OF THE SOUTHERN PART
OF THE RUSSIAN FAR EAST

A.N. Streltsov

Blagoveshchensk's State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

Sixty four species in 20 genera of Crambid snout moths (Pyraloidea, Crambidae) are reported from the southern part of the Russian Far East. The zoogeographic analysis proves that most of species belong to Pacific subboreal southern-forest species, which are typical for the broad-leaved forests of Eastern Palaearctic region. The second-ranking group is the boreal forest species with different longitudinal ranges (Transholarctic, Transpalaearctic, and Amphipalaearctic).

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.782 (571.6)

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОГНЕВКООБРАЗНЫХ
ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA)
ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»**

И.А. Шевцова, А.Н. Стрельцов

Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск

Из заповедника «Бастак» отмечено 85 видов огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea), относящихся к 4 семействам и 58 родам, что, учитывая степень изученности данного района, составляет около 75% от вероятного состава фауны. Основу фауны образуют два примерно равнозначных комплекса видов: 1) широкоареальные голарктические и палеарктические бореальные лесные виды; 2) притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды. Лёт огневок наблюдается преимущественно в июне-августе. Большинство видов относится к группе олигофагов и обитает в смешанных хвойно-широколиственных лесах и лиственных марях.

Изучение огневкообразных чешуекрылых заповедника «Бастак» началось в 2003 г. в рамках совместного научно-педагогического проекта заповедника и Благовещенского государственного педагогического университета. К настоящему времени выявлено 85 видов огневкообразных чешуекрылых относящихся к 58 родам из 4 семейств (Стрельцов, Пальчевская, 2004; Стрельцов, Шевцова, 2005, 2006, 2007аб; 2008; Шевцова, Стрельцов, 2008а, б). Наиболее многочисленными оказались ширококрылые огневки (сем. Pyraustidae), представленные в фауне заповедника 36 видами из 27 родов и 6 подсемейств. Немногим по числу видов им уступает семейство узкокрылых огневок (Phycitidae), которое представлено 30 видами из 19 родов. Немногочисленные семейства настоящих (Pyralidae) и травяных (Crambidae) огневок представлены в фауне заповедника 5 видами (5

родов) и 14 видами (7 родов) соответственно. По нашим прогнозам выявленный видовой состав составляет не менее 75% реальной фауны огневок заповедника «Бастак», что позволяет проанализировать хорологию и некоторые аспекты экологии данной группы.

Район исследования

Территория государственного природного заповедника «Бастак» располагается в южной части российского Дальнего Востока, на северо-востоке Еврейской автономной области в Облученском и Биробиджанском районах, севернее г. Биробиджан. Его территория охватывает юго-восточные отроги Буреинского хребта и северную окраину Среднеамурской низменности.

Южная граница заповедника проходит в 15 км к северу от г. Биробиджан, юго-западная граница – всего в 3 км от Транссибирской железнодорожной магистрали и участка федеральной автомобильной трассы «Чита-Находка». Западная граница соответствует водоразделу рек Трек и Кирга, северная совпадает с административной границей ЕАО и Хабаровского края, восточная проходит по реке Ин (от устья р. Быдыр до устья р. Глинянка). Общая площадь заповедника – 91771 га. Его протяженность в широтном направлении составляет 47 км, в долготном – 38 км. Крайние точки заповедника имеют координаты: южная – 48°51' с.ш., 133°09' в.д.; северная – 49°14' с.ш., 132°59' в.д.; восточная – 49°02' с.ш., 133°16' в.д., западная – 49°01' с.ш., 132°50' в.д. Общая длина окружных границ заповедника 176 км, в том числе 58,5 км по границе с Хабаровским краем.

Территория заповедника отличается разнообразным рельефом. Его формирование обусловлено сочетанием двух тектонических структур – древнего кристаллического Буреинского массива и Сихотэ-Алиньской складчатой системы. В результате территория заповедника почти поровну делится на горную и равнинную части.

Горы занимают северо-западную часть заповедника, они представляют собой юго-восточные отроги обширной Хингано-Буреинской горной системы. Горные хребты вытянуты в меридиональном направлении, что является общей чертой горных систем Дальнего Востока в целом и объясняется единством их формирования.

В крайней северной части заповедника распространен среднегорный рельеф с преобладающими высотами более 800 м. Наиболее высокие вершины - г. Быдыр (1207 м), г. Туколали (1103 м), г. Балябинская (893 м). Для этого типа рельефа характерны четко выраженные водоразделы, крутые склоны и глубокие речные долины с плоскими днищами.

К югу горный рельеф понижается до 400-500 м и ниже. Основными низкогорными вершинами заповедника являются г. Каменушка (668 м), г. Скалистая (636 м), г. Круглая (451 м), г. Осиновая (413 м), г. Дубовая (210 м). Этот участок имеет черты холмистой страны с нечетко выраженными водоразделами, небольшими превышениями плоских и округлых вершин над широкими долинами.

В центральной части заповедника горный рельеф плавными увалами сменяется плоскими поверхностями Среднеамурской низменности. Высота равнины меняется от 200 м у подножья гор до 70-80 м на юго-восточной границе заповедника. Низменный рельеф повсеместно осложнен многочисленными релками и западинами, вытянутыми вдоль древних речных берегов.

Климат заповедника умеренный муссонный. Его особенностью является специфический устойчивый перенос воздушных масс различного происхождения над территорией Дальнего Востока. Зима в заповеднике холодная и малоснежная. При переходе к зиме наблюдается быстрое падение температуры. Так, в ноябре средняя температура составляет $-10,4^{\circ}\text{C}$, а в декабре уже $-20,8^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц зимы – январь. Средняя температура воздуха января в заповеднике составляет $-24,6^{\circ}\text{C}$. Количество осадков зимой невелико – в среднем 13 мм в месяц. Весной наблюдается резкое увеличение температуры воздуха. Если в марте средняя температура еще отрицательная (-10°C), то в апреле она уже положительная ($2,8^{\circ}\text{C}$). Однако в целом весна обладает холодным и затяжным характером. Об этом свидетельствует тот факт, что переход среднесуточной температуры через $+10^{\circ}\text{C}$ отмечается только в середине мая. Снежный покров разрушается в конце марта – начале апреля; в горах наледи встречаются даже в июне. Лето теплое и влажное. За летние месяцы не наблюдается значительных колебаний среднемесячных температур воздуха. В июле она составляет $+20,3^{\circ}\text{C}$. В этот сезон наблюдается резкое увеличение количества осадков – на вторую половину лета приходится 75-80 % их годового количества. В августе выпадает в среднем 120 мм осадков. Они имеют в основном ливневый характер, нередко с грозами. Осенью наблюдается резкое падение температуры от месяца к месяцу. Так, в октябре температура воздуха еще остается положительной ($2,6^{\circ}\text{C}$), а в ноябре она уже отрицательная ($-10,4^{\circ}\text{C}$). Количество осадков уменьшается со 178 мм в сентябре до 136 мм в ноябре. При этом в последний месяц осени они выпадают уже в виде снега.

Растительный покров заповедника в его современных границах в целом репрезентативно отражает разнообразие растительности средней части бассейна Амура. Его своеобразие обусловлено с одной стороны положением на границе умеренной и бореальной растительных зон, а с другой стороны – уникальной орографией района, представляющего северную часть обширной Среднеамурской низменности и ее горное обрамление.

Основу растительного покрова заповедника представляют вечнозеленые и летнехвойные бореальные таежные и неморальные листопадные леса в сочетании с лиственничными редколесьями на участках прирусловых низин. Наиболее ценной и значимой формацией заповедника, характеризующейся максимальным разнообразием природной биоты, являются широколиственно-елово-кедровые леса, распространенные на площади около 8 тыс. га. Ельники с кедром занимают не менее 7,2 тыс. га и имеют богатый видовой состав древесных (береза желтая, клены, липа, лещина) и травянистых растений. Важной частью структуры растительного покрова заповедника являются разнообразные группировки южнотаежных лиственничников. В межгорных депрессиях и по широким речным долинам представлены багульниково-сфагновые и травяные лиственничные

леса. Лиственничные редколесья являются типичным элементом мохово-кустарниково-лесных комплексов, в состав которых также входят кустарниково-ивово-березовые группировки, переувлажненные разнотравно-вейниково-осоковые сообщества, вейниково-кочкарноосоковые луга, моховые и травяные болота (Куренцова, 1967; Калинин, 2004; Лонкина, Рубцова, 2008).

Результаты и обсуждение

При анализе географического распространения огневообразных чешуекрылых заповедника «Бастак», используя методику и терминологию М.Г. Сергеева (1986), выделено 10 ареалогических групп, относящихся к 3 надгруппам. Хорошологическая характеристика огневок заповедника представлена в таблице 1.

I. Голарктическая надгруппа

1. Голарктические бореальные лесные виды (8 видов, 9,4% от фауны заповедника). Широко распространенные виды, большинство из которых являются обычными или даже фоновыми видами в лесной зоне Северной Азии и Северной Америки. К наиболее характерным видам данной группы относятся *Diorystria abietella*, *Eurrhyncha hortulata*, *Crambus alienellus* и *Pediasia truncatella*.

2. Голарктические полизональные виды (1 вид, 1,17%). Единственный представитель этой группы, *Crambus perlellus*, распространен в Азии и Северной Америке и встречается от тундры до зоны полупустынь и пустынь.

II. Евразийская надгруппа

3. Евразийские полизональные виды (3 вида, 3,5%). Группа включает в себя виды, встречающиеся по всей Палеарктике и проникающие в тропики и субтропики Евразии (*Sitochroa verticalis*, *Haritalodes derogata* и *Pleuroptya ruralis*).

III. Палеарктическая надгруппа

4. Транспалеарктические полизональные виды (4 вида, 4,7%). *Lamoria anella*, *Pyralis regalis*, *Oncocera semirubella* и *Chrysoteuchia culmella* встречаются в Евразии от Атлантического до Тихого океана и заселяют несколько природных зон. Они с одинаковым успехом освоили как прибрежные районы с морским климатом, так и внутренние части материка с континентальным и резко континентальным климатом.

5. Транспалеарктические бореальные лесные виды (11 видов, 12,9%). Представители этой группы широко распространены в лесной зоне Евразии, они хорошо адаптированы к резко континентальному климату с невысокими летними и низкими зимними температурами.

6. Амфипалеарктические бореальные лесные виды (8 видов, 9,4%) населяют лесную зону Европы и востока Азии, но имеют более или менее обширные разрывы ареала в Сибири. Отнесение многих видов к данной группе провизорное, так как в результате новых находок в Сибири такие виды обычно переносятся в транспалеарктическую бореальную лесную группу.

Таблица 1

Видовой состав, зоогеографическая и экологическая характеристики
Pyraloidea заповедника «Бастак»

№	Виды	хорологическая группа	фенологическая группа	биотопы		
				1	2	3
1	2	3	4	5	6	7
	Семейство Pyralidae					
	Подсемейство Galleriinae					
1.	<i>Lamoria anella</i> ([Den. & Schiff.], 1775)	ТПП	ВЛО	*	*	*
2.	<i>Pyralis regalis</i> ([Den. & Schiff.], 1775)	ТПП	ВЛО	*	*	*
3.	<i>Orthopygia glaucinalis</i> (L., 1758)	ТПБЛ	Л	+	-	-
4.	<i>Datanoides fasciata</i> Btl., 1878	ПСБЛ	Л	+	-	-
5.	<i>Endotricha costaeamaculalis</i> Christ., 1881	ПСБЛ	Л	+	-	-
	Семейство Phycitidae					
6.	<i>Cryptoblabes loxiella</i> Rag., 1887	АПСБЛ	Л	+	-	-
7.	<i>Salebriopsis albicilla</i> (H.-Sch., 1849)	АПСБЛ	РЛ	+	-	-
8.	<i>Ortholepis betulae</i> (Goeze, 1778)	АПБЛ	РЛ	+	+	-
9.	<i>Pyla fusca</i> (Haw., 1811)	ГБЛ	Л	+	+	-
10.	<i>Sciota fumella</i> (Ev., 1844)	ТПБЛ	РЛ	+	+	-
11.	<i>S. hostilis</i> (Steph., 1834)	АПБЛ	РЛ	+	+	-
12.	<i>S. adelphella</i> (Fisch.- Rösl., 1836)	ТПБЛ	РЛ	+	+	-
13.	<i>Selagia spadicella</i> (Hbn., 1796)	ПСБЛ	ПЛ	+	+	-
14.	<i>Oncocera semirubella</i> (Sc., 1763)	ТПП	ВЛО	+	+	+
15.	<i>O. faecella</i> (Z., 1839)	ТПБЛ	Л	+	+	-
16.	<i>Pempelia formosa</i> (Haw., 1811)	АПСБЛ	Л	+	-	-
17.	<i>Psorosa decolorella</i> Yam., 1986	ПСБЛ	Л	+	-	-
18.	<i>Dioryctria abietella</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	ГБЛ	ПЛ	+	+	-
19.	<i>D. schuetzeella</i> Fuchs, 1899	ТПБЛ	Л	+	+	-
20.	<i>D. sylvestrella</i> (Ratz., 1840)	ПСБЛ	Л	+	+	-
21.	<i>Acrobasis. cymindella</i> (Rag., 1893)	ПСБЛ	Л	+	-	-
22.	<i>A. encaustella</i> Rag., 1893	ПСБЛ	Л	+	-	-
23.	<i>A. injunctella</i> (Christ., 1881)	ПСБЛ	Л	+	-	-
24.	<i>A. obrutella</i> (Christ., 1881)	ПСБЛ	Л	+	-	-
25.	<i>A. rufilimbalis</i> (Wil., 1911)	ПСБЛ	Л	+	-	-
26.	<i>Myelopsis rufimaculella</i> Yam., 1993	ПСБЛ	Л	+	-	-
27.	<i>Oligochroa bilineatella</i> (Inoue, 1859)	ПСБЛ	Л	+	-	-
28.	<i>Cremonophila sedakovella</i> (Ev., 1851)	ВПБЛ	ПЛ		+	-
29.	<i>Assara korbi</i> (Caradja, 1910)	ПСБЛ	Л	+	-	-
30.	<i>Euzopherodes oberleae</i> Roesl., 1973	ПСБЛ	Л	+	-	-
31.	<i>Ancylosis xylinella</i> (Stgr., 1870)	ПСБЛ	Л	+	-	-
32.	<i>Homoeosoma matsumurellum</i> (Shib., 1927)	ПСБЛ	Л	+	-	-
33.	<i>H. nebulellum</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	ГБЛ	Л	+	-	+
34.	<i>Phycitodes binaevella</i> (Hbn., [1813])	ПСБЛ	Л	+	-	-
35.	<i>Ph. triangulella</i> (Rag., 1901)	ПСБЛ	Л	+	-	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
	Семейство Pyraustidae					
	Подсемейство Scopariinae					
36.	<i>Eudonia truncicolella</i> (Stainton, 1849)	ГБЛ	Л	+	+	-
37.	<i>E. murana</i> Curt. 1827	ТПБЛ	Л	-	+	-
38.		ТПБЛ	Л	-	+	-
	Подсемейство Schoenobiinae					
39.	<i>Donacaula mucronella</i> ([Den. & Schiff.], 1775)	АПСБЛ	Л	-	-	+
	Подсемейство Cybalomiinae					
40.	<i>Trichophysetis cretacea</i> (Btl., 1879)	ВПБЛ	Л	+	-	-
41.	<i>Neohendecasis apiciferalis</i> (Wlk., 1866)	ПСБЛ	Л	+	-	-
	Подсемейство Acentropinae					
42.	<i>Elophila nymphaeata</i> (L., 1758)	ТПБЛ	Л	+	-	+
43.	<i>E. turbata</i> (Btl., 1881)	ПСБЛ	Л	-	-	+
	Подсемейство Evergestinae					
44.	<i>Evergestis junctalis</i> (Warren, 1892)	ПСБЛ	Л	-	-	+
	Подсемейство Pyraustinae					
45.	<i>Udea elutalis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	ТПБЛ	Л	-	+	-
46.	<i>U. prunalis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	ТПБЛ	Л	-	+	-
47.	<i>Circobotys heterogenalis</i> (Brem., 1864)	ПСБЛ	Л	+	-	-
48.	<i>Tabidia strigiferalis</i> Hamp., 1900	ПСБЛ	Л	+	-	-
49.	<i>Pseudebulea fentoni</i> (Btl., 1881)	ПСБЛ	Л	+	-	-
50.	<i>Nascia ciliaris</i> (Hbn., 1796)	ТПБЛ	Л	+	-	-
51.	<i>Sitochroa verticalis</i> (L., 1758)	ЕП	ВЛЮ	+	+	+
52.	<i>Perinephela lancealis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	АПБЛ	Л	+	-	-
53.	<i>Phlyctaenia stachydalis</i> (Germ., 1821)	АПБЛ	Л	+	-	-
54.	<i>Ostrinia kurentzovi</i> Mut. et Mun., 1970	ПСБЛ	Л	-	-	+
55.	<i>O. quadripunctalis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	АПСБЛ	Л	-	-	+
56.	<i>O. orientalis</i> Mut. et Mun., 1970	ПСБЛ	Л	-	-	+
57.	<i>O. palustralis</i> (Hbn., 1796)	АПБЛ	Л	+	-	+
58.	<i>Anania verbascalis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	АПБЛ	Л	+	-	-
59.	<i>Eurrhyncha hortulata</i> (L., 1758)	ГБЛ	Л	+	-	+
60.	<i>Paratalanta pandalis</i> Hbn., [1825]	ТПБЛ	РЛ	+	+	+
61.	<i>Pleuroptya expictalis</i> (Christ., 1881)	ПСБЛ	Л	+	-	-
62.	<i>P. harutai</i> (Inoue, 1955)	ПСБЛ	Л	+	-	-
63.	<i>P. ruralis</i> (Sc., 1763)	ЕП	Л	+	-	-
64.	<i>Haritalodes derogata</i> (F., 1775)	ЕП	Л	+	-	-
65.	<i>Mecyna flavalis</i> ([Den. et Schiff.], 1775)	АПБЛ	ВЛЮ	+	+	+
66.	<i>M. tricolor</i> (Btl., 1879)	ПСБЛ	Л	+	-	-
67.	<i>Tylostega tylostegalis</i> (Hamp., 1900)	ПСБЛ	Л	+	-	-
68.	<i>Agrotera nemoralis</i> (Sc., 1763)	АПСБЛ	Л	+	-	-
69.	<i>Neoanalthes contortalis</i> (Hamp., 1900)	ПСБЛ	Л	+	-	-
70.	<i>Nacoleia maculalis</i> South, 1901	ПСБЛ	Л	+	-	+
71.	<i>Palpita nigropunctalis</i> (Brem., 1864)	ПСБЛ	ПЛ	+	-	-
	Семейство Crambidae					
72.	<i>Chilo hyrax</i> Blesz., 1965	ВПБЛ	Л	-	-	+
73.	<i>Pseudocatharylla simplex</i> (Z., 1877)	АПБЛ	Л	+	-	-

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
74.	<i>Calamotropha aureliella</i> (Fisch.-Rösl., 1841)	АПСБЛ	Л	-	-	+
75.	<i>Chrysoteuchia culmella</i> (L., 1758)	ТПП	РЛ	-	-	+
76.	<i>Ch. mandshurica</i> (Christ., 1881)	ДПСБЛ	Л	+	-	-
77.	<i>Ch. pseudodiplogramma</i> (Okano, 1962)	ПСБЛ	Л	+	-	-
78.	<i>Ch. pyraustoides</i> (Ersch., 1877)	ВПБЛ	РЛ	+	+	-
79.	<i>Crambus isshiki</i> Mats., 1925	ПСБЛ	Л	+	-	-
80.	<i>C. alienellus</i> (Germ. et Kaulf., 1817)	ГБЛ	РЛ	-	+	-
81.	<i>C. lathoniellus</i> (Z., 1817)	АПСБЛ	Л	-	+	+
82.	<i>C. pascuellus</i> (L., 1758)	ГБЛ	Л	-	+	+
83.	<i>C. perlellus</i> (Sc., 1763)	ГП	ПЛ	+	+	+
84.	<i>Catoptria permiaca</i> (G.Peters., 1924)	АПБЛ	ПЛ	+	-	-
85.	<i>Pediasia truncatella</i> (Zett., 1839)	ГБЛ	РЛ	-	-	+

Примечание. Хорологические группы: ГБЛ – голарктические бореальные лесные виды; ГП – голарктические полизональные виды; ЕП – евразийские полизональные виды; ТПП – транспалеарктические полизональные виды; ТПБЛ – транспалеарктические бореальные лесные виды; АПСБЛ – амфипалеарктические бореальные лесные виды; АПСБЛ – амфипалеарктические суббореальные южно-лесные виды; ВПБЛ – восточнопалеарктические бореальные лесные виды; ДПБЛ – даурско-притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды; ПСБЛ – притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды. Фенологические группы: РЛ – раннелетняя; Л – летняя; ПЛ – позднелетняя; ВЛО – весенне-летне-осенняя. Основные биотопы: 1 – многопородные хвойно-широколиственные леса; 2 – листовичники и мари; 3 – открытые биотопы (луга различных типов); * – субсинантропные виды.

7. Амфипалеарктические суббореальные южно-лесные виды (8 видов, 9,4%) по характеру распространения очень похожи на виды предыдущей группы, но не встречаются севернее подзоны хвойно-широколиственных лесов, лишь иногда заходя в южную тайгу. Это обусловлено тем, что для них необходимы невысокие летние температуры и довольно продолжительный теплый период и, вместе с тем, они весьма требовательны к влаге.

8. Восточнопалеарктические бореальные лесные виды (5 видов, 5,9%). Виды этой группы, довольно обычные в восточных районах Северной Азии, в Сибири распространены до Алтая и юго-востока Западно-Сибирской равнины, и, как правило, не пересекают Урал.

9. Даурско-притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды (1 вид, 1,17%). *Chrysoteuchia mandshurica* известен из Приамурья, Приморья, Восточного Забайкалья и Северо-Восточного Китая.

10. Притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды (24 вида, 28,2%) составляют ядро фауны неморальных областей Приморья и Восточного Приамурья. Западная граница их ареалов в Приамурье, как правило, проходит по правобережным прирусловым террасам реки Зея.

Таким образом, на основании хорологического анализа в фауне огневок заповедника «Бастак» можно выделить два крупных комплекса видов. Первый комплекс образуют широкоареальные голарктические и палеарктические бореальные лесные виды. Среди них наиболее хорошо представлены транс-палеарктические бореальные лесные виды, именно они являются ядром фауны в таежной подзоне Приамурья. В подзоне хвойно-широколиственных лесов значение широкоареальных видов заметно снижается, и на первое место выходят виды притихоокеанского суббореального южно-лесного комплекса. Следует отметить, что если широкоареальные виды в значительной степени эвритопны и способны проникать в неморальные леса, то притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды в большинстве своем стенолопны и ограничено проникают в таежную подзону.

В ходе изучения огневок заповедника «Бастак» нами были установлены некоторые фенологические особенности этих бабочек. На основании изученных материалов и с учетом литературных данных можно выделить 4 фенологические группы (табл. 1).

1. Раннелетняя (10 видов). К данной группе относятся виды, пик активности имаго которых приходится на май-июнь, но отдельные бабочки могут встречаться вплоть до августа.

2. Летняя (64 вида). Группа объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июль-август, хотя некоторые виды могут встречаться и в 1-й декаде сентября.

3. Позднелетняя (5 видов). К данной группе относятся виды, имаго которых активны во вторую половину летнего периода – июль-август. Лёт у некоторых позднелетних видов начинается в 3-й декаде июня и продолжается до 1-й декады сентября.

4. Весенне-летне-осенняя (4 вида). Группа включает виды, лёт имаго которых приходится на май-сентябрь, а у некоторых видов – на апрель-октябрь.

Пищевая специализация дальневосточных огневообразных чешуекрылых изучена слабо. Из 85 отмеченных нами из заповедника видов трофические связи гусениц установлены лишь для 27 видов (Кирпичникова, 1999, 2001, 2005). Наиболее хорошо представлены олигофаги (20 видов). Олигофагов принято делить на узких, питающихся на растениях близких ботанических родов в пределах одного семейства (в фауне заповедника 11 видов), и широких, трофические связи которых ограничены несколькими близкими ботаническими семействами (таких в заповеднике 9 видов). Узкие олигофаги известны из всех семейств, но часто в действительности это мало изученные в плане пищевых связей виды и, возможно, при дальнейшем многие из них окажутся представителями широких олигофагов. К полифагам относится 7 видов, причем, как правило, это эвритопные виды с обширными ареалами (*Pyla fusca*, *Chrysoteuchia culmella*, *Eurrhpara hortulata*). По приуроченности к определенным кормовым растениям огневообразные чешуекрылые заповедника «Бастак» обнаруживают широкий спектр трофических связей с растениями 18 ботанических семейств. Наибольшее число видов питается растениями семейств астровых (7 видов) и осоковых (3 вида).

В ходе анализа биотопического распределения огневкообразных чешуекрылых заповедника «Бастак» установлено, что большинство огневок предпочитают смешанные хвойно-широколиственные леса и лиственничные мари (табл. 1). Такие виды как *Pyralis regalis* (гусеница питается продуктовыми запасами человека) и *Lamoria anella* (обитает в ульях пчел) отнесены к субсинантропным видам.

Заключение

Таким образом, к настоящему времени на территории заповедника «Бастак» обнаружено 85 видов огневкообразных чешуекрылых, относящихся к 58 родам из 4 семейств. В фауне заповедника выделены два крупных комплекса: широкоареальные виды (голарктические и палеарктические бореальные лесные виды) и притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды. Лёт бабочек у большинства видов происходит в июне-августе, поэтому в заповеднике наиболее хорошо представлена летняя фенологическая группа. На территории заповедника огневки обитают главным образом в смешанных хвойно-широколиственных лесах и лиственничных марях. Пищевая специализация гусениц известна лишь для трети отмеченных для заповедника видов, среди которых преобладают олигофаги.

ЛИТЕРАТУРА

- Калинин А.Ю.* Государственный природный заповедник «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. I. Благовещенск: БГПУ, 2004. С. 3–4.
- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 320–443.
- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки. Дополнение // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 590–596.
- Кирпичникова В.А.* 49. Сем. Pyralidae – Огневки. Дополнение // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 526–539.
- Куренцова Г.Э.* Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1967. 64 с.
- Лонкина Е.С., Рубцова Т.А.* Лесная растительность заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. V. Благовещенск: БГПУ, 2008. С. 8–13.
- Сергеев М.Г.* Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 237 с.
- Стрельцов А.Н., Пальчевская Е.В.* К фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. I. Благовещенск: БГПУ, 2004. С. 35–37.
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А.* Новые материалы по фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. II. Благовещенск: БГПУ, 2005. С. 22–24.

Стрельцов А.Н., Шевцова И.А. Новые сведения по фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. III. Благовещенск: БГПУ, 2006. С. 54–58.

Стрельцов А.Н., Шевцова И.А. Фауна и биотопическое распределение огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Материалы научно-практической конференции, посвященной 10-летию заповедника «Бастак». Биробиджан, 4–6 апреля 2007 г. Биробиджан: заповедник «Бастак», 2007а. С. 127–128.

Стрельцов А.Н., Шевцова И.А. Дополнение к фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. IV. Благовещенск: БГПУ, 2007б. С. 35–37.

Стрельцов А.Н., Шевцова И.А. Хорологическая характеристика огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. V. Благовещенск: БГПУ, 2008. С. 48–56.

Шевцова И.А., Стрельцов А.Н. Новые находки огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) в заповеднике «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Вып. V. Благовещенск: БГПУ, 2008а. С. 44–47.

Шевцова И.А., Стрельцов А.Н. Огневообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Молодежь XXI века: шаг в будущее. Материалы XI региональной межвузовской научно-практической конференции. Книга 1. Благовещенск: БГПУ, 2008б. С. 29–31.

