

РАСТИТЕЛЬНЫЙ  
И ЖИВОТНЫЙ МИР  
ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ



Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник

Посвящается  
60-летию открытия  
Долины Гейзеров

# РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ

Под научной редакцией  
к. б. н. Е. Г. Лобкова

Петропавловск-Камчатский  
Камчатский печатный двор  
Книжное издательство  
2002

ББК 20.1  
УДК 016:577  
Р 24

Издание подготовлено коллективом научных сотрудников Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника к 60-летию открытия Долины Гейзеров



Издано на средства Экологического фонда Камчатской области.

Экологический фонд Камчатской области был создан Постановлением Главы Администрации Камчатской области № 218 от 02.11.1992 г. и существовал до 2001 г. Ежегодно из средств экологического фонда финансировались мероприятия, направленные на охрану природы Камчатки, на улучшение экологического состояния окружающей природной среды, на экологическое воспитание и просвещение.

Книга содержит информацию об истории открытия Долины Гейзеров, о ее геоморфологии, о флоре и растительности, об обитающих здесь животных (рыбы, земноводные, насекомые, птицы и млекопитающие), о туристическом использовании и охране этого удивительного уголка камчатской природы. Книга рассчитана на российских и зарубежных специалистов в области изучения биоразнообразия, охраны природы и на широкий круг читателей, прежде всего, краеведов, учителей, натуралистов.

Под научной редакцией кандидата биологических наук  
*Евгения Георгиевича Лобкова*, начальника отдела ресурсов  
и природопользования администрации Елизовского районного  
муниципального образования, г. Елизово.

Автор слайдов на обложке: *Е. Г. Лобков*.

Рецензент: *Р. С. Моисеев*, кандидат экономических наук,  
директор Камчатского научно-исследовательского института экологии  
и природопользования (КИЭП) ДВО РАН.

Авторы благодарят Р. С. Моисеева, В. А. Дроздина и О. А. Чернягину за ценные замечания, советы, консультации, за поддержку в подготовке и издании книги, всех работников Кроноцкого заповедника (лесников, лаборантов), принимавших участие в сборе материалов и его обработке, и прежде всего В. А. Николаенко, отдавшего много лет изучению и охране Долины Гейзеров, а также О. И. Химиченко, оказавшую большую техническую помощь в подготовке рукописей к публикации. Авторы искренне признательны руководству комитета «Камчатприродресурс». Правлению Экологического фонда Камчатской области, членам Комитета по экологии Камчатского областного Совета народных депутатов за содействие в выделении финансовых средств на это издание.

ISBN 5—85857—033—Х

© Кроноцкий государственный  
природный биосферный  
заповедник, 2002  
© Авторы, 2002

Л. Е. Лобкова

## Насекомые

История изучения энтомофауны Долины Гейзеров не богата информацией о работе экспедиций, хотя, безусловно, энтомологи посещали ее неоднократно, используя туристический маршрут.

В 1974 г. со сборами цикадовых по туристическому маршруту прошел известный систематик Uhan Vilbaste (Институт зоологии и ботаники АН Эстонской ССР). 23—26 июля, изучив все биотопы Долины Гейзеров, он обнаруживает здесь 19 видов цикадовых. Заинтересовавшись особенностями цикадовых Камчатки, в 1977 г. он приезжает с экспедицией еще раз и на этот раз обследует 39 пунктов сбора (главным образом, окрестности населенных пунктов). Обработав около 22 000 экземпляров цикадовых, а также литературные данные, он опубликовал монографию (Vilbaste, 1980), где приводит информацию о местонахождении 76 видов цикадовых Камчатки, в том числе описывает 4 новых для науки вида, а также анализирует экологические и зоogeографические особенности цикадовых полуострова. Это одна из самых обстоятельных работ по насекомым Камчатки.

В 1971, 1974—75 гг. на Камчатке и в северной части Курильских островов проводил сборы чешуекрылых К. Ф. Седых (член Энтомологического общества, г. Ухта). В июле 1975 г. он прошел по туристическому маршруту в заповеднике, в том числе посетил Долину Гейзеров, где собрал 4 вида чешуекрылых. Обработав сборы сотрудников Кроноцкого заповедника (Лобкова Л. Е., Лобков Е. Г.), Камчатской сельскохозяйственной опытной станции, Камчатской областной станции защиты растений, сборы отдельных коллекционеров (всего 64 872 экз.), а также литературные данные по 27 пунктам сборов, он опубликовал статью (Седых, 1979), где приводит информацию о местонахождении 309 видов высших чешуекрылых на Камчатке и сопредельных территориях.

В 1984—86 гг. на Камчатке работала известный систематик тлей (*Aphidinea*) Н. Ф. Пащенко (Биологический-почвенный институт ДВНЦ АН СССР). В сборах материалов по видовому составу, численности и экологии тлей вместе с ней участвовала и автор статьи. Районы сборов: долина р. Камчатка, окрестности г. Елизово и г. Петропавловска-Камчатского, Кроноцкий заповедник (окрестности п. Жупаново, кальдера вулкана Узон, Долина Гейзеров), а также Быстринский и Усть-Камчатский районы области. В результате обработки этих сборов и немногочисленной литературной информации опубликована статья (Пащенко, Лобкова, 1990), где содержится информация о местонахождении на Камчатке 76 видов тлей, указаны их кормовые растения, географическое распространение.

В 1985 г. на Камчатке работала экспедиция Зоологического института АН СССР (ЗИН) в составе 6 человек, в том числе С. А. Белокобыльский (брекониды), В. В. Злобин (двукрылые), Д. Р. Каспарян (паразитические перепончатокрылые), И. М. Кержнер (клопы). 5—7 и 14—18 августа 1985 г. ими была обследована и Долина Гейзеров. И. М. Кержнер, обработав материал, хранящийся в ЗИНе, а также собственные сборы 1985 г. и сборы Л. Е. Лобковой по Кроноцкому заповеднику, опубликовал фаунистический список полужестокрылых Камчатской области (Кержнер, 1987), где содержится информация о местонахождении на Камчатке 99 видов клопов. Сборы остальных участников экспедиции вошли составной частью в «Определитель насекомых Дальнего Востока СССР» с указанием распространения вида в целом по региону.

В 1971 г. в штат научного отдела Кроноцкого госзаповедника впервые был принят энтомолог (Л. Е. Лобкова). Кроме основной темы № 1 «Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе заповедника» ею велась фронтальная по всем заповедникам СССР тема «Инвентаризация энтомофауны заповедника»; после перерыва 1976—84 гг. эти работы продолжаются по сей день.

Энтомофауна Долины Гейзеров целенаправленно изучалась автором по тлям, цикадовым, клопам, жукам, растительноядным и жалящим перепончатокрылым и высшим чешуекрылым. Остальные группы видов собирались в общих или полутных сборах насекомых на полевых работах 1—10.09.85 г., 11.07—8.08.86 г., 4—16.07.87 г., 26.09.98 г., 20.07.2000 г., 15.10.2000 г., 3—8.05, 4—26.08 и 25.09—7.10.2001 г. Кроме того, автор обработала попутные сборы насекомых Е. Г. Лобкова в Долине Гейзеров, собранные им 7—11 июля и 17—20 августа 2000 г. во время полевых работ с целью мониторинга орнитофаги.

Определение насекомых, собранных в Долине Гейзеров, проводилось автором по систематической коллекции, хранящейся в архиве Кроноцкого заповедника, а также по Отпределителю насе-

комых Дальнего Востока СССР (тт. 1—6); названия видов и их распространение приняты по этим же определителям.

Коллекцию насекомых заповедника мы начали формировать с 1972 г., она насчитывает на 1.01.2001 г. 720 видов и представляет большую часть видов, собранных нами на территории заповедника. Определение проводили ведущие специалисты страны: Н. Ф. Пащенко (тили), З. А. Коновалова (листоблошки), Г. А. Ануфриев (цикадовые), И. М. Кержнер (клопы), Г. Ш. Лафер (жуки-лизы, плавунцы и др.), А. Б. Егоров (долгоносики), В. Н. Кузнецов (божьи коровки), Н. Б. Никитский (многие семейства жуков), Д. В. Панфилов (шмели), А. З. Осычнюк (пчелы), А. Н. Купянская (муравьи), А. Н. Желоховцев (пиляльщики), В. М. Ермоленко (цимбексы), Л. В. Зимина (сирафиды), В. А. Кирпичникова (слепни, огневки), В. С. Кононенко, А. В. Свиридов, Г. С. Золотаренко (совки), Е. М. Антонова (пяденицы), А. И. Куренцов, Е. А. Беляев (булавоусые) и многие другие; гербарные образцы кормовых растений были определены С. С. Харкевичем и В. Якубовым, за что автор всем им глубоко признательна.

#### Отряд COLLEMBOLA — НОГОХВОСТКИ

Ногохвостки — мелкие первичноскрытые насекомые, живущие главным образом, в почвенном и почвенно-подстиloчном ярусе, где численность и видовое многообразие их максимальны в сравнении с другими беспозвоночными, подавляющее большинство их играют огромную роль в почвообразовательных процессах.

На Камчатке фауной ногохвосток специалисты не занимались, в Кроноцком заповеднике лаборант О. Г. Капустян проводила сборы коллембол в 1987 г. По этим сборам определено М. Б. Потаповым (Московский государственный педагогический Университет) 40 видов ногохвосток. В Долине Гейзеров по этой группе насекомых специальные работы не велись, однако, наши наблюдения и попутные сборы позволяют сделать заключение об их видовом многообразии и огромной роли особенно на термоаномальных местообитаниях с различной степенью увлажнения. Здесь необходимо организовать специальное обследование фауны ногохвосток.

#### Отряд EPHEMEROPTERA — ПОДЕНКИ

На Камчатке зарегистрировано 23 вида поденок (Определитель... т. 1, 1986). Специальных сборов поденок в Долине Гейзеров не проводилось, но в попутных сборах имеется их не менее 5 видов; необходимо провести целенаправленные сборы всех амфибиотических насекомых.

#### Отряд ODONATA — СТРЕКОЗЫ

На Камчатке зарегистрировано 25 видов стрекоз (Бельшев, 1973; Определитель..., т. 1, 1986).

##### Сем. Corduliidae — Бабки

**Somatochlora arctica** Zett. — бабка арктическая. Северный евразийский вид восточного происхождения, на Чукотке и северо-востоке Сибири не зарегистрирован. На Камчатке известен из Долины Смерти, где 18.07.86 г. обнаружены 2 мертвые особи.

##### Сем. Aeschnidae — Коромысла

**Aeschna subarctica** Walk. — коромысло субарктическое. Циркумбореальный вид, на Чукотке и в Магаданской обл. не зарегистрирован. На Камчатке — обычный вид у лесных озер, в том числе таких крупных, как Кроноцкое озеро. В Долине Гейзеров ежегодно отмечается по 1—2 особи в поле зрения в июле — августе в районе VI термального участка, ручья Водопадный, а также в районе гейзера Первенец; собран в коллекцию 17.08.2000 г. — 1 экз., 8.08.01 г. — 1 экз.

##### Сем. Libellulidae — Настоящие стрекозы

**Sympetrum scoticum** Donovan — стрекоза черная. Циркумбореальный лесной вид, северная граница его ареала доходит до 63—65°, южная граница — до 50° с. ш. На Камчатке и в заповеднике обычный вид, приурочен к стоячим и слаботекущим водоемам с густыми зарослями водных растений и илистым дном, обычен по осоковым болотам. Самки бросают яйца прямо в воду или на влажный ил близ воды. Полет у этого вида стремительный, и стрекоз можно встретить в нескольких километрах от возможных мест выплода. В районе Долины Гейзеров зарегистрирована 1 стрекоза — на тундрах в Долине Смерти, 13.08.86 г.

#### Отряд PLECOPTERA — ВЕСНЯНКИ

На Камчатке зарегистрировано 26 видов веснянок (Леванидова, 1982; Определитель..., т. 1, 1986).

В наших сборах из Долины Гейзеров имеется 4 вида веснянок, но пока определен только один вид.

**Alloperla mediata** (Navás). Восточный Палеаркт. На Камчатке личинки живут на участках умеренного течения, чаще у берегов. В Долине Гейзеров имаго собирались единично в августе в кошении сачком на VI термальном участке. 19.08.2000 г. Е. Г. Лобков нашел 1 экз. в воде горячего озера, Л. Е. Лобкова собрала 1 экз. в воде горячего котла 27.09.2000 г. Массового лёта не отмечено, но

25.09.01 г. в районе гейзера Тройной в месте впадения горячих водотоков в р. Гейзерная в воде с температурой 38 °С мы обнаружили скелеты погибших взрослых веснянок. Личинки старших возрастов собирались нами в сентябре в ручье Водопадный и в районе гейзера Первенец под камнями у берега.

#### Отряд ORTHOPTERA — ПРЯМОКРЫЛЫЕ

На Камчатке зарегистрировано 9 видов прямокрылых (Определитель..., т. 1, 1986).

##### Сем. Acrididae — Настоящие саранчовые

**Melanoplus frigidus kamtschatkae** Sjost. — полярная камчатская кобылка. В мире свыше 200 видов этого рода, и лишь этот — общий для России, Аляски и Канады; на Камчатке представлен эндемичным подвидом. Эти кобылки обычны и местами многочисленны на водоразделах, на горных и приморских тундрах, на отундровелых разнотравных лугах. Живет одновидовыми сообществами, имеет одногодичный цикл развития; кубышки мы находили до глубины 4—5 см. В Долине Гейзеров и окрестностях живет в стациях с тундрой и луговой растительностью, часто многочисленными популяциями. Термоксерофил. Личинок первого возраста мы встречали 5—10.05.01 г. на термальных ксерофитных участках с редкими всходами растительности, там же мы наблюдали 12—24.08.01 г. откладку яиц самками в глинистый-грунт с температурой 28—36 °С. Максимальное число яиц в яйцеводах самки в августе не превышало 8 (14.08.01 г.), но и в начале октября мы встречали самок с наполненными яйцеводами: 21; 14; 7; 4; 0 яиц в каждой из обследованных 5 самок (2.10.01 г.). Зимуют яйца, но взрослые кобылки, часто вместе с коньками, встречались и после заморозков, как на термальных участках, так и по берегу ручья Водопадный на еще вегетирующей растительности.

**Chortippus biguttulus maritimus** Mistsh. — приморский изменчивый конек. Палеаркт., широко распространенный в России вид, живет также в Японии, Корее и Северном Китае. На Камчатке обычен на низкогорных тундрах с участием разнотравья, на разнотравно-злаковых лугах и лесных полянах. В Долине Гейзеров взрослые коньки регистрировались с начала июня; 20.08.2000 г. Е. Лобков отмечает в дневнике: «Довольно много прямокрылых; на туртропе непрерывно прыгают в разные стороны, на настилах встречаются раздавленные». Один из многочисленных видов Долины Гейзеров, в июне — июле и до октября встречается преимущественно на термальных полях, по берегам водотоков со злаками.

#### Отряд НОМОРТЕРА — РАВНОКРЫЛЫЕ ХОБОТНЫЕ

##### Подотряд CICADINEA — Цикадовые

На Камчатке зарегистрировано 95 видов цикадовых (Vilbaste, 1980; Определитель..., т. 1, 1986).

##### Сем. Cixiidae — Циксииды

**Pentastrioides leporinus** L. Транспалеаркт. Ближайшее место находки — Монголия. Живет обычно во влажных стациях на тростнике. Ю. Вильбастье (1980) и автор, изучив многие термальные источники Камчатки, встретили этот вид лишь в Долине Гейзеров. Изолированная плотная популяция личинок и взрослых особей обнаружена нами в июне — июле 1986 г. на мочажине в прикорневом ярусе щучника *Deschampsia borealis*. В последующем, при многократном посещении Долины Гейзеров, отмечено, что только здесь, на единственном участке площадью ≈ 16 м<sup>2</sup> между гeyзером Великан и «Витражем», ежегодно питаются с мая до конца октября разновозрастные личинки, при этом температура в зоне их жизнедеятельности летом достигает 42 °С, зимой не опускается ниже 10 °С. В июле — августе появляются взрослые особи (имаго) и разлетаются по всей центральной части Долины Гейзеров, но размножение и питание выявлено только около «Витража». Термогигрофил. Хорошо идентифицируется по восковым белым выделениям, как у взрослых, так и у личинок («leporinus» — зайчик). Объяснить, каким образом эта цикадочка попала в Долину Гейзеров и сменила кормовое растение, сейчас не представляется возможным, но закрепилась она здесь, безусловно, благодаря гидротермальному местообитанию.

##### Сем. Delphacidae — Свинушки

**Dicranotropis tenellula** Dlab. (syn. **D. montana** Vb.). Азиатский вид. Известен с Алтая, Монголии, Тувы. На Камчатке встречен в Петропавловске-Камчатском, в Тиличиках, на Узоне. В Долине Гейзеров обнаружен на сухих склонах при кошении по злакам, на тундрах. Редок.

**Javesella pellucida** (F.). Голаркт. Встречается повсеместно и обильно. В Долине Гейзеров предпочитает влажные, термальные биотопы с обилием злаковых, взрослые появляются в конце июня и встречаются до заморозков. Термогигрофил.

##### Сем. Aphrophoridae — Пенницы

**Philaenus spumarius** (L.) — пенница слюнявая. Голарктический вид. На Камчатке встречается повсеместно и обильно, питается по крайней мере на 16 видах разнотравья, а также культурных

растениях (садовая земляника, горох и др.). Дает вспышки массового размножения (6.08.1991 г.), когда можно было насчитать до 25 личинок, питающихся на одном растении мытника перевернутого, на кипре — до 20, на полыни — до 30 личинок, при этом растения прекращали рост и усыхали. В Долине Гейзеров живет на крупнотравье, в том числе и на термальных полях. Имаго появляются здесь с конца июня и встречаются до снегов, зимуют яйца. Термогигрофил.

***Neophilaenus sachalinensis* (Mats.)** — пенница сахалинская. Азиатский вид. Распространение: Сахалин, Курилы, Хабаровский край, Приморский край, Корея. На Камчатке найден в тех же местах, где обычен и предыдущий вид, в Долине Гейзеров — на тех же видах растений, причем бывает массово (1988 г.) и встречается до конца октября, зимуют яйца. Термогигрофил.

#### Сем. Cicadellidae — Цикадки

***Oncopsis planiscuta* (Thomson).** Северный Транспалеаркт. На Камчатке встречается повсюду, где растет ольха. Нами отмечены колебания численности от единичных встреч до массовых размножений (п. Жупаново, 1992 г.). Перезимовавшие самки откладывают яйца в кроющие чешуйки листовых почек в период появления зеленого конуса, личинки начинают питаться с июня на нижней стороне листа, взрослые появляются в конце июля — начале августа. Фотофобны. В Долине Гейзеров имаго встречаются ежегодно в августе на ольховом стланике.

***Notus sitka* Del. et Caldwell.** Голаркт. Ареал с дизьюнкцией в Палеарктике, найден на восток до Алтая. На Камчатке — широко распространенный вид. Живет местами плотными популяциями. Зарегистрирован нами и в Долине Гейзеров (30.08.1975 г., 24.08—1.10.01 г.), где предпочитает термогигрофитные участки и встречается огромными плотными колониями, главным образом на осоках. Термогигрофил.

***Forcipata citrinella* (Zett.).** Голаркт. Обычен по всей Камчатке, отмечен Ю. Вильбасте и для Долины Гейзеров.

***Edwardsiana bergmani* Tullgr.** Голаркт. Распространен по всей Камчатке. Питается на ольхе, березе, возможно, живет вместе с *Eussurica* Vilb., который питается, кроме того, на ивах и шиповнике. Личинки появляются ранней весной, при их массовом питании листья деревьев и кустарников приобретают в июле мелкоточечную желтую мозаичность. В начале августа появляются имаго, которые живут всю осень до снега на листьях ольхи, в холодную погоду прячутся в подстилке, в солнечные дни можно встретить на теплой коре деревьев, на листьях травостоя. В населенных пунктах облепляет постройки, садится на свежевывешенное белье, обильно

летит к источнику света, массово погибает в различных теплых водоемах, чем обращает на себя внимание жителей. Отмечены вспышки численности в 1988 и 1999—2000 гг. в Елизовском районе. В Долине Гейзеров собран 28.07.1987 г., регистрировался в период 6.08—5.10.01 г. на листьях ольхового стланика *Alnus fruticosa*, особенно много — на кустарниках, растущих на термальных грунтах.