ECOLOGY-GEOGRAPHICAL REVIEW OF PYRALID MOTHS (LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA) OF THE BASTAK NATURE RESERVE

I.A. Shevtzova, A.N. Streltsov

Blagoveshchensk's State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

Four families, 58 genera and 85 species of Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) are recorded from Bastak Nature Reserve (Jewish Autonomous Region, Russia), that is about 75% of estimated in the local fauna of Reserve species. Zoogeographic analysis shows that there are two large complexes, almost equal in number of species: wide-ranged Holarctic and Palaearctic boreal forest species; 2) Pacific subboreal southern-forest species. Flight activity of Pyralid moths is observed mainly in June – August. Most of Pyraloidea moths are oligophagous and inhabit mixed coniferous-broadleaved forests and larch swamp lands.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.762.12 (571.6)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЖУЖЕЛИЦАМ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

Д.Ю. Рогатных*, В.С. Якубович**

* Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск

** Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск

Из заповедника «Бастак» достоверно отмечено 74 вида жужелиц из 20 родов, 14 триб и 2 подсемейств, причем 3 рода и 31 вид впервые указаны для заповедника. Изучено биотопическое распределение жужелиц, проведен ареалогический анализ и дана характеристика спектра жизненных форм. Показано, что фауна жужелиц заповедника «Бастак» наиболее сходна с таковой Хинганского заповедника.

Жужелицы являются важным компонентом почвенной фауны. Большинство жужелиц чувствительны к антропогенной нагрузке, что делает их удобными объектами для биоиндикации состояния окружающей среды. Настоящая статья посвящена исследованию фауны и экологии жужелиц заповедника «Бастак».

Район исследования

Заповедник «Бастак» расположен в северо-восточной части Еврейской автономной области на юго-восточных склонах Буреинского хребта с максимальной высотой 1207 м на северной границе. Общая площадь территории составляет 91771 га (Калинин, 2004, 2006). Территория заповедника характеризуется горным и равнинным типами рельефа, разделенными узкой переходной зоной северо-восточного простираания. Низко-среднегорный рельеф, в целом, относится к юго-восточной окраине обширной Хингано-Буреинской горной системы и занимает северную и северо-западную части территории заповедника. Равнинный рельеф развит в южной и юго-восточной частях территории заповедника, занимая треть ее площади в междуречье рек Ин и Глинянка. Большую часть заповедника занимают широколиственные и елово-кедровые леса из кедра

корейского, ели аянской, липы амурской и ясеня маньчжурского на бурых лесных почвах. Южная низинная часть представлена разнотравными и осоково-вейниковыми лугами, торфяными и сфагновыми болотами. Подробная характеристика рельефа, климата и растительности заповедника дана в работе И.А. Шевцовой и А.Н. Стрельцова (2009). В 2004 г. под охрану заповедника «Бастак» в качестве кластерной территории был передан заказник «Забеловский» (Заповедный..., 2004), включающий в себя площади, занятые многочисленными озёрами, протоками и ложбинами, а так же рёлками с участками занятыми лугами и осоковыми болотами (Санаев, 2005). В данную статью включены материалы как из заповедника «Бастак», так и из заказника «Забеловский».

Материал и методика

Материалом для статьи послужили сборы В.С. Якубовича, произведённые на территории квартала № 140 в июне и августе-сентябре 2007 г., сборы А.А. Аверина в летний период 2006 и 2007 гг. на территории квартала № 100, а так же литературные данные по сборам прошлых лет (Дегтяренко, Дудко, 2004; Рогатных, 2006). Сбор материала осуществлялся при помощи ловушек Барбера, представляющие собой пластиковые стаканы объёмом 0,5 л., в качестве приманки использовался 5% раствор уксусной кислоты. Всего было отработано 740 ловушко-суток. Помимо этого, часть материала была собрана ручным способом.

Результаты и обсуждение

За всё время исследований, включая как наши, так и литературные данные, на территории заповедника «Бастак» было собрано 1027 экземпляров жужелиц, относящихся к 74 видам из 20 родов, 14 триб и 2 подсемейств (табл. 1), из них по сборам 2006-2007 гг. авторами впервые обнаружены на данной территории 3 рода и 31 вид: *Nebria nivalis*, *N. coreica*, *Calosoma cyanescens*, *Carabus careniger*, *C. schrenckii*, *Elaphrus sibiricus*, *E. punctatus*, *Poecilus fortipes*, *P. nitidicollis*, *Pterostichus eschscholtzi*, *P. niger*, *P. microcephalus*, *P. tenenbaumianus*, *P. neglectus*, *Calathus halensis*, *Agonum piceum*, *Pristosia nitidula*, *Amara plebeja*, *A. familiaris*, *A. laevissima*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus eous*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. ussuriensis*, *H. tschiliensis*, *H. tarsalis*, *H. nigrans*, *Chlaenius pallipes*, *Ch. circumductus*, *Cymindis collaris*. Наиболее разнообразны трибы Pterostichini (16 видов), Platinini (11) и Harpalini (11 видов). Весомый вклад в население вносят представители триб Amarini (8), Bembidiini (7) и Carabini (7 видов). Остальные трибы представлены 1-3 видами каждая. К доминантным видам относятся *Poecilus reflexicollis* (16% от всех собранных экземпляров), *Pterostichus matveichuki* (14,4%), *P. sungariensis* (13,6%), *P. orientalis* (7,1%), *Chlaenius pallipes* (6,5%) и *Pterostichus morawitzianus* (5,6%); к субдоминантным – *Pterostichus microcephalus* (3%), *Nebria rufescens* (2,8%), *Carabus canaliculatus* (2,7%), *C. hummeli* (2,4%), *Agonum fuliginosum* (2,2%).

Таблица 1

Видовой состав, зоогеографическая и экологическая характеристики
жувелиц заповедника «Бастак»

Вид	Кол-во экз.		Характеристика вида			
	А	Б	1	2	3	4
<i>Cicindela nitida</i> Lichtensstein, 1796	3	-	Сп-Блс	Эпл	Лс-Л	м
<i>C. sahalinensis</i> A. Morawitz, 1862	12	-	Пр-Сюл	Эпл	Лс	м
<i>Nebria rufescens</i> (Stroem, 1768)	27	2	Г-Бл	Спп	Пр	г
<i>N. nivalis</i> (Paykull, 1798)	-	1	Г-Бл	Спп	Пр	г
<i>N. coreica</i> Solsky, 1875	-	1	Пр-Сюл	Спп	Пр	г
<i>Calosoma cyanescens</i> Motschulsky, 1859	-	3	Пр-Сюл	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	9	10	Т-Бл	Эпх	Лс	м
<i>C. hummeli</i> Fischer von Waldheim, 1823	19	6	Сп-Бл	Эпх	Лс	м
<i>C. canaliculatus</i> Adams, 1812	20	8	Сп-Бл	Эпх	Лс	м
<i>C. careniger</i> Chaudoir, 1863	-	9	Пр-Сюл	Эпх	Лс	м
<i>C. vietinghoffi</i> Adams, 1812	4	1	Са-Бл	Эпх	Лс	м
<i>C. schrenckii</i> Motschulsky, 1860	-	4	Пр-Сюл	Эпх	Лс	м
<i>Elaphrus sibiricus</i> Motschulsky, 1844	-	5	Сп-Бл	Эпб	Пр	г
<i>E. riparius</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	Т-П	Эпб	Пр	г
<i>E. punctatus</i> Motschulsky, 1846	-	13	Дп-Блс	Эпб	Пр	г
<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	1	8	Т-П	Гр	Э	м
<i>Dyschiriodes fassatii</i> (Kult, 1949)	1	-	Дп-Блс	Гр	Пр	г
<i>Bembidion obliquum</i> Sturm, 1825	2	-	Т-Бл	Спп	Пр	г
<i>B. semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	1	-	Т-П	Спп	Пр	г
<i>B. sibiricum</i> Dejean, 1831	2	-	Сп-Бл	Спп	Пр	г
<i>B. quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	1	-	Сп-Блс	Спп	Э	м
<i>B. deplanatum</i> A. Morawitz, 1862	3	-	Сп-Блс	Спп	Пр	г
<i>B. altestriatum</i> Netolitzky, 1914	2	-	Сп-Блс	Спп	Пр	г
<i>B. serorum</i> Netolitzky, 1914	1	-	Дп-Сюл	Спп	Пр	г
<i>Poecilus fortipes</i> Chaudoir, 1850	-	6	Сп-Блс	Сп-поч	Лс-Ст	м
<i>P. reflexicollis</i> (Gebler, 1830)	33	132	Сп-Блс	Сп-поч	Л-П	м
<i>P. nitidicollis</i> Motschulsky, 1844	-	2	Дп-Сюл	Сп-поч	Л-П	м
<i>Pterostichus eschscholtzi</i> Germar, 1824	-	3	Сп-Блс	Сп-поч	Лс-Л	м
<i>P. niger</i> (Schaller, 1783)	-	1	Сп-Блс	Сп-поч	Л-Б	м
<i>P. rugosus</i> Gebler, 1825	1	-	Дп-Сюл	Сп-поч	Лс	г
<i>P. interruptus</i> Dejean, 1828	11	5	Сп-Блс	Сп-поч	Лс	г
<i>P. microcephalus</i> Motschulsky, 1860	-	32	Дп-Сюл	Сп-поч	Лс-Л	г
<i>P. tenenbaumianus</i> Jedlicka, 1930	-	1	Вп-Блс	Сп-поч	Лс-Л	м
<i>P. neglectus</i> A. Morawitz, 1862	-	1	Пр-Сюл	Сп-поч	Л-Б	г
<i>P. morawitzianus</i> (Lutshnik, 1922)	2	57	Сп-Блс	Сп-поч	Л-Б	г
<i>P. orientalis</i> (Motschulsky, 1844)	68	5	Дп-Блс	Сп-поч	Л-Б	г
<i>P. alacer</i> A. Morawitz, 1868	1	-	Пр-Сюл	Сп-поч	Лс	м
<i>P. matveichuki</i> O. Berlov, 1996	132	14	Дп-Блс	Сп-поч	Лс	м
<i>P. sungariensis</i> Lafer, 1979	134	4	Пр-Сюл	Сп-поч	Лс	м
<i>P. eximius</i> A. Morawitz, 1862	3	-	Сп-Блс	Сп-поч	Л-Б	г
<i>Calathus halensis</i> (Schaller, 1783)	-	2	Т-П	Сп	Л-Ст	к
<i>Agonum dolens</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	3	-	Т-П	Спп	Л-Б	г

Продолжение таблицы 1

Вид	Кол-во экз.		Характеристика вида			
	А	Б	1	2	3	4
<i>A. gracilipes</i> (Duftschmid, 1812)	1	-	Т-Блс	Спп	Л-Б	м
<i>A. impressum</i> (Panzer, 1797)	1	3	Т-Бл	Спп	Пр	г
<i>A. mandli</i> Jedlicka, 1933	15	1	Дп-Блс	Спп	Л-Б	г
<i>A. sculptipes</i> (H. Bates, 1883)	1	-	Дп-Сюл	Спп	Лс-Л	м
<i>A. bicolor</i> Dejean, 1828	2	1	Г-Бл	Спп	Л-Б	г
<i>A. fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	23	-	Т-Бл	Спп	Л-Б	г
<i>A. piceum</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	Т-Блс	Спп	Л-Б	г
<i>A. thoreyi</i> (Dejean, 1828)	-	10	Г-П	Спп	Л-Б	г
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	20	-	Т-Бл	Сп	Лс-Л	г
<i>Pristosia nitidula</i> (A. Morawitz, 1862)	-	1	Дп-Сюл	Спп	Лс	м
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	-	8	Т-П	Стх	Л-Б	м
<i>A. familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	-	2	Г-П	Гх	Л-П	м
<i>A. laevissima</i> J. R. Sahlberg, 1880	-	8	Вп-Блс	Гх	Л-Ст	м
<i>A. magnicollis</i> Tschitscherine, 1894	1	-	Сп-П	Гх	Лс-Л	м
<i>A. obscuripes</i> H. Bates, 1873	2	-	Пр-Сюл	Гх	Л-П	к
<i>A. similata</i> (Gyllenhal, 1810)	1	-	Т-П	Гх	Л-П	м
<i>A. tibialis</i> (Paykull, 1798)	3	-	Т-Бл	Гх	Лс-Л	к
<i>A. brunnea</i> (Gyllenhal, 1810)	4	-	Г-Бл	Гх	Лс	м
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)	-	1	Т-П	Гх	Л-П	м
<i>Trichotinchus coruscus</i> Tschitscherine, 1895	-	2	Пр-Сюл	Гх	Лс-Л	м
<i>Harpalus eous</i> Tschitscherine, 1901	-	1	Дп-Блс	Стх	Л-П	к
<i>H. griseus</i> (Panzer, 1797)	-	1	Т-П	Стх	Л-П	к
<i>H. jureceki</i> (Jedlicka, 1928)	-	2	Пр-Сюл	Стх	Л-П	к
<i>H. ussuriensis</i> Chaudoir, 1863	-	5	Пр-Сюл	Стх	Л-П	к
<i>H. tschiliensis</i> Schauburger, 1929	-	1	Пр-Сюл	Стх	Л-П	к
<i>H. rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	1	-	Т-П	Гх	Л-П	к
<i>H. tarsalis</i> Mannerheim, 1825	-	1	Сп-Блс	Гх	Лс-Л	м
<i>H. xanthopus</i> Gemminger et Harold, 1868	1	-	Т-Бл	Гх	Лс-Л	м
<i>H. nigrans</i> A. Morawitz, 1862	-	1	Сп-Блс	Гх	Лс-Л	м
<i>Chlaenius pallipes</i> Gebler, 1823	-	66	Дп-Сюл	Спп	Э	м
<i>C. circumductus</i> Motschulsky, 1862	-	1	Пр-Сюл	Спп	Л-Б	г
<i>Cymindis collaris</i> Motschulsky, 1844	-	1	Дп-Блс	Спт	Л-Ст	к

Условные обозначения. А – литературные данные, Б – собственные сборы 2006-2007 гг.; **1** - ареалогические группы, долготные: Г – голарктические, Т – транспалеарктические, Вп – восточнопалеарктические, Сп – сибирско-притихоокеанские, Са – сибирско-американские, Дп – даурско-притихоокеанские, Пр – притихоокеанские; широтные: П – полизональные, Бл – бореальные лесные, Блс – бореальные лесо-лесостепные, Сюл – суббореальные южнолесные; **2** – жизненные формы имаго, класс зоофаги: Эпл – эпигеобионты летающие, Эпб – эпигеобионты бегающие, Эпх – эпигеобионты ходящие, Спп – стратобионты поверхностно-подстилочные, Сп – стратобионты подстилочные, Спт – стратобионты подстилично-трещенные, Сп-поч. – стратобионты подстилично-почвенные, Гр – геобионты роющие; класс миксофитофаги: Стх – стратохортобионты, Гх – геохортобионты гарпалоидные; **3** – биотопическая приуроченность: Б – болотный, Л – луговой, Лс – лесной, П – полевой, Ст – степной, Пр – прибрежный, Э – эвритопный; **4** – отношение к влажности: г – гигрофил, м – мезофил, к – ксерофил.

Для классификации ареалов жужелиц мы использовали метод М. Г. Сергеева (1986). При проведении ареалогического анализа выделено 13 групп ареалов, среди которых наибольшим количеством видов характеризуются группы притихоокеанских суббореальных южнолесных (14 видов – 19%), сибирско-притихоокеанских бореальных лесо-лесостепных видов (13 видов – 17,5%) и транспалеарктических полизональных (10 видов – 13,5%). Несколько меньшим количеством видов представлены группы транспалеарктических бореальных лесных, даурско-притихоокеанских бореальных лесо-лесостепных и даурско-притихоокеанских суббореальных южнолесных видов (по 7 видов, что в сумме составляет 28,5%). Оставшиеся группы представлены 1-4 видами каждая. Большинство видов (66%), обнаруженных на территории заповедника, относится к азиатскому (сибирские и притихоокеанские группы) комплексу. К видам с широким ареалом (голарктические и транспалеарктические группы) относится всего 34%.

Для характеристики спектра жизненных форм была использована классификация Шаровой (1981). Проведенный нами анализ населения жужелиц заповедника показал преобладание зоофагов (8 групп – 55 видов). Среди них по ярусным группировкам доминируют стратобионты поверхностно-подстилочные (39%) и стратобионты подстилочно-почвенные (29%). Весомый вклад вносят группы эпигеобионтов ходящих (13%) и эпигеобионтов бегающих (5%). Доля эпигеобионтов летающих, геобионтов роющих, стратобионтов подстилочно-почвенных и стратобионтов подстилочных в сумме составила 14%. Среди миксофитофагов (2 группы – 19 видов) подавляющее большинство относится к группе геохортобионтов гарпалоидных (68%), на долю стратохортобионтов приходится всего 32%.

Среди жужелиц заповедника «Бастак», с учётом собственных и литературных данных, нами выявлено 7 экологических групп. Из них наиболее многочисленными оказались 3 группы: лесные (15 видов – 20%), прибрежные и лугово-болотные (по 14 видов – 19% каждая). Весомый вклад в население вносят группы лесо-луговых и лугово-полевых видов (по 12 видов – 16% каждая). К эвритопным и лугово-степным видам в сумме относится всего 10%. Полученная картина хорошо отражает соотношение различных биоценозов исследованной территории. Основное ядро видового состава заповедника составляют мезофилы (35 видов – 47%) и гигрофилы (29 видов – 39%), тогда как ксерофильных видов отсюда отмечено всего 14%.

Для сравнения сходства населения жужелиц с населением Хинганского и Лазовского заповедников, нами был использован индекс Чекановского-Сёрнсена: $I_{cs} = 2c/(a+c)+(b+c)$, где c – число общих видов на обоих сравниваемых территориях, $a+c$ – число видов на первой сравниваемой территории, $b+c$ – число видов на второй сравниваемой территории. Данные по населению жужелиц Хинганского и Лазовского заповедников были взяты нами из литературных источников (Игнатенко, Сундуков, 2002; Лафер, 1992а; 1992б; Сундуков 1997; 2001). В результате оказалось, что заповедник «Бастак» наиболее сходен по видовому составу жужелиц с Хинганским заповедником (табл. 2). Однако коэффициент сходства между Хинганским и Лазовским заповедником оказался

самым большим из всех сравниваемых территорий. Последнее, скорее всего, свидетельствует о том, что фауна жуужелиц заповедника «Бастак» в настоящее время изучена недостаточно и в будущем следует ожидать новых находок. На наш взгляд, на территории заповедника должны встречаться не менее 100 видов жуужелиц.

Таблица 2

Сходство населения жуужелиц заповедников «Бастак», «Хинганский» и «Лазовский» (коэффициент Чекановского-Сёренсена)

	Бастак	Хинганский	Лазовский
Бастак	100	x	x
Хинганский	38%	100	x
Лазовский	31%	39%	100

Заключение

В настоящее время с территории заповедника «Бастак» достоверно отмечено 74 вида жуужелиц. Наибольшим количеством видов отличаются трибы *Pterostichini*, *Platinini* и *Harpalini*. Основу населения составляют виды с азиатскими ареалами. В населении жуужелиц преобладают зоофаги, среди которых большинство видов принадлежит к стратобионтам поверхностно-подстилочным и стратобионтам подстильно-почвенным. Из 7 выделенных экологических групп наиболее многочисленны лесные, прибрежные и лугово-болотные виды. Подавляющее большинство видового состава заповедника составляют мезофилы и гигрофилы, ксерофильные виды представлены небольшим числом. Видовой состав жуужелиц заповедника «Бастак» наиболее сходен с фауной Хинганского заповедника.

Благодарности

Авторы выражают благодарность А.А. Аверину за переданный энтомологический материал и Н.П. Ивакину за гостеприимство и помощь в проведении полевых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

Дегтяренко А. М., Дудко Р. Ю. Первые сведения по жуужелицам (Coleoptera: Carabidae) заповедника «Бастак» // *Природа заповедника «Бастак»*. Тезисы докладов. Благовещенск: БГПУ, 2004. Вып. 1. С. 27–30.

Игнатенко Е. В., Сундуков Ю. Н. К фауне жуужелиц и мертвоедов (Coleoptera, Carabidae, Silphidae) государственного природного заповедника «Хинганский» (Амурская область, Россия) // *А.Н. Стрельцов (ред.). Животный мир Дальнего Востока: Сборник научных трудов*. Вып. 4. Благовещенск: БГПУ, 2002. С. 93–98.

Калинин А.Ю. Государственный природный заповедник «Бастак» // *Природа заповедника «Бастак»*. Тезисы докладов. Вып. 1. Благовещенск: БГПУ, 2004. С. 3–4.

Калинин А.Ю. Заповедник «Бастак» в системе особо охраняемых природных территорий Еврейской автономной области // Природа заповедника «Бастак». Тезисы докладов. Вып. 3. Благовещенск: БГПУ, 2006. С. 3–10.

Лафер Г.Ш. Сем. Cicindelidae // Насекомые Хинганского заповедника. Ч. 1. Владивосток, 1992а. С. 70–71.

Лафер Г.Ш. О распространении видов рода *Pterostichus* из подрода *Feroperis* на юго-востоке Амурской области и их морфологическая характеристика // Насекомые Хинганского заповедника. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 1992б. С. 81–94.

Заповедный «Бастак» взял под опеку заказник / Приамурские ведомости. Общественно-политическая газета № 27, 15.01.2004

Рогатных Д.Ю. К фауне и экологии жужелиц (Insecta, Coleoptera: Carabidae) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Тезисы докладов. Вып. 3. Благовещенск: БГПУ, 2006. С. 28–32.

Санаев В.М. Озеро Забеловское и Петровские мари // В.Н. Босарников (ред.). Водноболотные угодья России. Т. 5. М.: Wetlands International, 2005. С. 61–64.

Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 238 с.

Сундуков Ю.Н. К изучению жужелиц Лазовского заповедника // Тез. докл. III Дальневосточной конференции по заповедному делу (9–12 сентября 1997 г., Владивосток). Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 109.

Сундуков Ю.Н. Видовой состав и высотно-поясное распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Лазовского заповедника // Энтомологические исследования в заповедниках. Серия: Проблемы заповедного дела. Вып. 10. Москва, 2001. С. 68–89.

Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 360 с.

Шевцова И. А., Стрельцов А. Н. Эколого-географический обзор огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 20. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 96–105.

A PRELIMINARY DATA ON THE CARABID BEETLES (COLEOPTERA,
CARABIDAE) OF THE BASTAK NATURE RESERVE

D.Yu. Rogatnykh*, V.S. Yakubovich**

* Amur branch of the Botanical Gardens Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Blagovestchensk, Russia

** Institute of Water and Ecological Problems, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russia

Seventy four species of carabid beetles in 20 genera, 14 tribes, and two subfamilies are found in Bastak Nature Reserve (Jewish Autonomous region), beside them three genera and 31 species are newly recorded from this reserve. The habitat distribution of carabid beetles is studied. Zoogeographic analysis is made. Morphology-adaptation types (life forms) of carabid beetles are discussed. The fauna of Bastak Nature Reserve is most similar with Khinganskii Nature Reserve one.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.76: 591.5 (571.63)

**СООБЩЕСТВА НАПОЧВЕННЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ
(COLEOPTERA: CARABIDAE, SILPHIDAE, SCARABAEIDAE)
СРЕДНЕГО СИХОТЭ-АЛИНЯ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ
И ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

С.А. Шабалин, Г.Ш. Лафер, С.Ю. Стороженко

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

На западном макросклоне Среднего Сихотэ-Алиня изучены три типа сообществ напочвенных жесткокрылых: лесных, приречных и открытых, хорошо инсолируемых местообитаний. Приводятся сведения о видовом составе и спектре жизненных форм. Даны рекомендации по продолжительности экспонирования почвенных ловушек в Приморском крае.

Под напочвенными понимаются жесткокрылые, обитающие в верхнем слое рыхлой лесной подстилки, на поверхности почвы, в щелях и трещинах ее верхнего слоя, а также под различными укрытиями (Тихомирова, 1975). В отечественной литературе эту группу жесткокрылых также называли герпетобием (Догель, 1924).

Сообщества напочвенных жесткокрылых в Приморском крае изучены недостаточно. Имеются сведения о видовом составе жесткокрылых отдельных модельных участков (Гиляров, Перель, 1973; Курчева, 1979; Стороженко и др., 2003), проанализированы особенности распределения жуужелиц (Carabidae) и мертвоедов (Silphidae) в северной части Южного Сихотэ-Алиня (Шабалин, 2008 а, б), жуужелиц – на полуострове Муравьева-Амурского (Kholin et al., 2005) и мертвоедов – в Спасском районе Приморского края (Холин, 1993). Исследования сообществ напочвенных жесткокрылых Среднего Сихотэ-Алиня не проводились.

Отсутствие сведений о морфологии и хорологии сообществ напочвенных жесткокрылых в условиях Среднего Сихотэ-Алиня определило направление этого исследования. Основное внимание было уделено изучению видового состава жесткокрылых и его флуктуациям в зависимости от длительности экспозиции почвенных ловушек, а также выявлению особенностей дифференциации сообществ с учетом степени доминирования отдельных таксонов напочвенных жесткокрылых в зависимости от типа биотопа.

Материалы и методы

Сбор жесткокрылых проводился первым автором в Дальнереченском районе Приморского края в окрестностях с. Боголюбовка (р. Горная – приток р. Ореховка, в 8 км вверх по течению от места впадения) с 12 по 24 июля 2006 г. Данная территория, согласно природному районированию Б.П. Колесникова (1956), относится к Хорско-Иманскому материковому горно-долинному округу широколиственно-хвойных и лиственных лесов. Для сбора жесткокрылых использовали пластиковые стаканчики типа ловушек Барбера (Barber, 1931) с диаметром входного отверстия 7 см и объемом 200 мл, без приманки и фиксирующей жидкости. Чтобы жуки не могли покинуть стаканчик, он наполнялся на 1/3 раствором детергента (ПАВ). Ловушки располагались в линию в количестве 15 штук на расстоянии 2-х метров друг от друга, экспонировались по схеме 1-3-7-1 суток в каждом биотопе. Общий объем работ составил 540 ловушко-суток. Всего было обследовано 3 биотопа: берег реки, лесной участок и поляна в лесу.

Для характеристики участия видов жесткокрылых в составе населения отдельных биотопов использовались индексы доминирования по шкале Ренконена (Renkonen, 1938). В соответствии с рекомендациями Ю.И. Чернова (1971) оценивалась доля доминантов, субдоминантов и редких видов. Жизненные формы приведены в соответствии с терминологией И.Х. Шаровой (1981, 2002). В качестве меры оригинальности сообщества использован индекс Шеннона (Песенко, 1982; Мэгарран, 1992; Протасов, 2002), который вычисляли по формуле:

$$H' = \sum_1^i P_i \cdot \ln P_i,$$

а дисперсию индекса Шеннона по формуле:

$$\text{var}(H') = \frac{\sum P_i \ln^2 P_i - (H')^2}{N} + \frac{S-1}{2N^2},$$

где H' – индекс Шеннона, P_i – доля i -го вида в выборке, N – количество экземпляров, S – количество видов. Все вычисления выполнены в программе Microsoft Office Excel 2003.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований было отловлено 238 экземпляров жесткокрылых, относящихся к 3 семействам, 44 видам (табл. 1). Семейство Carabidae представлено 36 видами, Silphidae – 6 видами и Scarabaeidae – 2 видами.

Влияние длительности экспозиции ловушек на выяснение структуры сообществ. В сообществе напочвенных жесткокрылых на берегу реки преобладали виды семейства Carabidae, представители семейства Silphidae попадались в ловушки только при семисуточной длительности учета, а виды семейства Scarabaeidae не были отмечены (рис. 1 б).