***Forcipata major* (W.Wagn.).** Транспалеаркт. На Камчатке редкий вид. Экспедицией Ю. Вильбасте собран 1 экз. 23.08.1977 г. в Манилах и 2 экз. — в Долине Гейзеров 25.07.1974 г.

***Evacanthus interruptus* (L.).** Голаркт. Один из самых крупных и обычных видов цикадовых на Камчатке. Питается на листьях крупнотравья. Отмечена вспышка массового размножения в районе р. Старый Семячик: 8.08.1993 г. на 10 взмахов сачком насчитывалось свыше 240 экз. В Долине Гейзеров отмечен как на термальных участках, так и вне их. Имаго появляется с конца июля, зимуют яйца. Термомезофил.

***Lebradea flavovirens* (Gill. et Baker).** Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно. Живет на вейниках *Calamagrostis*. В Долине Гейзеров встречается многочисленными популяциями и является вторым по численности видом цикадок. Так, при кошении по вейникам близ термальных площадок насчитывалось до 72 экз. на 10 взмахов сачком (20.07.1974 г., 29.08.1977 г.). Термогигрофил, но изредка встречается и на ксерофитных участках.

***Boreotettix ribauti* Em.** Восточно-азиатский вид. Распространение: Приморье, Якутия, Чита. На Камчатке встречается повсеместно. Живет на *Calamagrostis*. В Долине Гейзеров с конца июля отмечаются многочисленные популяции на вейнике близ термалей (до 25 экз. на 10 взмахов сачком). Термофил.

***Verdanus limbatellus* (Zett.).** Транспалеарктический boreальный вид. Ареал с дизьюнкцией: западная его часть расположена в Скандинавии и на Севере Европейской части России, восточная — на Камчатке. Горнотундровый вид. На Камчатке встречен на горных лугах Мутновского вулкана близ парогидротерм и в Долине Гейзеров (24.07.1974 г.) при кошении среди кедрового стланика.

***Psammotettix confinus* (Dahlb.).** Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно. В Долине Гейзеров отмечены многочисленные популяции (до 10 экз. на образец 26.07.1974 г., 8.08.01 г.). Живет на щучниках *Deschampsia*. Ксерофит.

***Errastunus ocellaris* (Fall.).** Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно в сухих местообитаниях. Вид немногочислен. В Долине Гейзеров найден на вейниковых лугах (23 экз. на 10 взмахов сачком): 30.08.1975 г., 23.07.1974 г., 20.07.2000 г. Предпочитает ксерофитные термальные площадки, вне термальных полей встречается единично.

**Limotettix striola** (Fall.). Голаркт. На Камчатке найден повсеместно, один из самых многочисленных видов термальных гигрофитных лугов, где преобладают злаки, преимущественно *Eleocharis kamschatcica* (болотница камчатская). В Долине Гейзеров собран в учетных кошениях 25.07.1974 г. — 299 экз.; 29.07.1975 г. — 50 экз. Термогигрофил.

**Speudotettix subfuscus** (Fall.). Голаркт. Живет на опушках и полянах под пологом бересковых и еловых лесов. На Камчатке встречен в долине реки Камчатка и в Петропавловске-Камчатском. В заповеднике обнаружен в районе р. Старый Семячик и в Долине Гейзеров на низкотравных лугах в прикорневой зоне. Редок.

**Euscelus incisus** (Kbm.). Транспалеаркт, ареал с дизъюнкцией: Европа, Средняя Азия, Казахстан и Камчатка. На Камчатке живет на термальных сухих лугах (Паратунка, Долиновка, Жировские источники). В Долине Гейзеров собран в конце июля на полыни (*Artemisia opulenta*) у термальных источников, где местами многочислен. Вне термалей очень редок, нами встречен лишь на приморских мысах 12.08.1977 г. Термоксерофил, редок.

#### Подотряд PSYLLINEA — Листоблошки

На Камчатке зарегистрировано 28 видов листоблошек (Коновалова, 1979; Определитель..., т. 2, 1986).

#### Сем. Psyllidae — Псиллиды

**Psylla minima** Konov. Эндемик Камчатки. Живет на шикше. Встречен нами в кошениях: мыс Лопатка (1.09.1987 г.), оз. Курильское (20.08.1987 г.), п. Жупаново (22.06—25.07.1987 г.), кальдера вулкана Узон (14.07.1987 г.), Долина Гейзеров (16.07.1987 г.). Вид обычен, но немногочислен.

**P. betulae** L. Распространение: вся Палеарктика. Живет на березах. Собран нами в Долине Гейзеров 5.09.1987 г. и на оз. Курильское 10.08.1987 г. Везде редкий вид.

**P. ledi** Först. Распространение: Хабаровский край, Приморский край, Япония, Север Европы. Живет на багульнике. Переизменившиеся особи становятся темно-коричневыми. Собран нами в районе Пихтовой рощи (в кошении по болоту 17.08.1985 г. — 9 экз.). В Долине Гейзеров 1—5.09.1987 г. в кошении по кустарниковым тундрям с багульником на 25 взмахов сачком встречена самка.

**P. fumosa** Konov. Эндемик Камчатки. Встречается повсеместно. Питается на листьях рябины, имаго зимует в подстилке и в коронах хвойных деревьев. Имаго имеют темно-коричневые прозрачные крылья. В заповеднике найден в Пихтовой роще при околоте пихт на снег 20.04.1986 г.; на озере Чажма в кошении по разнотравью в

каменноберезняке (10.08.1987 г.); на Кошелевских парогидротермах в кошении по вейнику в зарослях рябинового стланика (*Sorbus sumbucifolia*) (22.08.1987 г.); в кальдеру Узона 20.08.1985 г. в кошении по голубику; в Долине Гейзеров в кошении по разнотравью на межевом гребне (к водопаду Большой) в каменноберезняке с вкраплениями рябины бузинолистной 2.09.1986 г. — 3 особи на 10 взмахов сачком. Вид везде обычен, но немногочислен.

#### Сем. Aphalaridae — Афалариды

**Craspedolepta subpunctata** Först. Распространение: Приморье, Иркутская область, Казахстан, Европа. На Камчатке нами встречен в окрестностях поселка Лазо (29.05.1987 г.); в районе п. Жупаново (18.07.1987 г.); в Долине Гейзеров при кошении сачком по разнотравью — 16.07.1987 г., 2 особи. Питается на иван- чае (*Chamerion*). Всюду редок.

**Craspedolepta nebulosa** Zett. Распространение: Приморье, Сахалин, Якутия, Казахстан, Европа, Япония. Питается на соцветиях иван-чая (*Chamerion*). На Камчатке встречен в п. Жупаново (17.07.1985 г.); в Долине Гейзеров (16.07.1987 г.) на цветках иван-чая. Обычен, иногда бывает массовым.

#### Сем. Triozidae — Триозиды

**Trioza calcarata** Schaefer. Распространение: Хабаровский край, Приморский край, Европа. На Камчатке мы встречали этот вид в кошениях по злакам в окрестностях п. Лазо (24.06.1986 г.); в районе п. Жупаново в кошении по колосняку (20.07.1985 г.); в кальдеру вулкана Узон в кошении по злакам вдоль термального ручья (20.07.1986 г.); по ягодниковой тундре (26.08.86); в Долине Гейзеров в кошении по злакам на VI термальном участке (20.07.2000 г.). Эта смоляно-черная листоблошка, размером 3,75—3,5 мм везде немногочисленна.

#### Подотряд APHIDINEA — Тли

На Камчатке зарегистрировано 81 вид тлей (Пашенко, Лобкова, 1990; Определитель..., т. 2, 1986).

#### Сем. Adelgidae — Хермесы

**Pineus pini** L. — хермес сосновый. Голаркт. На Камчатке живет на кедровом стланике *Pinus pumila*. Следы его деятельности на долго остаются на побегах I года в виде ватных скоплений среди иголок (восковые выделения самок). На подросте несколько колоний хермеса вызывают деформацию молодых побегов и даже прекращение роста (16.09.01 г., район реки Лиственничная). В

Долине Гейзеров в сентябре 1997 г. мы отметили колонии хермеса на единственной куртине кедрача вдоль туристической тропы, там же, где жили колонии цинара (VI термальный участок). В 1998 г. и в 2000 г. нами они не были встречены, в 2001 г. там же отмечено питание нескольких мелких колоний.

#### Сем. *Pemphigidae*

**Thecabius orientalis** Mordvilko. Восточный Палеаркт. Распространение: Приморский край, Япония, Корея, Монголия. На Камчатке встречается повсеместно: п. Козыревск (24.06; 6—22.07); п. Эссо (27.07), п. Лазо (12.06.1986 г.); ручей Горячий ключ (2—4.08.1985 г. на лютике); Долина Гейзеров (14.07.1987 г. на лютике ползучем, на корневой шейке цикнты по пойменным берегам термальных водотоков). Живут весной на тополях, образуя красноватые галлы в виде складки с полостью на нижней стороне листа. В июле мигрируют на лютиковые. Тли зеленые, сильно опущены белыми восковыми нитями, живут в плотных колониях в нижней части стебля; в колониях встречаются личинки коровок. На всходах надолго остается белый налет с восковыми нитями их выделений. Термогигрофил.

#### Сем. *Lachnidae*

**Cinara cembrae** (Seitner) — цинара сосновая. Палеаркт. Распространение: Магаданская область, Хабаровский край, Сахалин, Курилы, Сибирь, Европа, Япония. На Камчатке повсюду следует за кормовым растением — кедровым стлаником *Pinus pumila*. Этот вид легко определяется по яйцекладкам: у него черные лаковые яйца, расположенные цепочкой вдоль иглы кедрача. Яйца зимуют, личинки отрождаются в июне, колонии нарастают и заселяют концы молодых побегов, постепенно спускаясь до нижней части ствола кедрового стланика. В колонии часто бывают муравьи и осы, которые слизывают сладкие выделения тлей (падь), много личинок коровок; часто встречаются мумифицированные тли, зараженные паразитами. Отмечены вспышки массового размножения локального характера, например в 1997 г. на мысе Козлова по океанским мысам все стволы кедрача были плотно облеплены личинками и самками цинара, 80 % игл были заселены их яйцами. В Долине Гейзеров 12.09.97 г. на единственной куртине кедрача вдоль туристической тропы была также отмечена вспышка численности: все ветви были усыпаны тлями, 60 % игл — с яйцами, около 30 % игл пожелтели. В последующие годы тлей здесь не отмечено вовсе. Обычна по всей Камчатке.

**Protrama radicis** (Kalt.). Распространение: Средняя Азия, Европа. На Камчатке найден только в Долине Гейзеров 2.09.1985 г. на

термальном ксерофитном участке склона ручья Водопадный, на корнях полыни пышной *Artemisia opulenta*; тли были черные бескрылые в плотной колонии, с муравьями. Уникально редкий вид с дизъюнктивным ареалом. Термоксерофил.

#### Сем. *Drepanosiphidae*

**Boerneria alni insularia** Pashtshenko. Восточный Палеаркт. Распространение: Магадан, Камчатка, Приморье, Сахалин, Кунашир. Встречается на Камчатке повсюду, следуя за кормовым растением. Живет на ольховом стланике и ольхе на нижней и верхней поверхности листьев в небольших рыхлых колониях. Тли плоские, продолговатые, светло-желто-зеленые. Отмечены 10.08.1986 г. в Долине Смерти и по каньону реки Гейзерная на ольховом стланике. Зимуют яйца. В заповеднике вспышек численности не отмечено, чаще это редкий вид.

**Euceraphis caerulescens** Pashtshenko. Восточный Палеаркт. Распространение: Магаданская область, Хабаровский край, Приморский край, Кунашир, Якутия. На Камчатке встречается всюду на листьях берез *Betula ermanii*, *B. kamtschatica*. Отмечены вспышки массового размножения в 1986—87 гг. по всему Кроноцкому заповеднику; в Долине Гейзеров в эти годы отмечалось до 40 личинок на один лист березы. Колонии расселяются на черешки и даже на молодые побеги, крылатые самки опущены сизыми восковыми волокнами, равными длине их тела. Питаются при восходящем сокодвижении, затем появляются самки-расселительницы, которые встречаются на снежниках, на берегу океана в виде шуги и, безусловно, на всех растениях. В годы вспышек численности тли этого вида являются основным кормом птиц и летучих мыши, а также муравьев, коровок, сирфид, златоглазок, гемеробов. В Долине Гейзеров встречаются по всему течению р. Гейзерная, а в 1986—1987 гг. крылатые тли лежали шугой на всех термальных озерах. Зимуют яйца, которые являются основным кормом зимнего населения мелких лесных птиц; молодые личинки появляются с началом сокодвижения, здесь же откладывают яйца сирфиды и другие хищники. В июле попадается много мумифицированных тлей. В годы между вспышками тли этого вида встречаются очень редко.

**E. ontakensis** Sorin. Восточный Палеаркт. Распространение: Хабаровский край, Приморский край, Япония. На Камчатке и в заповеднике всюду обычен на березах каменной, камчатской, карликовой, а также на ольхе и ольховом стланике. Живет как на листьях, так и на коре молодых побегов. Образ жизни похож на таковой у *E. caerulescens*. В Долине Гейзеров отмечена вспышка 10.07.1986 г. на ольховом стланике.

### Сем. Aphididae

**Pterocomma rufipes** (Hart.). Палеаркт. Распространение: Хабаровский край, Приморский край, Амурская область, Якутия, Чита, Западная Сибирь, вся Европа, Монголия. На Камчатке: Ключи (19.07), Козыревск (27.08), Лазо (16.06), Паратунка (25.07), Жупаново (17.08), р. Новый Семячик (27.07), Узон (27.06), Долина Гейзеров (11.07.1986—7.07.1987 гг.). Живет на коре молодых и старых побегов ив (*Salix caprea*, *S. parallelinervis*, *S. udensis*) плотными и рыхлыми колониями. Тли крупные, длинноногие, темно-бордовые, соковые трубочки светлые или красноватые. Колонии посещаются муравьями. Всюду обычен, в отдельные годы многочислен.

**Rhopalosiphum padi** (L.) — обыкновенная черемуховая тля. Космополит. Вид является переносчиком 15 вирусов растений. На Камчатке всюду обычный вид. Живет на черемухе весной, с середины лета мигрирует на злаки. В Долине Гейзеров встречен на термальном ксерофитном склоне ручья Водопадный на *Calamagrostis angustifolia* Kom. (температура поверхности почвы 36°—40 °C). Тли ярко зеленые, сидят на верхней стороне молодых скрученных в трубочку листьев. Отмечены вспышки их численности: в Долине Гейзеров 2.09.1985 г.; в г. Елизово 10.11.1986 г., июнь 2001 г.; на Узоне 4—14.09.1977 г. Часто встречаются мумифицированные тли. Колонии всегда с муравьями. В Долине Гейзеров ведет себя как термоксерофит.

**Aphis fabae** Scop. — свекловичная тля. Расселена по всей Палеарктике, в Северной Америке, Африке. На Камчатке известна в следующих местах: Козыревск (22.07), Мильково (10.07), Лазо (20.06), Эссо (30.07), Петропавловск-Камчатский (7.08); в Кроноцком заповеднике зарегистрирована только на Узоне (3—11.07.1986 г. на соссюре) и в Долине Гейзеров (11.07.1986 г., 14.08—2.10.01 г. на крестовнике, 10.08.1986 г. на бояке, 10.08.1986 г. на соссюре). Тли темно-зеленые, иногда почти черные со светлыми ногами, живут плотными колониями, посещаются муравьями и осами осмиями. Термомезофил.

**A. veratri** Walk. Распространение: Хабаровский край, Приморский край, Читинская область, Западная Сибирь, Казахстан, Европа. На Камчатке отмечена только в кальдере Узона, а также в Долине Гейзеров (11.07.1986 г.). Тли мелкие, темно-серые, почти черные, в плотных колониях на цветоносе чемерицы, посещаются муравьями. Редкий вид.

**A. kamtschatica** Pashtshenko. Новый для Камчатки вид тлей, описан по нашим сборам 10.08.1986 г. в Долине Гейзеров. Питается на спирее (*Spiraea beauverdiana*), живет плотными колониями на нижней поверхности листа, затем переходит на черешок и

стебель; колонии посещаются муравьями. Крылатые тли мелкие, черные, окраска личинок изменчива от темно-зеленого до черного. В июле 1989—90 гг. в Елизово на разнотравном лугу на молодых побегах спиреи найдены многочисленные колонии этих тлей, муравьи из соседнего муравейника непрестанно сновали здесь, перенося падь (сладкие выделения тлей) в муравейник. Известен пока только с Камчатки.

**Longicaudus trirhodus** (Walk.). Распространение: Амур, Приморье, Сахалин, Якутия, Чита, Западная Сибирь, вся Европа, Корея, Япония, Китай, Монголия, завезен в Северную Америку. На Камчатке: отмечены в Эссе (28.07.84 г.), в Долине Гейзеров (16.07.87 г., 29.09.01 г.) и на Узоне (8.07.86 г.). Живет на розах, летом мигрирует на василистник и другие лютиковые, нами найден только на василистнике (*Thalictrum minus*), на розах не встречен. Живет плотными колониями из мелких темно-серо-зеленых тлей, колонии посещаются муравьями.

**Caviarella kamtshatica** Iv. Эндем Камчатки. Отмечен в Усть-Большерецком, Усть-Камчатском (Козыревск), Быстрицком (Эссо), Елизовском (Елизово) районах и в г. Петропавловске-Камчатском. В Кроноцком заповеднике найден лишь в Долине Гейзеров (10.07.86 г.) на цветоносах дудника (*Angelica genuiflexa*), борщевика (*Heracleum dulce*) немногочисленными плотными колониями.

**C. konoii** Takah. Распространение: Приморье, Сахалин, Читинская область, Япония, Корея, Монголия, Северная Америка, Европа. На Камчатке зарегистрирован только в районе Усть-Камчатска, на Узоне и в Долине Гейзеров. Встречается редко. Живет на ивах, летом мигрирует на цветы дудника (*Angelica genuiflexa*). В Долине Гейзеров рыхлые колонии ярко-зеленых тлей этого вида отмечены 2.09.85 г. в пойме руч. Водопадный, в зониках дудника.

**C. hidensis** Takah. Распространение: известен из Японии, где живет на ивах. На Камчатке обычен; встречен в Ключах (24.08), Петропавловске-Камчатском (13.07—13.08), Елизово (9.10.85 г.), Паратунке (25.07.85 г.), в пойме реки Новый Семячик (27.07.86 г.) на листьях ивы параллельножилковой, удской и других кустарниковых ивах. В Долине Гейзеров 13.07.87 г. найден нами на листьях ивы удской (*Salix udensis*) в плотных колониях, тли светло-зеленые, плоские.

**Semiaphis heraclei** (Takah.). Восточный Палеаркт. Распространение: Приморский край, Сахалин, Япония, Корея, Китай, Индия, Индонезия, Гавайские острова. Населяет всю Камчатку, обычен, в отдельные годы многочислен. Весной живет на жимолости на нижней поверхности листа, деформируя его гармошкой, при этом лист окрашивается от розоватых до бордовых тонов. В конце июля крылатые тли мигрируют на дудник, борщевик, лигусти-

кум, питаясь на их цветоносах. Колонии активно посещаются, а часто и переносятся муравьями. В Долине Гейзеров встречен нами 11.07.86 г. на листьях жимолости.

**Acyrtosiphon malvae** Koch. — мальвовая тля. Голаркт. На Камчатке тли этого вида отмечены нами только при кошении по травостою в смешанном лесу в районе п. Лазо. В Долине Гейзеров мы собрали ее на соксюре ложнотилезиевой. Самки светло-желто-зеленые с колониями светло-зеленых личинок (10.08.86 г.). Собрана также на Узоне на цветоносе копеечника копеечниково-видного (10.08.86 г.), на кастилле хвостатой (4.08.86 г.), на бутонах герани (3.07.86 г.), на соксюре (27.06.86 г.). Термомезофил.

**Paramyza longirostris** Miyaz. Восточный Палеаркт. Распространение: Япония, Камчатка. На Камчатке встречены нами довольно обильно на лапчатке побегоносной на океанских мысах (район п. Жупаново, август 1985 г.). В Долине Гейзеров в 2001 г. отмечена вспышка ее численности на сухих термальных участках на лапчатке побегоносной в июле — сентябре с нижней стороны листьев, листья при этом к августу побурели. Тли светло-желто-зеленые, живут в рыхлых колониях; с июля до октября на них питались многочисленные личинки и жуки семиточечной коровки, с августа часто встречались среди них мумифицированные особи (с личинками паразитических перепончатокрылых), в конце августа отмечены и крылатые особи. Ксеротермофил, локально многочислен.

**Pleotrichophorus glandulosus** (Kalt.). Голаркт. Распространение: Приморье, Приамурье, Западная Сибирь, Средняя Азия, Европа, Северная Америка. На Камчатке встречен только в Долине Гейзеров 2.09.85 г., на сухих термальных участках (термальный склон руч. Водопадный). Живет на полыни (*Artemisia opulenta*) с нижней стороны листьев, при высокой сухости мигрирует на корни. Тли светло-желто-зеленые в рыхлых колониях. Встречается очень редко. Ксерофит.

**Sitobion avenae** (F.) — большая злаковая тля. Распространение: по всей Палеарктике и в Северной Америке. Обычный вид по всей Камчатке, в отдельные годы многочислен. В заповеднике зарегистрирован только в кальдере Узона и в бассейне р. Гейзерная. Предпочитает злаки, растущие близ кромки термальных полей на ксерофитных участках, где температура на поверхности земли достигает порой 36—38 °C. Питается в колосьях злаков. Отмечена на *Poa pratensis*, *Agrostis mertensii*, *Carex koraginensis*, *Juncus filiformis*, *Calamagrostis purpurea*, *Trisetum sibiricum*, *Agrostis scabra*. На Узоне в 1987 г. зарегистрирована вспышка численности. В Долине Гейзеров собрана 10.08.86 г. на вейнике пурпурном, а также 11.07.86 г. при кошении по полевице шероховатой. Тли

зеленые с черными соковыми трубочками, посещаются муравьями; на Узоне и в Долине Гейзеров часто встречаются мумифицированные тли. Термоксерофил.

**Uroleucon (Uromelan) lactucicola** (Strand). Восточный Палеаркт. Распространение: Приморье, Сахалин, Кунашир, Япония, Китай. На Камчатке встречен в Лазо, Эссо, на Узоне (29.08.85 г.), в Долине Гейзеров (14.07.87 г.). Живет на цветоносах и цветках золотарника (*Solidago spiraeifolia*). Тли темно-бордовые, блестящие в рыхлых колониях, посещаются муравьями. Вид редкий.

#### Отряд HETEROPTERA — ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (КЛОПЫ)

На Камчатке зарегистрировано 105 видов клопов (Кержнер, 1987; Определитель..., т. 2, 1986).

##### Сем. Corixidae — Гребляки

**Callicorixa praeusta** Fieb. Транспалеарктический вид. Сборы с Камчатки: Козыревск, Ключи, Петропавловск-Камчатский, Озерная, Усть-Большерецк. Обитает в водоемах, в том числе и термальных (Долина Гейзеров 21.07—8.09.77 г. — 3 экз. и кальдера Узона 27.07.77 г. — 1 экз.). Всюду редок.

**C. producta** Fieb. Голарктический вид. На Камчатке собран в Ключах и в Петропавловске-Камчатском. В заповеднике известен из района оз. Кроноцкое, а также из Долины Гейзеров, где обнаружен в термальных водоемах на VI термальном участке, например, в болотистых окраинах озера Утиное, а также в мелких термальных водоемах, изобилующих здесь ранней весной (июль 1985 г., 5—9 мая 2001 г.). Весной 2001 г. был многочислен: до 10 особей на 1 кв. м. поверхности воды.

##### Сем. Veliidae — Велииды

**Microvelia buenoi** Drake (*umbricola* Wrybl.). Палеаркт. Собран экспедицией ЗИНа в августе 1985 г. в Долине Гейзеров в термальных водоемах VI термального участка. Редок.

##### Сем. Gerridae — Водомерки

**Gerris (Limnoporus) rufoscutellatus** Latr. Голаркт. На Камчатке найден повсеместно, везде обычен. В Долине Гейзеров живет в термальных водоемах на VI термальном участке, обычен на озерах в долине реки Сестренка, на озерах в кальдере Узона. Взрослые водомерки встречаются с августа до начала октября, везде немногочисленны.

### Сем. Saldidae — Прибрежные прыгуны

**Saldula palustris** Dgl. et Sc. Голарктический вид. На Камчатке собран в Козыревске, на Узоне, в Долине Гейзеров. Живет вдоль влажных берегов внутренних водоемов. Особенно большое количество личинок и взрослых клопов ежегодно мы наблюдаем вдоль термальных водоемов и ручьев Долины Гейзеров и кальдеры Узона, где температура субстрата, на котором они живут (термальные водоросли, влажные глины, гравий, песок), достигает иногда более 40 °С. Самые активные и многочисленные хищники термальных полей. Взрослые клопы встречаются до октября; питаются в основном на яйцах и личинках многочисленных мух-береговушек (*Scatella*), а также на не менее многочисленных ногохвостках. Термогигрофил.

### Сем. Anthocoridae — Антокориды

**Anthocoris nemorum** L. Транспалеаркт. Распространен по всей Камчатке. Встречается, главным образом, на деревьях лиственных пород. Личинки появляются с началом набухания почек, активно питаются яйцами многих насекомых и клещей, мелкими личинками и гусеницами. Мы неоднократно наблюдали в природе высасывание яиц коровок (в частности, двухточечной) на тополях г. Елизово весной 1981 г., яиц большого березового пилильщика в п. Жупаново 20.08.1985 г., гусениц зимней и осенней пяденицы и гусениц пухоспинок. Взрослые клопы зимуют под корой, в подстилке. В Долине Гейзеров клопов этого вида мы собирали в кошениях под пологом каменноберезняка 1.10.1977 г., 8.08.1977 г., 11.07.1986 г.

**Acompsocoris brevirostris** Kerzh. Восточный Палеаркт. Собран в долине р. Камчатка, в Елизово, на территории заповедника — на Узоне и в Долине Гейзеров (экспедицией ЗИНа в июле 1985 г.). Вид редок, подлежит охране.

### Сем. Miridae — Слепняки

**Monalocoris filicis** L. Распространение: лесная зона Палеарктики и Северной Америки. На Камчатке найден в районе Петропавловска-Камчатского, Козыревска, а также собран в июле 1985 г. экспедицией ЗИНа в Долине Гейзеров. Питается на папоротниках. Редок.

**Irbisia sericans** Stål. Общее распространение охватывает Тихоокеанское побережье. На Камчатке всюду обычен, на территории заповедника это — наиболее многочисленный и обычный вид из клопов, населяющий луга от приморской зоны до высокогорья. Фитофаг. Предпочитает лесные разнотравные поляны, на которых преобладают злаковые травы. Отмечено его питание на мятынике,

вейниках. Обычно взрослые клопы появляются с I декады июля и живут до конца августа — начала сентября. Вид местами многочислен: бывает до 15 клопов на учетное кошение. В Долине Гейзеров обычен в июне — августе на вейниках, встречается в том числе и на термальных полях.

**Lygororis (Apolygus) malaisei** Lindb. Эндемичный для Камчатки вид. Мы нашли его всюду, где собирали насекомых. Живет на полыни (*Artemisia*), преимущественно на ростовой почке и молодых листьях группами по несколько особей, отчего листья скручиваются и сохнут. В Долине Гейзеров обычен, часто многочислен. Термоксерофил.

**L. wagneri** Rem. Транспалеаркт. Живет преимущественно в лесной зоне. Широко распространен по всей Камчатке. В заповеднике — один из многочисленных видов клопов, встречающихся по всей территории. Эврибионт, предпочитает злаково-разнотравные поляны, опушки, вырубки, рудеральную растительность в поселках. В Долине Гейзеров отмечен 19.08.1985 г. при лове на свет лампы ДРЛ-250.

**L. rugulipennis** Popp. (**L. pubescens** Reut.) — луговой клоп. Транспалеаркт. Распространен преимущественно в лесной зоне. Полифаг. На Камчатке один из обычных видов. Живет по опушкам, полянам в каменноберезовом лесу, в поясе ольхового стланика на разнотравных лугах. Эвритопный многоядный фитофаг, обычен с июня до конца сентября. В некоторые годы многочислен в агроценозах (1990 г.), где питается на малине, клубнике. Клоп зимует. В Долине Гейзеров встречался в августе, в том числе и в районе VI термального участка. Немногочислен, но обычен.

**Teratocoris saundersi** Dgl. et Sc. Распространен в северной части лесной зоны Голарктики. На Камчатке один из наиболее обычных, хотя и немногочисленных видов, встречается по всей территории, предпочитает влажные злаковые (вейниковые) луга, встречается в кошениях и по осоковым болотам. Личинки питаются в июле, взрослые клопы — в августе и до сентября. Фитофаг, питается на осоках *Carex* и камышах *Scirpus*. В Долине Гейзеров на VI термальном участке — 5–8 экз. на 25 взмахов сачком. Термогигрофил.

**Mesomma ambulans** Fall. Распространен в лесной зоне Палеарктики. На Камчатке отмечен в долине р. Камчатка, в Елизовском районе. Собран экспедицией ЗИНа в июле 1985 г. в Долине Гейзеров, а также на тундрах р. Тихая. Многоядный зоофитофаг на лугах и под пологом леса. Редок.

**Plesiodema stlaniki** Kerzh. Распространен на о. Кунашир, о. Сахалин, в Якутии. Найден нами в июле — августе на Семячикской косе, на Узоне и в Долине Гейзеров на шишках кедрового стланика I года, на которых питается. Редок.

**Plagiognathus albipennis** Fall. Распространен почти по всей Палеарктике. Обычен на Камчатке. Встречается по всей территории заповедника от реки Малая Чажма до поселка Жупаново. Питается на полыни, обилен на разнотравье по берегам горячих ключей Чажмы, Долины Гейзеров, Узона. Термогигрофил.

#### Сем. Lygaeidae — Лигеиды

**Nysius groenlandicus** Zett. Арктоальпийский Голаркт. На Камчатке обычен, встречается по всей территории с конца июня до конца августа в кошениях по злаково-кустарниковым тундрам с участием ив, спиреи, шиповника, отмечено его питание на листьях кустарниковых ив. В кошениях иногда доминирует среди остальных клопов; часто встречается близ термальных площадок кальдеры вулкана Узон и Долины Гейзеров. Полифитофаг, термоксерофил.

**Geocoris lapponicus** Zett. Европейско-сибирский вид. Герпетобионтный хищный энтомофаг (Матис, 1986). На Камчатке отмечен в Козыревске, в районе Елизово. Собран экспедицией ЗИНа в августе 1985 г. в Долине Гейзеров. Редок.

**Scolopostethus thomsoni** Reut. Распространен в лесной зоне Палеарктики. На Камчатке известен из бассейна р. Еловка и окрестностей Козыревска, Петропавловска-Камчатского и Усть-Большерецка. Собран экспедицией ЗИНа в июле 1985 г. в Долине Гейзеров. Редок.

**Trapezonotus desertus** Seid. Распространен в лесной зоне Палеарктики. На Камчатке зарегистрирован в Эссо, Козыревске, Лазо, Елизово, Петропавловске-Камчатском. В заповеднике — на тундрах вулкана Бурлящий (29.08.1985 г.) и в Долине Гейзеров (5—18.08.1985 г.). Редок.

### Отряд COLEOPTERA — ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (ЖУКИ)

На Камчатке зарегистрировано свыше 450 видов жуков (Определитель..., т. 3, ч. 1, 1989; ч. 2, 1992; ч. 3, 1996).

#### Сем. Carabidae — Жужелицы

На Камчатке зарегистрировано 70 видов жужелиц.

**Cicindela restricta** Fisch. Европейско-сибирский таежный вид. На Камчатке редок, мы встречали этих жуков лишь в долине реки Камчатка на участках почвы, лишенных растительного покрова (в районе Козыревска, Ключей, Лазо), а также на травертинах Налычевских горячих источников. Изолированные, местами многочисленные, популяции обнаружены нами на шлаковых и глинистых термальных площадках, оголенных, или с малым проективным

покрытием, в долине р. Гейзерная, в кальдере вулкана Узон в количестве 1—25 экз. на 1 дм<sup>2</sup> пригодных биотопов. Единично встречается в кальдере вулкана Крашенинникова на шлаковых тундрах со слабым травянистым покрытием. В Долине Гейзеров норки личинок мы находили почти на всех термальных площадках с метаморфизованными глинами, без растительности, реже — при слабом проективном покрытии, а также под моховым незадернованным покровом. Максимальная температура грунта в жилых норках достигала 48 °C. Норки диаметром 1,1; 2,3; 3,5 мм, принадлежащие соответственно 1, 2, 3-му возрастам личинок, мы находили одновременно в течение всего сезона 2001 года (с 5 мая по 13 октября). Причем на хорошо прогретых термальных полях количество норок разных диаметров было примерно в равной пропорции, а на слабо прогретых участках к осени встречались преимущественно норки личинок 3-го возраста. Норки личинок 1-го возраста мы встречали практически в одних и тех же местах в течение всего сезона, то есть у самок наблюдается определенный консерватизм к местам откладки яиц. Личинки всех возрастов активны на термальных площадках и при минусовой температуре воздуха ранней весной и поздней осенью. Питаются личинки, видимо, всеми насекомыми, которые появляются в зоне их досягаемости; мы наблюдали охоту на муравьев, хирономид, находили в норках хитиновые остатки крупных мух; в случайном опыте одна личинка третьего возраста прожила в садке 58 дней (20.08.—17.10.01 г.) без пищи. Жуки очень теплолюбивы, при пасмурной погоде и температуре атмосферного воздуха ниже 16 °C прячутся в норках, к осени многие погибают, однако изредка, в солнечный день, мы их находили и в начале октября. Ранней весной, когда еще кругом лежит снег, на бесснежных термальных площадках в солнечную погоду мы наблюдали активных жуков, при походлодании они прятались под мх или во временные норки. Зимуют как личинки всех возрастов, так и жуки. Термоксерофил. Подлежит охране.

**Nebria gyllenhalii** Schoenh. Циркумбореальный вид. На Дальнем Востоке распространен в Японии, на Сахалине, на Курилах и в Приморье. Прибрежный лесотундровый вид. Один из самых многочисленных видов жужелиц на Камчатке и, в частности, в заповеднике. Живет как в лесной, так и в тундровой зоне. Эврибионт, встречается в каменноберезовых, пойменных, лиственничных и стланиковых лесах, на горных тундрах. Мы обнаруживали жуков в течение лета в подстилке, под корой трухлявых пней, под валежом, под камнями на тундрах и вдоль термальных водотоков; хорошо «идет» на формалиновые ловушки. Собран в коллекцию из Долины Гейзеров 21.07.1977 г. — 3 экз.; 1.10.01 г. — 2 экз.

**N. ochotica** R. Sahlb. Восточносибирский таежный вид. На Камчатке редок, встречен нами в травяной подстилке на берегу термального ручья Горячий Ключ (16.07.77 г. — 1 экз.), на ксерофитных термальных площадках кальдеры Узона (18.08.77 г. — 1 экз.) и Долины Гейзеров (23.8.01 г. — 1 экз.). Термоксерофил.

**N. nitidula** F. Восточносибирский таежный вид. Распространен на Курилах, Сахалине, на Командорах, в Приморье, в Магадане и на Камчатке. Эта очень нарядная жужелица довольно обычна по всей территории заповедника, но везде немногочисленна. Встречается по берегам водоемов, на лугах, в каменноберезовом и лиственничном лесах. На галечниковом берегу Кроноцкого озера их численность составляет до 4 экз. на одну ловушку в сутки (20.09.1986 г.), но уже в трех метрах от воды в разнотравье — не более 1 экз. В Долине Гейзеров немногочисленна, но обычна; мы находили жуков под камнями по берегам реки Гейзерная, под гниющими досками у ручья Водопадный; собран в коллекцию 28.07.72 г. — 1 экз., 29.09.01 г. — 1 экз.

**Carabus macleaji** Dej. Восточносибирский вид. Распространен на восток от Якутска и Байкала, на юг до Северо-Восточного Китая и севера Кореи. На Камчатке живет в лесной и тундровой зонах. Жуки встречались ранней весной в трухлявых пнях, на снежниках в высокогорье, на горных и приморских тундрах, на термальных ксерофитных полях кальдеры Узона и Долины Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 22.05—23.08—8 экземпляров. Термоксерофил. Одна из самых красивых из крупных жужелиц Камчатки. Подлежит охране.

**Diacheila polita** Faid. Циркум boreальный тундровый вид. На Камчатке обычен, но немногочислен, встречается в лесной (каменноберезняки, стланики) и тундровой зонах. Жуки активны ранней весной с появлением первых мелких проталин. Собран в Долине Смерти 14.08.77 г. — 1 экз.; в районе Долины Гейзеров отмечен на ксерохемофитных участках. Термоксерофил.

**Loricera pilicornis** (F.). Циркум boreальный таежный вид. На Камчатке живет на осоковых болотах, встречается на влажных местах в лесной и тундровой зонах. Немногочислен. В Долине Гейзеров собран 8.09.77 г. Термогигрофил.

**Dischirius globosus** Herbs. — пальценожка. Транспалеарктический бореальный вид. На Камчатке обычен по всей территории, встречен нами на разнотравных и отундровелых лугах в лесной и тундровой зонах, в поймах, близ кромки воды у ручьев и стариц. В ловчих банках в кальдере Узона, поставленных у кромки растительности по берегу термального ручейка, этот вид был доминирующим, 4 жука на одну ловушку в сутки. В Долине Гейзеров жуки были найдены 28.09.01 г. при раскопках на термальных

площадках в пустых норках скакунов и пчел; по литературным данным пальценожки охотятся и на личинок долгоносиков, щелкунов, стафилий. Характерной особенностью жуков являются сильные копательные передние ноги, что помогает им проникать к почвообитающим жертвам. Термоксерогигрофил.

**Patrobus septentrionis** Dej. Циркум boreальный вид (зона тундры, лесотундры и тайги). На Камчатке распространен на большей части территории в лесной зоне, встречается в ольховом стланике, на разнотравных полянах. Везде немногочислен. Зимует жук под корой трухлявых берез. В Долине Гейзеров пойман в ловчую банку в куртине ольхового стланика 21.07.77 г.

**Poecilus fortipes** Chd. Бореальный, восточносибирский вид. Распространен от Алтая до Магаданской области, Камчатки и Приморского края; в Японии, Китае, Корее и Монголии. В заповеднике встречен в кальдере Узона и в Долине Гейзеров, где является одним из доминирующих видов жужелиц. Их численность здесь составляет до 8—10 экз. на 1 ловчую банку в сутки. Наибольшее количество отмечалось на границе растительности и сухих термоплощадок, где проективное покрытие растениями незначительное; в таких местах преобладают разреженные осоко-злаковые, полынно-злаковые, разнотравно-злаковые, папоротниковые ценозы, где эти жужелицы регулируют численность беспозвоночных. Ранней весной жуки часто гибнут в термальных котлах: 7.05.01 г. на VI термальном участке собрано 12 погибших особей. Очень изменчивы по окраске, встречаются жуки с синим, фиолетовым и зеленым металлическим отливом. Сборы жуков в коллекцию: Долина Гейзеров 21.07.74 г. — 2 экз., 28.09.01 г. — 1 экз.; на Узоне 18.07—15.08.77 г. и 1.07—4.08.86 г. — 6 экз.; на Чажме 10.08.87 г. — 3 экз. Термоксерофил.