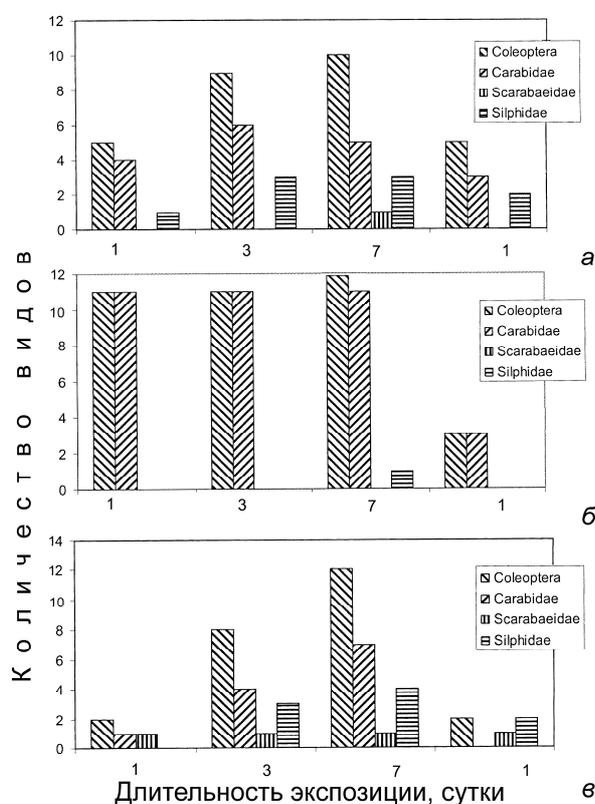


Рис. 1. Количество попавших в почвенные ловушки видов жесткокрылых насекомых в зависимости от длительности экспозиции. а – поляна, б – берег реки, в – широколиственный лес.

Таблица 1

Число экземпляров и распределение по биотопам напочвенных жесткокрылых
в Среднем Сихотэ-Алине

Виды	Поляна					Берег реки					Лес				
	1	3	7	1	Σ	1	3	7	1	Σ	1	3	7	1	Σ
Семейство Carabidae															
<i>Cicindela gemmata</i> Fald.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Leistus niger</i> Gebler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Nebria subdilata</i> Motsch.	-	-	-	-	-	1	1	5	-	7	-	-	-	-	-
<i>Carabus granulatus</i> L.	-	1	-	-	1	1	3	2	-	6	-	-	-	-	-
<i>C. canaliculatus praedo</i> Sem. et Zn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>C. vietinghoffi</i> Adams	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-
<i>C. venustus</i> Mor.	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. billbergi</i> Mannerheim	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Clivina fossor</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
<i>Epaphius dorsistriatus</i> Mor.	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> L.	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. elevatum lamprossimille</i> Net.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
<i>B. semipunctatum</i> Don.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>B. baicalicum</i> Motsch.	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4	-	-	-	-	-
<i>Poecilus fortipes</i> Chaudoir	1	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. nitidicollis</i> Motsch.	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus aberrans</i> Mor.	-	-	-	-	-	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-
<i>P. adriectus</i> Eschsch.	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-
<i>P. sutschanensis</i> Jedl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
<i>P. eobius</i> Tschitsch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>P. jankowskii</i> Tschitsch.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>P. nigrita</i> Paykull	-	-	-	-	-	1	2	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>P. microcephalus</i> Motsch.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>P. alacer</i> Mor.	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	1	1	5	-	7
<i>P. orientalis</i> Motsch.	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agonum dolens</i> Sahlberg	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>A. mandli</i> Jedl.	-	-	-	-	-	1	31	2	27	61	-	-	-	-	-
<i>A. belicum</i> Lutshnik	2	1	6	3	12	3	4	-	-	7	-	-	-	-	-
<i>A. jurecekianum</i> Jedl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>A. subtruncatum</i> Motsch.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>A. assimile</i> Gyll.	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-

Окончание табл. 1

Вид	Поляна					Берег реки					Лес					
	1	3	7	1	Σ	1	3	7	1	Σ	1	3	7	1	Σ	
<i>Synuchus agonus</i> Tschitsch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Amara similata</i> Gyll.	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. amplipennis</i> Baliani	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlaenius stschukini</i> Mén.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. circumductus</i> Morawitz	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Silphidae																
<i>Acanthopsilius concolor</i> Kr.	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nicrophorus quadripunctatus</i> Kr.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	6	9	-	15	-
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> L.	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	1	4	-
<i>Phosphuga atrata</i> L.	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	-
<i>Ptomascopus morio</i> Kr.	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silpha perforata</i> Gebl.	2	12	6	1	21	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-
Семейство Scarabaeidae																
<i>Ontophagus uniformis</i> Heyd.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	11	-	24	-
<i>Maladera castanea</i> Arrow	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего видов:	5	9	10	5	17	11	47	10	3	21	2	8	12	2	14	-
Всего экземпляров:	7	28	22	7	62	25	11	20	29	111	2	25	36	2	65	-

Примечание. 1, 3, 7, 1 – длительность экспозиции почвенных ловушек, Σ – суммарные данные за весь период отлова жесткокрылых.

На поляне были отмечены представители всех трех семейств, при этом следует отметить, что максимальное количество видов жесткокрылых было зарегистрировано при семисуточной экспозиции ловушек. Только при такой экспозиции в данном биотопе были отловлены виды семейства Scarabaeidae. Виды семейств Carabidae и Silphidae встречались постоянно, вне зависимости от длительности экспозиции почвенных ловушек (рис. 1 а).

При экспонировании ловушек в лесном участке виды всех трех семейств жесткокрылых отмечались только при трех- и семисуточной экспозиции. В случае односуточной экспозиции виды семейств Silphidae (первые сутки экспозиции почвенных ловушек) и Carabidae (последние сутки экспозиции почвенных ловушек) отсутствовали (рис. 1в). Виды семейства Scarabaeidae отмечались независимо от длительности экспозиции ловушек.

Максимальное количество видов отмечено на приречном участке (21 вид), меньше на поляне (18 видов), а наименьшее количество – в лесном участке (14 видов). Следует особо отметить, что в прибрежном участке собрано больше всего экземпляров жесткокрылых, а лесной участок по количеству отловленных экземпляров сопоставим с поляной (табл. 1).

Высокая динамическая плотность напочвенных жесткокрылых отмечена во всех станциях при трехсуточных учетах, а при семисуточных учетах она заметно снижалась (табл. 2).

В приречном участке максимальная динамическая плотность (1,933 экз./1 ловушко-сутки) отмечена при экспозиции ловушек в течение одних суток (23-24.VII 2006), но попавших в ловушки видов было меньше, чем при других длительностях экспозиции ловушек. В этом биотопе при установке ловушек на одни (12-13.VII 2006), три и семь суток в каждом случае было отловлено по 11 видов жесткокрылых, однако динамическая плотность при установке ловушек на трое суток была значительно выше, чем при установке на сутки и на неделю. Наибольшее значение индекса Шеннона установлено для первых суток учета напочвенных жесткокрылых и при недельной экспозиции ловушек. При анализе данных за весь период наблюдений индекс Шеннона составил 1.919, что свидетельствует о нестабильной активности отдельных видов жесткокрылых. Это приводит к тому, что при короткой экспозиции почвенных ловушек количество экземпляров может быть максимальным, а видовой состав данного биотопа будет выбираться довольно фрагментарно.

На поляне при трехсуточной экспозиции ловушек количество видов довольно высоко, а динамическая плотность достигла максимальных значений (табл. 2). Однако индекс Шеннона при трехсуточной экспозиции ниже, чем при недельной, и максимально за весь период наблюдений. Таким образом, наиболее полные данные о группировках напочвенных жесткокрылых на открытых, хорошо инсолируемых участках можно получить, сочетая различные длительности экспозиции ловушек.

Под пологом леса наиболее полно выбирается фауна напочвенных жесткокрылых при экспозиции ловушек в течение семи суток (табл. 2), остальные варианты длительности экспозиции не оказывают существенного влияния на информативность выборки.

Таким образом, в случае установки ловушек в богатых микростациональными условиями среды биотопах (приречный участок и хорошо инсолируемый участок) необходимо экспонировать почвенные ловушки в течение длительного промежутка времени и проводить учеты различной длительности, а в случае установки ловушек в биотопах с единообразными условиями среды достаточно семисуточных учетов.

В целом жесткокрылые проявляли довольно строгое предпочтение определенным биотопам, из 44 выявленных видов только 8 (*Carabus granulatus*, *C. billbergi*, *Pterostichus alacer*, *Agonum belicum*, *Nicrophorus quadripunctatus*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Silpha perforata*) встречались в нескольких биотопах.

Структура доминирования. В приречном участке доминанты (*Nebria subdilatata*, *Agonum belicum*, *Carabus granulatus*, *Agonum mandli*, *Bembidion baicalicum*) составили 72.97%, субдоминанты (*Carabus vietinghoffi*, *Pterostichus aberrans*, *P. nigrita*) – 11.71%, а редкие виды (*Cicindela gemmata*, *Clivina fossor*, *Epaphius dorsistriatus*, *Bembidion semipunctatum*, *Pterostichus adriectus*, *P. jankowskii*, *P. microcephalus*, *P. alacer*, *Agonum dolens*, *A. subtruncatum*, *A. assimile*, *Chlaenius stschukini*, *Nicrophorus quadripunctatus*) – 15.31%.

Таблица 2

Характеристика сообществ напочвенных жесткокрылых,
в зависимости от длительности экспозиции почвенных ловушек

Участок	Длительность экспозиции	ДП	РТ	S	N	H'	var (H')
Берег реки	1 сутки	0,933	15	11	14	2,305	0,0408
	3 суток	1,044	45	11	47	1,368	0,0421
	7 суток	0,200	105	11	21	2,265	0,0249
	1 сутки	1,933	15	3	29	0,299	0,0252
	∑ (12 суток)	0,617	180	21	111	1,919	0,0220
Поляна	1 сутки	0,467	15	5	7	1,550	0,0575
	3 суток	0,622	45	9	28	1,624	0,0407
	7 суток	0,200	105	9	21	1,889	0,0382
	1 сутки	0,467	15	5	7	1,475	0,0831
	∑ (12 суток)	0,350	180	18	63	2,197	0,0225
Лес	1 сутки	0,133	15	2	2	0,693	0,1249
	3 суток	0,556	45	8	25	1,541	0,0438
	7 суток	0,343	105	12	36	2,001	0,0285
	1 сутки	0,133	15	2	2	0,693	0,1249
	∑ (12 суток)	0,361	180	14	65	1,966	0,0196

Примечание. ДП – динамическая плотность (экз. /1 ловушко-сутки), РТ – количество ловушко-суток, S – количество видов, N – количество экземпляров, H' – индекс Шеннона, var (H') – дисперсия индекса Шеннона, ∑ - суммарные данные за весь период отлова жесткокрылых.

На участке с повышенной инсоляцией доминировали *Silpha perforata*, *Agonum belicum*, *Ptomascopus morio*, *Poecilus fortipes* (73.01%). К субдоминантам отнесены *Amara amplipennis*, *Chlaenius circumductus*, *Phosphuga atrata* (9.52%). Редкими были *Carabus granulatus*, *C. venustus*, *C. billbergi*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Poecilus nitidicollis*, *Pterostichus alacer*, *P. orientalis*, *Amara similata*, *Maladera castanea*, *Acanthopsilius concolor*, *Oiceoptoma thoracicum* (17.46%).

В лесу доминантами являлись *Ontophagus uniformis*, *Nicrophorus quadripunctatus*, *Pterostichus alacer*, *Oiceotoma thoracicum* (76.92%), субдоминантами – *Phosphuga atrata*, *Bembidion elevatum lamprossimille*, *Pterostichus sutschanensis*, *Silpha perforata* (13.85%), а редкими – *Leistus niger*, *Carabus canaliculatus praedo*, *C. billbergi*, *Pterostichus eobius*, *Agonum jurecekianum*, *Synuchus agonus* (9.23%).

Доля доминантов во всех местообитаниях составляла 72.97-76.92%, субдоминантов – 9.52-13.85%, а редких видов – от 9,23% до 17.46%. Наибольшая доля доминантов и субдоминантов отмечена для лесного участка, тогда, как на берегу реки и на хорошо инсолируемом участке доля редких видов была выше, чем в лесу, что, по всей видимости, связано с наличием более разнообразных микростабиальных условий на полянах и берегах рек.

Жизненные формы. На всех трех изученных участках в целом по количеству видов среди жизненных форм преобладали зоофаги стратобионты поверхностно-подстилочные, немного меньшим числом видов представлены зоофаги стратобионты зарывающиеся, от 5 до 11% видов приходится на долю миксофитофагов геохортобионтов гарпалоидных, зоофагов стратобионтов подстилочных, зоофагов эпигеобионтов бегающих и некрофагов стратобионтов. Остальные группы представлены единичными видами.

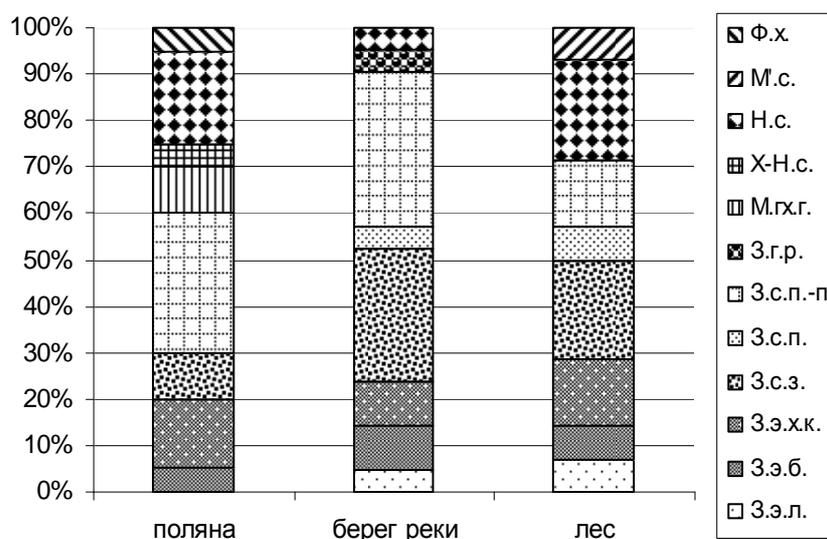


Рис. 2. Спектры жизненных форм напочвенных жесткокрылых по количеству видов. Обозначения жизненных форм: зоофаги (З): э.л. – эпигеобионты летающие, э.б. – эпигеобионты бегающие, э.х.к. – эпигеобионты ходящие крупные, с.з. – стратобионты зарывающиеся, с.п. – стратобионты подстилочные, с.п.-п. – стратобионты верхностно-подстилочные, г.р. – геобионты роющие; М.гх.г. – миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные, X-Н.с. – хищники-некрофаги стратобионты, Н.с. – некрофаги стратобионты, М'.с. – мицетофаги сирфетобионты, Ф.х. – фитофаги хортобионты.

Необходимо отметить, что представители зоофагов геобионтов роющих отмечены только на берегу реки, т.к. на галечниках с песчаными наносами и большим количеством листового опада создаются наиболее благоприятные условия для строительства норок представителями этой группы жизненных форм (*Clivina fossor* L.). Миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные и фитофаги хортобионты зарегистрированы только на поляне, где виды этих групп поедают семена и листья травянистых растений. Мицетофаги сирфетобионты отмечены в лесу, где они поедают как свежие, так и разлагающиеся грибы.

На поляне большинство видов относится к зоофагам стратобионтам поверхностно-подстилочным, немного меньше – к некрофагам стратобионтам, остальные группы представлены 1-3 видами. На берегу реки наиболее количество видов относится к группам зоофагов стратобионтов подстильно-почвенных и зоофагов стратобионтов зарывающихся, остальные группы представлены 1-2 видами. Под пологом леса наибольшее количество видов относится к некрофагам стратобионтам, зоофагам стратобионтам зарывающимся, зоофагам стратобионтам подстильно-почвенным и зоофагам эпигеобионтам ходящим крупным, остальные группы представлены единичными видами.

На всех трех участках в целом по количеству собранных экземпляров преобладали зоофаги стратобионты подстильно-почвенные, на их долю приходилось 42%. От 10% до 15% составляли зоофаги стратобионты зарывающиеся, хищники-некрофаги стратобионты, мицетофаги сирфетобионты и некрофаги стратобионты, а зоофаги эпигеобионты ходящие крупные – 6%. Немногочисленны (от 1 до 3%) миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные, зоофаги геобионты роющие, зоофаги стратобионты подстилочные и зоофаги эпигеобионты бегающие. Единичными экземплярами представлены зоофаги эпигеобионты летающие и фитофаги хортобионты.

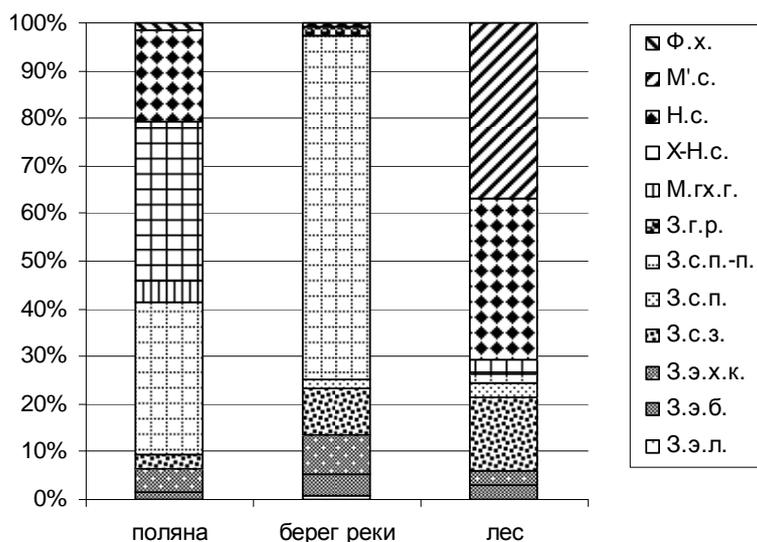


Рис. 3. Спектры жизненных форм напочвенных жесткокрылых по количеству экземпляров. Обозначение жизненных форм – как на рис. 2.

Из отловленных на поляне напочвенных жесткокрылых подавляющее большинство относится к хищникам-некрофагам стратобионтам, зоофагам стратобионтам подстильно-почвенным и некрофагам стратобионтам. Остальные

группы представлены 1-3 экземплярами (рис. 3б). На прибрежном участке более половины собранных экземпляров составили зоофаги стратобионты поверхностно-подстилочные, меньше отмечено зоофагов стратобионтов зарывающихся, зоофагов эпигеобионтов ходящих крупных и зоофагов эпигеобионтов бегающих, а зоофаги эпигеобионты летающие, зоофаги стратобиоты почвенные, зоофаги геобиоты роющие и некрофаги стратобионты представлены единичными экземплярами. Под пологом леса преобладали мицетофаги стратобионты, некрофаги стратобионты, а зоофаги стратобионты поверхностно-подстилочные были представлены меньшим числом экземпляров. Такие группы напочвенных жесткокрылых как зоофаги эпигеобионты бегающие, зоофаги эпигеобионты ходящие крупные, зоофаги стратобионты подстилочные, хищники-некрофаги стратобионты и зоофаги стратобионты поверхностно-подстилочные представлены 1-2 экземплярами.

Заключение

В Хорско-Иманском материковом горно-долинном округе широколиственно-хвойных и лиственных лесов изучено три типа сообществ напочвенных жесткокрылых: приречных, открытых хорошо инсолируемых и лесных.

Приречные сообщества характеризуются высоким видовым разнообразием и относительно большой долей редких видов. В спектре жизненных форм по числу видов преобладают зоофаги стратобионты подстилично-почвенные и зоофаги стратобионты зарывающиеся, а по числу экземпляров – зоофаги стратобионты подстилично-почвенные.

Для сообществ открытых местообитаний (полян) характерно невысокое видовое разнообразие с высокой долей редких видов, преобладание по числу видов зоофагов стратобионтов поверхностно-подстилочных и некрофагов стратобионтов, а по количеству экземпляров – хищников-некрофагов стратобионтов, зоофагов стратобионтов подстилично-почвенным и некрофагов стратобионтов.

Сообщества напочвенных жесткокрылых лесных формаций характеризуются низким видовым разнообразием, наибольшей долей доминантов и субдоминантов, и низкой – редких видов по сравнению с хорошо инсолируемыми и приречными участками, преобладанием по числу видов некрофагов стратобионтов, зоофагов стратобионтов зарывающихся, зоофагов стратобионтов подстилично-почвенных и зоофагов эпигеобионтов ходящих крупных, а по числу собранных экземпляров – мицетофагов стратобионтов и некрофагов стратобионтов. По нашему мнению, высокое таксономическое и экологическое разнообразие напочвенных жесткокрылых в открытых и приречных участках связано с наличием здесь разнообразных микростадий, а низкое в лесном участке – с отсутствием микростадиальных неоднородностей.

При проведении учетов напочвенных жесткокрылых в условиях Среднего Сихотэ-Алиня мы рекомендуем устанавливать ловушки в открытых и прибрежных биотопах в течение длительного времени с нерегулярной выборкой материала, а в лесных участках достаточно экспонировать ловушки 7 суток, после чего проводить выборку материала.

Благодарности

Настоящая работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований РАН «Биологические ресурсы России: фундаментальные основы рационального использования» и поддержана грантами Дальневосточного отделения РАН № 09-I-ОБН-04 и № 09-III-A-06-163.

ЛИТЕРАТУРА

- Гиларов М.С., Перель Т.С.* Комплексы почвенных беспозвоночных хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока как показатель типа их почв // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука, 1973. С. 40–59.
- Догель В.А.* Количественный анализ фауны лугов в Петергофе. Исследования по количественному анализу наземной фауны // Русский зоологический журнал. 1924. Т. 4, вып. 12. С. 117–154.
- Колесников Б.П.* Природное районирование Приморского края // Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего востока. Вып. 1. Владивосток: Приморское книжное изд-во, 1956. С. 5–16.
- Курчева Г.Ф.* Численность и соотношение почвенных беспозвоночных в некоторых типах леса Верхнеуссурийского стационара // Экология и биология членистоногих юга Дальнего Востока. Владивосток, 1979. С. 3–16.
- Мэгарран Э.* Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 154 с.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 284 с.
- Протасов А.А.* Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. Киев, 2002. 105 с.
- Стороженко С.Ю., Сидоренко В.С., Лафер Г.Ш., Холин С.К.* Международный год изучения биоразнообразия (ИВОУ): насекомые лесных экосистем Приморского края // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 13. Владивосток: Дальнаука, 2003. С. 31–52.
- Тихомирова А.Л.* Учет напочвенных беспозвоночных // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. С. 73–85.
- Холин С.К.* Жуки-мертвоеды (Coleoptera, Silphidae, Silphinae) в лесных формациях центрального Приморья // VII Арсеньевские чтения. Уссурийск: УГПИ, 1993. С. 44–46.
- Чернов Ю.И.* О некоторых индексах, используемых при анализе структуры животного населения суши // Зоологический журнал. 1971. Т. 50, вып. 7. С. 1079–1092.
- Шабалин С.А.* Особенности стациального распределения жуков рода *Carabus* Linné, 1758 (Coleoptera, Carabidae) в северной части Южного Сихотэ-Алиня // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, 2008а. С. 84–90.
- Шабалин С.А.* Особенности стациального распределения жужелиц и мертвоедов (Coleoptera: Carabidae, Silphidae) в северной части Южного Сихотэ-Алиня // Евразийский энтомологический журнал. 2008б. Т. 7, вып. 3. С. 207–212.
- Шарова И.Х.* Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 360 с.
- Шарова И.Х.* Жизненные формы почвообитающих насекомых // Russian Entomological Journal. 2002. Vol. 11, N 1. P. 15–22.
- Barber H.S.* Traps for Cave-Inhabiting Insects // Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. 1931. Vol. 46. P. 259–265.

Kholin S.K., Storozhenko S.Yu., Sidorenko V.S., Lafer G.Sh., Tanabe S. The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) assemblages on the Muravjev-Amursky Peninsula, Russian Far East // *Far Eastern Entomologist*. 2005. N 156. P. 1–11.

Renkonen O. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // *Annal. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*. 1938. N 6. S. 1–231.

THE COMMUNITIES OF THE ABOVE-GROUND BEETLES (COLEOPTERA: CARABIDAE, SILPHIDAE, SCARABAEIDAE) OF THE MIDDLE SIKHOTEALIN MOUNTAINS: MORPHOLOGICAL AND HOROLOGICAL ASPECTS

S.A. Shabalin, G.Sh. Lafer, S.Yu. Storozhenko

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

Three types of the above-ground beetles' communities (forest, riparian, and open well insulated places) are studied in the western macroslopes of the middle Sikhotealin Mountains. The data on the species composition and morpho-adaptation types of Coleoptera are discussed. The recommendations on the duration of exposition of the pitfall traps in Primorskii krai are given.

**ВЫСОТНО-ПОЯСНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИКАДОВЫХ
(НОМОПТЕРА, СІСАDІNEА) НА ГОРЕ ОБЛАЧНАЯ,
ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ**

К.А. Остапенко

Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток

Изучены фауна, обилие и высотно-поясное распределение цикадовых южного макросклона г. Облачная (Приморский край). Всего здесь выявлено 76 видов из 11 семейств. Наибольшее видовое разнообразие цикадовых отмечено в предгорьях, с увеличением высоты разнообразие существенно уменьшается. Показана оригинальность высокогорной фауны, в состав которой входят главным образом альпийские и арктоальпийские виды.

Несмотря на хорошую изученность видового состава цикадовых Приморья до сих пор не предпринималось попыток выяснить особенности высотно-поясного распределения этой группы насекомых. Причем данные по высотной поясности фауны цикадовых отсутствуют не только применительно к Дальнему Востоку, но и по отношению к большей части Российской Федерации. Исследования подобного рода проводились лишь в условиях горных систем северо-западного Кавказа (Гнездилов, 2000).

Среди целого ряда горных поднятий Южного Сихотэ-Алиня выделяется г. Облачная (1854 м), отличительной особенностью которой является полный спектр высотных поясов и подпоясов, свойственных обозначенной горной стране, от смешанных кедрово-широколиственных лесов у подножья до горной тундры на вершине. Дополнительную практическую значимость инвентаризационным исследованиям на южном макросклоне г. Облачная придает вхождение этого участка в один из первых на Дальнем Востоке национальных парков «Зов тигра».

Материал и методика

Материалом для настоящей работы послужили сборы и наблюдения, проводившиеся на участке вдоль южного макросклона г. Облачная (Приморский край, Чугуевский район) в течение двух лет: в раннелетний период 2008 г. (1-12 июня), а также во второй половине лета 2005 г. (10-18 августа) и 2008 г. (12-26 августа).

Выделение высотных поясов и их номенклатура основаны на принципах описанных в работе А.Н. Киселева и Е.П. Кудрявцевой (1992), специально изучавших растительность массива горы Облачной.

Биотопы выделялись в рамках катенной концепции по методике описанной А. Б. Мартыненко (2004). Установление границ типов местообитаний осуществлялось путем применения стандартных процедур ГИС. В качестве материала также использовались координатно привязанные топографические карты лесоустройства и данные полевых наблюдений.

Вдоль гипсометрического профиля южного макросклона г. Облачная происходит смена ряда высотных поясов и подпоясов, а так же характерных для них 21 основных типов местообитаний (рис. 1): **пояс смешанных кедрово-широколиственных лесов** включает **1)** многопородные долинные смешанные леса, **2)** смешанные леса горных склонов, **3)** частично заболоченное злаково-осоковое высокотравные луга, **4)** ивово-черемуховые заросли вдоль русла ключа среди смешанных кедрово-широколиственных лесов; **пояс кедрово-еловых лесов с широколиственными породами** – **5)** кедрово-елово-широколиственный леса горных склонов, **6)** кедрово-елово-широколиственные долинные леса, **7)** ивово-черемуховые заросли вдоль русла ключа среди кедрово-еловых лесов с широколиственными породами; **пояс горных елово-пихтовых лесов** разделяется на три подпояса: **подпояс елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске** – **8)** елово-пихтовые леса горных склонов с неморальными элементами, **9)** березово-осиновые леса на месте вырубок, **10)** ивово-черемуховые заросли вдоль русла ключа среди елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске; **подпояс елово-пихтовых лесов южносихотэ-алиньского типа** – **11)** елово-пихтовые леса горных склонов, **12)** высокотравно-разнотравные луга с папоротником на водоразделе, **подпояс высокогорных ельников и каменноберезняков** – **13)** высокогорные ельники, **14)** каменноберезовые леса и елово-каменноберезовые леса; **подгольцовый пояс** – **15)** заросли кедрового стланика, **16)** “субальпийские” разнотравно-вейниковые луга, **17)** каменистые осыпи среди зарослей кедрового стланика; **гольцовый пояс** – **18)** кустарничковые и кустарничково-лишайниковые тундры, **19)** травяно-кустарничковые тундры (“альпийские луга”), **20)** несомкнутые группировки лишайников и сосудистых растений, на каменистых осыпях, **21)** каменистые осыпи с лишайниками среди горных тундр.