**Pterostichus diligens** St. Известен с Курильских островов. Нами встречен в Долине Гейзеров 7.07.87 г. возле дома, 6.05.01 г. в грязевом термальном котле найден погибший жук; кроме того, найден в пойме ручья Горячий Ключ: на снегу 19.05.74 г., под камнями — 25.05.73 г., среди травы — 27.05.85 г. Предпочитает отепленные заболоченные стации. Термогигрофил.

**P. adstrictus** Eschsch. Циркум boreальный вид, распространенный в зоне лесотундры и тайги. На Камчатке распространен по всей территории, в большинстве стаций — доминирующий вид. В лесах заповедника его численность составляет 2—4 экз. на 1 ловчую банку в сутки. Встречается также на разнотравных приморских лугах, изредка на высокогорных и низкогорных ягодниковых тундрах. Активный хищник. Появляется в мае и живет до конца сентября; жуки зимуют в подстилке, под корой трухлявых пней, под валежом. В Долине Гейзеров найден в каменноберезняке и сльховом стланике, встречается и на термальных площадках (11.07.86 г.).

**P. niger** Schall. Палеарктический вид. На Камчатке встречается довольно редко на лесных полянах, на приморских тундрах и океанских разнотравных мысах. В Долине Гейзеров найден погибший жук 6.05.01 г. в грязевом термальном котле. Самая крупная жука-лиса Камчатки, активнейший хищник. Подлежит охране.

**Agonum dohlensi** C. R. Sahlb. Палеарктический вид. Охотится у воды, заходит на термальные участки. Найден в Долине Гейзеров (16.07.87 г.), на Узоне (30.06.86 г., 8.07.86 г.), в районе п. Лазо (22.06.86 г.) возле речных стариц. Термогигрофил.

**Amara praetermissa** C. Sahlb. Бореальный палеарктический вид. Распространен на всем протяжении от Европы до Сибири и Камчатки, а также в Монголии. Нам известны лишь отдельные находки: на разнотравных лугах в Долине Гейзеров 6.07.87 г. — 1 экз., кроме того, собран на Узоне в ловчие банки на термальных полях 20.07.1977 г. — 1 экз. и 4.08.87 г. — 1 экз.

**A. quenseli** Schonh. Палеаркт, распространен по северу и в горах Европы, в Сибири до Магадана и Камчатки, в Хабаровском крае и на Сахалине. На Камчатке собран нами на берегу термального водоема у кордона Чажма, в кальдере Узона на термоплощадке в разнотравье 11.07.77 г., в Долине Гейзеров у дома 9.08.01 г. и на песчаной косе в 800 м от гейзера Первенец 1.10.01 г. — 2 экз., на перевале Останец среди камней 28.09.01 г. — 2 экз. В Долине Гейзеров ведет себя как термогигрофил.

**A. brunnea** (Gyll.). Циркумбореальный вид, распространенный в лиственных лесах. На Камчатке довольно часто встречается в подстилке в каменноберезовых лесах, а также на голубично-шикшовниковых тундрах. Попадался в ловчие банки близ термальных источников в Долине Гейзеров (11.07.86 г.) и на Узоне. Численность его составляла в 1987 г. в кальдере вулкана Узон 1—2 экз. на ловчую банку. Зимует в подстилке, часто группами по несколько (до десятка) экземпляров.

#### Сем. Dytiscidae — Плавунцы

На Камчатке зарегистрировано 9 видов плавунцов.

**Gaurodites arcticus** Payk. — гребец арктический. Голаркт. Обычен по всей территории Камчатки. Особенно многочислен в теплых лужах близ осоковых болот и пойм, в том числе и в термальных озерах на VI термальном участке в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 23.06 по 10.07 — 14 экз. Термофил.

**Hybius angustior** Gyll. — плавунец-тинник. Голаркт. На Камчатке обычен, но немногочислен, живет в теплых лужах у болот и в поймах. В Долине Гейзеров 27.06.73 г. собрано 5 экз. Термофил.

**Rhanthus notaticollis** Aubé — ильник. Палеаркт. На Камчатке обитает в лужах, в мелких озерах, в поймах и на осоковых болотах по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. В термальных водоемах активен большую часть года. 22.02.77 г. В. Николаенко видел двух жуков на VI термальном участке в мелководном илистом водоеме с температурой воды 24 °C. Термофил.

**Colymbetes dahuricum** Aubé — прудовик даурский. Голаркт, ареал включает Дальний Восток России, Аляску. На Камчатке живет на осоковых болотах, в стоячих водоемах, на заливных поймах. Обычен по всей территории, местами многочислен (на болотистом озере близ ручья Бармотина, на озерах кальдеры Узона, в пойме реки Сестренка); ежегодно 1—2 особи регистрируются в Долине Гейзеров на VI термальном участке. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 16.05 по 28.09 — 8 экз. Термофил.

**Dytiscus circumcinctus** Ahr. — плавунец каэмчатый. Голаркт. Обычен, но малочислен, живет в хорошо прогреваемых неглубоких озерах по всей территории Камчатки. С конца июня ежегодно регистрируется в Долине Гейзеров на VI термальном участке. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 21.06 по 27.09 — 5 экз. Термофил. Самый крупный и красивый жук Камчатки. Подлежит охране.

#### Сем. Hydrophilidae — Водолюбы

**Enochrus quadripunctatus** Herbst — тинолюб четырехточечный. Палеаркт. Для Камчатки указывается впервые. Обычен по всей территории заповедника, особенно многочислен в местах, где есть термальные водоемы и ручьи; питается термофильными водорослями, выдерживает температуру до 40 °C. Жуки зимуют; в Долине Гейзеров активны круглый год. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 26.05 по 08.07; собрано 8 экз. Термофил.

**Hydrobius fuscipes** L. — водожук. Голаркт. Для Камчатки указывается впервые; обычен, но немногочислен; живет в заболоченных осоковых водоемах. В термальных водах с температурой до 30 °C часто является субдоминантом. Встречен в Долине Гейзеров в разные годы в период с 13.05 по 08.09; собрано 7 экз. Термофил.

**Cercyon bifasciatus** Küster — грязевик. Палеаркт, для Камчатки указывается впервые. Обычен, но немногочислен по всей территории заповедника, в том числе в Долине Гейзеров. Живет на илистых берегах термальных водоемов, реже на илистых отмелях лиманов и озер. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1 по 20.07 — 5 экз. Термофил.

### Сем. Histeridae — Карапузы

**Margarinotus striola** C. Sahlb. Лесная зона Палеарктики. На Камчатке жуки обычны на навозе, на падали в лесной и тундровой зонах, часто близ термальных вод, в том числе и в Долине Гейзеров. Личинки развиваются в почве. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 20.06 по 10.09 — 15 экз.

### Сем. Silphidae — Мертвоеды

На Камчатке зарегистрировано 10 видов мертвоедов

**Necrophorus investigator** Zett. — могильщик. Голаркт (Европа, Сибирь, Северная Америка). На Камчатке встречен по всей территории, в том числе в Долине Гейзеров. Обычен в лесной и тундровой зонах на падали (на одной мертвой буровозубке собирались до 4—5 экз.), экскрементах. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1.07 по 28.08 — 8 экз.

**N. vespilloides** Herbst. Палеаркт. На Камчатке встречен нами в лесной и тундровой зонах; летит на свет; в Долине Гейзеров пойман 1 жук в доме на рыбе 3.10.01 г. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1.07 по 20.09 — 10 экз.

**Thanatophilus lapponicus** Herbst — падальщик лапландский. Циркумбореальный вид. Живет на падали; повреждает меха, сухое мясо. На Камчатке редок, встречен на тундрах, на разнотравных лугах. В Долине Гейзеров найден 1.08.74 г. среди разнотравья на VI термальном участке. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 26.07 по 1.08 — 3 экз.

**Oiceoptoma thoracicum** L. — мертвоед красногрудый. Транспалеаркт. На Камчатке обычен в лесной зоне в подстилке, на падали, у помоек. Встречен в Долине Гейзеров: 20.07.2000 г. в траве на VI термальном участке, 1.10.01 г. на рыбе в доме. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 29.05 по 9.07 — 12 экз.

**Phosphuga atrata** L. — мертвоед трехреберный. Палеаркт. На Камчатке обычно многочислен, до 5 экз. на формалиновую ловушку. Встречается зимой и весной в подстилке и трухлявых пнях в каменноберезняке, смешанном пойменном лесу, на разнотравных лугах, изредка в тундровой зоне, в том числе и в Долине Гейзеров. Питается преимущественно моллюсками. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 25.05 по 30.09 — 18 экз.

### Сем. Scarabaeidae — Пластинчатоусые

**Aegialia kamtschatica** Motsch. Распространение: Камчатка, Приморье, Сахалин, Курилы. Имеет две морфы: черную и рыжую. На Камчатке обычен в помете полевок, зайцев, куропаток, медведей. Зимует жук в подстилке. Встречен и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 28.06 по 4.10 — 14 экз.

**Aphodius lapporum** Gyll. Палеаркт. На Камчатке обычен в экскрементах различных животных. Встречается в лесной и тундровой зоне, в том числе и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1.07 по 8.08 — 6 экз.

### Сем. Helodidae — Трясинники

**Cyphon padi** L. Голаркт. На Камчатке — обычный и один из самых многочисленных видов жуков каменноберезняков, пойм, стланников и разнотравных лугов, в том числе и в Долине Гейзеров. Жуки встречаются на сережках ивы, ольхи, на цветах спиреи, рябины. Личинки живут в водоемах, питаясь разлагающейся органикой. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1.06 по 2.10 — 20 экз.

### Сем. Cantharididae — Мягкотелки

**Podabrus ochoticus** Motsch. Восточный Палеаркт. На Камчатке редок; в кальдере вулкана Узон и Долине Гейзеров обычен. Жуки встречались на разнотравье, на цветах зонтичных, чемерицы. Личинки хищничают в подстилке или в почве. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 2.07 по 18.07 — 8 экз.

**Rhagonycha cembricola** Eschsch. Дальневосточный Палеаркт. На Камчатке — обычно доминирующий вид жуков лесной зоны. Встречается на разнотравье, осоковых и злаковых лугах, в каменноберезняках, поймах, стланниках по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Личинки хищничают в подстилке, в почве. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 27.06 по 2.10 — 20 экз.

### Сем. Elateridae — Щелкуны

На Камчатке зарегистрировано 27 видов щелкунов.

**Selatosomus melancholicus** L. Палеаркт. На Камчатке обычен в каменноберезовом, смешанном и пойменном лесах. Личинки живут в почве. Жуки встречаются по всей территории в том числе и в Долине Гейзеров в подстилке на разнотравных, злаковых полянах, опушках, изредка на цветах зонтичных, цветах черемухи. Личинки обитают в почве, разлагающейся подстилке, в гниющих пнях, всеядны. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 4.06 по 18.06 — 6 экз.

**S. rugosus** Germ. Палеаркт. На Камчатке в целом обычен, но немногочислен по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Встречается на ягодниковых тундрах, разнотравных полянах в смешанном, каменноберезовом и пойменном лесах, а также на снежниках на высоте 1300—1500 м над уровнем моря (н. у. м.). Личинки живут в корнеобитаемом слое, всеядны. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 8.06 по 23.07 — 12 экз.

**Ampedus silvaticus** Gur. Распространение: Магадан, Камчатка, Амур, север Приморья. На Камчатке обычен по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Жуки встречаются в кошениях по осоковым болотам, по разнотравью в каменноберезовом лесу, на снежниках, а также под корой каменной березы зимой, но особенно часто вдоль термальных площадок. Личинки живут под корой мертвых древесины. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 25.05 по 3.08 — 12 экз. Термофил.

**Liotrichus offinis** Payk. — щелкун зеркальный. Палеаркт. Личинки-хищники, некрофаги, сапрофаги. На Камчатке — самый многочисленный вид щелкунов, до 10—15 экз. на 10 взмахов сачком. Встречается в каменноберезовом и пойменном лесах, в стланиках, на высокогорных тундрах, на приморском разнотравье; залетает на активные термоплощадки Узона, Долины Гейзеров, на снежники на высоте 1300—1500 м н. у. м. Личинки живут в корнеобитаемом слое. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 15.06 по 5.08 — 32 экз. Термофил.

**Cidnopus koltzei** Ret. Распространение: Магадан, Камчатка, Приморье, Сахалин, юг Западной Сибири, Якутск. Редок. На Камчатке встречен на осоковых болотах, вейниковых лугах; залетал на активные термоплощадки в кальдере Узона, Долины Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 27.06 по 24.07 — 6 экз. Термофил.

**Anostirus boeberi** Germ. Распространение: Магадан, Камчатка, Сахалин, Приморье, Якутия, Северная Монголия, Чита. На Камчатке редок. Жуки — хищники, всеядны; часто встречаются на цветах зонтичных; залетали на активные термоплощадки кальдеры вулкана Узон, Долины Гейзеров. Личинки всеядны, развиваются в почве, подстилке, гниющей древесине. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 25.06 по 30.06 — 5 экз.

**Oedestethus** sp. Род нуждается в ревизии; в заповеднике собраны на кедровом стланике на плато вулкана Бурлящий — 20.08.85г. и в Долине Гейзеров: 16.08.87 г. — 1 жук на цветах зонтичных; 1.01.01 г. — 1 жук на песке у воды.

#### Сем. Buprestidae — Златки

**Melanophila acuminata** Geer. — златка пожарищ. Голаркт. На Камчатке обычна; более многочисленна в лиственничниках, реже в поясе кедрового стланика и очень редка — в каменноберезняках. Личинки развиваются под корой хвойных, в том числе и кедрового стланика, особенно поврежденных пожаром. Жуки встречены и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 12.06 по 8.09 — 18 экз.

#### Сем. Nitidulidae — Блестянки

**Eriugaea aestiva** L. Палеаркт. На Камчатке повсеместно обычен. Личинки развиваются в гнездах пчелиных, жуки проходят дополнительное питание на цветах. В Долине Гейзеров встречен 9.08.01г. на цветах зонтичных, рябины.

#### Сем. Coccinellidae — Коровки

На Камчатке зарегистрировано 20 видов коровок (Кузнецов, 1981; Определитель т. 4, ч. 2, 1992).

**Hippodamia tredecimpunctata** L. — коровка тринадцатиточечная. На Камчатке обычна в смешанных лиственничниках, каменноберезняках, на разнотравных высокогорных и равнинных лугах; встречается в колониях тлей на бересёле, иве, вейнике, в том числе и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 17.06 по 8.09 — 7 экз.

**Adalia bipunctata** L. — коровка двухточечная. Транспалеаркт. На Камчатке встречается всюду, наиболее часто в колониях тлей на тополях, ивах, березах, бобовых. Жуки в «тлевые» годы залетают на снежники-перелетки, на прибойную полосу океана, к осени набиваются в постройки близ населенных пунктов; зимуют колониями в различных укрытиях, в том числе в подстилке, под корой деревьев у комля, в скоплениях сухой травы. В 1984—85гг. в Долине Гейзеров мы наблюдали большое их количество в колониях тлей *Euceraphis*, жуки в августе — сентябре разлетелись по всей Долине, в том числе погибли в термальных котлах; в годы, не благоприятные для развития тлей, встречается редко. Термофил.

**Coccinella septempunctata** L. — коровка семиточечная. Широко распространенный палеарктический вид. На Камчатке обычная повсеместно. Населяет приморские ягодники, разнотравные луга, осоковые болота, бересковый, смешанный и лиственничный леса, высокогорные луга и тундры. Залетает на снежники-перелетки. В Долине Гейзеров в 2001 году мы наблюдали их в большом количестве в колониях тлей *Paramyzus* на лапчатке. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 18.05 по 15.10 — 20 экз. Термофил.

**C. nivicola** Muls. — коровка снежная. Голаркт. На Камчатке обычна, немногочисленна. Встречается по всей территории, в том числе в Долине Гейзеров. Собрана в каменноберезняках, лиственничниках, стланиках, на тундрах, преимущественно на кедровом стланике, береске, но более всего на снежниках в иисне — июле. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 28.06 по 5.08 — 18 экз.

**C. transversoguttata** Falb. — коровка поперечнопятнистая. Голаркт. На Камчатке редкий, местами обычный вид; в заповеднике наиболее часто встречался в кальдере Узона и в Долине Гейзеров

на вейниках и ситниках близ термоплощадок, реже на горных ягодниковых тундрах, снежниках-перелетках. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 8.07 по 24.08 — 12 экз. Термофил.

**Anatis ocellata** L. — коровка глазчатая. Голаркт. На Камчатке обычна, но немногочисленна. Встречается в стланиковых лесах, на разнотравных лугах, тундрах, чаще на кедровом стланике, чевремухе, клевере. В Долине Гейзеров встречена на снежниках в августе. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 21.05 по 19.09 — 12 экз.

#### Сем. Oedemeridae — Узкокрылки

**Oedemera virescens** L. На Камчатке обычен по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Личинки развиваются в мертвый, чаще сосновой, древесине. Жуки встречаются (до 15 экз. на 10 взмахов сачком) на цветах разнотравья, особенно на зонтичных, чаще в каменноберезовых и смешанных лесах, на разнотравных лугах, реже на низкогорных и высокогорных тундрах. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 22.06 по 23.08 — 21 экз.

#### Сем. Pyrochroidae — Огнецветки

**Schisotus fuscicollis** Mnnh. Восточный Палеаркт. На Камчатке обычен по всей территории. Личинки живут под корой гнилых деревьев. Жуки встречаются на цветах разнотравья в лесной и тундровой зонах, изредка на снежниках, в том числе и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 6.07 по 3.08 — 12 экз.

#### Сем. Stenotrachelidae — Стенотрахелиды

**Scotodes annulatus** Esch. Палеаркт. Биология вида неизвестна. На Камчатке довольно редкий жук, встречается в каменноберезовых и пойменных лесах, на разнотравных и высокотравных лугах, в том числе изредка встречался и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 30.05 по 23.08 — 10 экз.

#### Сем. Meloidae — Нарывники

**Meloe violaceus** Mash. — майка синяя. Палеаркт. На Камчатке обычна, местами многочисленна; отмечена в том числе и в Долине Гейзеров. Встречается чаще весной группами по несколько особей на разнотравных лугах, опушках, полянах. Один из самых ранних видов жуков, появляющихся весной на первых проталинах. Парасит пчелиных; яйца откладывает с ранней весны на почву, молодые личинки вползают по стеблям на цветы; цепляясь за лапки пчел или шмелей, переносятся в их гнезда. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 29.05 по 1.08 — 13 экз.

#### Сем. Cerambycidae — Усачи

На Камчатке зарегистрировано 23 вида усачей (Хоментовский, 1981; Определитель..., т. 3, ч. 3, 1996).

**Astmaeops septentrionis** (Thoms.) — акмеопс северный. На Камчатке обычен в долине р. Камчатка, в частности, в Лазовском лесничестве заповедника; встречен и в Долине Гейзеров 18.08.2000г. на настильной туртре.

**A. pratensis** Laich. — акмеопс луговой. На Камчатке встречается довольно часто в долине р. Камчатка, в остальных районах изредка регистрируются жуки на цветах разнотравья. Личинки развиваются под мертвой корой хвойников. В Долине Гейзеров впервые обнаружен один жук 9.08.01 г. на цветках борщевика.

**Nivellia sanguinosa** (Gyll.) — нивелия краснокрылая. На Камчатке — редкий, малочисленный вид, живет в районах произрастания кедрового стланика. Встречался на территории Семячикского лесничества заповедника, в том числе в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 13.06 по 2.08 — 6 экз.

**Monochamus sutor** L. — малый черный хвойный усач. На Камчатке встречается довольно часто в хвойном острове в долине реки Камчатка. Жуки проходят дополнительное питание, выгрызая площадки на коре хвойных деревьев; заселяют ослабленные и свежесваленные деревья, в первый год личинка питается под корой, затем уходит в древесину; генерация двухгодичная. В Долину Гейзеров и кальдеру Узона завезен в 1974 г. с лиственничными дровами и пиломатериалом из долины р. Камчатка и с плавником. Встречался на большинстве перевалов на снежниках в поясе кедрового стланика по всей территории заповедника; ежегодно регистрируется на кордоне Бурлящий, в кальдере Узона, в поселке Жупаново. В бассейне р. Лиственничная стал наиболее многочислен. С 2000 г. отмечен в поселке Кроноки. С 1974 г. ежегодно с конца июля, в августе и до конца сентября в Долине Гейзеров можно встретить одновременно в поле зрения до нескольких десятков жуков. На кедровом стланике мы не обнаружили площадок с дополнительным питанием, откладки яиц и летних отверстий, хотя мы наблюдали здесь и спаривание, и самок с созревшими яйцами. Подавляющее большинство жуков концентрируется здесь возле домов на постройках из лиственницы и служат добычей для птиц; возможно, видимо, они здесь не оставляют. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 3.07 по 8.09 — 30 экз.

#### Сем. Chrysomelidae — Листоеды

На Камчатке зарегистрировано 59 видов листоедов (Медведев, 1963; Определитель..., т. 3, ч. 2, 1992).

**Adoxus obscurus** L. — падучка. На Камчатке обычен на разнотравных, вейниковых лугах, опушках, полянах; жуки пытаются на злаках, кипре, иве. По всей территории немногочислен, отмечен в том числе и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 16.06 по 24.09 — 19 экз.

**Altica oleracea** L. На Камчатке обычен в поймах ручьев, ключей, рек; особенно многочислен в поймах термальных ключей на кипре железистом *Epilobium glandulosus*. В Долине Гейзеров встречен 9.08.01 г. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 14.06 по 29.08 — 12 экз. Термогигрофил.

**Chrysolina staphylea** L. Палеаркт. На Камчатке обычен, но немногочислен, не более 1—2 экз. на 10 взмахов сачком. Встречается по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров на разнотравных полянах, опушках, злаковых лугах в лесной зоне, изредка на тундрах. Жуки встречались ранней весной в трухлявых пнях, в подстилке, летом — на вейниках. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 20.05 по 28.09 — 14 экз.

**Phratora vulgatissima** L. (syn. *Ph. longula* Motsch.). Голаркт. На Камчатке обычен, немногочислен. Встречается по всей территории, в том числе в Долине Гейзеров, в пойменных лесах на листьях ив. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 30.05 по 17.06 — 8 экз.

**Ph. vitellinae vitellinae** L. Палеаркт. На Камчатке обычен, местами многочислен. Встречается по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров, в каменноберезовых лесах. Летом, как жуки так и личинки, пытаются на листьях каменной бересклета, жуки зимуют под корой каменной бересклета и в подстилке. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 8.06 по 10.08—10.10 — 16 экз.

**Phaedon concinnus** Steph. Палеаркт. На Камчатке обычен, местами многочислен. Встречается в поймах рек, ручьев, озер по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 1.06 по 2.08 — 6 экз.

#### Сем. Curculionidae — Долгоносики

На Камчатке зарегистрировано 68 видов жуков этого семейства (Коротяев, 1976; Определитель..., т. 3, ч. 3, 1996).

**Phyllobius viridiaeis** Laich. (syn. *Ph. pacificus* Motsch., *Ph. carinicollis* Motsch., *Ph. chloris* Boh.). На Камчатке обычен по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Всюду — наиболее многочисленный вид травяных долгоносиков: до 5—10 экз. на 10 взмахов сачком. Жуки многоядны, встречаются на разнотравных лугах, опушках, полянах в каменноберезняках, в смешанных лиственничниках, в поясе ольхового стланика, на приморском разнотравье. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 29.06 по 6.09 — 28 экз.

**Anoplus plantaris** Naezen. Европейско-сибирский вид. На Камчатке обычен, местами многочислен. Личинки живут в минах, жуки — на листьях каменной бересклета, предпочтая подрост: на 100 листьев подроста встречается до 50 личинок и жуков. В Долине Гейзеров 17.07.2000 г. отмечены на 80 % листьев бересклета. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 12.06 по 22.07 — 28 экз.

**Rhynchaenus populi** F. Транспалеаркт. На Камчатке обычен по всей территории, в том числе и в Долине Гейзеров. Немногочислен. Встречен на пойменных лугах, в прирусовых ивняках, на разнотравье. Собрano в коллекцию в разные годы в период с 9.07 по 8.09 — 8 экз.

**Cossonus rotundicollis** Fst. На Камчатке жуки встречаются довольно редко в июле и августе в каменноберезовых и пойменных лесах; ловился чаще в кошениях сачком, иногда на листьях бересклета (пос. Жупаново) или ольхового стланика (10.08.01 г. Долина Гейзеров).

#### Отряд NEUROPTERA — СЕТЧАТОКРЫЛЫЕ

На Камчатке зарегистрировано 18 видов сетчатокрылых (Определитель..., т. 4, ч. 1, 1995).

#### Сем. Hemerobiidae — Гемеробииды

**Hemerobius simulans** Walk. Активнейший афидофаг. Яйца зимуют, мы встречали их в виде мелких нашлепок на коре бересклета; с ранней весны личинки хищничают в колониях тлей как на травах, так и на лиственных деревьях (бересклета); имаго появляются с конца июня и тоже хищничают. На Камчатке и в заповеднике встречается повсеместно. В Долине Гейзеров собраны в разные годы в период с 8.09 по 9.10 — 3 экз; 10.08.2000 г. — 1 экз.

**H. humulinus** L. Голаркт. На Камчатке и в заповеднике встречен повсеместно. Активный афидофаг, имаго встречаются с конца июня до начала августа при кошении на травах, а также на листьях бересклета. В Долине Гейзеров выкашивался сачком на ксерофитных термоплощадках с полынью 4.07.87 г.

#### Сем. Chrysopidae — Златоглазки

**Chrisopa perla** L. Северные и умеренные зоны Палеарктики. Широко распространен на Камчатке и в заповеднике. Всюду редок, но в «тлевые» годы, и в следующие за ними — обычны. В Долине Гейзеров отмечались 10.07—18.08.2000 г. — 3 экз.

**Ch. septempunctata** L. Широко распространенный Палеаркт. На Камчатке довольно редок. В Долине Гейзеров собирался на VI термальном участке на зонтичных 11.07.2000 г.

**Nineta vittata** Wesm. Палеаркт, распространен всюду, кроме самых северных районов. В заповеднике редок, в Долине Гейзеров собирался с зонтичных не часто (9.07.2000 г. — 2 экз.), но в полете здесь они обычны.

#### Отряд TRICHOPTERA — РУЧЕЙНИКИ

На Камчатке зарегистрировано 52 вида ручейников (Определитель т. 5, ч. 1, 1997). В Долине Гейзеров в 2001 г. нами проведены сборы ручейников, как взрослых, так и личинок, в коллекции они также присутствуют в числе тотальных сборов. Но определена лишь часть видов. Личинки ручейников определены сотрудником КамчатНИРО Христовой Д. Ю.

##### Сем. Limnephilidae

**Onocosmoecus flavus** Mart. Азиатско-берингийский вид, распространен в Охотско-Камчатском регионе, включая Северные Курилы. На Камчатке — характерный представитель ритронов (горных быстротоков с каменистым дном), встречается также в реках с умеренным течением и в олиготрофных озерах. Личинки старшего возраста крупные, 20—23 мм длиной, их домики состоят из частиц детрита, уложенных беспорядочно или по спирали. Личинки питаются, скелетируя древесные листья, в больших количествах попадающих в водотоки. В Долине Гейзеров встречены одиночные взрослые особи на VI термальном участке 7.07.2000 г., 9.08.01 г.; в кошениях сачком не попадались.

##### Сем. Glossosomatidae

**Glossosoma intermedium** (Klap.). Голаркт. На Камчатке личинки этого вида обитают в горных и предгорных речках на участках с быстрым и умеренным течением; живут в крышевидных домиках из песчинок, плотно прикрепленных к камням. В Долине Гейзеров встречены нами 1.10.01 г. ниже гейзера Первениц и на ручье Водопадный.

**Agapedus inaequispinosus** Schmid. Восточный Палеаркт, известен от Монголии до Камчатки. На Камчатке и в Долине Гейзеров встречался там же, где и предыдущий вид.

##### Сем. Hydropsychidae

**Hydropsyche** sp. Личинки ручейников этого рода длиной 8—12мм являются факультативными хищниками, которые улавливают пищу с помощью сетей, сотканых ими в одной из стенок ловчей камеры и ориентированных навстречу течению. 1.10.01 г. после ливневых дождей с сильным ветром мы собрали живых ли-

чинок на берегу реки Гейзерная в зоне заплеска воды. Поблизости в мелком водоеме размером 1,8 x 0,6 м с температурой 35,3 °C (в 10м от гейзера Первениц) найдены мертвые личинки. Кроме того, личинок гидропсихе мы нашли в укрытиях из мелкого гравия в ручье Водопадный с температурой 32 °C (26.09.01 г.), в ручье Лагерный в кальдере Узона с температурой воды 11 °C. (27.09.01 г.).

##### Сем. Apataniidae

**Apatania zonella** Zett. Северный голарктический вид, в Восточной Палеарктике заходит далеко на юг, включая Монголию. На Камчатке личинки предпочитают водоемы, в которых значительную роль играет грунтовое питание. Они адаптированы к обитанию в скоплениях нитчатых и диатомовых водорослей. Жизненный цикл завершается за один год, но одновременно в популяции можно встретить все водные фазы развития. В Долине Гейзеров лет имаго продолжается с мая до поздней осени. Личинок 10—12мм длиной в удлиненных мелкогравийных домиках мы встретили 26.09.01 г. в ручье Водопадный с температурой воды 28 °C.

**A. corymophila** McL. Голаркт. В Долине Гейзеров личинок этого вида мы встретили 26.09.01 г. там же, где и *A. zonella*.

**A. stigmatica** Zett. Аркто-альпийский азиатский вид, отсутствует на Сахалине и Курилах. На Камчатке — типичный представитель ритронов предгорных рек. Личинки риофильны, обитают в прибойной полосе, на каменистом или плотнопесчаном дне в конических домиках из песчинок. В Долине Гейзеров при обследовании 7—10.07.2000 г. лёт этих ручейников не был зарегистрирован, однако в период 17—20.09.2000 г. Е. Лобков записывает в своем дневнике: «Над ветками каменных берез, над высокотравьем, над крупными камнями у реки — всюду днем выются (роятся) по 10—30 особей ручейников, а всего их тысячи». При определении оказался именно этот вид. Самый массовый вид ручейников как в Долине Гейзеров, так и в заповеднике.

##### Сем. Brachycentridae

**Brachycentrus subnubilus** Curt. Транспалеаркт. На Камчатке личинки этого вида обитают в основном в придаточной системе рек и в озерах. В Долине Гейзеров мы нашли их в районе гейзера Первениц. 1.10.01 г. после ливня с сильным ветром мы встретили на берегу в зоне заплеска реки Шумная обильное количество живых личинок в округлых кожистых домиках. Личинки были дезориентированы и ползли в разные стороны, их поедали камчатские трясогузки. В 200 м ниже по течению от Первеница на песчаной косе и в термальной воде с температурой 24 °C мы вновь увидели множество этих личинок. Выше гейзера Первениц на берегу Шумной и

Гейзерной этих личинок не оказалось. Личинки длиной 10—14 мм, с зеленым брюшком внутри коричневого кожистого домика.

#### Отряд LEPIDOPTERA — ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

На Камчатке всего зарегистрировано 56 видов *Microlepidoptera* (Определитель..., т. 5, ч. 1, 1997; ч. 2, 1999) и 309 видов *Macrolepidoptera* (Седых, 1979).

##### Сем. Adelidae — Длинноусые моли

**Nemophora bella** Walk. (*esmeralda* Wek., *hedemannii* Chr.). Голаркт. На Камчатке встречается всюду на разнотравных лугах, на полянах и опушках. В Долине Гейзеров регистрировалась ежегодно с июля на VI термальном участке. Обычна, в отдельные годы многочисленна; обращает на себя внимание золотистым геометрическим рисунком крыльев и усами, в 3—5 раз превосходящими длину тела.

##### Сем. Argyresthiidae — Агрирестииды

**Argyresthia conjugella** Zett. — моль плодовая рябиновая. Голаркт. На Камчатке распространена повсеместно, в том числе и в Долине Гейзеров. Гусеницы питаются внутри ягод рябины, повреждая в иные годы до 98 % урожая.

##### Сем. Gelechiidae — Выемчатокрылые моли

26.09.98 г. обнаружена вспышка численности мирирующих молей на бояке камчатском. В феврале в садке из собранных листьев с минами вывелись бабочки. Определение до вида систематиками еще не проведено.

##### Сем. Pterophoridae — Пальцекрылки

**Amblyptera** sp. Эти бабочки летали 7—10.07.2000 г., 7—24.08.01 г. в районе VI термального участка в количестве 4—5 экз. в поле зрения. Вид пока не определен.

##### Сем. Pyralidae — Огневки

**Crambus perrellus** Sc. — травянка полевая. На Камчатке бабочки обычны в июле — августе на разнотравных лугах по всему полуострову. В Долине Гейзеров эта серебристо-перламутровая травянка — одна из самых многочисленных бабочек, которая встречается с ранней весны до поздней осени преимущественно на VI термальном участке (5—9.05.01 г., 7.08.1985 г., 18.08.2000 г., 3—24.08.01 г., 26.09—5.10.01 г.). Куколок мы находили 6.05.01 г. на стеблях злаков, свисающих над горячим ручьем. Гусеницы питаются на злаках внутри шелковинной трубки в основании стеблей. Термогигрофил.

**C. nemorellus nemorellus** Hubn. Обычна по всему полуострову в июле — августе на разнотравных лугах, в том числе и в Долине Гейзеров (7.08.2000 г., VI термальный участок, близ гейзера Тройной).

**Mecyna flavis** Den. et Schiff. На Камчатке обычна на полянах и опушках каменноберезняков, но везде немногочисленна. В Долине Гейзеров мы собирали ее в начале июля на разнотравье близ гейзеров Тройной, Великан.

##### Сем. Tetricidae — Листовертки

**Pandemis heparana** Den. et Schiff. — ивовая кривоусая листовертка. Палеаркт. Распространена по всему заповеднику на разнотравных лесных опушках, полянах, в том числе и в Долине Гейзеров. Бабочки встречаются не часто в сентябре — октябре (Долина Гейзеров, 7.10.74 г.) и в июне; гусеницы питаются на листьях берез, ольхи.

##### Сем. Sphingidae — Бражники

**Hyles galii** Rott. — бражник подмаренниковый. Голаркт. На Камчатке — редкий вид, лишь в отдельные годы (1999 г., Эссо, Лазо, Мильково) встречались по 2—3 бабочки одновременно в луче света. Гусеницы мы находили на иван-чае 16.09.01 г. в районе р. Лиственничная и 1.10.01 г. в Долине Гейзеров, к 16 октября обе оккупились. Гусеницы были размером 6,5 см и 7,4 см глубокого черного цвета с крупными красными точками на стигмах, с красными косыми полосками по бокам и с красным острым выростом на анальном конце. Бабочек мы ловили на свет лампы ДРЛ-250 в пос. Жупаново 15.07.75 г. — 1 экз., 18.07.77 г. — 1 экз., 30.07.91 г. — 2 экз., 13.08.91 г. — 1 экз., в Долине Гейзеров 10.08.01 г. — 2 экз. Подлежит охране.

##### Сем. Notodontidae — Хохлатки

**Pheosia rimosa** Pack. — зубчатый бересовый шелкопряд. Транспалеаркт. На Камчатке встречается повсеместно. В бересовых и пойменных лесах обычен, но вспышек массового размножения за 30 лет наблюдений не зарегистрировано. Гусеницы питаются с июля до листопада на листьях берез, ольхи, изредка на ивах; куколки зимуют в подстилке; бабочки летят на свет в заповеднике с середины июля до конца августа; в Долине Гейзеров собраны 10.08.01 г. — 1 экз., 20.08.01 г. — 2 экз.

##### Сем. Arctiidae — Медведицы

**Parasemia plantaginis** L. — подорожница обыкновенная. Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно, обычна. Эврибионт. Бабочки летают с конца июня до середины августа преимущественно

вдоль лесных дорог, по опушкам, на разнотравных лугах и тундрах. Осенью и с весны до середины августа гусеницы питаются на подорожнике (*Plantago*) и других травах. Сбор в Долине Гейзеров: VI термальный участок, 10.07.2000 г. — 1 экз.

**Arctia caja** L. — медведица Кая. Голаркт. Эта красивая бабочка встречается по всей Камчатке, но везде редка. Гусеницы питаются на луговых травах с осени, перезимовывают, весной снова питаются на всходах, бабочки появляются с конца июля. За все время наших учетов в Жупаново в течение 1972—75 гг. и 1985—97 гг. мы отметили лет этих бабочек на свет лишь 25.07—18.08.85 г. — 3 экз.; 16.08.86 г. — 1 экз., в Долине Гейзеров — 10.08.01 г. — 1 экз. Подлежит охране.

#### Сем. *Thyatiridae* — Совковидки

**Ochropacha duplaris** (L.) — настоящая пухоспинка точечная. Транспалеарт. На Камчатке обычна в каменноберезовых лесах. Бабочки летают с ранней весны, гусеницы питаются на листьях бересклета. В Долине Гейзеров листья бересклета, характерно стянутые стежками паутины, мы находили в августе 2001 г. Гусеницы при этом часто встречались погибшими от мелких пауков или муравьев.

#### Сем. *Noctuidae* — Совки

Известны 131 вид совок, обитающих на Камчатке (Золотаренко, 1976; Седых, 1979).

**Euxoa islandica** (Stgr.) (syn. *Spaelotis sjostedti* Corti) — исландская земляная совка. Транспалеарт. На Камчатке обычна по всему полуострову, в отдельные годы многочисленна. Гусеницы зимуют в младших возрастах, с весны питаются в вечернее и ночное время на всходах, днем прячутся от света в подстилке или под комочками почвы; многоядны, могут питаться на 30 видах дикорастущих и 15 видах культурных растений. Бабочки встречаются на лугах, лесных опушках с конца июля до заморозков. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — до 100 особей за 1 час лова на свет лампы ДРЛ-250 (доминирующий в 1985 г. вид); 8.08.86 г. — 4 экз.; 8.07.87 г. — 1 экз. — в термальном котле; 19.08.2000 г. — 1 экз. — на разнотравье на VI термальном участке; в период лета бабочек 9.08—25.09.01 г., максимально прилетали на свет лампы ДРЛ-400 28 бабочек за 1 час (24.08.01 г.).

**Ochropleura militaris** (Stgr.). Восточный Палеарт. На Камчатке — один из многочисленных видов разнообразных лугов. Отмечены вспышки численности на приморских лугах в 1997 г., где гусеницы питались на молодом колосняке и чине морской. Сроки полёта: 20.07—16.09. Сборы в Долине Гейзеров: 8.08.86 г. — 1 экз.; 8.09.85 г. — 5 экз.; 10—24.08.01 г. — 3 экз.

**O. fennica** (Tausch.) — финская совка. Голаркт. На Камчатке встречается преимущественно в агроценозах; гусеницы многоядны, питаются с весны на различных травах, кустарниках, в том числе и культурных, бабочки летают с конца июля и до сентября. В заповеднике встречается редко, однако в Долине Гейзеров летели на свет 9, 10, 13, 20, 24 августа 2001 г. неизменно по 1—2 бабочки.

**Chersotis anderegii** (Bsd.). Транспалеарт. На Камчатке довольно редкий вид как по распространению, так и по численности, однако в сельскохозяйственных Елизовском и Мильковском районах — обычен. Гусеницы — полифаги на травах, бабочки летят на свет в августе и сентябре. Сбор в Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 8 экз.

**Ch. cuprea** (Den. et Schiff.) — медноцветная земляная совка. Транспалеарт. На Камчатке обычная, в отдельные годы многочислена, встречается чаще на разнотравных лугах, в том числе в агроценозах. Гусеницы питаются на одуванчиках и других травянистых с весны. Лёт бабочек отмечен с 8.07 по 7.09. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 8 экз.; 8.08.86 г. — 2 экз.; 9—24.08.01 г. — 6 экз.