При сборе цикадовых применялись общепринятые методы, в том числе кошение сачком, ручной сбор и отряхивание деревьев и травостоя (Фасулати, 1971; Ануфриев, 1978; Сивцев, Винокуров, 2002; Остапенко, 2006, 2007, 2008).

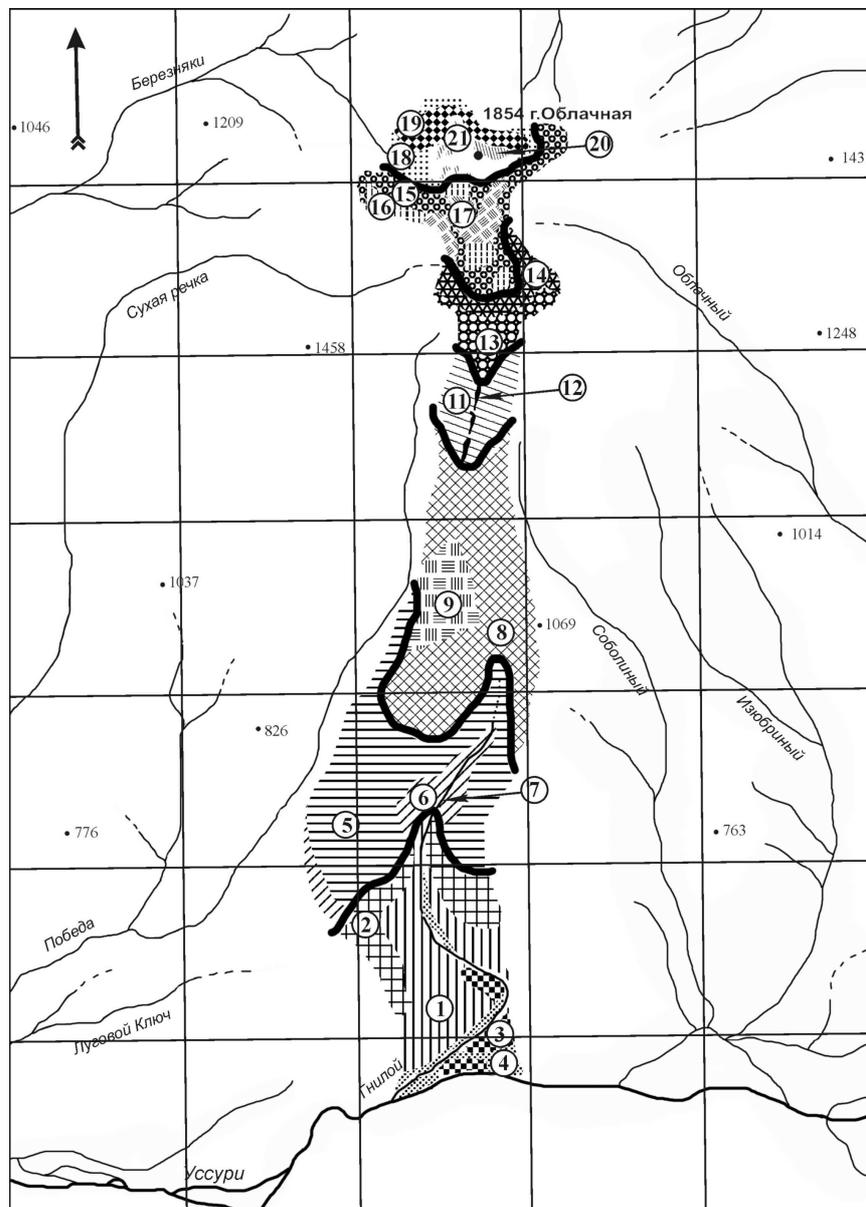


Рис. 1. Высотная поясность и местообитания цикадовых на южном макросклоне г. Облачная. Условные обозначения основных типов местообитаний – см. текст.

При проведении количественных учетов использовался стандартный энтомологический сачок. Выборка производилась в несколько приемов (обычно по 20-25 взмахов), причем за единицу изучения принималось 100 взмахов. Для изучения трофических связей использовался сбор насекомых эксгаустером непосредственно с растений.

Весь собранный материал определен автором и хранится в Зоологическом музее Дальневосточного государственного университета (г. Владивосток). Для определения видов использовались определители (Ануфриев, 1978; Ануфриев, Емельянов, 1988), публикации, посвященные находкам отдельных видов на территории Приморья и на сопредельных территориях, и ревизии отдельных родов (Ануфриев, 1970, Тишечкин, 2002, Zhang, Webb, 1996; Komatsu 1997; Tishechkin, 1999). Номенклатура таксонов приведена по Ануфриеву и Емельянову (1988).

Анализ матриц распределения цикадовых по высотным поясам и подпоясам проводился на основе индекса сходства Кульчинского (Песенко, 1982), адекватно работающего при сравнении неравнозначных видовых группировок. Для кластеризации был избран метод взвешенного среднего присоединения, учитывающий все связи между сравниваемыми группировками. Классификация высотно-поясных ассамблей цикадовых производилась с помощью кластерного анализа с использованием специализированного программного пакета NTSYS (версия 1.70) (Rholf, 1988).

Автор выражает благодарность профессору А.Б. Мартыненко (ДВГУ, г. Владивосток), оказавшему неоценимую помощь при подготовке настоящего сообщения.

Результаты

Фауна цикадовых южного макросклона г. Облачная складывается из 76 видов, относящихся к 50 родам из 11 семейств. Наиболее хорошо представлено семейство Cicadellidae (более 80% местной фауны). Менее разнообразны Delphacidae, Aphrophoridae, на которые, в общей сложности, приходится не более 12%. Остальные семейства представлены единичными видами.

Ниже даны характеристики группировок цикадовых высотных поясов и подпоясов, выраженных на южном макросклоне г. Облачная.

Пояс смешанных кедрово-широколиственных лесов (500-650 м). Леса данного пояса распространены преимущественно вдоль русла р. Усури и по склонам прилежащих сопок (рис. 1). В данных условиях ограниченно распространены многопородные долинные смешанные леса, где наряду с кедром корейским (*Pinus koraiensis*) значительно участие листопадных пород – березы даурской (*Betula daurica*), ильма долинного (*Ulmus japonica*), кленов (*Acer* spp.), ясени манчжурского (*Fraxinus mandshurica*) и др.

Ивово-черемуховые заросли, представляющие собой сочетание древесно-кустарниковых зарослей из черемухи азиатской (*Padus asiatica*) и нескольких видов ив (*Salix* spp.), тяготеют к прирусловой части поймы. В предгорьях они частично сочетаются с заболоченными злаково-осоковыми высокотравными

лугами. Следует отметить, что распространение ивово-черемуховых зарослей носит внепоясный характер, они проникают вплоть до горных пихтово-еловых лесов. На склонах сопки в долине ключа многопородные долинские смешанные леса уступают место смешанным лесам горных склонов, которые характеризуются мощно развитым подлеском и отсутствием открытых луговых местообитаний.

Всего в поясе смешанных кедрово-широколиственных лесов обнаружено 32 вида цикадовых. По сравнению со сходной группировкой предгорий южного макросклона г. Сестра (Мартыненко и др., 2006), эта группировка заметно обеднена за счет исчезновения целого ряда типичных для Южного Приморья восточно-азиатских видов (*Handianus limbifer* Mats., *Evacanthus ogumae* Mats., *Drabescus nigrifemoratus* Mats. и др.).

В данных условиях доминировала ассамблея цикадовых-хортофилов, сложенная в основном за счет видов, тяготеющих к затененным участкам лесного разнотравья (*Meleewa dorsimaculata* Mel., *Eupterix undomarginata* Lindb., *Metalimnus ishidae* Lindb.), так же значителен вклад облигатных дендробионтов (*Eurhadina betularia* Anufr., *Naratettix koreanus* Mats.) и тамнобионтов (*Butragulus flavipes* Uhl., *Gargara nigrostigmata* Anufr.). Виды открытых луговых местообитаний (*Laburris similis* Vilb., *Elymana emeljanovi* Dwor., *Alobaldia tobae* Mel., *Macuctus grisescens* Zett., *Sogatella furcifera* Horv.) представлены преимущественно широкими олигофагами и полифагами.

Богаты видами цикадовых прирусловые ивово-черемуховые заросли. Здесь ведущая роль принадлежит цикадовым-олигофагам (*Metidiocerus rutilans* Kbm., *Podulmorinus consimilis* Vilb., *Aphrophora pectoralis* Mats., *Macropsis* sp.), которые трофически связаны с ивами. Виды с другими экологическими предпочтениями занимают подчиненное положение и представлены в основном эврибионтами и лесными мезофилами.

Ассамблеи цикадовых заболоченных злаково-осоковых высокотравных лугов, являющихся наиболее гигрофильными местообитаниями ключевого участка, характеризуются значительным участием специфических видов, предпочитающих биотопы с избыточным увлажнением (представители семейств Cicadellidae и Delphacidae). Наиболее обычны здесь цикадки родов *Limotettix*, *Sorhoanus*, *Metalimnus*, *Cicadula* и *Notus*.

Пояс кедрово-еловых лесов с широколиственными породами (650-800 м). Наиболее типичны для данного пояса кедрово-елово-широколиственные леса горных склонов с густым подлеском из подроста хвойных пород кленов, березы желтой (*Betula costata*) липы амурской (*Tilia amurensis*), а также кустарников – чубушника (*Philadelphus tenuifolius*), жимолостей (*Lonicera* ssp.) и др.

Здесь заметно сокращаются площади открытых луговых биотопов, что сильно сказывается на видовом богатстве цикадовых (18 видов). Из типичных хортофилов можно отметить некоторых представителей семейства Cicadellidae – *Alobaldia tobae* Mel., *Acharis ussuriensis* Mel., *Doratura stylata* Boh. Вместе с этим увеличивается роль цикадовых, предпочитающие затененные стадии в условиях сомкнутого леса: *Meleewa dorsimaculata* Mel., *Evacanthus interruptus* L., *Bathysmatophorus shabliovskii* Kusn.. Из характерных видов стоит отметить *Balclutha*

versicolor Vilb., *Metalimnus steini* Fieb. (Cicadellidae), *Javesella badia* Anufr. (Delphacidae). В древесном ярусе появляются облигатно связанные с хвойными пенницы (Aphrophoridae): *Peuceptyelus nigroscutellatus* Motsch., *Sinophora submacula* Metc. et Horton.

Пояс горных елово-пихтовых лесов (800-1500 м). Занимает наибольшую часть южного макросклона г. Облачная. Подразделяется на три подпояса.

Подпояс елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске (800-1100 м) является по сути переходным от пояса кедрово-еловых лесов с широколиственными породами к поясу горных елово-пихтовых лесов. Наибольшее распространение здесь получают елово-пихтовые леса горных склонов с неморальными элементами. Основными характерными чертами является абсолютное доминирование ели аянской (*Picea ajanensis*) и пихты белокорой (*Abies nephrolepis*), при значительном участии в древостое кедр, березы желтой, липы амурской, а также березы манчжурской, клена мелколистного (*Acer mono*), липы Таке (*Tilia taqueti*) и ряда других пород, обычных для низлежащих поясов. Значительны по площади молодые березово-осиновые леса на месте вырубок, образовавшиеся за счет хозяйственной деятельности человека.

Высотно-поясные ассамблеи цикадовых елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске существенно обеднены (8 видов) в связи с практически полным исчезновением открытых луговых биотопов и сложены большей частью эврибионтными компонентами, однако обладают рядом особенностей. Выявлены единичные представители рода *Phytotettix*, непосредственно связанные с елью и пихтами. В условиях сомкнутых елово-пихтовых лесов отмечались типично таежные виды – *Forcipata citrinella* Zett., *Forcipata glaucans* Anufr., *Speudotettix minor* Em., обильно представленные в мезофильном лесном разнотравье.

Подпояс елово-пихтовых лесов южносихотэ-алиньского типа (1000-1400 м). Соответствует среднегорным ельникам, в которые включаются елово-пихтовые леса горных склонов. Здесь при доминировании ели аянской, березы каменной (*Betula ermani*), пихты белокорой и при участии кедра наблюдается произрастание ряда древесных видов растений, характерных для смешанных кедрово-широколиственных лесов, но подходящих к пределу своего высотного распространения. На высоте 1300-1400 м отмечается почти полное господство ели, пихты и березы каменной с участием во втором ярусе рябины амурской (*Sorbus amurensis*) и клена желтого (*Acer ukurunduense*).

Участки высокоотравно-разнотравных лугов с папоротником приурочены к водоразделам, по которым протягиваются узкими (10-30 м) полосами или цепочкой луговых полей. Отличаются пестротой флористического состава с доминированием высокоотравных видов: вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), цинны широколистной (*Cinna latifolia*), василистника скрученного (*Thalictrum contortum*) и др. Также в травостое обычны папоротники, чаще кочедыжники (*Athyrium*) и низкорослые лесные тенелюбивые виды: тригонотис корейский (*Trigonotis coreana*), адокса мускусная (*Adoxa moschatelina*) и др.

Видовой состав дендрофильных цикадовых в целом обеднен и по общему облику сходен с предыдущим подпоясом. К особенностям можно отнести увеличение доли хортофильных видов, что связано с появлением флористически богатых участков высокотравного разнотравья с папоротником. В этой ассамблее высок удельный вес типично таежных видов (*Thamnotettix confinus* Zett., *Colladonus torneelus* Zett., *Forcipata glaucans* Anufr.), а так же видов с арктоальпийским оптимумом распространения (*Diplocolenus sichotanus* Anufr.).

Подпояс высокогорных ельников и каменноберезняков (1400-1500 м). Для древостоя характерно доминирование ели аянской, каменной березы при участии пихты белокорой и полное выпадение кедра. Примечательно появление на каменистых водоразделах куртин кедрового стланика (*Pinus pumila*).

В формировании высокогорных ельников ведущая роль принадлежит ели аянской при участии или отсутствии пихты белокорой и постоянное присутствие каменной березы. К особенностям высокогорных ельников можно отнести одноярусность древостоев и появление «высокогорных» видов – вейгелы Миддендорфа (*Weigela middendorffiana*), рододендрона золотистого (*Rhododendron aureum*), бадана тихоокеанского и др. Тесно связаны с описанной формацией каменноберезовые и елово-каменноберезовые леса, переход между которыми постепенен и малозаметен (Колесников, 1938 цит. по Киселев, Кудрявцева, 1992).

Ассамблея цикадовых образована 9 видами, большинство из которых обычны для пояса горных елово-пихтовых лесов. Лишь в пределах верхней границы леса в зоне каменноберезняков наблюдалось небольшое увеличение видового богатства цикадовых за счет включения некоторых арктоальпийских видов с преобладанием представителей семейства Cicadellidae: *Jassargus alpinus* Then., *Colladonus torneelus* Zett.; из Delphacidae явно доминировал *Criomorphus borealis* J.Sahlb., единичны – *Stiroma* sp., *Criomorphus wilgelmi* Anufr. et Averkin. Также единичны находки цикадовых, трофически связанных с березами (*Oncopsis ochotensis* Anufr.) и ольховником (*Oncopsis planiscuta* Thomson).

Подгольцовый пояс (1500-1700 м) Для данного пояса характерно преимущественное развитие монодоминантных зарослей кедрового стланика, перемежающихся с лентами каменистых осыпей. На высоких водоразделах, их склонах и отдельных вершинах располагаются очаги “субальпийских” разнотравно-вейниковых лугов, травостой которых сложен большей частью веником Лангсдорфа. Также данные луговые сообщества произрастают вдоль бровок водосборных воронок на контакте с каменноберезовыми лесами (Киселев, Кудрявцева, 1992).

Всего для данного пояса отмечено 17 видов. Ассамблея цикадовых подгольцового пояса характеризуется сочетанием широко распространенных бореальных видов (*Thamnotettix confinus* Zett., *Doliotettix lunulatus* Zett.) с видами с западностенопейским и северояпонским оптимумом распространения (*Watana-bella montivaga* Baker)

Гольцовый пояс (1700-1854 м). Занимает самую верхнюю водораздельную часть массива. Не менее 40% от площади горных тундр массива г. Облачная приходится на кустарничковые и кустарничково-лишайниковые тундры, пред-

ставляющие собой сложную мозаику комбинаций видов, основной фон в которых создают пестрые группировки вересковых кустарничков. Участки пологих седловин, широких водоразделов и нагорных террас заняты травяно-кустарничковыми тундрами ("альпийскими лугами"), в которые проникают элементы мезофильного лесного разнотравья. Фрагменты кустарничковых и травяно-кустарничковых тундр, отмеченные непосредственно на вершине г. Облачная, формируют обособленные несомкнутые группировки лишайников и сосудистых растений на каменистых осыпях. С высоты с 1750 м значительные площади заняты каменистыми осыпями с лишайниками среди горных тундр.

По сравнению со среднегорными группировками ассамблеи цикадовых гольцового пояса характеризуются нарастанием видового разнообразия (всего обнаружено 23 вида), что связано с наличием открытых, флористически разнобразных горнотундровых местообитаний. Основной фон здесь создают виды, приуроченные к травяно-кустарничковым тундрам (рис. 2), среди которых наиболее обычны *Errastunus ocellaris* Fall., *Colladonus torneelus* Zett. и др. Наименее оригинальные группировки цикадовых отмечены на субальпийских разнотравно-вейниковых лугах, населенных большей частью видами, обычными ниже по склону.

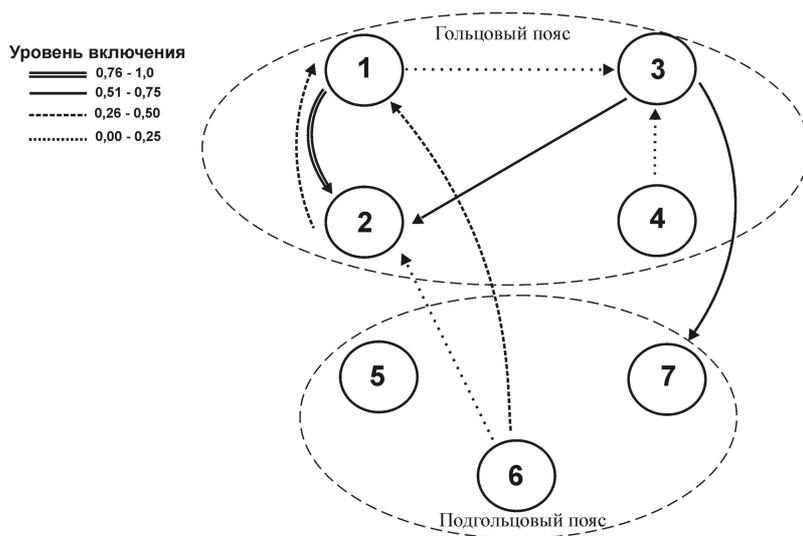


Рис. 2. Граф включения высокогорных ассамблей цикадовых. 1 – кустарничковые и кустарничково-лишайниковые тундры; 2 – травяно-кустарничковые тундры; 3 – несомкнутые группировки лишайников и сосудистых растений на каменистых осыпях; 4 – каменистые осыпи с лишайниками среди горных тундр; 5 – заросли кедрового стланика; 6 – субальпийские" разнотравно-вейниковые луга; 7 – каменистые осыпи среди зарослей кедрового стланика.

Ассамблеи цикадовых каменистых осыпей с лишайниками среди горных тундр и зарослей кедрового стланика, в силу фрагментарности растительного покрова и его чрезвычайной флористической бедности, характеризуются наименьшим фаунистическим разнообразием и оригинальностью видового состава (рис. 2); здесь обнаружен лишь один характерный вид – *Rosenus lacimatus* Then.

Обсуждение

Основанный на качественных данных кластерный анализ показал, что по сходству высотно-поясных ассамблей цикадовых (при значении индекса 0,35) выделяются четыре высотно-поясных комплекса: гольцовый, подгольцовый, таежно-подгольцовый и температурно-таежный (рис. 3А). Анализ на основе количественных данных (рис. 3Б) показал, что температурно-таежный комплекс образует более компактную группу (при высоких значениях индекса сходства), а гольцовые, подгольцовые и таежно-подгольцовые ассамблеи объединяются в единый горнотаежно-подгольцово-гольцовый комплекс.

Таким образом, на южном макросклоне г. Облачная можно выделить два господствующих комплекса – температурно-подтаежный и горнотаежно-подгольцово-гольцовый. Население цикадовых высокогорных лесов и гольцово-подгольцового пояса сходно за счет доминирования ограниченного числа таежных видов (*Errastunus ocellaris* Fall., *Colladonus torneelus* Zett.). Специфичность высокогорных, расположенных выше верхней границы леса ассамблей обусловлена присутствием характерных альпийских и арктоальпийских видов, связанных с тундровой растительностью.

Заключение

На южном макросклоне г. Облачная выявлено 76 видов цикадовых из 50 родов, относящихся к 11 семействам. Наиболее разнообразны семейства Cicadellidae (51 вид, или 80% от фауны в целом), Aphrophoridae (4 вида) и Delphacidae (6 видов). Семейства Membracidae, Cixiidae, Ledridae, Meenoplidae, Cercopidae, Achilidae, Dictyopharidae, Cicadidae представлены 1-3 видами каждое.

Наиболее разнообразно население цикадовых в смешанных хвойно-широколиственных лесах, распространенных в предгорьях массива г. Облачная, где отмечено около 30% от всех видов исследуемой локальной фауны. Большинство видов цикадовых предпочитают мезофитные луговые биотопы и разреженные древесно-кустарниковые заросли. Видовое разнообразие достаточно велико и в долинных кедрово-широколиственных лесах, в которых доминируют виды родов *Naratettix*, *Empoa*, *Onukigallia*, *Meleewa*.

Высотное-поясное распределение цикадовых, как и других насекомых-фитофагов, отражает общий характер смены растительности. С подъемом в горы наблюдается снижение видового разнообразия цикадовых и происходит

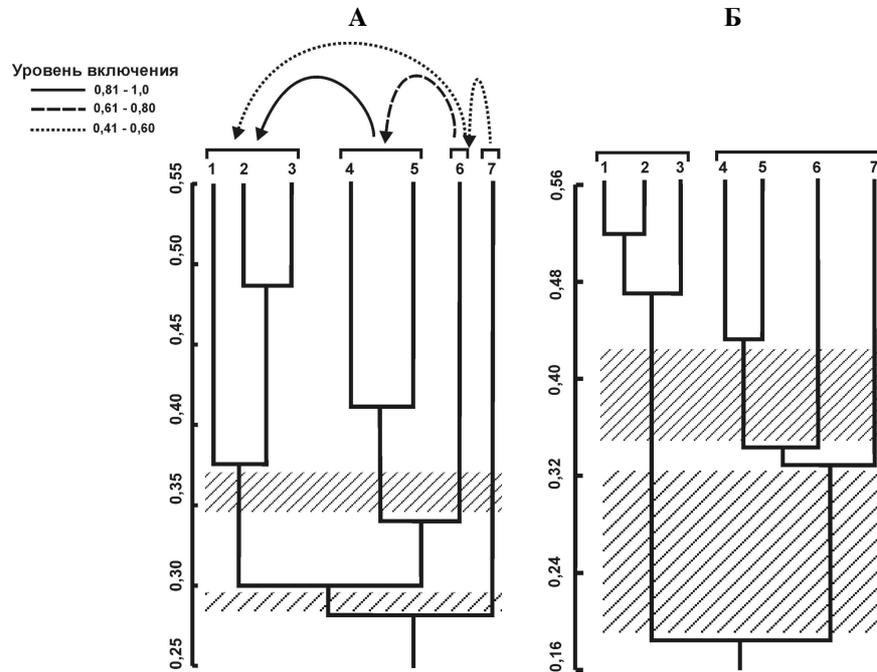


Рис. 3. Дендрограмма сходства ассамблей цикадовых на южном макросклоне горы Облачная. А – на основе качественных данных; Б – на основе количественных данных. 1 – пояс смешанных кедрово-широколиственных лесов; 2 – пояс кедрово-еловых лесов с широколиственными породами; 3 – подпояс елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске; 4 – подпояс елово-пихтовых лесов южносихотэ-алиньского типа; 5 – подпояс высокогорных ельников и камменноберезняков; 6 – подгольцовый пояс; 7 – гольцовый пояс.

смена богатой восточноазиатской фауны менее разнообразной евро-сибирской. Ассамблеи цикадовых образуют два комплекса – температурно-подтаежный и горнотаежно-подгольцово-гольцовый. Своеобразие высокогорных ассамблей обусловлена присутствием характерных альпийских и арктоальпийских видов (*Rosenus lacimatus* Then., *Achorotile transbaicalica* Kusn., *Criomorpus borealis* J.Sahlb., *C. wilgelmi* Anufr. et Averkin).

ЛИТЕРАТУРА

Ануфриев Г.А. Цикадки Приморского края (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) // Тр. Всесоюз. энтомот. общества. 1979. Т. 60. С. 1–215.

- Ануфриев Г.А., Емельянов А.Ф.* 1. Подотряд Cicadinea (Auchenorrhyncha) – Цикадовые // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 2. Равнокрылые и полужесткокрылые. Л.: Наука, 1988. С. 12–495.
- Гнездилов В.М.* Цикадовые (Homoptera, Cicadinea) северо-западного Кавказа. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. СПб.: ЗИН РАН, 2000. 26 с.
- Киселев А.Н., Кудрявцева Е.П.* Высокогорная растительность Приморского края. М.: Наука, 1992. 117 с.
- Мартыненко А.Б.* Экология и география дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Приморского края. Владивосток: ДВГУ, 2004. 292 с.
- Мартыненко А.Б., Омелько М.М. (мл.), Остапенко К.А.* Особенности высотной поясности фауны некоторых групп насекомых и паукообразных в условиях бореально-температного экотона на российском Дальнем Востоке // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. 2007. Т. 112, вып. 3. С. 38–42.
- Остапенко К.А.* Фауна и особенности биотопического распределения цикадовых (Homoptera, Cicadinea) в условиях избыточно увлажненных местообитаний юга Дальнего Востока // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 58–65.
- Остапенко К.А.* Особенности биотопического распределения цикадовых (Homoptera, Cicadinea) в лесах полуострова Муравьева-Амурского, Приморский край // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 103–116.
- Остапенко К.А., Мартыненко А.Б.* Анализ эффективности различных методов сбора цикадовых (Cicadinea, Homoptera) при проведении популяционных исследований // Материалы Международной конференции памяти академика И.А.Шилова «Проблемы популяционной экологии животных». Томск: ТГУ, 2006. С. 549–550.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. Л.: Наука, 1982. 285 с.
- Сивцев В.В., Винокуров Н.Н.* Цикадовые (Homoptera, Auchenorrhyncha) Якутии. Новосибирск: СО РАН, 2002. 136 с.
- Фасулати К.К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
- Тишечкин Д. Ю.* Обзор видов рода *Laburris* (Homoptera, Cicadellidae) европейской части России // Зоологический журнал. 2002. Т. 81, № 7. С. 797–810.
- Komatsu T.* A revision of the froghopper genus *Aphrophora* Germar (Homoptera, Cercoporidae, Aphrophoridae) from Japan. Part 2 // Japan. J. Entomol. 1997. Vol. 65, N 2. P. 369–383.
- Rholf F.J.* NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Version 1.40. Applied Biostatistics Inc. Exeter Publishing. LTD. N.Y., 1988.
- Tishechkin D. Yu.* Review of the species of the genus *Macropsis* Lewis, 1834 (Homoptera, Cicadellidae) from the Russian Far East and adjacent territories of Transbaikalia // Russian Entomol. J. 1999. Vol. 8, N 2. P. 73–113.
- Zhang Y., Webb M.D.* A revised classification of the Asian and Pacific selenocephaline leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) // Bull. nat. Hist. Mus. (Entomol.). 1996. Vol. 65, N 1. P. 1–103.