**Spaelotis svecica** Aur. (syn. *S. clandestina* (Harris)). Транспалеарт. Бабочки встречались на тундрах кальдеры Узона — 13.08.86 г. — 1 экз.; в п. Жупаново — 10.08.88 г. — 1 экз.; в Долине Гейзеров — 10.08.01 г. — 2 экз.

**Paradiarsia sobrina** Dub. — совка земляная красноголовая. Транспалеарт. На Камчатке — обычный вид разнотравных лугов, гусеницы на одуванчиках и других травянистых с весны. Лёт бабочек в разных районах полуострова регистрировался с 4.07 по 23.08. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 6 экз.; 13—20.08.01 г. — 3 экз.

**Diarsia festiva** Hb. (syn. *D. mendica* (F.), *Agrostis primulae* Esp.) — первоцветовая земляная совка. Транспалеарт. На Камчатке — один из обычных видов разнотравных лугов. Гусеницы питаются на первоцветных (*Primulaceae*) и других луговых травах, бабочки на первоцветных с июля до сентября. В Долине Гейзеров: 9.09.85 г. — 1 экз.; 8.08.86 г. — 3 экз.; 10.08.01 г. — 1 экз.

**Amathes subgrisea** (Stgr.). Восточный Палеарт. На Камчатке встречен только в Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 10.08.01 г. — 2 экз.

**Xestia albuncula** (Ev.). Восточный Палеарт. На Камчатке встречен только в Долине Гейзеров 1.09.85 г. — 1 экз. и в Долине Смерти 12.08.86 г. — 1 экз.

**X. lorezi** Stgr. ssp. *sajana* (Tschetv.) — совка саянская. Восточный Палеарт. В Западной Сибири (Алтай, Саяны) встречается в субальпийских лугах и высокогорных тундрах. На Камчатке пойман единственный экземпляр в Долине Гейзеров 8.08.86 г. на свет лампы ДРЛ-250.

**X. baja** (Den. et Schiff.) — земляная двухточечная совка. Голаркт. На Камчатке повсеместно обычный вид травянистых лесных полян и разнотравных лугов. Гусеницы многоядны, зимуют в лесной подстилке или в верхних слоях почвы, весной продолжают питаться на молодых растениях, в том числе и огородных, окучиваются в почве. Сроки лёта бабочек: 18.06—24.08. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 8.08.86 г. — 3 экз.; 24.08.01 г. — 10 экз.

**X. c-nigrum** L. — совка с-черное. Космополит. На Камчатке нами встречалась единично, приурочена преимущественно к агроценозам. Гусеницы питаются осенью и с весны на различных травах, в том числе и культурных крестоцветных, подгрызая их всходы; отмечено их питание на клубнике, малине, жимолости, черной смородине. Бабочки летят на свет с июля до сентября. В Долине Гейзеров встречена 24.08.01 г. одна бабочка.

**Eurois occulta** (L.) — совка земляная серая. Голаркт. На Камчатке встречалась во всех пунктах сбора. Эврибионт, гусеницы многоядны, зимуют в почве и ранней весной продолжают питание на всходах, в том числе и культурных растений. Вспышек численности нами не отмечено. Сроки лёта бабочек: 31.07—25.08. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 10—24.08.01 г. — 6 экз.

**Discestra trifolii** (Hfn.). Голаркт. На Камчатке бабочки летели на свет в районе п. Жупаново в июле не более 2—3 особей в час. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.

**Papestra bi-ren** (Gooze), (syn. **P. glauca** Hb.) — лиловатая земляная совка. Транспалеаркт. На Камчатке всюду обычный, в отдельные годы многочисленный вид; гусеницы многоядны, питаются в сентябре и после зимовки весной на всходах луговых трав; бабочки встречаются на лугах с начала июля до конца августа. В Долине Гейзеров прилетела на свет единственная бабочка 24.09.01 г.

**Aletia pallens** (L.) — бледная полосатая совка. Голаркт. На Камчатке обычный вид разнотравных лугов, встречалась во всех пунктах сбора. В отдельные годы летит на свет до 20 экз. за 1 час. Гусеницы зимуют, весной питаются на всходах травянистых. Сроки лёта бабочек: 10.07—25.08. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 3 экз.; 10.08.01 г. — 1 экз.

**Blepharita bathensis** (Lutzau). Транспалеаркт. На Камчатке обычен, в отдельные годы многочислен. Например, в поселке Жупаново мы регистрировали интенсивный лет этих бабочек в 1975, 1985—87 гг. Так, 25.07.85 г. мы насчитали свыше 100 бабочек за 1 час лета на свет. В период 1988—97 гг. они летели единично и не каждый год. В общем бабочки летят на свет с конца июля до сентября, в Долине Гейзеров регистрировались 1.09.85 г. — 1 экз.; 10—24.08.01 г. — 6 экз.

**Brachyolomia viminalis** (F.). Транспалеаркт. На Камчатке обычен на высокогорных ягодниковых тундрах, разнотравно-голубичных полянах в лиственничниках. Бабочки летают с августа и до снегов. Даже после заморозков —5 °C в солнечный день и на закате в теплую погоду они продолжают быть активны. В Долине Гейзеров мы встречали их до 1.10.01 г. по маршруту гейзер Тройной — Первенец, на свет бабочки летели здесь 10—13.08.01 г. — 3 экз.; 24.10.01 г. — 1 экз.

**Cucullia lucifuga** Hbn. Транспалеаркт. На Камчатке малочисленный вид. Гусеницы питаются на различных травянистых весной и осенью. Период лёта бабочек: 4.07—20.08. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 13.08.01 г. — 1 экз.

**Xanthia togata** (Esp.) (syn. **X. lutea** Strut., **X. fulvago** (Cl.), **X. flavago** F.) — золотистая совка подорожниковая. Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно на лугах, лесных полянах, малочисленна. Гусеницы с весны на сережках ив, затем на травянистых. Лёт бабочек: 18.07—5.09. В Долине Гейзеров: 9.09.85 г. — 11 экз.

**Apamea lateritia** (Hfn.) — краснобурая полевая совка. Голаркт. На Камчатке живет повсеместно. Эврибионт. Гусеницы питаются на травянистых, главным образом, злаковых растениях. Повсюду многочислен. Сроки лёта бабочек: 1.07—5.09. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 9.09.85 г. — 3 экз.; 10—24.08.01 г. — 6 экз.

**A. rubrirena** (Tr.). Транспалеаркт. На Камчатке повсеместно эврибионтный вид, малочислен. Сроки лёта в Жупаново: 2.07—12.09. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 1 экз.; 13—24.08.01 г. — 8 экз.

**A. remissa** (Hbn.) (syn. **A. obscura** Hw.). Транспалеаркт. На Камчатке редкий вид, бабочки ловились в Елизово, Мильково, Жупаново в период с 3 по 23.08. В Долине Гейзеров: 25.08.85 г. — 1 экз.; 1.09.85 г. — 1 экз.

**Amphipoea lucens** (Fr.). (syn. **A. fucosa** Fr., **A. paladis** Tutt., **A. burrowsi** (Charm.) — красная яровая совка. Голаркт. На Камчатке вполне обычный вид; отмечено несколько цветовых форм; гусеницы весной и осенью питаются на злаках. Сроки лёта: 10.07—22.09. В Долине Гейзеров: 1.09.85 г. — 10 экз.; 8.08.86 г. — 1 экз.; 3.08—25.09.01 г. — 28 экз.

**Hydraecia micacea** (Esp.) — лиловатая яровая совка. Голаркт. На Камчатке обычный, но немногочисленный вид. Гусеницы хищные, живут преимущественно на корнях болотных злаков. Сроки лёта в Елизово, Жупаново: 16.08—27.09. В Долине Гейзеров терпят бабочек мы неизменно встречали в устье ручья Вомогигрофил; бабочек мы неизменно встречали в устье ручья Водопадный, у гейзеров Тройной, Первенец; потревоженные, они летели к пароводяльному столбу и там погибали. Несколько раз мы находили в горячих грязевых котлах и нагюльненных водой

грифонах. Бабочки летели на свет: 8.08.86 г.— 4 экз.; 20.08.01 г.— 1 экз.; 21.09.01 г.— 20 экз.; 24.09.01 г.— 9 экз.

**Polychrysia esmeralda** (Ob.). Транспалеаркт. На Камчатке обычный, но немногочисленный вид на разнотравных и приморских лугах. Бабочки летели на свет единично и не каждый год с конца июля до начала сентября в Елизово, Жупаново, Кроноках; в Долине Гейзеров встречен 10.08.01 г.— 1 экз.

**Plusia festuca** (L.). Транспалеаркт. На Камчатке встречается повсеместно, но везде редко. Гусеница питается весной на всходах злаков, бабочки нами были встречены в п. Жупаново 16.08.74 г.— 1 экз.; 11.08.—9.09.85 г.— 8 экз.; 10.08.92 г.— 1 экз.; в Долине Гейзеров 20.8.01 г.— 1 экз.

**Syngrapha hochenwarti** (Hoch.) — металловидка Гохенварта. Голаркт. На Камчатке редкий вид. Гусеницы пытаются весной на зонтичных растениях. Бабочки ловились на свет в селе Сосновка, на вулкане Ага, в Жупаново, на вулкане Кихпинич на высоте до 1600 м н. у. м. Сроки лёта: 14.07—16.08; в Долине Гейзеров: 1.09.85 г.— 1 экз.

**S. diasema** (Bsd.). Голаркт. На Камчатке редкий вид. Бабочки ловились на свет в Сосновке, Жупаново, на р. Шумная, в Елизово. Сроки лёта: 26.07—8.08.; в Долине Гейзеров: 1.09.85 г.— 1 экз.; 10.08.01 г.— 3 экз.

**S. microgamma** (Hbn.) — металловидка малая гамма. Голаркт. На Камчатке редкий вид. Бабочки ловились на свет на вулканах Вачкажец и Ага на высоте 1200—1600 м н. у. м. Сроки лёта: 27.07—16.08; в Долине Гейзеров: 1.09.85 г.— 1 экз.

**S. interrogationis** (L.) — металловидка черничная. Голаркт. На Камчатке повсеместно средний по численности вид, встречался на лесных полянах, тундрах. Гусеницы пытаются весной на голубике. Сроки лёта: 30.07—6.09; в Долине Гейзеров: 1.09.85 г.— 25 экз.; 10—24.08.01 г.— 11 экз.

**S. nyiwonis** Mats. (syn. **S. alpina** Tchinasl.). Восточный Палеаркт. На Камчатке редкий вид. Бабочки ловились нами на свет лишь в Долине Гейзеров 1.09.85 г.— 2 экз.

**S. transbaicalensis** (Stgr.). Восточный Палеаркт. На Камчатке ловился нами на свет в п. Жупаново 11.08.94 г.— 1 экз. и в Долине Гейзеров 24.8.88 г.— 1 экз.

**Autographa buraeatica** (Sigr.). На Камчатке обычен по всей территории. Сроки лёта бабочек: 8.07—9.09; в Долине Гейзеров: 1.09.88 г.— 6 экз.; 9—10.08.01 г.— 4 экз.

**A. urupina** (Brugk.). На Камчатке обычен по всей территории. Сроки лёта бабочек: 8.07—1.09; в Долине Гейзеров: 9.08—20.09.01 г.— 12 экз.

**A. macrogamma** (Ev.). Транспалеаркт. На Камчатке обычный, но немногочисленный вид. Мы встречали бабочек в Елизово, Жупаново, Кроноках, Лазо. В Долине Гейзеров они летели на свет 10—24.08.01 г.— 8 экз.

**Scoliopterix libatrix** (L.) — зубчатая совка. Голаркт. На Камчатке обычный, но немногочисленный вид разнотравно-ягодниковых приморских тундр, припойменных лугов, низкогорных и высокогорных тундр, встречаются довольно часто на кустах черной смородины. Гусеницы пытаются с весны на ивах, тополях, смородине, лет бабочек зарегистрирован с 6 июля и до середины сентября, зимуют яйца. В Долине Гейзеров прилетели на свет 2 бабочки 21.09.01 г.

**Hypena proboscidalis** (L.) — носатка обыкновенная. Транспалеаркт. На Камчатке повсеместно многочисленный вид. Гусеницы пытаются на крапиве, возможно, и на других травах. Бабочки летают днем, но особенно много прилетает их ночью на свет с конца июля до сентября. В наибольшем числе мы нашли их в долине ручья Горячий Ключ. В Долине Гейзеров встречено 2 бабочки 10.08.01 г.

#### Сем. Geometridae — Пяденицы

На Камчатке зарегистрировано 79 видов пядениц (Дьяконов, 1931; Седых, 1979).

**Oporinia autumnata** Bkh. — пяденица осенняя. Голаркт. На Камчатке встречается повсеместно в каменноберезовых и пойменных лесах. Подвержена колебаниям численности. В заповеднике зарегистрированы локальные вспышки массового размножения в 1985—86 гг. и 1995—97 гг. Бабочки летают с августа до снегов, яйца зимуют под чешуйками коры побегов I-го и II-го года берез, ольхи и ив. С началом сокодвижения гусеницы приступают к питанию, с конца июня до середины июля, в зависимости от погодных условий, оккукливаются в подстилке. Сроки лёта бабочек: 8.08—15.10 (Лобкова, 1986). Сбор в Долине Гейзеров: 1.09.85 г.— 1 экз.; 18.08.2000 г.— 2 экз.; 24.09.01 г.— 25 экз.

**Lygris populata** (L.). Транспалеаркт. На Камчатке — обычный вид со средним уровнем численности. Сроки лёта: 8—25.08. Сбор в Долине Гейзеров: 19.07.72 г.— 2 экз.; 1.09.85 г.— 1 экз.; 18.08.2000 г.— 2 экз.; 24.08.01 г.— 1 экз.

**Cidaria infuscata** Tgstr. Транспалеаркт. На Камчатке — обычный вид лесных полян, лугов. Сбор в Долине Гейзеров: 18.08.2000 г.— 2 экз.; 1985 г.— 3 экз.; 24.08.01 г.— 9 экз.; 21.09.01 г.— 6 экз.

**C. designata** Hufn. Голаркт. На Камчатке — обычный, в отдельные годы (1999 г., Елизово) многочисленный вид. В Долине Гейзеров летел на свет 24.08.01 г.— 5 экз.; 21.09.01 г.— 2 экз.

**C. munitata** Hbn. Голаркт. На Камчатке распространен повсеместно. Сроки лета: 3.07—25.08. В Долине Гейзеров собран на ягодниковых тундрах: 4—10.08 — 8 экз.

**C. incurvata** Hbn. Голаркт. На Камчатке собран в Петропавловске-Камчатском, Жупаново и в Долине Гейзеров. Сроки лета: 10—23.07.

**C. caesiata** (Den. et Schiff.). Голаркт. На Камчатке — обычный вид среднего уровня численности. Сроки лёта: 21.07—25.08. Сбор в Долине Гейзеров: 7.10.86 г. — 1 экз.

**C. luctuata** (Den. et Schiff.). Голаркт. На Камчатке зарегистрирован в Елизовском районе. Сроки лёта: 8.06—8.08. Сбор в Долине Гейзеров: 10.07.2000 г. — 1 экз.

**Ematurga atomaria** (L.). Транспалеаркт. Регистрировался в Елизовском районе. Сроки лёта: 27.05—29.06. Сбор в Долине Гейзеров: 18.08.75 г. — 1 экз.

**Itame fulvaria** Vill. Голаркт. На Камчатке — обычный, в отдельные годы (1975 г.) многочисленный вид. Бабочки встречались в июле и августе на приморских ягодниковых тундрах, на полянах в лиственничниках, по опушкам и полянам каменноберезняков; в Долине Гейзеров прилетели на свет 2 бабочки 24.08.01 г.

#### Серия RHOPHALOCERA — ДНЕВНЫЕ БАБОЧКИ

На Камчатке зарегистрировано 67 видов дневных бабочек (Куренцов, 1975; Седых, 1979).

#### Сем. Hesperiidae — Толстоголовки

**Pamphilidia silvicola** Meig. — толстоголовка лесная. Транспалеаркт. На Камчатке — обычный, но немногочисленный вид разнообразных лугов. Регистрировался с 8.07 по 13.08. Сбор в Долине Гейзеров: альпийский луг, 20.07.73 г. — 1 экз.

#### Сем. Lycaenidae — Голубянки

**Lycaena phlaeas** L. — многоглазка темно-красная. Голаркт. На Камчатке — обычный, но немногочисленный вид разнообразных лугов. Сроки лёта: 13.07—24.08. В Долине Гейзеров: альпийский луг, 23.08.73 г., редко; июль 2000 г. — 1—2 экз. в поле зрения.

**Plebejus optilete** (Knoch.) — голубянка торфяная. На Камчатке — обычный, местами многочисленный вид разнообразных лугов, бабочки летают в июле — августе, подсаживаясь на различные цветы разнотравья для дополнительного питания. В Долине Гейзеров одиночные бабочки встречались на альпийских и разнотравных лужайках в районе гейзера Первениц в августе 2001 г.

#### Сем. Nymphalidae — Нимфалиды

**Nymphalis urticae** L. — крапивница. Транспалеаркт. Обычна по всей Камчатке. Гусеницы питаются весной на крапиве, в августе вылетают бабочки, зимуют, весной появляются с первыми проталинами. Сроки лёта: 10.07—23.08. Сборы в Долине Гейзеров: VI термальный участок, 18.08.2000 г. — 2 экз., свежие бабочки осенне-весенний вылета; весной, в зависимости от погодных условий, лет начинают очень рано: 17.04.77 г.; 24.04.78 г.

**Vanessa indica** Herbst. — адмирал индийский. Восточный Палеаркт. На Камчатке редок, гусеницы питаются на крапиве. Известны единичные встречи: Елизово, 15.06.2000 г. — 1 экз.; Жупаново, 27.07.92 г. — 1 экз.; Долина Гейзеров, среди крупнотравья, 17—21.07.75 г. — 2 экз.

**Boloria selene** Den. et Schiff. — перламутровка обыкновенная. Голаркт. На Камчатке в июле — августе обычна на лесных полянах, опушках лиственных и смешанных лесов. В Долине Гейзеров встречается почти повсеместно в подходящих местах от верхних водопадов до гейзера Первениц. 7—10.07.2000 г. в поле зрения вдоль туртропы можно было видеть одновременно до 2—3 экз. бабочек, встречались они и 8.10.2000 г. Это второй по численности вид булавоусых Долины Гейзеров.

**B. pales** Den. et Schiff. — перламутровка горная. Транспалеаркт. На Камчатке встречается на альпийских лугах и высокогорных тундрах, редкий вид. В Долине Гейзеров найдена на VI термальном участке: 23.08.83 г. — 1 экз.; 10.07.2000 г. — 1 экз.

**Argynnис ino** Rott. — перламутровка таволжанка. Транспалеаркт. На Камчатке обычная, встречается на лесных полянах, опушках, на разнотравных лугах. Гусеницы питаются на спирее. Сроки лёта: 10.07—13.08. В Долине Гейзеров поймана бабочка на VI термальном участке 18.08.72 г.

#### Сем. Satyridae — Бархатницы, или Сатириды

**Coenonympha tullia** Mull. (syn. **C. tiphon** Rott.) — сенница сезерная. Голаркт. На Камчатке обычная на разнотравных лугах, болотах. Сроки лёта: 10.07—8.08. В Долине Гейзеров собрана на VI термальном участке: 28.07.73 г. — 1 экз.; 10.07.2000 г. — 1 экз., но кроме того, неоднократно наблюдалась в разных других местах почти по всей долине реки.

**Erebia theano** Tausch. f. **pawlowskyi** Men. — чернушка Павловского. Голаркт. Обычна, но немногочисленна, предпочитает стации с низким травостоем. Сроки лёта: 12—30.07. В Долине Гейзеров встречена среди крупнотравья 10.08.72 г.

### Сем. Pieridae — Белянки

**Anthocharis belia** Gr. — белая аврора. Голаркт. На Камчатке летает на гипсохтонных тундрах. Долина Гейзеров: высокогорная тundra, 15—20.07.72 г. — 1 экз.