ALTITUDINAL DISTRIBUTION OF CICADINEA (HOMOPTERA)
IN OBLACHNAYA MOUNTAIN, SOUTH PRIMORYE

K.A. Ostapenko

Far Eastern National University, Vladivostok, Russia

The fauna, abundance, and altitudinal distribution of the Cicadinea in the southern slopes of Oblachnaya Mountain (Primorskiy krai) are studied. Totally 76 species from 11 families are found in this region. Cicadina are most diverse in the foothill altitudinal belt; the taxonomic diversity considerably decreased in the high altitudinal belts. The high-mountainous fauna is singular; it includes essentially alpine and arctic-alpine species.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 595.444.3

**ВЫСОТНО-ПОЯСНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БРОДЯЧИХ ПАУКОВ-
ГЕРПЕТОБИОНТОВ (ARACHNIDA, ARANEI) НА ГОРЕ ОБЛАЧНАЯ,
ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ**

М.М. Омелько-младший

Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток

На основе сборов, сделанных в 2003, 2004 и 2008 гг. на горе Облачная (Приморский край), проведен анализ высотно-поясного распространения бродячих пауков-герпетобионтов. Изучены особенности биотопического распределения видов.

Бродячие пауки-герпетобионты представляют собой наиболее удобную экологическую группу пауков при изучении высотной поясности. В первую очередь это связано с их высокой численностью и сравнительной простотой сбора, основным методом которого является использование почвенных ловушек (Омелько, 2007, 2008). Тем не менее, к настоящему времени опубликовано сравнительно немного работ, посвящённых исследованию высотной поясности и высокогорной фауны пауков. Изучение пауков семейства Gnaphosidae Кавказского хребта (Mikhailov, Mikhailova, 2000) показало, что большинство видов этого семейства приурочены к разного рода открытым луговым биотомам, лесные местообитания крайне бедны, а видовые группировки высокогорья представляют собой комплекс широко распространённых и эндемичных видов. Аналогичные результаты были получены в ходе изучения Gnaphosidae острова Крит (Chatzaki et al., 2005). Отто и Свенссон (Otto, Svensson, 1982), изучавшие высотно-поясное распределение пауков-герпетобионтов в Норвегии, высказали мнение, что группировки пауков высокогорий в умеренном поясе состоят в основном из широко распространённых и мобильных видов.

Исследований высотно-поясной структуры фауны пауков-герпетобионтов в горах Южного Приморья до последнего времени не проводилось. В 2005 г.

нами было начато изучение видового состава и высотной поясности пауков семейства Lycosidae на южном макросклоне г. Сестра (Мартыненко и др., 2007). В дальнейшем эти исследования продолжились на южном макросклоне г. Облачная – самой высокой точки хребта Сихоте-Алинь в Южном Приморье (1855 м). В настоящей работе приведены результаты этих исследований, охватывающие бродячих пауков-герпетобионтов из 9 семейств.

Материал и методы

В основу работы положен материал, собранный автором в 2003, 2004 и 2008 гг. на южном макросклоне и на вершине г. Облачная. В общей сложности отловлено 573 экземпляров пауков-герпетобионтов, относящихся к 41 виду из 9 семейств.

Вдоль гипсометрического профиля южного макросклона г. Облачная происходит последовательная смена следующих поясов и подпоясов: 1) пояс смешанных кедрово-широколиственных лесов (500-650 м); 2) пояс кедрово-еловых лесов с широколиственными породами (650-800 м); 3) пояс горных елово-пихтовых лесов (800-1500 м), который подразделяется на три подпояса: елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске (800-1100 м), елово-пихтовых лесов южносихотэ-алиньского типа (1100-1400 м), высокогорных ельников и каменноберёзовых лесов (1400-1500 м); 4) подгольцовый пояс (1500-1750 м); 5) гольцовый пояс (1750-1854 м).

Большая часть пауков-герпетобионтов была собрана с помощью почвенных ловушек. В каждом из исследуемых биотопов устанавливалось по 5-10 ловушек. При работе на осыпях гольцового пояса почвенные ловушки устанавливались среди камней таким образом, чтобы зазор между краем ловушки и соседними камнями был небольшим, а оставшиеся пустоты заполнялись лишайниками.

Для г. Облачная мы рассчитывали изменение уровня видового богатства с высотой (ΔS_{100}) показывающее, на сколько видов в среднем изменяется видовое богатство вдоль гипсометрического профиля при подъеме на 100 м над ур. м. (Мартыненко, 2002, 2004).

Определение видов пауков производилось по сводкам пауков Китая (Song et al., 1999), Кореи (Namkung, 2001) и Японии (Yaginuma, 1986), а также по отдельным таксономическим работам, опубликованным в периодических изданиях. Номенклатура видов в работе даётся по каталогам К.Г. Михайлова (1997) и Н. Платника (Platnick, 2009).

Анализ матриц распределения видов бродячих пауков-герпетобионтов проводился на основе индекса сходства Кульчинского (Песенко, 1982). Для кластеризации был избран метод взвешенного среднего присоединения, учитывающий все связи между сравниваемыми группировками. Для определения производности сравниваемых списков на основе матрицы пересечения строился ориентированный граф включения, показывающий степень их относительной оригинальности-банальности (Семкин, Куликова, 1981).

Результаты

Фауна бродячих пауков-герпетобионтов южного макросклона г. Облачная насчитывает 41 вид из 9 семейств. Около 70% обнаруженных видов относятся к семействам Lycosidae, Gnaphosidae и Thomisidae (15, 7 и 6 видов, соответственно). Остальные семейства представлены 1-4 видами.

Пояс смешанных кедрово-широколиственных лесов (500-650 м). К данному поясу приурочены наиболее богатые ассамблеи бродячих пауков-герпетобионтов. Здесь насчитывается 15 видов из 6 семейств (таблица). Пауки-волки явно доминируют над другими семействами, составляя 2/3 от общего числа собранных на этой высоте видов (*Acantholycosa lignaria*, *Alopecosa virgata*, *A. aculeata*, *Pardosa astrigera*, *P. lugubris*, *P. lyrata*, *P. hedinii*, *P. riparia*, *P. plumipes*, *Xerolycosa nemoralis*). Наиболее многочисленны в биотопе типичные обитатели лесной подстилки (*Pardosa lugubris* и *P. lyrata*). Виды, населяющие разного рода луговые биотопы (*Pardosa astrigera*, *P. hedinii*, *P. riparia*, *P. plumipes*), приурочены к полянам, придорожным зарослям и вырубкам. Из представителей других семейств следует отметить *Dolomedes raptor* (Pisauridae), встречающегося часто вблизи ручьёв и в других сырых биотопах, а также *Kishidai albimaculata* (Gnaphosidae) и *Clubiona* sp. 1 (Clubeonidae) – типичных обитателей лесной подстилки.

Пояса кедрово-еловых лесов с широколиственными породами (650-800 м) и елово-пихтовых лесов с неморальными элементами в подлеске (800-1100 м). Группировки пауков этих поясов по разнообразию видов лишь незначительно уступают ассамблее наземных пауков смешанных кедрово-широколиственных лесов (рис. 1), однако их структура здесь иная. В условиях сомкнутых лесов значительно уменьшается число видов пауков семейства Lycosidae и заметно увеличивается число видов из семейств Thomisidae (4 вида) и Gnaphosidae (4 вида). Достаточно обычны пауки-бокоходы *Xysticus lepnevae*, *X. baltistanus* и *Ozyptila sincera*, а также *Gnaphosa similis* (Gnaphosidae), связанные с лесной подстилкой. Среди пауков-волков сравнительно высокую численность имеет только один вид (*Pardosa lugubris*), другие виды (*Acantholycosa lygnaria*, *Alopecosa virgata*, *A. aculeata*, *Pardosa lyrata*) отмечаются по единичным экземплярам.

Пояс елово-пихтовых лесов южносибирского-алинского типа (1100-1400 м). С подъёмом в горы происходит дальнейшее уменьшение видового богатства (рис. 1), сопровождаемое качественной перестройкой фауны. Здесь отмечено 4 вида пауков из семейства Amaurobiidae, три из которых (*Amaurobius* sp., *Ambanus napolovi*, *Coelotes* sp.) не были найдены ниже по склону горы. Все виды семейства Amaurobiidae в елово-пихтовых лесах обитают среди сухой подстилки.

Высокогорные ельники и каменноберёзовые леса (1400-1500 м). По числу видов существенно беднее как нижележащих лесных биотопов, так и поясов находящихся выше границы леса. Всего здесь обнаружено 5 видов (*Acantholycosa norvegica*, *Pardosa lyrata*, *Lysiteles maior*, *Gnaphosa similis*, *Ambanus* sp.) из 4 семейств. Причины обеднения фауны пауков кроются в отсутствии открытых биотопов. Следует отметить высокую численность *Acantholycosa norvegica*

Таблица

Высотное-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов на г. Облачная

Виды	Высотные пояса						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Сем. Amaurobiidae							
<i>Amaurobius</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Ambanus napolovi</i> Ovtchinnikov	-	-	-	+	-	-	-
<i>Ambanus</i> sp.	-	-	+	+	+	-	-
<i>Coelotes</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Clubeonidae							
<i>Clubiona kurilensis</i> Bosenberg et Strand	-	-	-	-	-	-	+
<i>Clubiona chabarovi</i> Mikhailov	-	-	-	+	-	-	-
<i>Clubiona</i> sp. 1	+	+	+		-	-	-
<i>Clubiona</i> sp. 2	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Cybaeidae							
<i>Cybaeus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-
Сем. Lycosidae							
<i>Acantholycosa lignaria</i> (Clerck)	+	+	-	-	-	-	-
<i>A. norvegica</i> (Thorell)	-	-	-	-	+	+	-
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck)	+	+	+	-	-	-	-
<i>A. virgata</i> (Kishida)	+	+	-	-	-	-	-
<i>Pardosa astrigera</i> L. Koch	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. brevivulva</i> Tanaka	-	-	-	-	-	-	+
<i>P. eiseni</i> (Thorell)	-	-	-	-	-	+	+
<i>P. lugubris</i> (Walckenaer)	+	+	+	+	-	-	-
<i>P. hedinii</i> Schenkel	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. lyrata</i> (Odenwall)	+	+	+	+	+	-	-
<i>P. plumipes</i> (Thorell)	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. riparia</i> (C. L. Koch)	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. schenkeli</i> Lessert	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sibiricosia manchurica</i> Marusik, Azarkina et Koponen	-	-	-	-	-	+	+
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring)	+	+	+	+	-	-	-
Сем. Gnaphosidae							
<i>Drassodes cupreus</i> (Blackwall)	-	-	-	-	-	+	+
<i>Haplodrassus moderatus</i> (Kulczynski)	-	+	+	-	-	-	-
<i>Gnaphosa similis</i> Marusik et Koponen		+	+	+	+	+	+
<i>G. orites</i> Chamberlin	-	-	-	-	-	+	+
<i>Gnaphosa</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Kishidai albimaculata</i> (Saito)	+	+	-	-	-	-	-
<i>Micaria</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-

Окончание таблицы

Виды	Высотные пояса						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Сем. Philodromidae							
<i>Thanatus arcticus</i> Thorell	-	-	-	-	-	-	+
Сем. Pisauridae							
<i>Dolomedes raptor</i> Bosenberg et Strand	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Salticidae							
<i>Chalcoscirtus tanyae</i> Logunov et Marusik	-	+	-	-	-	-	-
<i>Phintella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
Сем. Thomisidae							
<i>Lysiteles maior</i> Ono	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ozyptila sinsera</i> Kulczynski	-	+	+	-	-	-	-
<i>Xysticus baltistanus</i> (Caporiacco)	-	+	+	-	-	-	-
<i>X. britcheri</i> Gertsch	-	-	-	-	-	+	+
<i>X. lepnevae</i> Utochkin	-	+	+	-	-	-	-
<i>X. rugosus</i> Buckle et Redner	-	-	-	-	-	+	+
Всего видов:	15	14	14	11	5	11	12

Обозначения высотных поясов и подпоясов в таблице см. рис. 1.

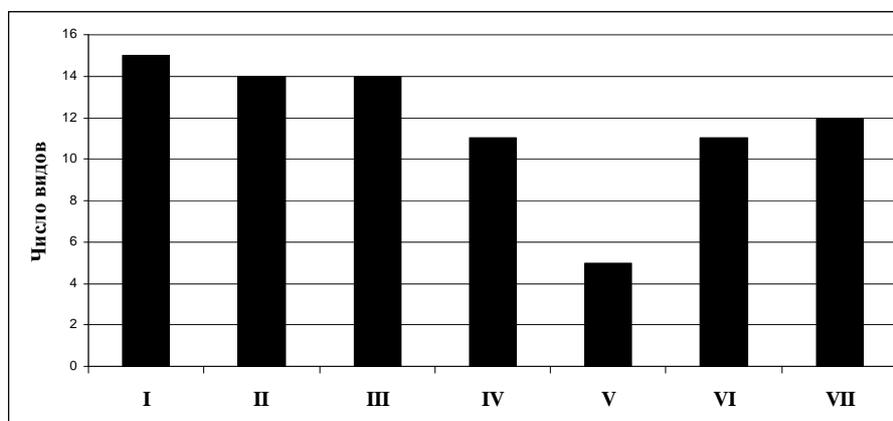


Рис. 1. Число видов бродячих пауков-герпетобионтов в разных высотных поясах и подпоясах: I – смешанные кедрово-широколиственные леса; II – кедрово-еловые леса с широколиственными породами; III – елово-пихтовые леса с неморальными элементами в подлеске; IV – елово-пихтовые леса южносихотэ-алинского типа; V – высокогорные ельники и каменноберёзовые леса; VI – подгольцовый пояс; VII – гольцовый пояс.

(Lycosidae), населяющего каменноберезняки у верхней границы леса. По зарослям кедрового стланика этот вид поднимается до подгольцового пояса. Здесь его численность невысокая и он не выходит за границу участков кедрового стланика.

Ассамблеи бродячих пауков-герпетобионтов подгольцового (1500-1750 м) и гольцового (1750-1854 м) поясов сравнительно богаты видами и имеют своеобразный таксономический состав. Около 80% отмеченных здесь видов (*Sibircosa manchurica*, *Pardosa eiseni*, *P. brevivulva*, *P. schaenkeli*, *Xysticus rugosus*, *X. britcheri*, *Thanatus arcticus*, *Drassodes cupreus*, *Gnaphosa* sp., *G. orites*, *Clubiona kurilensis*, *Phintella* sp.) не встречаются в нижележащих поясах. Пауки *Pardosa brevivulva*, *P. shenkeli* (Lycosidae) и *Phintella* sp. (Salticidae) отмечены нами по единичным находкам в травяно-кустарничковых тундрах. Эти виды обычны на мезофильных лугах и опушках лесов и не являются характерными жителями высокогорья.

Обсуждение

Расчет изменения уровня видового богатства с высотой ($\Delta S100$) показал, что с подъёмом в горы до верхней границы леса (1500 м) происходит постепенное обеднение фауны. При подъёме на каждые 100 метров над уровнем моря из состава фауны выпадает в среднем 3,7 вида. С подъёмом выше границы леса происходит быстрое увеличение видового богатства (в среднем на 6,4 вида при подъёме на каждые 100 метров над уровнем моря) за счёт специализированных высокогорных видов.

На среднем уровне сходства все группировки пауков распределяются по трём кластерам (рис. 2): предгорно-низкогорный (А), среднегорный (В) и высокогорный (С). Кластер А включает в себя видовые списки бродячих пауков трёх нижних высотных поясов. Основу видовой ассамблеи в смешанных кедрово-широколиственных и кедрово-еловых лесах с широколиственными породами составляют пауки семейства Lycosidae, представленные здесь максимальным числом видов (67% от общего числа видов), а пауки семейств Gnaphosidae, Thomisidae, Clubeonidae отмечаются по единичным находкам. При переходе к елово-пихтовым лесам с неморальными элементами происходит качественная и количественная перестройка фауны. На фоне снижения количества видов пауков-волков растёт видовое разнообразие пауков-бокоходов и гнафозид. В первую очередь это связано с исчезновением открытых луговых биотопов.

Кластер В образован наиболее бедными в плане разнообразия ассамблеями елово-пихтовых лесов южносихотэ-алиньского типа и высокогорных ельников и каменноберёзовых лесов (11 и 5 видов, соответственно).

Самые своеобразные видовые группировки выявлены в субгольцовом и гольцовом поясах (кластер С). Из отмеченных здесь 15 видов большинство (12 видов, или 80%) не отмечались нами в других высотных поясах.

Большинство видов наземных бродячих пауков приурочены к одному-двум высотным поясам. Только *Lysiteles maior* (Thomisidae) найден нами вдоль всего гипсометрического профиля горы. *Gnaphosa similis* (Gnaphosidae) был обнаружен в 6 из 7 обследованных поясов.

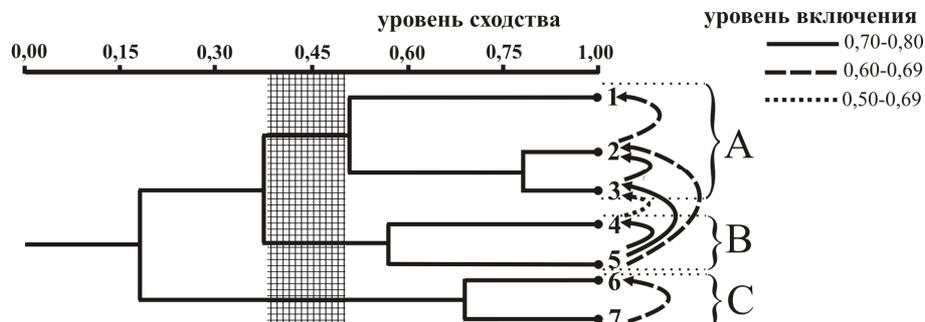


Рис. 2. Комбинированный граф сходства и включения ассамблей бродячих пауков-герпетобионтов на южном макросклоне горы Облачная.

Биотопически большинство видов бродячих пауков-герпетобионтов приурочено к осветлённым биотопам. Под пологом леса отмечены все виды семейств Clubeonidae и Cybaeidae и сравнительно небольшое число видов из семейств Lycosidae (*Pardosa lugubris*, *P. lyrata*), Thomisidae (*Xysticus lepnevae*, *Ozyptila sincera*) и Gnaphosidae (*Haplodrassus moderatus*, *Gnaphosa similis*).

Следует отметить, что для ряда высокогорных видов характерна довольно узкая биотопическая приуроченность. *Sibiricosa manchurica* (Lycosidae) и *Thanatus arcticus* (Philodromidae) встречаются исключительно на каменистых осыпях. Оба вида имеют покровительственную окраску, маскирующую их на покрытых накипными лишайниками камнях. Пауки очень быстро передвигаются и при опасности прячутся под камнями. *Xysticus britcheri*, *X. rugosus* (Thomisidae) и *Drassodes cupreus* (Gnaphosidae) экологически более пластичны и помимо осыпей встречаются под камнями на участках травяно-кустарничковой тундры. Пауки *Pardosa eiseni* (Lycosidae) тяготеют к участкам кустарничково-лишайниковой тундры, граничащими с подгольцовыми зарослями кедрового стланика и каменистыми осыпями, где они встречаются на подушках кустистых лишайников.

Заключение

По нашим данным фауна бродячих пауков-герпетобионтов южного макросклона г. Облачная насчитывает 41 вид из 9 семейств. Наиболее богаты видами семейства Lycosidae, Gnaphosidae и Thomisidae, на долю которых в общей сложности приходится немногим менее 70% от общего числа обнаруженных здесь видов.

Наиболее богатые видовые ассамблеи формируются в смешанных кедрово-широколиственных и кедрово-еловых лесах с широколиственными породами, наиболее бедны видами высокогорные ельники и каменноберезовые леса.

Биотопически большинство видов пауков-герпетобиинтов связаны с осветлёнными биотопами. Под пологом леса отмечается сравнительно небольшое число видов. Для ряда высокогорных видов характерна узкая биотопическая приуроченность.

Благодарности

Автор выражает благодарность А.Б. Мартыненко за консультации и важные замечания, а также Ю.М. Марусику за помощь в определении материала.

ЛИТЕРАТУРА

Мартыненко А.Б. Альтибиомное и экотопическое распределение дневных бабочек (*Lepidoptera*, *Diurna*) в среднем Сихотэ-Алине // Животный мир Дальнего Востока. Вып. 4. Благовещенск: БГПУ, 2002. С. 157–166.

Мартыненко А.Б. Экология и география дневных чешуекрылых (*Lepidoptera*, *Diurna*) Приморского края. Владивосток: ДВГУ, 2004. 292 с.

Мартыненко А.Б., Омелько М.М. (мл.), Остапенко К.А. Особенности высотной поясности фауны некоторых групп насекомых и паукообразных в условиях бореально-температного экотона на российском Дальнем востоке // Бюллетень МОИП, Отд. биол. 2007. Т. 112, вып. 3. С. 38–42.

Михайлов К.Г. Каталог пауков (*Arachnida*, *Aranei*) территорий бывшего Советского Союза. М.: Изд-во Зоол. музея МГУ, 1997. 416 с.

Омелько М.М. (мл.) Пространственное распределение наземных пауков в условиях лесостепи западного побережья оз. Ханка: раннедетный аспект // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 66–73.

Омелько М.М. (мл.) Сезонная динамика наземных пауков (*Aranei*) в Приморском крае // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 117–126.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. Л.: Наука, 1982. 285 с.

Семкин Б.К., Куликова Л.С. Методика математического анализа списка видов насекомых естественных и культурных биоценозов. Владивосток: ДВО РАН, 1981. 73 с.

Тыщенко В.П. Определитель пауков европейской части СССР. Л.: Наука, 1971. 281 с. (Определители по фауне СССР. Вып. 105).

Chatzaki M., Lymerakis P., Markakis G., Mylonas M. The distribution of ground spiders (*Araneae*, *Gnaphosidae*) along the altitudinal gradient of Crete, Greece: species richness, activity and altitudinal range // *Journal of Biogeography*. 2005. Vol. 32, N 5. P. 813–831.

Christian O., Svensson S.B. Structure of communities of ground-living spiders along altitudinal gradients // *Ecography*. 1982. Vol. 5, N 1. P. 35–47.

Mikhailov K.G., Mikhailova E.A. Altitudinal and biotopic distribution of the spider family *Gnaphosidae* in North Ossetia (Caucasus Major, N macroslope, central part) // 19th European Colloquium on Arachnology, Arhus, Denmark, 17–22 July 2000. Abstracts, P. 89.

Namkung J. The Spiders of Korea. Seoul: Kyo-Hak Publ. Co., 2001. 647 p.

Platnick N.I. The world spider catalog, version 9.0 American Museum of Natural History URL: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/INTRO1.html>

Song D.X., Zhu M.S., Chen J. The spiders of China. Shijiazhuang: Hebei Sci. Technol. Publ. House, 1999. 640 p.

Yaginuma T. Spiders of Japan in Color. Tokyo: Hoikusha Publ. Co., 1986. 305 p.

ALTITUDINAL DISTRIBUTION OF THE GROUND DWELLING SPIDER
(ARACHNIDA, ARANEI) IN OBLACHNAYA MOUNTAIN, SOUTH
PRIMORYE

M.M. Omelko-Jr.

Far Eastern National University, Vladivostok, Russia

An analysis of the altitudinal distribution of the ground dwelling spiders collected in 2003, 2004 and 2008 in Oblachnaya Mountain (Primorskii krai) is given. Spatial distribution of the spider species is studied.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2009

вып. XX

УДК 591.5

**ВОЗМОЖНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СОСУЩЕСТВОВАНИЯ
БЛИЗКОРОДСТВЕННЫХ ВИДОВ ПЕДОБИОНТОВ**

Г.Н. Ганин

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск

На примере мезофауны подстильно-почвенного яруса в растительных сообществах юга Дальнего Востока России обсуждаются возможные причины возникновения видового разнообразия (репродуктивная изоляция в результате мутаций разного уровня, в частности полиплоидии, а также пирогенной и географической изоляции) и поддержания видовой избыточности. Обсуждаются условия сосуществования близкородственных видов беспозвоночных педобионтов (изобилие ресурсов, редкость и кратковременность катастроф, адаптационные стратегии экологического разделения).

Почему в одних местах обитают сотни животных и растений, а в других – единицы? Проблема «скопления видов» по Майру (1968), аналогичная «планктонному парадоксу» Хатчинсона, или «видовой избыточности» у почвенных животных, озвученная М.С. Гиляровым в 70-х годах прошлого века (Ghilarov, 1977), всё ещё актуальна. Важность поднимаемой проблемы обоснована такими явлениями как сосуществование конкурирующих видов в природе, инвазия, биозагрязнение, интродукция, биоразнообразие.

Возможные причины возникновения видовой избыточности и её поддержания в подстильно-почвенном ярусе биогеоценозов будут обсуждаться на примере одних из наиболее эволюционно древних групп мезопедобионтов: двупарноногих многоножек (Diplopoda), земляных кольчатых червей (Oligochaeta) и брюхоногих моллюсков (Gastropoda).

Родственные виды, по Майру (1968), – это виды одного рода. Среди них есть близкородственные – виды с одинаковой экологической валентностью и близкими экологическими нишами, обитающие совместно. Между такими видами, как писал ещё Дарвин, конкуренция будет более жёсткой, чем между видами разных родов.

Известно, что классический путь видообразования – долгосрочная географическая изоляция. Например, горообразование Сихотэ-Алиня, последнее из которых закончилось около 2 млн. лет назад, изменения границ наземных биомов юга Дальнего Востока в результате чередования периодов похолодания и потепления около 1 раза в 20000 лет. При продолжительности жизни диплопод 3-5 лет за это время сменится от 4000 до 400000 поколений – количество достаточное для образования, наверное, и более крупных таксономических единиц, чем виды.

Другой возможный путь – среднесрочная изоляция части популяции одного вида в стадиях переживания, например, в ходе пирогенной сукцессии (Ганин, Манухин, 2000; Гонгальский, 2006; Шлотгауэр, Крюкова, 2008). Учитывая малые размеры индивидуального участка и низкую миграционную способность педобионтов, пирогенная изоляция может приводить в результате инбридинга и дрейфа генов к возникновению новых геномов, частично закрепляемых естественным отбором. После восстановления лесной подстилки и условий с ней связанных (иногда в течение 100-150 лет, за которые у диплопод сменяется до 50 поколений), проходит взаимная реколонизация стадий переживания, вследствие чего опять могут возникать новые сочетания генов, а возможно, и генофонды. Так, В. М. Емец (1987), оценивая влияние пожаров в лесах европейской части на микроэволюционные процессы в популяции почвенных жужелиц, отметил, что новая субпопуляция характеризовалась иными морфологическими параметрами и на основании этого счёл возможным считать лесные пожары важным фактором видообразования. Подобная точка зрения высказывалась и другими исследователями в отношении моллюсков (Kiss et al., 2004). Такие процессы происходят также не часто, учитывая время на восстановление, возможность реколонизации и вероятность нового пожара в том же месте (Соколова, Тетерятникова, 2008). Есть, как представляется, ещё более короткий путь.

В связи с развитием аналитических методов всё чаще встречаются работы по цитогенетическим различиям видов-двойников среди двупарноногих многоножек, кокцинелид, малярийных комаров, лишь на уровне ДНК митохондрий (Bond, Sierwald, 2002; Kobayashi, Shirai, 2000). Это, тем не менее, уже позволяет им занимать хоть и близкие, но всё же различные ниши в одном биотопе. Подобные результаты, как представляется, свидетельствуют в пользу того, что основным способом возникновения видового разнообразия педобионтов в однородных экологических условиях является, всё же, мгновенное видообразование – хромосомные и геномные мутации, постоянно происходящие, неизбежно накапливающиеся в зрелых сообществах (рефугиумах, центрах видообразования), и которые быстрее всего приводят к репродуктивной изоляции особей. Это

постоянно, на протяжении эволюционного времени, в ходе отбора увеличивает число морф, рас, клонов, близкородственных видов. При многих ограничениях, связанных с терминологическими определениями, всех их объединяет уникальность и родство генома.

Одной из форм мгновенного видообразования может быть полиплоидия (авто-, аллоплоиды). Хорошо изученная на земляных кольчатых червях семейства Lumbricidae (Викторов, 1993; Всеволодова-Перель, Булатова, 2008), полиплоидия описана и у ряда других обитателей подстилки и верхних слоёв почвы, например, червей (Enchytraeidae), жуков (Carabidae), моллюсков (Gastropoda). Существование на юге Сихотэ-Алиня в смешанных и широколиственных лесах, сохранившихся с третичного периода, множества близкородственных видов беспозвоночных позволяет предположить наличие полиплоидных представителей практически во всех группах почвенного населения.