**Synchloe callidice** Esp. — горно-степная белянка. Голаркт. На Камчатке обычна, но немногочисленна на альпийских лугах и ягодниковых тундрах с вкраплением разнотравья. В Долине Гейзеров — наиболее часто встречающийся вид булавоусых: в поле зрения в августе летает до 4—5 бабочек. Их можно видеть почти всюду в подходящих местах: от верхних водопадов до гейзера Первенец, от уровня реки до 400—800 м н. у. м. Собрano на VI термальном участке: 28.07—15.08.72 г. — 2 экз.; 7—10.07.2000 г. — 2 экз.

**Pieris napi** L. — брюквенница. Голаркт. На Камчатке — обычный вид лугов, лесных полян, агроценозов, в отдельные годы бывает многочисленна. Гусеницы питаются на крестоцветных. Сроки лёта: 16.07—25.08. В Долине Гейзеров в июле обычна, но немногочисленна.

**Colias palaeno** L. f. **orientalis** Stgr., f. **arctica** Ver. — желтушка торфяная. Голаркт. На Камчатке — редкий вид низкогорных и высокогорных тундр. Сроки лёта: 12.07—9.08. Встречен в верховьях Долины Гейзеров 18.08.75 г. — 1 экз.

### Сем. Papilionidae — Парусники, или Кавалеры

**Papilio machaon** L. — махаон. Голаркт. Вид, украшающий природу, занесен в Красную книгу СССР (1985), включен в «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (1998). На Камчатке — обычный вид полян и опушек каменноберезовых лесов, крупнотравных лугов, низкогорных и высокогорных ягодниковых тундр с вкраплением крупнотравья. Сроки лёта: 18.06—16.08. В Долине Гейзеров ежегодно отмечаются в июле 1—2 бабочки на больших полянах с крупнотравьем, летают только в солнечную погоду. Гусеницы питаются на борщевике.

**Parnassius phoebus** Fabr. — парусник Феб. Голаркт. Вид занесен в Красную книгу СССР (1985), включен в «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (1998). На Камчатке собран в районе Петропавловска-Камчатского, на мысе Чажма, на тундрах вулканов Ага, Узон, Камбальный на высоте 600—1400 м н. у. м. (Лобкова, 1987). Сроки лёта: 3.07—20.08. В Долине Гейзеров отмечается не каждый год, причем в разных биотопах: на VI термальном участке среди крупнотравья на цветах, на сухих метаморфизированных термальных склонах по маршруту до гейзера Тройной, на тундрах в верховье р. Гейзерная. Гусеницы питаются на очитках.

Сборы: в Долине Гейзеров 10.07.86 г. — 1 экз.; 10.08.76 г.— 1 экз.; 7.07.2000 г. — 1 экз.; в Долине Смерти, 10.07.87 г. — 1 экз.

### Отряд HYMENOPTERA — ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

#### Подотряд SYMPTERA (Рынторнага) — Сидячебрюхие перепончатокрылые

Подотряд включает в себя несколько семейств пилильщиков и семейство рогохвостов. На Камчатке известно 172 вида пилильщиков (Males, 1931; Желоховцев, Лобкова, 1981). В заповеднике зарегистрировано 52 вида симифит. Необходимо заметить, что большинству видов присущи термо- и гигрофилия, поэтому, несмотря на большое видовое разнообразие, численность особей почти у всех видов столь низка, что за сезон на восточном побережье полуострова не удается встретить больше 10—15 видов пилильщиков; в долине реки Камчатка численность пилильщиков и их видовое разнообразие заметно больше. В Долине Гейзеров целенаправленно пилильщики нами не собирались, в общих учетных сборах они встречались единично.

#### Сем. Pamphilidae — Паутинные пилильщики — Ткачи

**Pamphilus pallipes** (Zett.) — бересовый ткач бледноногий. На Камчатке встречается довольно редко в бересовых лесах в июле. Развиваются на березах, яйца в виде зеленой гантельки располагают на верхней поверхности листа, ложногусеницы (личинки) надрезают лист вдоль боковой жилки и скручивают его в виде трубочки, коконы зимуют в подстилке. В Долине Гейзеров мы встречали их трубочки в каменноберезняке близ гейзера Тройной 27.09.01. г.

#### Сем. Cimbicidae — Булавоусые пилильщики

**Cimbex femorata** (L.) — большой бересовый пилильщик. Транспалеаркт. На Камчатке встречается в бересовых лесах. Редок, лишь в отдельные годы (1993 г.) отмечена заметная численность цимбекса, когда в августе на океанской прибойной полосе на 10 м учета мы находили по 8—12 погибших особей. Яйца откладывают по одному в паренхиму листьев бересы. Личинки появляются в начале августа и питаются до листопада, достигая 35—40 мм в длину; в поисках удобных мест для зимовки они проползают большие расстояния и в это время обращают на себя внимание своим большим размером, формой и окраской. Личинки цилиндрической формы с мелкими поперечными складками, бледно-зеленые с белесоватым мучнистым налетом, с темной продольной

полосой; при тревоге, сворачиваются в плотное спиралевидное кольцо. Зимуют в плотном коконе в подстилке. В Долине Гейзеров мы встречали личинок 27.10.01 г. в березняке на межевом гребне; 1.10.01 г. на тропе ниже гейзера Тройной.

**Trichiosoma jakovleffi** Knw. — березовый трихиозома Яковлева. Транспалеаркт. На Камчатке встречается в березовых лесах, везде редок. Личинки питаются в августе на листьях берез, возможно, и на карликовых ивах, достигая 28—35 мм в длину. Взрослые пилильщики встречены нами на снежниках вулкана Бурлящий, 28.07—29.08; на тундрах в верховьях р. Гейзерная 6.08.85 г.

#### Сем. Siricidae — Рогохвосты

**Sirex gigas** L. — большой хвойный рогохвост. Циркумбореальный вид. Изредка регистрируется в Долине Гейзеров. Так, 8.08.74г. пойман 1 экз. на досках близ строений. Встречается главным образом в долине р. Камчатка на вырубках ели и лиственницы. Часто отмечался на р. Лиственничная в заповеднике, в июле на снежниках вулканов Крашенинникова, Узона, откуда, видимо, залетает и в Долину Гейзеров. Личинки живут в древесине лиственницы, кедрового стланика.

#### Сем. Tenthredinidae — Обыкновенные пилильщики

**Hemichroa haematopygia** Zhel. На Камчатке найден впервые автором в 1974 г. (Желоховцев, Лобкова, 1981). Литературными данными по образу жизни не располагаем. Самки гемихроа встречались нами при откладке яиц в листьях берез. Личинки колониальные, питаются одновременно по 6—8 личинок на лист, выгрызая симметричные параллельные отверстия; выводился в садках. В Долине Гейзеров листья с характерными «лировидными» отверстиями на листьях берез мы не раз встречали в августе 2001 г.

**Tenthredo mesomelas** L. — борщевиковый тентредо. Палеаркт. На Камчатке один из самых многочисленных пилильщиков на полянах и опушках каменноберезовых и пойменных лесов, высокотравных и разнотравных лугов. У взрослых пилильщиков отмечено питание лепестками цветов лютиковых, а также хищничество на других насекомых в том числе и того же рода. Личинки питаются в августе на борщевике, лютиках и других травах. В Долине Гейзеров встречен на цветущей корзинке крестовника 10.08.01 г.

**T. moniliata** Klug — вахтовый тентредо. Палеаркт. На Камчатке встречается там же, где и предыдущий вид, лишь немного уступая ему в численности. Образ жизни в целом также схож. Встречен в Долине Гейзеров на цветущем зонтике борщевика 15.08.01 г.

**T. olivacea** Klug — лютиковый тентредо темный. Палеаркт. Обычно самый многочисленный пилильщик на восточной Камчатке, встречается там же, где и предыдущие два вида. Личинки питаются листьями и лепестками различных трав. Термогигрофил. Доминирует на цветах высокотравья термальных источников. В Долине Гейзеров — наиболее часто встречающийся пилильщик в конце июля и в августе.

**Fenusia pusilla** Lep. — березовый фенуза. Циркумбореальный вид. На Камчатке обычен, в отдельные годы — многочислен, например в пос. Жупаново в 1997 г. Личинки живут на листьях берез в крупных пятновидных минах. В Долине Гейзеров мины этих пилильщиков мы встречали в августе 2001 г. на березах.

#### Подотряд PARASITICA — ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

Представители этого обширного подотряда — паразиты различных насекомых и пауков. Исключением является семейство *Cinipidae* — Орехотворки, часть видов которых питаются внутри галлов и в стеблях растений. По Определителю (1998, т. 4, ч. 3) известно обитание на Камчатке 150 видов браконид и 43 вида остальных *Parasitica*. Фауна *Parasitica* Долины Гейзеров нами целинаправленно не изучалась, но, судя по нашим сборам, она достаточно разнообразна. Как энтомофаги, все представители паразитических перепончатокрылых нуждаются в охране.

#### Подотряд VESPOMORPHA (ACULEATA) — ЖАЛЯЩИЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

##### Надсемейство Vespidae — Настоящие, или Складчатокрылые осы

На Камчатке известно 11 видов ос (Определитель, т. 4, ч. 1, 1995), в том числе самая крупная из них — шершень (*Vespa simillima* Andre.), их самка достигает 25—35 мм, рабочие особи — 18—24 мм. Несмотря на некоторое беспокойство, причиняемое осами человеку, все виды ос нуждаются в охране, как важнейшие энтомофаги, и как насекомые, образующие уникальные сообщества, и имеющие высокоразвитые инстинкты семейной жизни.

**Dolichovespula norvegica** F. — бумажная оса. Голаркт. На Камчатке обычная, в отдельные годы многочисленна (1998—99 гг.). Ее бумажные шары изредка встречались нами и в Долине Гейзеров (11.08.86 г.) на ветках шиповника. Эти осы живут семьей, имеют касту рабочих особей, которые в течение лета наращивают количество сот поэтажно — от 1—3 сот, заложенных самкой, до 5—9 сот в благоприятные годы; этажи скреплены бумажным стебельком и

имеют общую шарообразную оболочку. В Долине Гейзеров встречаются нечасто.

**Paravespula rufa** L. — рыжая оса. Голаркт. Имеет размер 13—20мм, с белыми полосками на брюшке.

**P. vulgaris** L. — обыкновенная оса. Голаркт. Отличается от предыдущей, кроме систематических признаков, более широкими желтыми полосами на брюшке.

Эти два вида ос на Камчатке в общем обычны, но немногочисленны. В Долине Гейзеров живут в огромном количестве. 27.09.98г. они массово сновали вокруг единственной куртины кедрового стланника у туртропы, слизывая падь от тлей *Cinara cembrae*. Многолетние колонии гнезд расположены на правом берегу р. Гейзерная близ моста. На выложенном сухом термальном участке с низким травяным покрытием мы обнаружили входные отверстия в гнезда этих ос с плотностью не менее 3 отверстий на 1 дм<sup>2</sup>. При обследовании весь склон за смотровой площадкой был относительно плотно заселен этими осами. По данным теплосъемок, этот участок имеет температуру почвы на глубине 1 м 70—90 °С. В последующие 3 года эти колонии оставались в благополучном состоянии. В 2001 г. погода была неблагоприятной, и ни одной осы мы не встретили.

### Надсемейство Sphecoidea

#### Сем. Sphecidae — Роющие осы

На Камчатке известно обитание 35 видов роющих ос (Определитель, т. 3, ч. 2, 1993). Взрослые осы ловят насекомых, гусениц бабочек, личинок пилильщиков, а также жуков. Уникальная способность парализовать жертву для питания потомства ставит их в ряд важнейших регуляторов численности отдельных видов беспозвоночных. Как все виды роющих ос, так и места их обитаний, подлежат безусловной охране.

**Crossocerus dimidiatus** F. (syn. *C. serripes* Pz.). Палеаркт. Мелкие (около 12 мм) стройные осы, на брюшке имеется пара желтых пятен. Добычей их служат мухи, которых они парализуют уколом в нервные узлы, затем вырывают неглубокую норку, куда помещают муху, откладывают в нее яйцо и оставляют заботу о потомстве. Личинка развивается на живой пище, а сфекс продолжает очередной цикл: добыча, подготовка норки, втаскивание жертвы, откладка яйца, — и так в течение всего лета. Норки роют невдалеке от пойманной добычи. Мы собирали этих ос в Долине Гейзеров 9.07.2000 г. на цветущих зонтичных; 23.08.88 г. и 20.07.2000 г. — в кошении по разнотравью на VI термальном участке; 10.08—26.09.01 г. эти осы каждый солнечный день посещали колонии

тлей на крестовнике, падью которых они питаются. В целом на Камчатке эти осы приурочены к термальным местообитаниям с обилием цветущих зонтичных, на которых, видимо, им удобно охотиться. Собраны в коллекцию: ручей Горячий ключ; 24.07.77г. на морковнике — 2 экз. и 11—16.07.74 г. на окне избушки — более 10 экз.; в Долине Гейзеров 2.07—23.08.00 г. — более 20 экз.

**Psen (Mimesa) lutearius** F. (syn. *P.(M.) shuchardi* Wesm.). Палеаркт. Мелкие (около 9 мм) стройные осы. На Камчатке гнездятся в земле, ловят цикадовых. Образ жизни подобен предыдущему виду. Огромная популяция этого вида зарегистрирована нами в кальдере Узона, где на границе с травянистой растительностью на глинистых склонах грязевых котлов, мелких и крупных пульсирующих источников снуют тысячи этих ос. Здесь же можно видеть их норки с плотностью до 3—4 штук на 1 дм<sup>2</sup>. В Долине Гейзеров в июле 2000 г. они собраны нами при кошении сачком по низкотравью на VI термальном участке, а также на ксерофитной термальной площадке близ гейзера Тройной, где насчитывалось до 14 норок на 1 м<sup>2</sup>.

### Надсемейство Apoidea — Пчелиные

На Камчатке зарегистрировано не менее 40 видов пчелиных (Определитель., т. 4, ч. 1, 1995). Среди них семейство *Andrenidae* и *Halictidae* — колониальные земляные пчелы (12 видов); сем. *Megachilidae* — пчелы-листорезы (4 вида); сем. *Colletidae*, род *Prosopis* — неопущенные пчелы, переносящие мед и пыльцу в зобике (2 вида); сем. *Anthophoridae* — паразиты других пчелиных (2 вида); сем. *Apidae* (19 видов). Все представители пчелиных — уникальные опылители цветковых растений и требуют строжайших мер охраны, как самих насекомых, так и мест их гнездования, и мест обитания их кормовых растений.

#### Сем. Halictidae — Галиктиды

**Halictus rubicundus** Christ. — галикт румяно-красный. Палеаркт. На Камчатке — один из самых многочисленных видов земляных колониальных пчел. Использует для постройки гнезд любые ксерофитные участки, где не задерживается вода, например: обрывы океанских мысов, обочины дорог, многолетние норы лис, сурков, сусликов; особенно многочисленны на ксерофитных термальных участках. Мы собирали их на Дачных источниках на вулкане Мутновский, в кальдере Узона, на вулкане Бурлящий, а также на отапленных тундрах в районе кордона Чажма. В Долине Гейзеров они облюбовали крутой термальный склон северной экспозиции справа вдоль тропы, ведущей к гейзеру Большой. Здесь температура почвы на поверхности около 22—24 °С, низкое про-

ективное покрытие преимущественно полынью пышной (*Artemisia opulenta*). Колония многолетняя, входные отверстия расположены довольно равномерно с плотностью 1 норка/1 дм<sup>2</sup>. Другая колония обнаружена нами на сухих термальных участках с обнаженным грунтом в районе межевого склона к Большому водопаду с плотностью входных отверстий до 15 на 1 м<sup>2</sup>. Пчелы собирают взяток с июня почти со всех цветущих растений, мы наблюдали их на первых цветах лапчатки побегоносной, на цветущих ивах, шеломайнике, шиповнике, крестовнике, на цветущих шикшово-голубичных тундрах и на многих других растениях. Это один из основных опылителей цветковых растений Камчатки. Подлежат безусловной охране как естественные местообитания их кормовых растений, так и сами галикты, и места их гнездования.

Других видов пчел этого семейства в Долине Гейзеров мы не зарегистрировали.

#### Сем. Apidae — Апиды

К этому семейству относятся 3 рода. На Камчатке зарегистрировано 16 видов шмелей (*Bombus*) и 3 вида шмелей-кукушек (*Psithirus*). Шмели живут однолетними семьями с долгоживущей самкой-основательницей, которая выкармливает весной мелких рабочих шмелей, погибающих к зиме. Шмели-кукушки не имеют рабочих особей, но откладывают яйца в гнезда шмелей, где и паразитируют их личинки. Шмели требует специальных мер охраны как опылители цветковых растений в условиях влажного и прохладного приморского климата Камчатки.

**Bombus sporadicus** Nyl. — шмель спорадикус. Вид занесен в Красную книгу СССР (1985), включен в «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (1998), рекомендован автором в региональную Красную книгу Камчатской области. На Камчатке обитает его подвид *B. sporadicus malaisei* Bisch. — шмель Малеза. Назван в честь энтомолога Рене Малеза, участника Камчатской шведской экспедиции 1920—22 гг. Численность шмеля Малеза на Камчатке — наибольшая среди остальных видов шмелей и составляет в благоприятные годы до 10 особей на 1 м<sup>2</sup> на шпалере цветущего шиповника. Их численность во влажной приморской зоне выше, чем в континентальной части полуострова, а на альпийских лугах и ягодниковых тундрах — выше, чем на приморских лугах и тем более в лесах. В Долине Гейзеров они отмечаются ежегодно. Первые и самые ранние встречи шмелей зарегистрированы именно на термальных участках: 14.04.77 г., 28.03.78 г. (по данным Николаенко В. А.). Численность шмелей в Долине Гейзеров достаточно высока, но не постоянна и зависит от погодных

условий и наличия цветущих кормовых растений. На правом берегу р. Гейзерная (нижняя смотровая площадка) на цветущей очанке и лапчатке побегоносной насчитывалось до 4 особей на 1 м<sup>2</sup> (10.07.2000 г.). В 2001 г. шмели по всей Долине были редки, не более 1—2 особи на 10 кв. м нектароносов.

**Bombus schrenki** F. Moz. — шмель Шренка. Вид занесен в Красную книгу СССР (1985), включен в «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (1998), рекомендован автором в региональную Красную книгу Камчатской области. Редкий и уязвимый вид, уникальный опылитель цветковых растений, в том числе бобовых, губоцветных, орхидных. На Камчатке встречается как в лесной и тундровой зонах, так и на альпийских лугах. В целом шмели этого вида составляют на Камчатке не более 10 % всех шмелей. Но численность сильно колеблется по годам: в годы максимума бывает в среднем по 1 особи на 1 м<sup>2</sup> цветущей растительности, в годы депрессии их можно ни разу не заметить за сезон. Собран в коллекцию из Долины Гейзеров 18.08.2000 г. — 1 экз.

**Bombus sichelii** Rad. Внешне похож на *Bombus sporadicus*, на глаз неразличим с ним, но мельче (это относится и к самкам, и к рабочим особям). Летает в тех же биотопах, что и спорадикус. В Долине Гейзеров собраны 2.09.73 г. — 2 экз.; 20.07.2000 г. — 1 экз.

**Bombus albocinctus** Smith. Распространен на Камчатке, Сахалине, Курилах, в Корякии и в Магаданской области. Довольно обычный на Камчатке вид, в заповеднике встречается чаще на ягодниковых тундрах и на альпийских лугах. В Долине Гейзеров собраны для коллекции 2.09.73 г. — 2 экз.

**Bombus flavobarbitalis** F. Moz. Распространен в Магаданской и Камчатской областях, на юге Дальнего Востока России. На Камчатке и в заповеднике — обычный, но немногочисленный вид на разнотравных цветущих лугах и ягодниковых тундрах. В Долине Гейзеров собраны для коллекции 6.07.86 г. — 1 экз.; 20.07.2000 г. — 1 экз. Это второй по численности вид шмелей в Долине Гейзеров.