Полиплоидный геном, благодаря коадаптированным комплексам генов, обладает большим запасом многократно дублированной наследственной изменчивости и соответствующей нормой реакции. При этом сохраняется приспособленность как в адаптивной зоне материнских диплоидов, так и во вновь приобретённой адаптивной зоне (экологически крайних местах обитания, по Майр, 1968). Полиплоидия позволяет обладателям такого генома выдерживать граничные значения широкоамплитудных флуктуаций окружающей среды, что является несомненным селективным преимуществом.

На энхитреидах показано, что ди- и полиплоидные расы занимают различные микростанции в одном биотопе, а хромосомные расы т. н. комплексных перелетных видов обитающих на Дальнем Востоке земляных червей *Eisenia nordenskioldi*, *E. atlavinyteae*, *Lumbricus rubellus* занимают как различные микростанции, так и огромные по ареалу местообитания (Перель, 1997; Ганин, 1997; Шепелева и др., 2008). Олигохета *Octolasion croaticum* является вообще полиплоидным вариантом червя *O. lissaense*, как и *Eisenia spelaea*, вероятно, гексаплоид от *E. fetida*, все полиплоидные расы *Eisenia*, как считают некоторые исследователи, являются видами-двойниками (Викторов, 1993). По мнению Джиллера (1988), до 70% видов дождевых червей могли возникнуть путём полиплоидии.

Важно заметить, что в неустойчивых, временных или близких к граничным местам обитания педобионтов, каковыми являются подстилка, первичное почвообразование или эфемерные субстраты, *r*-отбор благоприятствует не только полиплоидии, но и партеногенетическому размножению (а это одна из причин полиплоидии), часто встречающемуся среди педобионтов (Гиляров, 1982; Рябинин, Паньков, 1987 и др.). Время жизненного цикла у таких беспозвоночных сокращается, что также является селективным преимуществом. При этом чётноплоиды могут размножаться как партеногенетически, так и половым путём (вторичная амфимиксия), нечётноплоиды – только асексуально. Так, например, Е.В. Михалёвой (Mikhaljova, 2004) описан партеногенез у диплопод *Pacificiulus amurensis*, *Orinisobates microthylax*, *Underwoodia kurtschevae*. Кроме того, полиморфизм отмечен у *Epanerchodus polymorphus*, *Kopidoiulus continentalis*.

Далее речь пойдёт о возможных факторах сосуществовании близкородственных видов.

Конкурентно-равновесная теория не полностью объясняет организацию сообщества педобионтов (Стриганова, 2006). Это связано с особенностями почвенного яруса, который можно было бы отнести к стабилизированной, многофазной, большей частью гетеротрофной экосистеме, и для которого характерна избыточность трофического ресурса. На примере мезопедобионтов зоны смешанных, темнохвойных, светлохвойных лесов и лесостепи Приамурья сформулированы некоторые правила организации их сообществ (Ганин, 2006). В ходе исследований показано, что принцип видо-родового представительства Й. Иллиеса, как и правило викариата в части невозможности совмещения ареалов близкородственных видов с одинаковой экологической валентностью (= наиболее конкурирующих), у педобионтов практически не выполняются. Вместе с тем, механизмы симпатрического существования таких видов в почве остаются, по-прежнему, не до конца ясными.

Определяющим здесь, как представляется, является концепция экологической ниши. Существует несколько трактовок этого понятия. По Гриннеллу, ниша – это микроместообитание, свойство которого определяется его ресурсами и условиями. По Хатчинсону, ниша – это совокупность диапазонов экологических градиентов (гиперобъём), в которых вид существует, или внешнее проявление его требований к окружающей среде (т. е. свойство вида, близкое к понятию «экологический стандарт вида»), характеризуется шириной. Эти два определения ниши принципиально отличны друг от друга, поскольку оперируют к свойствам среды и свойствам вида соответственно. Кроме того, экологическая ниша, по Элтону – это функциональная роль (трофическое положение) вида в сообществе.

Наше понимание данного понятия близко к «экологической нише», по Одуму, включающей все три аспекта: физическое пространство, или топическую нишу, функциональный статус вида, или трофическую нишу, и положение вида относительно градиентов абиотических факторов, или многомерную нишу. Первые два аспекта относятся к ресурсам, последний – к условиям их использования. Топическая и трофическая ниши могут появиться или исчезнуть, например, в ходе сукцессии или катастрофы при достижении критических значений основных переменных. Трофическая ниша характеризуется как шириной, так и ёмкостью (Ганин, 2006). Другими словами, экологическая ниша – это физическое пространство плюс комплекс абиотических и биотических факторов, в которых вид существует. Для педобионтов это прежде всего лесная подстилка (или луговой войлок) и гумусированный слой почвы.

В почвенно-подстилочном ярусе зрелого растительного сообщества принцип конкурентного исключения у педобионтов по большей части не выполняется. Реализуется он в условиях ограниченности какого-либо ресурса, что и было обязательным в экспериментах Гаузе с инфузориями.

Экологическая ниша предсуществует (Майр, 1968). Её занятие происходит, как представляется, по принципу кодового замка, т. е. попадают в нее те виды,

экологический стандарт которых выражается сходными величинами. Одну и ту же фундаментальную нишу в биотопе виды педобионтов могут занимать по разным причинам. Или в результате наложения фаун различного генеза (Элтон, 1960) после исчезновения географической изоляции, уступив часть гетерогенной ниши в результате специализации аборигена – и тогда экологические эквиваленты становятся симпатристами. Или при расселении из рефугиума после климатических изменений – смешение шести фаун на юге Дальнего Востока тому подтверждение (Куренцов, 1965). Или по причине одновременной колонизации микростаций в результате вытеснения вселенцами (Майр, 1968). И не только.

На примере таксонов постоянных обитателей почвы юга дальневосточного региона рассмотрены факторы, позволяющие сосуществовать близким видам беспозвоночных в одном местообитании. Так, мощная лесная подстилка, верхний слой почвы с благоприятным гидротермическим режимом, обилием корма и физического пространства (т. е. ниша большой ёмкости) служат надёжным вмещением для большого количества мезопедобионтов уссурийской тайги (около 1550 видов с численностью 80-2600 экз/м²). При этом в кедровниках доминирующим сапрофагам достаточно лишь 5-10% важнейших биогенных элементов от их потенциальных запасов в среде обитания (Ганин, 1997, 2006).

Устойчивое сосуществование многовидового сообщества возможно на смешанных субстратах, даже когда все организмы имеют средство к одному и тому же субстрату – правило лимитирующего звена. Гораздо важнее в данном случае степень его микробной конверсии или выщелоченности. Известно, что широкая полифагия — преадаптация к выживанию в условиях дефицита пищи. Например, питание многопордным листовым опадом у двупарноногих многоножек или всеядное хищничество жуков рода *Carabus* – залог устойчивого сосуществования близкородственных видов. Лесная подстилка, как известно, подразделяется на три слоя, качественно отличающихся друг от друга по биохимическому составу, соотношению C/N, видовому набору доминирующих групп микроорганизмов (микромикетов, бактерий, актиномицетов). По этой причине отмечаются предпочтения диплопод по ботаническому и белково-углеводному составу, степени и характеру разложения опада, его микрофлоре (Стриганова, 1996; Ганин, 1997 и др.).

Когда ресурсы сверхобильны, виды с плотно перекрывающимися нишами могут сосуществовать (Джиллер, 1988). Поэтому, в связи с вышеизложенным, можно заключить, что избыток разнообразных трофических ресурсов в почвенном ярусе биогеоценоза является важнейшим фактором, допускающим сосуществование близких педобионтов в одном местообитании без конкурентного исключения. В этом случае в зоне перекрывания оптимальных диапазонов ниш близкородственных видов горизонтальные отношения между ними будут характеризоваться преобладанием нейтрализма (Ганин, 2006). Хищничество и стохастический характер условий остаются регулирующим механизмом по вертикали, который оптимизирует пространство, ослабляет конкуренцию, способствует видовому разнообразию (Павлов и др., 2006; Фенеева и др., 2006).

Сообщество, следуя принципу плотной упаковки Макаурта, стремится к максимальному насыщению видами, что ограничивается лишь шириной ниши и количеством доступного ресурса. Это можно проследить на примере соотношения масс участников одной гильдии, отражающих градиент размеров потребляемой пищи. Так, например, у двупарноногих многоножек в кедровниках на северном Сихотэ-Алине среднее соотношение масс обитающих в одном биотопе видов близко к 1,9 (табл. 1). А вот в кедровниках Сихотэ-Алиня на юге Приморья такое соотношение составляет уже 1,4. Т. е. очевидна более плотная упаковка экологической ниши гильдии диплопод в более зрелых растительных сообществах. При этом и биомасса многоножек на 1 м² значительно больше (Ганин, 1997).

Заметим, что ни там, ни там конкурентного исключения не происходит, хотя наблюдаемое соотношение < 2, что определяется Уиттекером как критическое для соседних видов по градиенту одного параметра ниши.

Очевидно, что чем больше β- и γ-разнообразие в биотопе, тем менее жестко проявляется взаимоисключение. Южные фитоценозы Сихотэ-Алиня геологически старше и разнообразнее северных, испытавших последствия похолодания. Они обладают более сложной организацией, большим биотопическим разнообразием, в том числе и в почвенном ярусе (мхи, гетерогенная лесная подстилка, многофазный герпетобий и т. п.). Поэтому высокая плотность микростаций в одном местообитании – не менее важный фактор сосуществования в почвах значительного количества близкородственных видов.

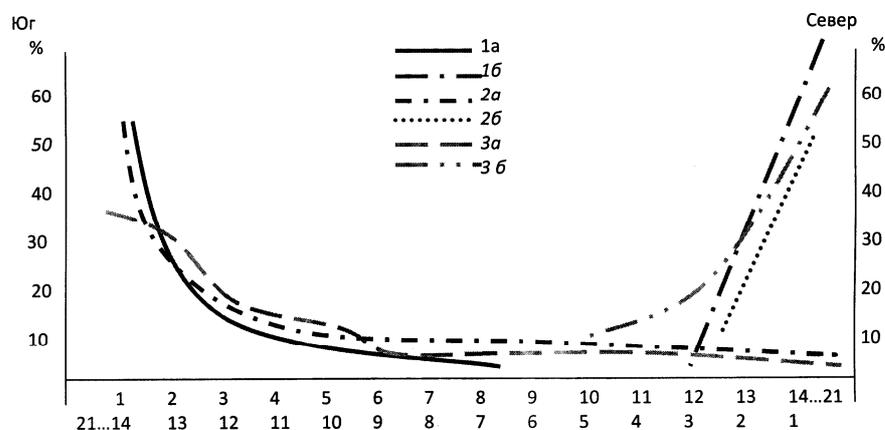


Рис. 1. Кривая доминирования/разнообразия многоножек и моллюсков в растительных сообществах Сихотэ-Алиня. Ось ординат – относительное обилие особей вида, %. Ось абсцисс – значимость вида по обилию особей. 1a – Geophilomorpha на юге, 1б – Geophilomorpha на севере; 2a – Diplopoda на юге, 2б – Diplopoda на севере; 3a – Mollusca на юге, 3б – Mollusca на севере.

Таблица 1

Упаковка экологической ниши гильдии диплопод в кедровниках
Сихотэ-Алиня по показателю массы*

Ранжир видов по умень- шению массы особи	Вид	Номера сравни- ваемых видов	Значение соотно- шения масс особей двух видов	Среднее значение соотноше- ния масс особей видов
Приамурье (Северный Сихотэ-Алинь)				
1	<i>Sichotanus eurygaster</i> Att.	5/6	1,1	1,9
2	<i>Skleroprotopus coreanus</i> (Poc.)	1/2	1,3	
3	<i>Pacifiosoma cristofer</i> (Mikh.)	6/7	1,4	
4	<i>Underwoodia kurtschevae</i> Gol.	4/5	1,9	
5	<i>Crassotyla amurica</i> Gol.	3/4	2,1	
6	<i>Uniramidesmus dentatus</i> Mikh.	2/3	3,9	
7	<i>Pacifiulus amurensis</i> (Gerst.)			
Приморье (Южный Сихотэ-Алинь)				
1	<i>Levizonus thaumasius</i> Att.	5/6	1,0	1,4
2a	<i>L. variabilis</i> Lok. et Gol.	2a/2b	1,0	
2b	<i>Megalotyla brevichaeta</i> Gol.et Mikh.	3/4	1,1	
3	<i>Sichotanus eurygaster</i> Att.	6/7	1,1	
4	<i>Epanerchodus koreanus</i> Verh.	7/8	1,1	
5	<i>Skleroprotopus coreanus</i> (Poc.)	14/15	1,1	
6	<i>Kopidoiulus continentalis</i> Gol.	18/19	1,1	
7	<i>Orientyula dahurica</i> (Gerst.)	21/22	1,1	
8	<i>Epanerchodus polymorphus f.</i> <i>digitata</i> Mikh. et Gol.	2ab/3	1,2	
9	<i>Epanerchodus polymorphus f.</i> <i>simplicata</i> Mikh. et Gol.	4/5	1,2	
10	<i>Cawjeekelia koreana</i> (Gol.)	10/11	1,2	
11	<i>Diplomaragna terricolor</i> Att.	11/12	1,2	
12	<i>Anaulaciulus golovatchi</i> Mikh.	12/13	1,2	
13	<i>Diplomaragna lysaya</i> Shear	15/16	1,2	
14	<i>Diplomaragna anuchino</i> Shear	13/14	1,3	
15	<i>Ussuriulus pilifer</i> Gol.	17/18	1,3	
16	<i>Underwoodia kurtschevae</i> Gol.	20/21	1,3	
17	<i>Uniramidesmus abberans f. 1</i> Mikh.	8/9	1,4	
18	<i>Maritimosoma piceum</i> (Shear)	16/17	1,4	
19	<i>Uniramidesmus dentatus</i> Mikh.	17/18	1,4	
20	<i>Pacifiulus amurensis</i> (Gerst.)	19/20	1,7	
21	<i>Uniramidesmus cornutus</i> Mikh.	9/10	1,8	
22	<i>Uniramidesmus alveolatus</i> Mikh.	1/2	3,9	
23	<i>Hoffmaneuma exiguum</i> Gol.	22/23		

Примечание. (*) – масса особи вида рассчитана по морфометрическим показателям на основе данных Михалёвой (Mikhajlova, 2004).

Экологические адаптации также дают возможность делить широкую и ёмкую нишу без конкурентного исключения. У фитосапрофагов это могут быть, например, предпочтения по горизонтам обитания подстильно-почвенного яруса. Подобное известно у половозрелых и личиночных стадий таких диплопод как *Levizonus thaumasius*, *L. variabilis*, *L. laqueatus*, *L. malevitschi* (занимающих листовую подстилку и горизонт 0-20 см соответственно), а для последнего вида вообще характерно т. н. растянутое размножение с преобладанием в биотопе личиночных стадий (Mikhaljova, 2004).

Сосуществование реализуется и через условия эксплуатации ресурсов. Известен хрестоматийный пример пиков активности и скоростей роста двух близких популяций мучного хрущака (*Trilobium*) при сочетаниях крайних значений температуры и влажности. Для педобионтов температура выступает как фактор разделения ниш, например, в эфемерных субстратах (Авдонин, Стриганова, 2004). Отмечается комплементарность – использование трофической ниши в разное время суток доминирующими видами или их разные пики активности по сезону (Mikhaljova, 2004). То есть, дифференциальное перекрывание ниши по способам эксплуатации ресурсов также позволяет совместно существовать близкородственным видам мезопедобионтов.

В целом, адаптационные стратегии экологического разделения, наряду с избытком основных трофических и топических ресурсов, являются важными факторами возможности симпатрии у близкородственных беспозвоночных. Это позволяет таким видам, при стохастическом характере флуктуаций среды, поочередно доминировать в одном и том же местообитании без конкурентного исключения.

Условия использования ресурса будут отличаться по градиенту ниши или географического ареала, ужесточаясь к их границам. Преобладающим типом взаимодействия беспозвоночных становится конкуренция. В критической ситуации в сообществе отмечается концентрирование доминирования (рис. 1), элиминируются, в первую очередь, близкородственные виды (Ганин, 2006). Это происходит либо вследствие эксплуатационной конкуренции, приводящей к дефициту важнейших ресурсов, либо вследствие изменения скорости роста популяции, вызванной условиями среды на фоне сохраняющегося избытка ресурсов. В более глубоких слоях почвы относительная стабильность условий допускает значительное уменьшение объема реализованной ниши конкретной популяции, а редкость вида ослабляет конкуренцию – в итоге близкие виды педобионтов также могут сохраняться.

Таким образом, говоря о возможных факторах возникновения и сосуществования близкородственных видов педобионтов, можно было бы, как представляется, принять изложенные выше рассуждения (с одной стороны, репродуктивная изоляция в результате прежде всего мутаций разного уровня, в частности полиплоидии, а также пирогенной и географической изоляции, с другой стороны, изобилие ресурсов, редкость и кратковременность катастроф, адаптационные стратегии экологического разделения) как одну из возможных версий видовой избыточности беспозвоночных в подстильно-почвенном ярусе биогеоценозов.

ЛИТЕРАТУРА

- Авдонин В.В., Стриганова Б.Р.* Температура как фактор разделения ниш свободноживущих мезостигматических клещей (Mesostigmata: Arachnida, Parasitiformes) шпортовых выбросов // Изв. РАН. Сер. биол., 2004. № 5. С. 589–596.
- Викторов А.Г.* Разнообразие полиплоидных рас в семействе дождевых червей Lumbricidae // Успехи соврем. биол., 1993. Т. 113, вып. 3. С. 304–312.
- Всеволодова-Перель Т.С.* Дождевые черви фауны России: Кадастр и определитель. М.: Наука, 1997. 102 с.
- Всеволодова-Перель Т.С., Булатова Н.Ш.* Полиплоидные расы дождевых червей (Lumbricidae, Oligochaeta), распространённые в пределах Восточно-Европейской равнины и в Сибири // Изв. РАН. Сер. биол., 2008. № 4. С. 448–452.
- Ганин Г.Н.* Почвенные животные Уссурийского края. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука, 1997. 160 с.
- Ганин Г.Н.* Некоторые правила организации сообщества педобионтов (на примере мезофауны Приамурья) // Изв. РАН. Сер. биол., 2006. № 5. С. 613–623.
- Ганин Г.Н., Манухин И.В.* Пирогенная сукцессия комплексов педобионтов и их биоиндикационные возможности // Научные исследования в заповедниках Приамурья. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука, 2000. С. 75–82.
- Гиляров М.С.* Экологическое значение партеногенеза // Успехи соврем. биол., 1982. Т. 93, вып. 1. С. 10–18.
- Гонгальский К.Б.* Лесные пожары как фактор формирования сообществ почвенных животных // Журн. общ. биол., 2006. Т. 67. С. 127–138.
- Джиллер П.* Структура сообщества и экологическая ниша. М.: Мир, 1988. 184 с.
- Емец В.М.* Изменения некоторых показателей популяции ямчатоточечной жужелицы (Coleoptera, Carabidae) на гари // Журн. общ. биол., 1987. Т. 48. С. 254–258.
- Куренцов А.И.* Зоогеография Приамурья. М., Л.: Наука, 1965. 155 с.
- Майр Э.* Зоологический вид и эволюция. М.: Мир, 1968. 597 с.
- Павлов Д.С., Фенеева И.Ю., Будаев С.В., Дгебуадзе Ю.Ю.* Роль биотических взаимоотношений в инвазионных процессах на примере зоопланктонных сообществ // ДАН, 2006. Т. 408, № 1. С. 139–141.
- Рябинин Н.А., Паньков А.Н.* Роль партеногенеза в биологии панцирных клещей // Экология, 1987. № 4. С. 62–64.
- Соколова Г.В., Тетерятникова Е.П.* Проблемы долгосрочного прогнозирования пожарной опасности в лесах Хабаровского края и Еврейской автономной области по метеорологическим условиям. Хабаровск: ДВО РАН, 2008. 150 с.
- Стриганова Б.Р.* Адаптивные стратегии освоения животными почвенного яруса // Почвоведение, 1996. № 6. С. 714–721.
- Стриганова Б.Р.* Системный анализ биоценологических связей в почвенных сообществах // Чтения памяти академика М. С. Гилярова. 1 чтения, 1 октября 2002 г., г. Йошкар-Ола. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 80 с.
- Фенеева И.Ю., Будаев С.В., Дгебуадзе Ю.Ю.* Иммитационное моделирование стратегий выживания ветвистоусых ракообразных в условиях дефицита пищи // Экология, 2006. № 1. С. 32–38.
- Шепелева О.А., Кодолова О.П., Жуковская Е.А., Стриганова Б.Р.* Генетическое разнообразие популяций дождевого червя *Lumbricus rubellus* (Hoffm.) (Oligochaeta, Lumbricidae) // Изв. РАН. Сер. биол., 2008. № 2. С. 196–204.
- Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В.* Воздействие пирогенного фактора на состояние растительного покрова в бассейне Амура // Вестник ДВО РАН, 2008. № 1. С. 59–68.

Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. М.: Иностранная литература, 1960. 230 с.

Bond J.E., Sierwald P. Criptic speciation in the *Anadenobolus excisus* millipede species complex on the island of Jamaica // *Evolution*, 2002. Vol. 56, N 6. P. 1123–1135.

Gilarov M.S. Why so many species and so many individuals can coexist in the soil? // *Ecol. Bull.*, 1977. Vol. 25. P. 593–597.

Kiss L., Magnin F., Torre F. The role of landscape history and persistent biogeographical patterns in shaping the responses of Mediterranean land snail communities to recent fire disturbances // *J. Biogeogr.*, 2004. Vol. 31. P. 145–157.

Kobayashi N., Shirai Y. Two cryptic species of the phytophagous ladybird beetle *E. vigintioctopunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) detected by analyses of mitochondrial DNA and karyotypes, and crossing experiments // *Zool. Sci.*, 2000. Vol. 17, N 8. P. 1159–1166.

Mikhailjova E.V. The millipedes (Diplopoda) of the Asian Part of Russia. Sofia-Moscow: Pensoft, 2004. 292 p.

HYPOTHETICAL FACTORS OF ORIGIN AND COEXISTING OF CLOSELY RELATED SOIL-DWELLING SPECIES

G.N. Ganin

Institute of Water and Ecological Problems, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russia

The hypothetical causes of biodiversity origin (reproductive isolation due to mutation including polyploidy, as well as fire destruction and geographic isolation) and maintenance of the species redundancy are discussed by example of the soil mesofauna of plant communities in the south part of the Russian Far East. The conditions of the coexistence of relative soil invertebrate species (plenty resources, catastrophes, adaptation strategies of ecologic division) are discussed also.

УДК 595.782 (571.63)

**ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ
ЧЕШУЕКРЫЛЫХ - ВРЕДИТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ ТИПОВ
АГРОЦЕНОЗОВ ОСТРОВА САХАЛИН**

В.А. Дубинина*, М.Г. Пономаренко**

*Филиал ФГУ «Россельхозцентр» по Сахалинской области, г. Южно-Сахалинск

** Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Обобщены сведения по видам чешуекрылых, наносящим вред сельскохозяйственным культурам, плодово-ягодным, парковым и лесным насаждениям на острове Сахалин. Для каждого типа агроценоза приводятся сведения по вредящим видам, дается анализ трофической специализации гусениц, приводятся сведения по заселенности культур вредными видами и дается оценка их вредоносности. Основу видового разнообразия чешуекрылых-вредителей составляют семейства Tortricidae и Noctuidae (33,2% и 23% видов, соответственно). Проведен кластерный анализ сходства населения чешуекрылых-вредителей различных агроценозов.

Важную роль в экономическом развитии Сахалина играет сельское хозяйство. В силу удаленности острова от основных сельскохозяйственных районов России и затрудненности транспортных связей продукция местных сельхозпроизводителей является одним из важнейших источников продуктов питания. В последние годы на Сахалине наблюдается увеличение посевных и посадочных площадей. В условиях развития сельского и лесного хозяйства возрастает необходимость в постоянном мониторинге вредящих видов. В целом вредители ежегодно снижают урожай сельскохозяйственных культур. Однако численность ряда видов, ранее наносивших существенный вред сельскому и лесному хозяйству, в последние годы не превышает экономического порога вредоносности. Степень заселенности сельскохозяйственных культур вредящими видами меняется по годам, находясь в зависимости от погодных условий и хозяйственной деятельности сельхозпроизводителей в течение вегетационного периода. Такие факторы, как введение в культуру новых сельхозрастений, создание монокультур на больших площадях, наряду с климатическими изменениями, могут

способствовать процессу перехода видов чешуекрылых с диких растений на культурные, что может сопровождаться вспышками массового размножения (Павлова, 1977). В силу этого актуальным является оказание методической и практической помощи сельскохозяйственным и лесным производителям с целью повышения экономической эффективности их деятельности. Одним из факторов, снижающих урожайность культурных растений, являются вредители и болезни. По числу вредящих видов отряд чешуекрылых занимает одно из ведущих положений.

Целью настоящей работы было выявление бабочек-вредителей в основных типах агроценозов о-ва Сахалин и оценка их вредоносности.

Районы и методика исследования

В работе использованы как данные многолетних наблюдений сотрудников филиала ФГУ «Россельхозцентр» по Сахалинской области, так и результаты собственных исследований. Сотрудниками филиала проводились наблюдения в Томаринском, Долинском, Холмском, Анивском и Невельском районах. В 2008 г. Первым автором проводились исследования в окрестностях г. Южно-Сахалинск и п. Новоалександровск, а также в Долинском, Анивском и Корсаковском районах (рис. 1). Исследования проводились в ходе стационарных наблюдений и маршрутных выходов на участки с посевами и посадками сельскохозяйственных культур в хозяйствах, в коллективных садах и отдельных садово-огородных делянках, а также в парковых и лесных насаждениях.

Выявления вредителей сельскохозяйственных культур, парковых и лесных насаждений и учет их численности проводились по общепринятым методикам (Выявление..., 1964; Мегалов, 1968; Поляков и др., 1984; Основы..., 1994). Первоначально выявлялись сельхозугодия, в которых культуры заселены вредными видами, и определялись площадь и степень заселенности. Дальнейшие обследования проводились в соответствии с биологическими особенностями вредителя и характера заселения им биотопа.

Для выявления видового состава почвообитающих чешуекрылых, фазы их развития, численности и характера заселения ими участка применяли метод почвенных раскопок. На исследуемых участках закладывали пробные площадки размером 1 кв. м (100×100 см) и глубиной 10–15 см. Данные подсчетов по каждой площадке суммировали, и делили на число почвенных проб. Получали среднюю заселенность на 1 кв. м. Размер пробных площадок для лугового мотылька составлял 0,25 кв. м (50×50 см), а количество площадок на обследуемых участках – 10-12. При подсчете численности вредителя на 1 кв. м учитывались только коконы, содержащие живых гусениц.

С целью выявления видового состава и численности чешуекрылых на поле, занятом пропашной культурой, производилась выборка растений в количестве 100 экземпляров. Причем растения выбирались равномерно по площади участка по 10 штук в 10 пробах. Частное от деления обнаруженного числа особей

вредителя на число обследованных растений (100 штук) составляло среднюю заселенность растения на данном участке. При рядковом посеве учет проводили на отрезках рядков длиной от 25 до 100 см, количество которых, в зависимости от размера площади поля, было различным. Пробы и отрезки размещали равномерно по диагонали поля. Визуально устанавливался размер площадей сельхозугодий, заселенных тем или иным вредителем.



Рис. 1. Районы исследования различных типов агроценозов на юге о-ва Сахалин. Обозначения: черными кружками отмечены районы, обследованные первым автором, кружками со штриховкой – сотрудниками филиала ФГУ «Россельхозцентр».

В посадках плодовых и ягодных культур обследования вели на каждом сорте в отдельности. Выбор для обследования модельных деревьев осуществлялся по двум взаимно пересекающимся диагоналям участка, их число зависело от обследуемой площади. Обычно выборка составляла 10 деревьев, так как площадь обследуемого участка составляла менее 10 га. При обследовании ягодников брали от 10 до 40 модельных кустов, так как площадь участка с насаждениями малины, смородины и крыжовника была от 1 до 4 га. На 1 га плантации земляники и клубники брали не менее 20 растений.

Обследования парковых и лесных насаждений проводили визуально. При этом использовалась методика, рекомендуемая для подобных исследований в посадках плодово-ягодных культур. Кроме того, кормовые культуры, модельные деревья и кустарники окашивались энтомологическим сачком в течение всего вегетационного периода.

Проводился сбор преимагинальных стадий. Яйца собирались вместе с субстратом, на котором они были отложены (лист, побег, соцветие, кусочки коры). Отродившиеся и собранные в агроценозах на сельхозкультурах гусеницы воспитывались в лабораторных условиях до имагинальной стадии с целью точного определения вида.

История изучения вредящих видов чешуекрылых на о-ве Сахалин

Первые сведения о видовом составе и биологии бабочек-вредителей сельскохозяйственных культур о-ва Сахалин содержатся в работах японских энтомологов С. Матсумуры (Matsumura, 1911), М. Хори (Хори, 1934; Hori, 1937), К. Тамануки и Х. Яку (Tamanuki, Yaku, 1935), К. Эндо (1940). Изучением вредителей лесного хозяйства японские энтомологи начали заниматься после вспышки массового размножения сибирского шелкопряда (*Dendrolimus superans* Butl.) в 1920-1921 г.г. в южной части острова (Криволицкая, 1973; Коломиец, Кузнецов, 1995). До 1923 г. на Южном Сахалине его очаг распространился на площади 33 тыс. гектаров леса, в результате чего было повреждено 3300 тыс. кубометров древесины.

Российские ученые стали изучать энтомофауну вредителей после освобождения юга Сахалина с начала 50-х гг. XX века. Были отмечены серьезные вредители лесных и садово-парковых насаждений: сибирский шелкопряд (*Dendrolimus superans* Butl.=*D. sibiricus* Tschetv.), шелкопряд-монашенка (*Lymantria monacha* L.=*Ocneria monacha* L.), лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.), боярышница (*Aporia crataegi* L.=*A. crataegi sachalinensis* L.), совка-гамма (*Autographa gamma* L. = *Phytometra gamma* L.), восклицательная совка (*Agrotis exclamationis* L.), озимая совка (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), углокрылая еловая пяденица (*Macaria signaria* Hbn. = *Semiothisa signaria* Hb.) и др. (Ивлиев, Кононов, 1966; Криволицкая, 1967; Ивлиев и др., 1970; Павлова, 1982). Регулярно публикуются «Обзоры распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Сахалинской области» (1978, 1980, 1984, 1985, 1986, 1987, 1989, 1990, 1991), представляющие собой обобщающие сводки по результатам исследования Сахалинской станции защиты растений (ныне филиал ФГУ «Россельхозцентр» по Сахалинской области).

Обобщая данные выше упомянутых литературных источников и фундаментальных сводок (Беляев и др., 1988; Насекомые и клещи..., 1994, 1999; Чистяков и др., 1995; Определитель..., 1997, 1999, 2001, 2003, 2005; Каталог..., 2008) и сведения, полученные в ходе собственных исследований, список чешуекрылых-вредителей сельскохозяйственных культур, садово-парковых и лесных насаждений включает 238 видов из 154 родов и 25 семейств (таблица).

Эколого-фаунистическая характеристика основных типов агроценозов

Руководствуясь трактовкой понятия *агроценоз*, как искусственно созданного биоценоза, не способного длительно существовать без вмешательства человека, не обладающего саморегуляцией, но характеризующегося высокой продуктивностью одного или нескольких сортов растений либо пород животных, на территории острова Сахалин нами было выделено 15 типов агроценозов. К таковым были отнесены посевы и посадки сельскохозяйственных культур, посадки плодовых и ягодных культур, парковые и лесные насаждения, причем последние имеют статус агроценозов, пока их состояние поддерживается хозяйственной деятельностью человека.

Распределение чешуекрылых-вредителей по основным типам агроценозов.

Из 238 обнаруженных вредящих видов (таблица) наибольшее число приурочено к парковым насаждениям (133 вида, или 56% от общего числа видов), посадкам плодовых (88 видов, 37%) и ягодных (63 вида, 26,5%) культур (рис. 2). Относительно большое число видов связано с посевами кормовых бобовых (36 видов, 15%) и с хлебными зерновыми культурами, представленными на Сахалине кукурузой (34 вида, 14,2%). В агроценозе с лесными насаждениями отмечен 31 вид (13%) вредителей. Бабочки-вредители в количестве 25 видов (10,5%) развиваются на посадках капусты, по 17 видов (7,1%) – на посадках картофеля и свеклы. На посадках репы и лука встречаются по 11 видов (4,6%). Наименьшее количество вредящих видов выявлено в таких типах агроценозов как посевы моркови (8 видов, 3,4%), посадки бахчевых культур (9 видов, 3,8%), посевы кормовых злаковых (7 видов, 3%) и зонтичных культур (3 вида, 1,3%).

Среди отраслей сельского и лесного хозяйства на Сахалине овощеводство имеет наиболее важное значение. Соответственно, группа агроценозов, занятых овощными культурами, такими как картофель, капуста, морковь, свекла, редис, кабачки, укроп, петрушка, лук, различные виды салатов, занимает наибольшие посадочные и посевные площади. В целом на Сахалине под овощные культуры, относимые к социально значимым, выделяется около 8,5 тыс. га.

Посадки картофеля. Наибольшие угодья заняты картофелем. В этом типе агроценоза выявлено 17 видов-вредителей, относящихся к семейству совок (Noctuidae). Для всех них характерна полифагия. По связям с основными жизненными формами растений в этой группе преобладают хортофилы, число которых составляет 9 видов (53%) (*Hydraecia micacea*, *Spodoptera exigua*, *S. litura*, *Hadula trifolii*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis exclamationis*, *Autographa gamma*, *Euxoa ochrogaster islandica*, *Gortyna basalipun ctata*). К дендро-тамно-хортофилам относится 6 видов (35,3%) (*Xylena exsoleta*, *Ceramica pisi*, *Actebia fennica*, *Lacanobia suasa*, *Euxoa nigricans*, *Eurois occulta*), к дендро-хортофилам – 2 вида (11,7%) (*Lacanobia oleracea*, *Agrotis ipsilon*). Исследования показали, что повреждения посадок носят очаговый характер, а численность вредителей не превышает экономический порог вредоносности.

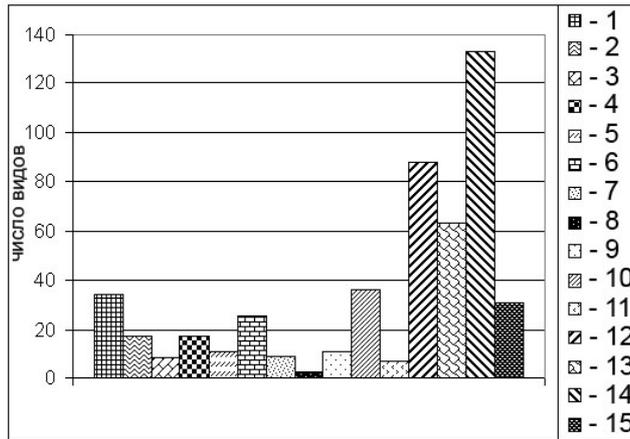


Рис. 2. Распределение чешуекрылых-вредителей по основным типам агроценозов. Обозначения: 1 – посевы хлебных зерновых культур; 2 – посадки картофеля; 3 – посевы моркови; 4 – посевы свеклы; 5 – посадки репы; 6 – посадки капусты; 7 – посадки бахчевых культур; 8 – посевы зонтичных культур; 9 – посадки лука; 10 – посевы кормовых бобовых культур; 11 – посевы кормовых злаковых культур; 12 – посадки плодовых культур; 13 – посадки ягодных культур; 14 – парковые насаждения; 15 – лесные насаждения.

Посадки капусты. Следующим типом агроценоза по размеру занятых площадей являются посадки капусты. К этому типу агроценоза приурочено 25 видов вредителей из 6 семейств. Наибольшим числом видов (15 видов, 60%) представлено семейство Noctuidae (*Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Autographa nigrisigna*, *Spodoptera litura*, *Xylena exsoleta* и др.). Как вредители капусты отмечены по 3 вида (по 12%) из семейств Tortricidae (*Archips rosana*, *Syricoris doubledayana*, *Evergestis extimalis*), Arctiidae (*Arctia caja*, *Spilosoma niveum*, *S. lubricipedum*), и Pieridae (*Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Pontia edusa*). Одним видом представлены семейства Plutellidae (*Plutella xylostella*) и Pyralidae (*Evergestis extimalis*). По широте пищевой специализации доминирующее положение занимают полифаги, включающие 21 вид (84%). К этой группе отнесены все виды из семейств Tortricidae, Arctiidae, Noctuidae и только 1 вид из Pieridae (*Pieris brassicae*). Узкие олигофаги представлены 3 видами (12%), из которых 1 вид из семейства Plutellidae (*Plutella xylostella*) и 2 вида из Pieridae (*Pieris rapae* и *Pontia edusa*). Только 1 вид огневка (*Evergestis extimalis*) был отнесен к широким олигофагам. Обнаруженные на капусте вредители в подавляющем большинстве являются хортофилами (16 видов, 64%), тогда как к дендро-тамно-хортофилам следует отнести 7 видов (28%). Всего 2 вида (8%) развивается как на древесной, так и на травянистой растительности. Оценка вредоносности выявленных видов показала, что серьезный ущерб наносят только 2 вида – это капустная моль (*Plutella xylostella*) и капустная совка (*Mamestra brassicae*). Численность гусениц капустной моли на 1-ом растении в среднем составляла 8-12 экз., а капустной совки – 2-4 экз.

Таблица

Распределение чешуекрылых-вредителей по типам агроценозов на Сахалине

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	PRODOXIDAE															
1.	<i>Lampronia corticella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	GRACILLARIIDAE															
2.	<i>Caloptilia suberinella</i> Tengström	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
3.	<i>C. pulverea</i> Kumata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
4.	<i>C. sapporella</i> Mtsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
5.	<i>C. monticola</i> Kumata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
6.	<i>Phyllonorycter jozanae</i> Kumata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
7.	<i>Ph. laciniatae</i> Kumata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	GELECHIIDAE															
8.	<i>Chionodes lugubrella</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
9.	<i>Hypatima rhomboidella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	PLUTELLIDAE															
10.	<i>Plutella xylostella</i> L.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	YPONOMEUTIDAE															
11.	<i>Paraswammerdamia caesiella</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
12.	<i>Swammerdamia pyrella</i> Villers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
13.	<i>Yponomeuta evonymellus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
14.	<i>Y. orientalis</i> Zag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
15.	<i>Y. eurinellus</i> Zag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	LYONETIIDAE															
16.	<i>Lyonetia prunifoliella</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
	COLEOPHORIDAE															
17.	<i>Damophila alcyonipennella</i> Koll.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	SESIIDAE															
18.	<i>Pennisetia hylaeiformis</i> Lasp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
19.	<i>Paranthrene tabaniformis</i> Rott.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
21.	<i>Synanthedon tipuliformis</i> Cl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	COSSIDAE															
22.	<i>Cossus cossus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
	TORTRICIDAE															
23.	<i>Eupoecilia ambiguella</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
24.	<i>Eulia ministrana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
25.	<i>Pseudargyrotoza conwagana</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
26.	<i>Acleris bergmanniana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
27.	<i>A. comariana</i> Lienig et Z.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
28.	<i>A. conchyloides</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
29.	<i>A. cristana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
30.	<i>A. delicatana</i> Chr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
31.	<i>A. emargana</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Продолжение таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
32.	<i>A. enitescens</i> Meyr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
33.	<i>A. laterana</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
34.	<i>A. paradiseana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
35.	<i>A. rufana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
36.	<i>A. ulmicola</i> Meyr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
37.	<i>Sparganothis pilleriana</i> Den. et Schiff.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
38.	<i>Tortrix sinapina</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
39.	<i>Eana argentana</i> Clerck.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+
40.	<i>Archips crataeganus</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
41.	<i>A. betulana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
42.	<i>A. breviplicana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
43.	<i>A. fuscocupreana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
44.	<i>A. ingentana</i> Chr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
45.	<i>A. nigricaudana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
46.	<i>A. oporanus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
47.	<i>A. rosana</i> L.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-
48.	<i>A. xylosteana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
49.	<i>Choristoneura diversana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
50.	<i>Ch. lafauryana</i> Rag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
51.	<i>Ptycholoma lecheana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
52.	<i>Pandemis cerasana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
53.	<i>P. cinnamomeana</i> Tr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
54.	<i>P. corylana</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
55.	<i>P. dumetana</i> Tr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
56.	<i>P. heparana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
57.	<i>Adoxophyes orana</i> F. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
58.	<i>Loxoterma pryerana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
59.	<i>Gypsonoma dealbana</i> Fröl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
60.	<i>Homonopsis foederatana</i> Kenn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
61.	<i>Eudemis porphyra</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
62.	<i>Choristoneura</i> <i>longicellana</i> Wlsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
63.	<i>Syndemis musculana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
64.	<i>Aphelia paleana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-
65.	<i>Ancylis comptana</i> Fröl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
66.	<i>A. selenana</i> Gn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
67.	<i>Epinotia aciculana</i> Flkv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
68.	<i>E. brunnichiana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
69.	<i>E. contrariana</i> Chr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
70.	<i>E. cruciana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
71.	<i>E. nisella</i> Cl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
72.	<i>E. pinicola</i> Kuzn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
73.	<i>E. ramella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
74.	<i>E. solandriana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
75.	<i>E. salicicolana</i> Kuzn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
76.	<i>E. tenerana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Продолжение таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
77.	<i>E. trigonella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
78.	<i>E. ulmicola</i> Kuzn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
79.	<i>Zeiraphera griseana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
80.	<i>Z. rufimitrana</i> H.-S.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
81.	<i>Spilonota ocellana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
82.	<i>Cydia acerivora</i> Danil.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
83.	<i>C. danilevskyi</i> Kuzn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
84.	<i>C. strobilella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
85.	<i>Retinia perangustana</i> (Snell.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
86.	<i>Grapholita compositella</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
87.	<i>G. funebrana</i> Tr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
88.	<i>G. tenebrosana</i> Dup.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
89.	<i>G. rosana</i> Danil.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
90.	<i>Hedya dimidiana</i> Clerck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
91.	<i>H. ignara</i> Flkv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
92.	<i>H. ochroleucana</i> Fröl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
93.	<i>H. vicinana</i> Rag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
94.	<i>Lobesia reliquana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
95.	<i>Orthotaenia undulana</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
96.	<i>O. secunda</i> Flkv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
97.	<i>Syricoris doubledayana</i> Barr.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
98.	<i>Notocelia cynosbatella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
99.	<i>N. rosaecolana</i> Dbld.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
100.	<i>Rhopobota naevana</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
101.	<i>Leguminivora glycinivorella</i> Mtsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
CHOREUTIDAE																
102.	<i>Choreutis pariana</i> Cl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
103.	<i>Ch. vinosa</i> Diak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
CARPOSINIDAE																
104.	<i>Carposina sasakii</i> Mtsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
PYRALIDAE																
105.	<i>Chrysoteuchia culmella</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
106.	<i>Evergestis extimalis</i> Sc.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107.	<i>Spoladea recurvalis</i> F.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
108.	<i>Loxostege sticticalis</i> L.	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
109.	<i>Nomophila noctuella</i> Den. et Schiff.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
110.	<i>Etiella zinckenella</i> Tr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
111.	<i>Oncocera semirubella</i> Sc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
112.	<i>Maruca testulalis</i> Grey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113.	<i>Sitochroa palealis</i> Den. et Schiff.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
114.	<i>S. verticalis</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
115.	<i>Dioryctria abietella</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
116.	<i>D. sylvestrella</i> Ratz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
117.	<i>Ectomyelois pyrivorella</i> Mtsm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	LASIOCAMPIDAE															
118.	<i>Gastropacha quercifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
119.	<i>Malacosoma neustrium</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
120.	<i>Dendrolimus superans</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
121.	<i>Cosmotriche lobulina</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
122.	<i>Odonestis pruni</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	SPHINGIDAE															
123.	<i>Hyloicus morio</i> Roth. et Jord.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
124.	<i>Smerinthus caecus</i> Mén.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
125.	<i>S. planus</i> Wlk.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
	SATURNIIDAE															
126.	<i>Caligula japonica</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
127.	<i>C. boisduvalii</i> Ev.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	PIERIDAE															
128.	<i>Aporia crataegi</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
129.	<i>Pieris brassicae</i> L.	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
130.	<i>P. rapae</i> L.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131.	<i>Pontia edusa</i> F.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132.	<i>Colias poliographus</i> Motsch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	NYMPHALIDAE															
133.	<i>Nymphalis xanthomelas</i> Esp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	GEOMETRIDAE															
134.	<i>Abraxas glossulariata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
135.	<i>A. sylvata</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
136.	<i>Selenia tetralunaria</i> Hufn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
137.	<i>Ennomos nephropa</i> Prout	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
138.	<i>Colotois pennaria</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
139.	<i>Macaria brunneata</i> Thnbg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
140.	<i>M. circumflexaria</i> Ev.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
141.	<i>M. wauaria</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
142.	<i>M. signaria</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
143.	<i>Alcis medialbifera</i> Inoue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
144.	<i>Hypomecis punctinalis</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
145.	<i>Ectropis crepuscularia</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
146.	<i>Arbognophos amoenaria</i> Stgr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
147.	<i>Angerona prunaria</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-

Продолжение таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
148.	<i>Biston betularia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
149.	<i>Lycia hirtaria</i> Clerck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
150.	<i>Erannis golda</i> Djak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
151.	<i>Operophtera brunnea</i> Nakajima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
152.	<i>O. peninsularis</i> Djak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
153.	<i>Pelurga comitata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
154.	<i>Eupithecia abietaria</i> Goeze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
155.	<i>E. gigantea</i> Stgr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	THYATIRIDAE															
156.	<i>Thyatira batis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
157.	<i>Habrosyne pyritoides</i> Hufn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
158.	<i>H. dieckmanni</i> Graes.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	NOTODONTIDAE															
159.	<i>Clostera anachoreta</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
160.	<i>Leucodonta bicoloria</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
161.	<i>Ptilodon capucina</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
162.	<i>Phalera bucephala</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
163.	<i>Furcula furcula</i> Clerck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	LYMANTRIIDAE															
164.	<i>Calliteara abietis</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
165.	<i>C. lunulata</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
166.	<i>C. modesta</i> Kirby	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
167.	<i>Orgyia antique</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
168.	<i>Teia recens</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
169.	<i>Euproctis similis</i> Fuessly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
170.	<i>Lymantria dispar</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
171.	<i>L. monacha</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
172.	<i>Teia recens</i> Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
173.	<i>Cifuna locuples</i> Wlkr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
174.	<i>Leucoma salicis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
175.	<i>Sphrageidus similis</i> Fuessly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
	ARCTIIDAE															
176.	<i>Arctia caja</i> K.	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-
177.	<i>Pericallia matronula</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
178.	<i>Phragmatobia amurensis</i> Seitz.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179.	<i>Rhyparia purpurata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
180.	<i>Spilosoma niveum</i> Men.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181.	<i>S. lubricipedum</i> L.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	NOCTUIDAE															
182.	<i>Euclidia glyphica</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
183.	<i>Macdunnoughia confusa</i> Stph.	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
184.	<i>Amphipoea fucosa</i> Frr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185.	<i>Hypena tristalis</i> Led.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Продолжение таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
186.	<i>Ctenoplusia agnata</i> Stgr.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187.	<i>Autographa nigrisigna</i> Wlk.	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
188.	<i>Plusia festucae</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189.	<i>Celaena leucostigma</i> Hbn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190.	<i>Cosmia trapezina</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
191.	<i>Cosmia unicolor</i> Stgr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
192.	<i>C. pyralina</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
193.	<i>Hydraecia micacea</i> Esp.	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
194.	<i>Spodoptera exigua</i> Hbn.	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
195.	<i>S. litura</i> F	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
196.	<i>Hadula trifolii</i> L.	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
197.	<i>Brachionycha nubeculosa</i> Esp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
198.	<i>Eupsilia transversa</i> Hufn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
199.	<i>Xylena exsoleta</i> L.	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
200.	<i>Ceramica pisi</i> L.	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-
201.	<i>Melanchra persicariae</i> L.	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202.	<i>Orthosia ella</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
203.	<i>O. incerta</i> Hufn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
204.	<i>Sarcopolia illoba</i> Butl.	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
205.	<i>Actebia fennica</i> Tausch.	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-
206.	<i>Cerapteryx graminis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
207.	<i>Lacanobia oleracea</i> L.	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
208.	<i>L. suasa</i> Den. et Schiff.	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
209.	<i>Mamestra brassicae</i> L.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210.	<i>Mythimna separata</i> Wlk.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
211.	<i>Helotropha leucostigma</i> Hbn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212.	<i>Agrotis exclamationis</i> L.	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213.	<i>A. clavis</i> Hufn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
214.	<i>A. tokionis</i> Butl.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
215.	<i>A. ipsilon</i> Hufn.	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
216.	<i>A. segetum</i> Den. et Schiff.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
217.	<i>Axylia putris</i> L.	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
218.	<i>Eurois occulta</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
219.	<i>Autographa gamma</i> L.	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220.	<i>Acronicta psi</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
221.	<i>A. rumicis</i> L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
222.	<i>A. tridens</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
223.	<i>Simyra albovenosa</i> Goeze.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
224.	<i>Amphipyra pyramidea</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
225.	<i>Apamea sordens</i> Hufn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226.	<i>Gortyna basalipunctata</i> Graes.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227.	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
228.	<i>Protoschinia scutosa</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
229.	<i>Euxoa ochrogaster islandica</i> Stgr.	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-

Окончание таблицы

№	Виды	Типы агроценозов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
230.	<i>E. nigricans</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231.	<i>Graphiphora augur</i> F.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
232.	<i>Xestia baja</i> Den. et Schiff.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
233.	<i>X. ditrapezium</i> Den. et Schiff.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
234.	<i>X. c-nigrum</i> L.	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-
235.	<i>Heliothis maritima</i> Grasl.	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-
236.	<i>Pyrrhia umbra</i> Hufn. LIMACODIDAE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
237.	<i>Parasa consocia</i> Wlk.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
238.	<i>P. sinica</i> Moore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-

Посевы моркови. Посевы моркови занимают на Сахалине около 160 га. С этим типом агроценоза связано 2 вредящих вида из семейства огневок (*Loxostege sticticalis*, *Sitochroa palealis*) и 6 видов из семейства совок (*Stenoplusia agnata*, *Autographa nigrisigna*, *Melanchnra persicariae*, *Actebia femica*, *Mamestra brassicae*, *Euxoa ochrogaster islandica*). По широте пищевой специализации почти все обнаруженные виды являются полифагами (7 видов, 87,5%), за исключением 1 вида огневок, для которого характерна широкая олигофагия. Из 8 вредящих видов 6 приспособлены к питанию на травянистой растительности, а 2 вида – на древесно-кустарниково-травянистой. Результаты наших наблюдений показали, что повреждения посевов моркови гусеницами совок носили очаговый характер и в целом не наносили существенного вреда. Их численность в среднем составляла 1 экз. на растение. Однако данные мониторинга предыдущих лет свидетельствуют о периодических всплесках численности гусениц совок в отдельных хозяйствах. Их число в краевых очагах повреждения достигало 25 экз. на кв. м. Следует отметить, что в фундаментальных сводках (Определитель..., 1999; Каталог..., 2008) злостный вредитель сельскохозяйственных культур, полифаг, луговой мотылек (*Loxostege sticticalis*) для территории Сахалина не приводится. Мониторинг численности этого вредителя проводится сотрудниками филиала «Россельхозцентр» в течение последних лет. По нашим данным на посевах моркови численность этого вредителя в очаге повреждения достигала 68 гусениц на кв. м.

Посадки свеклы. Этот тип агроценоза по занятым площадям сопоставим с предыдущим типом. На растениях свеклы отмечены 17 вредящих видов из трех семейств Pyralidae, Arctiidae, Noctuidae. Из семейства медведиц (Arctiidae) вред культуре наносят 4 вида (23,5% от числа обнаруженных) (*Arctia caja*, *Phragmatobia aturensis*, *Spilosoma niveum*, *S. lubricipedum*). Семейство совок представлено 12 видами (70,6%) (*Xestia c-nigrum*, *Euxoa ochrogaster islandica*, *Axylia putris*, *Agrotis exclamationis*, *Graphiphora augur*, *Lacanobia oleracea* и др.),

семейство огневков – 1 видом (*Loxostege sticticalis*). Для всех обнаруженных видов характерна полифагия. Преобладающее число видов (11 видов, 64,7%) вредителей является хортофилами. Дендро-хортофилы представлены 2 видами совок (11,8%) (*Lacanobia oleracea* и *Xestia c-nigrum*), а дендро-тамно-хортофилы – 4 видами (23,5%) из семейств Arctiidae (*Arctia caja*) и Noctuidae (*Ceramica pisi*, *Actebia fennica*, *Graphiphora augur*). В ходе обследования агроценоза было выявлено 4 вида совок, численность гусениц которых в очаге повреждения составляла в среднем 1,7 экз. на 1 растение, что не превышает экономический порог вредоносности. Повреждения, наносимые гусеницами лугового мотылька (*Loxostege sticticalis*) из семейства Pyralidae, в краевых очагах были более существенными. Их численность достигала 5 и более экз. на 1 растение.

Посадки репы. При обследовании данного типа агроценоза выявлены 11 вредящих видов из 4 семейств: Plutellidae (*Plutella xylostella*), Pyralidae (*Evergestis extimalis*), Noctuidae (*Macdunnoughia confusa*, *Autographa nigrisigna*, *Spodoptera litura*, *Hadula trifolii*, *Actebia fennica*, *Autographa gamma*) и Pieridae (*Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Pontia edusa*). По широте пищевой специализации на репе развиваются узкие олигофаги, представленные 3 видами (*Plutella xylostella*, *Pieris rapae*, *Pontia edusa*), широкий олигофаг (*Evergestis extimalis*), и полифаги (7 видов). По связям с основными жизненными формами растений вредители репы представлены 10 видами (90,9 %) хортофилов и одним дендро-тамно-хортофильным видом совок (*Actebia fennica*). Повреждения посадок репы носили очаговый характер и численность гусениц вредителей не превышала экономический порог вредоносности.

Посадки лука. С этим типом агроценоза связано 11 вредящих видов из двух семейств Pieridae (*Pieris brassicae*) и Noctuidae (*Hydraecia micacea*, *Spodoptera litura*, *Xylena exsoleta*, *Ceramica pisi*, *Sarcopolia illoba*, *Actebia fennica*, *Lacanobia suasa*, *Agrotis tokionis*, *Euxoa ochrogaster islandica*, *Xestia c-nigrum*). Для всех упомянутых видов характерна полифагия. Из 11 обнаруженных видов вредителей 6 видов (54,5%) развиваются только на травянистых растениях; 4 вида (36,4%) являются дендро-тамно-хортофилами; один вид (*Xestia c-nigrum*) относится к дендро-хортофилам. Исландская совка (*Euxoa ochrogaster islandica*) заслуживает особого внимания. Численность гусениц этого вредителя составляла в среднем 1,2 экз. на кв. м. Соотношение растительной массы, потребляемой гусеницей совки за период развития и объем нарастающей зеленой массы в период вегетации лука на 1 кв. м, позволяет сделать вывод о существенном вреде, наносимом исландской совкой. Численность остальных видов за период наблюдения не превышала экономический порог вредоносности.

Посадки бахчевых культур. В этом типе агроценоза выявлено 9 видов из 3 семейств: Pyralidae (*Spoladea recurvalis*) и Arctiidae (*Arctia caja*), и Noctuidae (*Euxoa ochrogaster islandica*, *Agrotis ipsilon*, *A. segetum*, *Axylia putris*, *Acrionicta rumicis*, *Protoschinia scutosa*, *Heliothis maritima*). Из совок только исландская совка (*Euxoa ochrogaster islandica*) может рассматриваться как серьезный вреди-

тель бахчевых культур. На посадках тыквы в очагах повреждения численность гусениц в среднем составляла 5,2 экземпляра на кв. м и 9 экземпляров на 1 растение. На посадках кабачков было обнаружено в среднем 2,25 гусениц на кв. м, а на 1 растении – 4 гусеницы. Все упомянутые виды являются полифагами. В этой группе вредителей хортофилы представлены одним видом огневок и 4 видами совок; дендро-тамно-хортофилы – одним видом медведиц (*Arctia caja*) и 2 видами совок (*Acronicta rumicis*, *Heliothis maritima*), а дендро-хортофилы – совкой (*Agrotis ipsilon*).

Посевы зонтичных культур. С этим агроценозом связаны *Loxostege sticticalis*, *Sitochroa palealis* (Pyralidae) и *Autographa nigrisigna* (Noctuidae). Из них только первый, являющийся многоядным вредителем, заслуживает особого внимания. Численность гусениц этого вида в очаге повреждения достигала 240 экз. на кв. м. *Loxostege sticticalis* и *Autographa nigrisigna* – полифаги, а *Sitochroa palealis* относится к широким олигофагам. Все виды хортофилы.

Посевы кормовых злаковых культур. Посевам кормовых злаков наносят ущерб виды семейств Tortricidae (*Eana argentana*, *Aphelia paleana*), Pyralidae (*Chrysoteuchia culmella*, *Sitochroa verticalis*) и Noctuidae (*Cerapteryx graminis*, *Mythimna separata*, *Simyra albovenosa*). Особое внимание следует уделить восточной луговой совке (*Mythimna separata*), для которой на юго-западном побережье Сахалина находится один из пяти выделенных на Дальнем Востоке России очагов вредоносности. В отдельные годы число гусениц этого вредителя в различных районах Российского Дальнего Востока достигало от 600 до 2000 экз. на кв. м (Онисимова и др., 1987). После 60-х гг. вспышки численности этого вредоносного вида не регистрировались. Заселенность посевов гусеницами на Сахалине носила очаговый характер. На обследованной территории в Невельском (п. Побережное), в Анивском (п. Высокое) и в Томаринском (п. Ильинское) районах в 2001 г. общая площадь заселения гусеницами *M. separata* составила 0,01 тыс. га. С 2002 г. по настоящее время гусеницы встречались единично, несмотря на проведение тщательного мониторинга вредителя: в 2002 г. была обследована территория общей площадью 1,8 тыс. га, а в 2005-2007 гг. – 1,17 тыс. га. По широте пищевой специализации 2 вида (*Cerapteryx graminis*, *Mythimna separata*) следует относить к широким олигофагам, а остальные 5 видов являются полифагами. По связи с жизненными формами растений виды распределяются следующим образом: хортофилия отмечена у *Sitochroa verticalis*, *Cerapteryx graminis*, *Mythimna separata*, дендро-хортофилами являются *Eana argentana*, *Chrysoteuchia culmella*, а с древесно-кустарниково-травянистой растительностью связан *Aphelia paleana*.

Посевы кормовых бобовых культур. С этим типом агроценоза связано 36 видов вредителей, относящихся к 9 семействам: Coleophoridae, Gelechiidae, Tortricidae, Pyralidae, Lymantriidae, Arctiidae, Noctuidae, Geometridae, Pieridae. По широте пищевой специализации 1 вид (*Damophila alcyonipennella*) является монофагом, 9 видов – широкими олигофагами, для остальных 26 видов характерна полифагия. С травянистыми растениями трофически связаны 21 вид, дендро-тамно-хортофилы представлены 10 видами, дендро-хортофилы – 3, тамно-хортофилы – 2 видами.

Посевы хлебных зерновых культур. Кукуруза на Сахалине является кормовым растением для 34 видов бабочек-вредителей из 3 семейств: Noctuidae (28 видов), Pyralidae (4 вида) и Tortricidae (2 вида). По широте пищевой специализации полифаги составляют 91,2% от общего количества (31 вид), широкие олигофаги – 5,9% (2 вида), монофаги – 2,9% (1 вид). Преобладают хортофилы (22 вида, 64,7%), к дендро-тамно-хортофилам относятся 9 видов (26,5%), дендро-хортофилы представлены 2 видами (5,9%), тамно-хортофилы – 1 видом (2,9%).

Посадки плодовых культур. В условиях муссонного климата (высокая влажность, низкие температуры, частые осадки) наблюдается значительная заболеваемость плодовых деревьев, поэтому фрукты выращивают преимущественно садоводы-любители. За последнее десятилетие индивидуальные хозяйства достигли значительных размеров (8,7 тыс. га). С посадками плодовых культур связано 88 видов чешуекрылых-вредителей из 15 семейств (таблица). По широте пищевой специализации только 3 вида из семейств Yponomeutidae, Choreutidae и Pyralidae являются монофагами. Широкие олигофаги включают 11 видов из Tortricidae, Carposinidae, Noctuidae и Limacodidae. Для всех остальных 74 видов характерна полифагия. По приуроченности к жизненным формам растений в этой группе вредителей доминируют дендро-тамнофилы (36 видов), на втором месте – дендро-хортофилы (33 вида), дендро-тамно-хортофилы представлены 15 видами, а дендро-хортофилы – 4 видами. Оценка вредоносности видов, развивающихся на плодовых культурах, позволяет выделить только несколько сильно вредящих видов. Так совместное развитие гусениц боярышницы (*Aporia crataegi*) и дальневосточной яблонной моли (*Yponomeuta orientalis*) приводит практически к 100% дефолиации растений.

Ягодные насаждения. Особое внимание ягодным культурам (земляника, малина, смородина, крыжовник и др.), которые занимают важное место в обеспечении населения ранней высокоценной продукцией (Бочкарникова, 1973; Наталевич, Литвинова, 2004). В эту группу вредных чешуекрылых включено 63 вида из 10 семейств (Prodoxidae, Sesiidae, Tortricidae, Pyralidae, Thyatiridae, Geometridae, Lymantriidae, Arctiidae, Noctuidae, Limacodidae), наиболее разнообразны представители семейства Tortricidae (таблица). По пищевой специализации гусениц доминирующее положение занимают полифаги (52 вида, 82,5%). Все олигофаги разделяются на узких (3 вида, 4,8%) и широких (1 вид, 1,6%). Монофаги представлены 7 видами (11,1%). По связям с основными жизненными формами растений преобладают дендро-тамнофилы (21 вид, 33,3%) и дендро-тамно-хортофилы (20 видов, 31,7%). К тамнофилам относится 12 видов (19%). Остальные виды относятся к тамно-хортофилам – 5 видов (7,9%), дендро-хортофилам – 3 вида (4,9%) и хортофилам – 2 вида (3,2%).

Парковые насаждения. Среди агроценозов наибольшее количество видов отмечено в парковых насаждениях. С ними трофически связано 133 вида чешуекрылых-вредителей, или 56% от общего числа вредителей. Доминирующее положение занимает группа видов из семейства Tortricidae, включающая почти половины состава – 64 вида (48%). Значительно меньшим числом видов

представлены семейства Noctuidae (14 видов, 10,5%), Geometridae (12 видов, 9%), Lymantriidae (9 видов, 6,8%). Остальные семейства представлены меньшим количеством видов (таблица). По широте пищевой специализации лидирующее положение занимают полифаги (93 вида). Монофаги и широкие олигофаги представлены 19 и 16 видами, соответственно. Узких олигофагов всего 5 видов. По связи с жизненными формами растений доминирующее положение занимают дендро-тамнофилы и дендрофилы (104 вида). Наибольшее число видов связано с древесными культурами (66 видов), на долю дендро-тамнофилов приходится или 38 видов, дендро-тамно-хортофилы представлены 16 видами. По 6 видов отнесено к дендро-хортофилам и тамнофилам.

Лесные насаждения. Леса на Сахалине занимают более половины всей площади острова – 5121,6 тыс. га (Турова и др., 2004). В них преобладают ценные хвойные породы (ель аянская, пихта сахалинская, лиственница даурская). Значительные площади заняты березовыми лесами (Клинцов, 1973). Вредящие виды чешуекрылых в питомниках, лесных насаждениях и лесах общие. С лесными насаждениями связан 31 вид чешуекрылых-вредителей из 6 семейств (Tortricidae, Pyralidae, Lasiocampidae, Sphingidae, Geometridae, Lymantriidae), наибольшее число видов относится к Tortricidae (таблица). Здесь представлены 16 видов широких олигофагов, 12 видов полифагов и 3 вида монофагов. Для видов, развивающихся на растениях данного агроценоза, в большей степени характерна дендрофилия (22 вида, или (71%). На древесно-кустарниковой растительности развивается 5 видов (или 16,1%). С древесно-кустарниково-травянистой и древесно-травянистой растительностью трофически связано по 2 вида (или 6,5%).

Анализ сходства населения чешуекрылых вредителей различных типов агроценозов

При проведении анализа населения чешуекрылых-вредителей агроценозов использован коэффициент Серенсена. На дендрограмме выделяются три кластера первого порядка (рис. 3). Первый кластер включает агроценозы с посадками плодовых и ягодных культур, а также с парковыми и лесными насаждениями, второй кластер объединил группу агроценозов с овощными культурами, посевами хлебных злаков и кормовых бобовых культур, третий кластер представлен только посевами многолетних злаковых культур. В первой группе в единый кластер с высоким коэффициентом сходства объединены агроценозы плодовых и парковых насаждений, что представляется вполне закономерным на основе большой группы общих вредителей, ядро которых составляют виды семейства листоверток. При значительно более низком значении коэффициента сходства с ними объединяется агроценоз с ягодными культурами. В эту же группу с очень низким коэффициентом сходства входит агроценоз с лесными насаждениями, что определяется наличием в нем специфических потребителей хвои. Во второй группе выделяется кластер, объединяющий агроценозы с хлебными злаками и такими овощными культурами, как картофель, репа, капуста, лук и свекла. В

этой группе с достаточно высоким коэффициентом сходства в отдельные кластеры объединены посадки репы и капусты, что обусловлено наличием общих вредителей крестоцветных. Объединение агроценозов с посадками картофеля и хлебных злаков в единый кластер, может быть обусловлено наличием общих полифагов из совок. В единый кластер объединены агроценозы с посевами моркови и зеленых зонтичных культур, что вполне объяснимо группой общих вредителей, питающихся на растениях из семейства зонтичных.

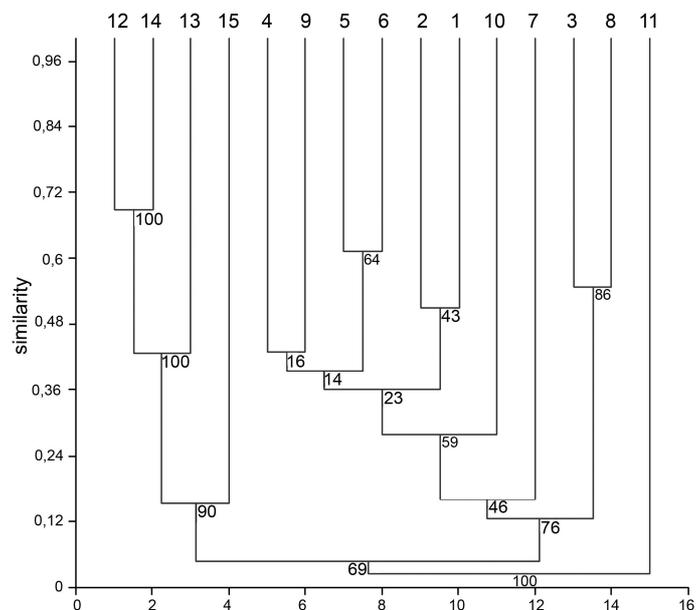


Рис. 3. Распределение чешуекрылых-вредителей по основным типам агроценозов. Обозначения: 1 – посевы хлебных зерновых культур; 2 – посадки картофеля; 3 – посевы моркови; 4 – посевы свеклы; 5 – посадки репы; 6 – посадки капусты; 7 – посадки бахчевых культур; 8 – посевы зонтичных культур; 9 – посадки лука; 10 – посевы кормовых бобовых культур; 11 – посевы кормовых злаковых культур; 12 – посадки плодовых культур; 13 – посадки ягодных культур; 14 – парковые насаждения; 15 – лесные насаждения.

Заключение

На острове Сахалин зарегистрировано 238 вредящих видов чешуекрылых из 154 родов и 25 семейств, среди которых по числу видов наиболее хорошо представлены семейства Tortricidae (79 видов) и Noctuidae (55 видов).

На Сахалине нами выделены 15 основных типов агроценозов. Наибольшее число видов чешуекрылых-вредителей трофически связаны с парковыми насаждениями (133 вида, или 56 % от общего числа), с посадками плодовых (88 видов, или 37%) и ягодных культур (63 вида, или 26,5%).

Практика предыдущих лет наблюдений и отмечавшиеся ранее вспышки численности ряда видов свидетельствуют о необходимости проведения постоянного мониторинга не только сильно вредящих видов, являющихся первостепенными вредителями, но также видов, относимых к второстепенным и потенциальным вредителям.

Результаты кластерного анализа, показывающие сходство различных типов агроценозов по трофически связанным с ними видам-вредителям могут быть учтены при разработке рекомендаций по пространственному размещению различных типов сельскохозяйственных угодий и разработке научно обоснованных севооборотов однолетних культур.

Благодарности

Первый автор выражает глубокую признательность сотрудникам филиала ФГУ «Россельхозцентр» по Сахалинской области, особенно к.б.н., зав. технологического-аналитической лаборатории С.А. Катюхе и начальнику межрайонного отдела филиала Р.В. Ли за помощь в организации полевых исследований и консультации, а также главному агроному филиала В.М. Хребтову, зав. фитосанитарным отделом филиала Л.А. Вьюговой и библиотекарю СахНИИСХ (п. Новоалександровск) Т.Г. Головченко за помощь в работе. Настоящая работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований РАН «Биологические ресурсы России: фундаментальные основы рационального использования» и поддержана грантом Дальневосточного отделения РАН № 09-И-ОБН-04 и № 09-И-П16-01.

ЛИТЕРАТУРА

Беляев Е.А., Ермолаев В.П., Кирпичникова В.А., Кононенко В.С., Чистяков Ю.А. Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: Определитель. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. 288 с.

Бочкарникова Н.М. Черная смородина на Дальнем Востоке. Владивосток: Дальневосточное кн. изд-во, 1973. 184 с.

Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними / Под ред. И. Я. Полякова. М.: Россельхозиздат, 1964. 204 с.

Ивлиев Л.А., Кононов Д.Г. Насекомые – вредители стланиковых лесов Магаданской области // Вредные насекомые лесов Советского Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во АН СССР, 1966. С. 65–97.

Ивлиев Л.А., Криволицкая Г.О., Куренцов А.И. Итоги изучения насекомых вредителей лесов Сахалина и задачи дальнейших исследований // Биологические ресурсы Сахалина и Курильских островов. Владивосток: ДВФ АН СССР, 1970. С. 197–205.

Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С.Ю. Синева. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 424 с.

Клинов А.П. Защитная роль лесов Сахалина. Южно-Сахалинск: Сахалинское отделение Дальневосточного кн. изд-ва, 1973. 236 с.

Коломиец Н.Г., Кузнецов В.Н. Памятник сибирскому шелкопряду на Сахалине // Вестник Сахалинского музея. 1995. № 2. С. 325–327.

Криволицкая Г.О. Насекомые лесов Сахалина и Курильских островов // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. Владивосток, 1967. С. 41–53.

Криволицкая Г.О. Энтомофауна Курильских островов. Л.: Наука, 1973. 316 с.

Мегалов В.А. Выявление вредителей полевых культур. М.: Колос, 1968. 176 с.

Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Чешуекрылые / Под ред. В.И. Кузнецова. СПб: Наука, 1994. Т. 3, ч. 1. 315 с.; 1999. Т. 3, ч. 2. 386 с.

Наталевич Л.И., Литвинова Г.Я. Расширить породно-сортовой состав плодовых культур на основе интродукции и сортоизучения в условиях муссонного климата. Южно-Сахалинск: СахНИИСХ, 2004. С. 141–205.

Обзор распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Сахалинской области / Под ред. В.Е. Каверя. Южно-Сахалинск: М-во СХ РСФСР, СтаЗР. 1978. 64 с.; 1980. 52 с.; 1984. 98 с.; 1985. 32 с.

Обзор распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Сахалинской области / Под ред. М.В. Левина. Южно-Сахалинск: Мин. СХ РСФСР, СтаЗР, 1986. 30 с.

Обзор распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Сахалинской области / Под ред. С.А. Черкашина. Южно-Сахалинск: Госагропром РСФСР, СтаЗР. 1987. 46 с.; 1989. 58 с.; 1990. 42 с.; 1991. 32 с.

Онисимова З.Г., Кононенко В.С., Беляев Е.А., Товба М.С. Восточная луговая совка – вредитель зерновых культур. Владивосток: АН СССР, 1987. 83 с.

Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые / Под ред. П.А. Лера. Владивосток: Дальнаука. 1997. Ч. 1. 539 с.; 1999. Ч. 2. 671 с.; 2001. Ч. 3. 621 с.; 2003. Ч. 4. 688 с.; 2005. Ч. 5. 575 с.

Основа фитосанитарной диагностики / под ред. А.Ф. Ченкина. М.: Колос, 1994. 323 с.

Павлова Г.Н. Перспективы изучения вредной и полезной энтомофауны при организации Сахалинского ботанического сада // Интродукция и акклиматизация растений на Сахалине. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1977. Вып. 52. С. 87–94.

Павлова Г.Н. Комплекс беспозвоночных животных Сахалинского ботанического сада. Новоалександровск: АН СССР, СахкомНИИ, 1982. 24 с.

Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л.: Колос, 1984. 318 с.

Прилепская Т.Н. Об итогах работы сельского хозяйства Сахалинской области за 10 месяцев 2008 года, задачах по его дальнейшему развитию и реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». 2008. 7 с.

Турова Г.И., Баранчиков Ю.Н., Корец М.А. Лесопатологические районы о. Сахалин [Карты]. 1:1200000. Владивосток: ТИГ ДВО РАН; Красноярск: Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН; Хабаровск: Дальневосточный НИИ лесного хозяйства МПР РФ, 2004. – 1 к.: цв., табл.

Чистяков Ю.А., Кононенко В.С., Кирпичникова В.А., Беляев Е.А. Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые, или бабочки // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 117–179.

Хори М. Список насекомых вредителей сельскохозяйственных растений южного Сахалина // Бюллетень Сахалинской центральной экспериментальной станции. 1934. Сер.1, №2 (на японском).

Эндо К. Появление луговой совки на Сахалине // Прикладная энтомология. Токио, 1940. Т. 2, № 1-6 (на японском).

Hori M. Notes on the original host-plants of the injurious insects in Saghalien // Entomological society of Nippon. 1937. Vol. XI, N 3. P. 233–237.

Matsumura S. Ersten Beitrag zur Insekten – Fauna von Sachalin // Journ. Col. Agr., Tohoku Imp. Univ., Sapporo, Japan. 1911. Vol. 1. P. 120–123.

Tamanuki K., Yaku H. Macrolepidoptera at light traps // Reports of the Saghalien central experiment station. 1935. N 11. 194 p.

ECOLOGICAL AND FAUNISTIC ANALYSIS OF THE LEPIDOPTERA PEST SPECIES IN THE MAIN TYPES OF AGROCENOSSES OF THE SAKHALIN ISLAND

V.A. Dubinina*, M.G. Ponomarenko**

*Branch of the FSO “Rosselkhozcentr” on Sakhalin region,
Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

** Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

The data on the lepidopteran pests, damaging the agricultural plants, fruit trees, berry plants, park and forest planting in the Sakhalin Island are summarized. For every type of the agrocenosis the data on the pests, analysis of the larval trophic specialization, and the information on the occupation of the cultivated plants by the pests are given. The pest injuriousness is estimated. The families Tortricidae and Noctuidae are the most presented in the list of the lepidopteran pests, and their shares in pest specific diversity number 33,2% and 23% of total list, correspondingly. The cluster analysis of the population similarity in the different types of the agrocenoses is given.

Купянская А. Н. Полная библиография А. И. Куренцова. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 5-23.

Приведена полная библиография работ, опубликованных А.И. Куренцовым, и список описанных им номинальных таксонов чешуекрылых (Lepidoptera) и короедов (Coleoptera: Scolytidae).

Манько Ю. И. Взгляды А.И. Куренцова на проблему усыхания аянской ели. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 24-28.

Изложены взгляды А.И. Куренцова на проблему усыхания пихтово-еловых лесов на российском Дальнем Востоке.

Новомодный Е. В. Деятельность и судьбы энтомологов российской эмиграции в Маньчжурии (1920-1950 гг.). – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 29-43.

Рассматривается деятельность энтомологов – пионеров изучения чешуекрылых Северо-Восточного Китая. Для ключевых фигур этого движения: В.Н. Алина, В.Я. Толмачева, В.Ф. Волковой (фон Люде), М.И. Никитина, М.А. Веймарна-Замараева приводятся ранее не публиковавшиеся биографические сведения по материалам из вновь открытых архивов.

Калинина О. И., Шабалин С. А. Итоги и перспективы изучения преимагинальных стадий пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 44-48.

Подведены итоги изучения преимагинальных стадий пластинчатоусых жесткокрылых Дальнего Востока России. Дан обзор литературных источников, включая публикации авторов. Намечены перспективы дальнейших исследований.

Барсукова П. С. Энтомологические исследования в Государственном природном заповеднике «Болоньский». – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 49-51.

Заповедник «Болоньский» организован в 1997 г. на юге Хабаровского края. Показано, что энтомофауна заповедника практически не изучена, отсюда к настоящему времени указано всего 365 видов насекомых.

Данилов Ю. Н. К фауне роющих ос семейства Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) Кулундинской степи и сопредельных территорий. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 52-62.

В Кулундинской степи Западной Сибири отмечено 28 видов роющих ос из 6 родов, относящихся к семейству Sphecidae. Два вида впервые указываются для Западной Сибири: *Podalonia flavida* (Kohl, 1901), *Ammophila deserticola* Tsuneki, 1971. Ареалогический анализ показал, что роющие осы семейства Sphecidae Кулундинской степи представлены 6 группами: тетийской (39%), палеарктическо-эфиопской (21%), транспалеарктической (18%), западнопалеарктической (11%), скифской (7%), и палеарктическо-индомалайской (4%).

Немков П. Г. Эндемичные виды роющих ос (Hymenoptera, Crabronidae) Сибири и Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 63-68.

Приведен аннотированный список 20 видов роющих ос из 16 родов и 5 подсемейств семейства Crabronidae, эндемичных для Сибири и Дальнего Востока России. Обсуждаются сведения по таксономическому и географическому распределению этих видов.

Прощалыкин М. Ю. История изучения пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 69-78.

Приводятся сведения об истории изучения пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья. Фауна отдельных групп пчел региона изучена весьма неравномерно и в настоящее время отсюда известно 220 видов. Биология, поведение и хозяйственное значение пчел Забайкалья практически не изучались. Приводится список работ по пчелам Забайкалья, включающий 81 источник.

Локтионов В. М. Морфологические различия близких видов дорожных ос группы *Evagetes crassicornis* (Hymenoptera, Pompilidae) на Дальнем Востоке России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 79-85.

Клептопаразитический род дорожных ос *Evagetes* Lepeletier, 1845, относящийся к подсемейству Pompilinae (триба Pompilini), представлен на Дальнем Востоке России 8 видами (Лелей, 1995). Представители этого рода развиваются за счет добычи, заготовленной другими видами дорожных ос. Для определения видов этого рода широко используются морфометрические показатели и структура гениталий и прегенитальных стернитов самцов. В роде *Evagetes* можно выделить группу видов *Evagetes crassicornis*, характеризующуюся тем, что гипопигий самцов имеет два базальных смежных кия. Работа посвящена исследованию этой группы, в которой, наряду с двумя известными широко распространенными видами, выявлен третий вид, распространенный на юге Дальнего Востока России.

Стрельцов А. Н. Зоогеографическая характеристика травяных огневок (Pyraloidea, Crambidae) юга Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 86-95.

Для южной части Дальнего Востока России известно 64 вида травяных огневок (Pyraloidea, Crambidae), относящиеся к 20 родам. Хорологический анализ показал, что ядром фауны являются притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды, которые характерны для неморальных лесов Восточной Палеарктики. Вторая по величине ареалогическая группа объединяет бореальные лесные виды с различной долготной составляющей – трансголарктические, транспалеарктические и амфипалеарктические.

Шевцова И. А., Стрельцов А. Н. Эколого-географический обзор огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак». – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 96-105.

Из заповедника «Бастак» отмечено 85 видов огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea), относящихся к 4 семействам и 58 родам, что, учитывая степень изученности данного района, составляет около 75% от вероятного состава фауны. Основу фауны образуют два примерно равнозначных комплекса видов: 1) широкоареальные голарктические и палеарктические бореальные лесные виды; 2) притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды. Лёт огневок наблюдается преимущественно в июне-августе. Большинство видов относится к группе олигофагов и обитает в смешанных хвойно-широколиственных лесах и лиственничных марях.

Рогатных Д. Ю., Якубович В. С. Предварительные данные по жужелицам (Coleoptera, Carabidae) заповедника «Бастак». – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 106-113.

Из заповедника «Бастак» достоверно отмечено 74 вида жужелиц из 20 родов, 14 триб и 2 подсемейств, причем 3 рода и 31 вид впервые указаны для заповедника. Изучено биотопическое распределение жужелиц, проведен ареалогический анализ и дана характеристика спектра жизненных форм. Показано, что фауна жужелиц заповедника «Бастак» наиболее сходна с таковой Хинганского заповедника.

Шабалин С. А., Лафер Г. Ш., Стороженко С. Ю. Сообщества напочвенных жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) Среднего Сихотэ-Алиня: морфологический и хорологический аспекты. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 114-125.

На западном макросклоне Среднего Сихотэ-Алиня изучены три типа сообществ напочвенных жесткокрылых: лесных, приречных и открытых, хорошо инсолируемых местообитаний. Приводятся сведения о видовом составе и спектре жизненных форм. Даны рекомендации по продолжительности экспонирования почвенных ловушек в Приморском крае.

Остапенко К. А. Высотно-поясное распределение цикадовых (Homoptera, Cicadinea) на горе Облачная, Южное Приморье. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 126-137.

Изучены фауна, обилие и высотно-поясное распределение цикадовых южного макросклона г. Облачная (Приморский край). Всего здесь выявлено 76 видов из 11 семейств. Наибольшее видовое разнообразие цикадовых отмечено в предгорьях, с увеличением высоты разнообразие существенно уменьшается. Показана оригинальность высокогорной фауны, в состав которой входят главным образом альпийские и арктоальпийские виды.

Омелько М. М. (мл.). Высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) на горе Облачная, Южное Приморье. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 138-146.

На основе сборов, сделанных в 2003, 2004 и 2008 гг. на горе Облачная (Приморский край), проведен анализ высотно-поясного распространения бродячих пауков-герпетобионтов. Изучены особенности биотопического распределения видов.

Ганин Г. Н. Возможные факторы возникновения и сосуществования близкородственных видов педобионтов. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 147-156.

На примере мезофауны подстильно-почвенного яруса в растительных сообществах юга Дальнего Востока России обсуждаются возможные причины возникновения видового разнообразия (репродуктивная изоляция в результате мутаций разного уровня, в частности полиплоидии, а также пирогенной и географической изоляции) и поддержания видовой избыточности. Обсуждаются условия сосуществования близкородственных видов беспозвоночных педобионтов (изобилие ресурсов, редкость и кратковременность катастроф, адаптационные стратегии экологического разделения).

Дубинина В. А., Пономаренко М. Г. Эколого-фаунистический анализ населения чешуекрылых – вредителей основных типов агроценозов острова Сахалин. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 157-177.

Обобщены сведения по видам чешуекрылых, наносящим вред сельскохозяйственным культурам, плодово-ягодным, парковым и лесным насаждениям на острове Сахалин. Для каждого типа агроценоза приводятся сведения по вредящим видам, дается анализ трофической специализации гусениц, приводятся сведения по заселенности культур вредными видами и дается оценка их вредоносности. Основу видового разнообразия чешуекрылых-вредителей составляют семейства Tortricidae и Noctuidae (33,2% и 23% видов, соответственно). Проведен кластерный анализ сходства населения чешуекрылых-вредителей различных агроценозов.