#### Сем. Formicidae — Муравьи

На Камчатке зарегистрировано 17 видов муравьев (Рузский, 1920; Определитель..., т. 4, ч. 1, 1995).

**Formica fusca** L. — бурый лесной муравей. Населяет Неарктику, boreальную Палеарктику, Кавказ, горы Средней Азии, встречается повсеместно. На Камчатке и в заповеднике — один из самых обычных видов. В Долине Гейзеров является неотъемлемой и самой многочисленной частью обитателей термальных участков. Наиболее часто встречается вблизи сухих глинистых термальных площадок, где насчитывается до 5—10 особей на 1 дм<sup>2</sup>. Посещают

колонии тлей как на термоплощадках, так и вне их, а также многочисленные колонии мух-береговушек на термофитах. Встречаются эти муравьи на сережках ив, на цветах разнотравья и на цветущих кустарниках. Муравьиные «дороги» часто проходят по настильным тропам, где их бывает такое множество, что туристы невольно давят их ногами. Например, на ступеньках возле гейзера Щель 7.07.2000 г. насчитывалось несколько сот раздавленных муравьев. Появляются весной с оттаиванием поверхности земли в границах термальных площадок, например, по дневникам В. А. Николаенко, 25.03.77 г. — на проталинах руч. Водопадный, 28.03.78 г. — на термальных участках у гейзера Великан. Лёт крылатых особей растянут с середины июня до начала сентября. Сборы в коллекцию из Долины Гейзеров: 6.06.87 г. — 1 экз.; 11.07.86 г. — 1 экз.; 23.08.77 г. — 1 экз.; 8.09.77 г. — 2 экз.; 11.10.77 г. — 1 экз.

**F. picea** Nyl. Палеаркт. В заповеднике — довольно многочисленный вид. Мезофит, предпочитает сухие, хорошо прогреваемые биотопы. Встречается по всей территории заповедника преимущественно в лиственничниках, на ягодниковых низкогорных и высокогорных тундрах, на сухих разнотравных полянах, на приморских лугах, на сухих глинистых термоплощадках. Гнезда строит в земле, причем гнезда могут быть с куполами (в виде невысоких рыхлых земляных кочек) или без них, часто возле кустов шиповника. При зачистке почвенного разреза за визитерским центром 4.10.97 г. Н. Голуб обнаружила этих муравьев на глубине 10—26 см в гумусовом горизонте, пронизанном корнями растений и ходами муравьев. Охотно посещают тлей на травах и кустарниках, встречаются они и среди колоний корневых тлей *Protrama* (на полыни). Лёт половых особей наблюдался в Жупаново в середине августа. Сборы в Долине Гейзеров: 10.08.86 г. — 1 экз.; 7.09.85 г. — 4 экз.; 18.11.75 г. — 2 экз.

**Mutica ruginodis** Nyl. Палеаркт. Распространен по всей территории заповедника на песчаных приморских лугах, на низкогорных и высокогорных тундрах. Встречается на термоплощадках кальдеры вулкана Узон, где использует в питании яйца и личинки многочисленных там мух-береговушек. Обнаружен также в плодовом теле грибов подосиновиков на тундрах Тауншица, где также питаются личинками и яйцами мух. В ловчих банках, установленных на глинистых участках в папоротниковых и голубично-шишковых биотопах, попадалось до 1—2 экз. на ловчую банку. Гнезда образует в почве под мхом или в земляных небольших (диаметром 8—10 см) холмиках. Лёт половых особей зарегистрирован со II декады августа. Сборы в коллекцию: Долина Гейзеров — 11.07.86 г. — 2 экз.; кальдера Узона — 3.07—24.09 — 8 экз.; тундры в. Тауншиц — 14.08.86 г. — 1 экз.; приморское разнотравье р. Тихая — 16.08.87 г. — 2 экз.

**Leptothorax acervorum** F. Бореальный палеарктический вид. В заповеднике встречен на разнотравных лугах Долины Гейзеров, кальдеры Узона, в районе р. Большая Чажма в колониях тлей на чемерице, на бодяке, крестовнике. Гнезда размещает под корой отмирающей древесины, изредка в почве. Крылатых особей нами не зарегистрировано. Сборы в коллекцию: Долина Гейзеров — 11.07.86 г. — 2 экз.; р. Большая Чажма — 10.08.87 г. — 1 экз.

## Отряд DIPTERA — ДВУКРЫЛЬЕ

### Сем. Tipulidae — Долгоножки

В наших сборах в Долине Гейзеров присутствуют 2—3 вида долгоножек. Они не являются массовыми, обычно мы находили не более 1—2 экз. на 10 учетных взмахов сачком. Определение видов еще не проведено. На Камчатке фауна долгоножек специально не исследовалась.

### Сем. Limoniidae — Лимонииды, Комары-болотники

На Камчатке известно 25 видов лимонид (Савченко, 1989), в Долине Гейзеров их фауна не исследовалась, хотя в наших сборах они присутствуют. Личинки влаголюбивы, есть типично водные формы, обитающие в толще воды среди водных растений, или в донной почве среди галечника, где могут быть кормом для молоди лососевых. Другие предпочитают периодически смачиваемую водой дерновину мхов, водорослей, покрывающую скальные обнажения; на Камчатке есть виды, предлагающие термальные водоемы: *Dicranomyia hyaliata* Ztt., *D. paromoria* Al., *Symplecta hybrida* Mg.

### Сем. Culicidae — Настоящие комары

На Камчатке известно 23 вида комаров (Кухарчук, 1971). Видовой состав комаров в Долине Гейзеров никто из энтомологов не изучал. Они надоедливы с конца июля и в августе.

### Сем. Chironomidae — Звонцы (Дергуны, Хирономиды)

На Камчатке известно 66 видов звонцов (Куренков, 1967; Марченко, 1985), но их видовой состав в Долине Гейзеров не изучался, наши сборы отосланы на определение систематикам. Хирономиды — основной корм молоди тихоокеанских лососей. Личинки, развиваясь в массе, играют важную роль в экосистемах пресных вод и успешно используются в качестве индикаторов степени загрязнения рек. В термальных водах, в том числе и в Долине Гейзеров, наблюдается заметное опережение обычных сроков вылета хирономид. Так, Ю. С. Басов (1975) наблюдал 29 апреля 1957 г. в Долине Гейзеров, что «при неустойчивой погоде с неред-

кими в течение дня легкими снегопадами над термальными площадками и прилегающим к ним, лишенным снега участкам, не было никакой жизни, однако стоило солнцу на короткое время выйти из облаков, как из укрытий вылетали мириады хирономид, и воздух наполнялся их звоном и писком». В данном случае происходило роение не менее 3—4 видов, вылетающих обычно не ранее начала лета. По-видимому, естественное тепло источников достаточно хорошо оберегает насекомых от морозов, которые в прилегающей местности в этот период по ночам достигали  $-20^{\circ}\text{C}$ .

#### Сем. Heleidae (Ceratopogonidae) — Мокрецы

На Камчатке известно не менее 5 видов мокрецов (Куренков, 1967). Наиболее многочисленный и злостный кровосос *Culicoides pulicarius* L. — мокрец жгучий, личинки которого развиваются в загрязненных пресных водах. С осени эти мелкие комарики приступают к кровососанию. В Долине Гейзеров они отмечаются с конца августа и в сентябре. Видовой состав их здесь не изучен.

#### Сем. Simuliidae — Мошки

На Камчатке известно не менее 15 видов мошек (Куренков, 1967; Патрушева, 1982). Большая часть видов при оптимальных условиях развития личинок не нападают для кровососания. Моновольтильны, но есть виды, успевающие развить второе поколение, для которого уже необходимо кровососание в качестве дополнительного питания. В это время они могут являться переносчиками ряда болезней, таких как туляремия и др. К таковым относится мошка Холодковского *Gnus choldkovskii* (Rubzov), — злостный кровосос по всей Сибири и Дальнему Востоку, летает в двух поколениях в июне и с августа до заморозков, способен разлетаться на большие расстояния от мест выплода (70—200 км). Самка может откладывать яйца по несколько раз, и, соответственно, продолжительность жизни может составить от 15 до 35 дней. Яйца откладывают зачастую несколькими самками в одном месте, на камни у уреза воды или под водой, иногда в 2—3 слоя. У многих других видов основное питание самок и самцов — нектар растений. Личинки развиваются только в проточной воде. При загрязнении водоемов не свойственными природе отходами (нефть, цинк, пестициды) первыми из полуводных насекомых исчезают именно личинки мошек. Однако сброс в воду нитратов и фосфатов положительно влияет на их численность, причем при интенсивном органическом загрязнении дольше других сохраняются синантропные формы немногих видов, которые и продуцируют кровососов. Личинки и puparia мошек находили в составе пищи молоди лососевых в термальных водах (до 1 % веса пищи, — Басов, 1975).

В Долине Гейзеров видовой состав мошек не изучался. Но они здесь вполне обычны. Ежегодно отмечается их кровососание с конца июля.

#### Сем. Tabanidae — Слепни

На Камчатке известно до 20 видов слепней (Виолович, 1972). Имаго большинства видов слепней — гонотрофы (кровососы) как на человеке, так и на домашних и диких животных. Личинки — обитатели насыщенных влагой почв, активные хищники, питаются личинками мух и других насекомых.

**H. arpadi** Szil. — слепень Арпада. Таежный вид. На Камчатке встречается повсюду от океанского побережья до горных тундр. Сроки лёта: 20.06—31.08. Один из самых многочисленных видов слепней Камчатки. В Долине Гейзеров обычен, но немногочислен в июле и до середины августа. Сбор в Долине Гейзеров: 18.08.2000 г. — 2 экз.

**H. lundbecki** Lynd. — слепень Лундбека. Таежно-лесной вид. На Камчатке встречается в лесной и тундровой зонах. Личинки развиваются в заболоченной почве, без водного зеркала. Сроки лёта: 12.06—2.10. В Долине Гейзеров обычен, в отдельные солнечные дни надоедлив. Сбор в Долине Гейзеров: 7—8.07.2000 г. — 3 экз.

#### Сем. Syrphidae — Журчалки, Сирфиды

По литературным сводкам (Виолович, 1983) на Камчатке известно 72 вида сирфид. По результатам наших сборов в заповеднике и на сопредельной территории, зарегистрировано 55 видов, 22 из которых — новые для фауны полуострова. Итого на Камчатке установлено обитание 94 видов сирфид (Лобкова Л. Е., Отчет о НИР в Кроноцком заповеднике за 1985—1990 гг.). В сборах из Долины Гейзеров имеется не менее 20 видов сирфид, но к настоящему времени они еще не все определены.

Мухи сирфид отличаются от остальных двукрылых способностью к стремительному полету и долгому «барражированию» (стоянию в воздухе). Они встречаются с весны до глубокой осени на цветущих растениях повсеместно и обильно, занимая среди населения насекомых-опылителей одно из ведущих мест, особенно на Камчатке, где численность пчелиных сравнительно невысока.

Личинки 5—15 мм длиной. По образу жизни и внешнему облику их можно разделить на несколько групп:

1) подавляющее большинство видов — хищники, питающиеся тлями, а также листоблошками, гусеницами и другими мелкими беспозвоночными, имеют уплощенное веретеновидное тело, живут на поверхности листьев, стеблей растений (род *Syrphus*, *Platycheirus*, *Melanostoma* и другие);

2) живущие в микроводоемах, богатых органикой, имеют цилиндрическое тело с длинной эластичной дыхательной трубкой, так называемые крыски (роды *Eristalis*, *Helophilus* и другие);

3) растительноядные, живущие в стеблях крупных травянистых растений или луковицах лилейных (роды *Cheilosia*, *Pipisella*);

4) живущие в навозе на разлагающейся растительной органике;

5) питающиеся гниющей древесиной в дуплах, старых пнях, под корой старых деревьев;

6) живущие в почве в гнездах разных общественных насекомых (осы, шмели), выполняя роль ассенизаторов, например: *Volucella bombyans* L.

Учитывая большую роль сирфид, как энтомофагов и опылителей цветковых растений, необходимо обратить особое внимание на охрану местообитаний всех представителей этого семейства.

В Долине Гейзеров конкурентами журчалок при дополнительном питании на цветах являются синантропные мухи, численность которых здесь растет.

В настоящее время в фауне сирфид Долины Гейзеров определены следующие виды:

***Ryphoena platigastra* Lw.** Палеаркт. На Камчатке мы встречали этих мух во влажных, сильно заросших биотопах у берегов термальных водоемов. Личинки обитают в прибрежной части водоемов. Термогигрофил. Коллекция: кальдера Узона, термальное поле, осока, 21.8.77 г. — 1 экз.; Долина Гейзеров, VI термальный участок, 18.07.2000 г. — 1 экз.; ручей Горячий Ключ, 29.07.77 г. — 1 экз.

***Platycerus immarginatus* (Zett.).** Палеаркт, распространен на восток от Урала до Якутии, на Сахалине. На Камчатке мухи встречались нами на цветах лугового разнотравья: на волжанке, спирее, бояке, герани. Предпочитают затененные влажные биотопы. Личинки фотофобны, гигрофильны, питаются в колониях тлей. В Долине Гейзеров ведет себя как термогигрофил. Коллекция: кальдера Узона, на юнкусе, 21.07.77 г. — 2 экз.; вулкан Бурлящий, терраплощадки с осоковыми, 27.9.88 г. — 1 экз.; Долина Гейзеров, VI термальный участок, 18.08.01 г. — 1 экз.

***P. peltatus* (Meig.).** Палеаркт. На Камчатке — один из многочисленных видов сирфид. Мухи встречались нами на цветах разнотравья по лесным опушкам и полянам, на листьях тополей, берез, черемух, ив; на цветах зонтичных, сложноцветных, часто вдоль сельскохозяйственных полей. Коллекция: г. Елизово, обочины сельхозполей, 22.06—2.07 — 7 экз.; Семячикский лиман, опушка каменноберезняка, 6—16.07 — 5 экз.; кальдера Узона, на юнкусе, 16.07.78 г. — 2 экз.; Долина Гейзеров, VI термальный участок, осоковое болото, 16.07.2000 г. — 1 экз. Термогигрофил.

***Melanostoma scalare* (Fabr.).** Палеаркт. На Камчатке мухи встречаются на лесных полянах и опушках, на цветах разнотравья, на листьях берез. Коллекция: Долина Гейзеров, цветы борщевика, 16.7.01 г. — 1 экз.; кальдера Узона, разнотравье, 16.07.78 г. — 1 экз.; Семячикский лиман, опушка каменноберезняка, 26.06—12.08 — 6 экз. Термогигрофил.

***Ischirosyrphus glaucius* (L.).** Палеаркт. На Камчатке — обычный эврибионтный вид, мухи часто встречаются на цветах зонтичных. Преимагинальный образ жизни неизвестен. Коллекция: Семячикский лиман, опушка каменноберезняка, разнотравный луг, 16.07—10.08 — 12 экз; Долина Гейзеров, VI термальный участок, 16.08.01 г. — 1 экз.; Долина Смерти, ягодниковая тundra, 6.08.85 г. — 1 экз.

***Syrphus ribesii* (L.).**

***S. vitripennis* (Meig.).**

***S. arcuatus* (Fl.).**

***S. lasiophtalmus* Zett.**

***S. lapponicus* (Zett.).**

***S. cinctellus* (Zett.).**

***S. compositarum* (Verrall).**

Все семь видов — широкие Палеаркты. На Камчатке все мухи этого рода встречаются повсеместно с ранней весны до поздней осени, в отдельные годы обильны. Образ жизни похож у всех видов: мухи посещают разнообразные цветы для дополнительного питания, при этом опыляя их; личинки питаются тлями. Все вышеперечисленные виды собирались нами в Долине Гейзеров на VI термальном участке и перед домиками на разнотравье в июле—августе в разные годы.

***Eristalis sepulcralis* (L.).** Палеаркт. На Камчатке мы до сих пор встречали мух этого вида лишь близ термальных водоемов кальдеры Узона. В Долине Гейзеров, в 800 м ниже гейзера Первенец, мы обнаружили 1.10.01 г. личинок, «крысок» в термальном не-проточном водоеме с густой взвесью тионовых бактерий и продуктов их жизнедеятельности, причем плотность их достигала свыше 20 личинок на 1 кв. дм. Термогигрофил.

***E. tundrarum* Frey.** Палеаркт. На Камчатке мы встречали этих мух лишь близ термальных водоемов: в пойме ручья Терпкий 15.05.74 г. — 2 экз.; в Долине Гейзеров, 27.07.86 г. — 1 экз. Термогигрофил.

***Helophilus borealis* Stgr.**

***H. lineata* (Fabr.).**

***H. lunulata* (Meig.).**

Все три вида — Палеаркты. На Камчатке вышеперечисленные мухи этого рода встречены нами лишь близ термальных водоемов

кальдеры Узона и Долины Гейзеров. В 50 м ниже гейзера Первеннец, на берегу термального микроводоема, 27.09.01 г. мы обнаружили все 3 вида, причем они взяты были при откладке яиц в отапленный влажный слабозадернованный грунт. Термогигрофилы.

#### Сем. Dolichopodidae — Зеленушки

Литературными данными по видовому составу долихоподид Камчатки мы не располагаем.

В 1988 г. по договору о научном содружестве в заповеднике проходил дипломную практику студент биофака Воронежского университета. Он собирал зеленушек по турмаршруту Жупаново — Долина Гейзеров. Результаты его работ остались для заповедника неизвестны.

#### Сем. Muscidae — Настоящие мухи

На Камчатке зарегистрировано не менее 10 видов синантропных мусцид (Насекомые, 1987).

**Fannia maniculana** Mg. Европа, Якутск, Чукотка, Камчатка, Северная Африка. Ведет себя как синантроп, собирался нами в колониях у туалетов Долины Гейзеров, а также 11.08.2000 г. на зонтичных на VI термальном участке.

**Dasyphora cyanicolor** Zett. Голаркт. Европа, Япония, Сибирь, Приморье, Камчатка. В Долине Гейзеров появляется с июля на фекалиях в больших количествах.

#### Сем. Calliphoridae — Синие и зеленые мясные мухи

На Камчатке зарегистрированы, как синантропы, не менее 7 видов (Сычевская, 1974).

**Calliphora vicina** Mg. — синяя мясная муха. Панпалаеаркт. На Камчатке повсеместно эти мухи встречаются на рыбе, мясе, молочных продуктах, экскрементах, растительности, залетают в помещения. В конце сентября еще продолжают откладывать яйца. В Долине Гейзеров — обычный вид вокруг выгребной ямы, туалетов, на цветах зонтичных.

**Lucilia sericata** Mg. — зеленая мясная муха. Всесветный синантроп, личинки питаются на мертвой рыбе, трупах животных и птиц, а также встречаются вблизи жилья. В Долине Гейзеров мы замечали их с июля, несколько в меньшем количестве, чем предыдущий вид.

#### Сем. Helomyzidae — Геломизиды

На Камчатке известно 20 видов геломизид (Городков, 1963), 8 из которых — синантропные. Личинки многих являются мицетофагами высших грибов (п/сем. *Syillinae*), другие виды живут на

экскрементах, падали, в норах грызунов, на птичьих базарах. Конкретно для Долины Гейзеров Городков К. П. отметил следующие виды:

**Nederia inscripta** Meig. Циркумполярный полусинантропный вид. На Камчатке обитает в лесной зоне; встречен на падали и экскрементах в Долине Гейзеров.

**Scoliocentra flavotestacea** Zett. Циркумбореальный таежный вид. Собран в Долине Гейзеров, а также в п. Майское и других местах Камчатки на падали, навозе.

#### Сем. Sarcophagidae — Серые мясные мухи

На Камчатке известно 3 вида саркофагид (Сычевская, 1974). В наших сборах из Долины Гейзеров присутствуют серые мясные мухи, но определить их пока не представляется возможным.

#### Сем. Scatophagidae (Cordyluridae) — Навозные мухи

**Scatophaga stercoraria** L. — желтая навозница. Голаркт. Встречается всюду на фекалиях. В Долине Гейзеров найдена в небольшом количестве возле туалетов, а также на VI термальном участке в кошении.

#### Сем. Stratiomyidae — Львинки

На Камчатке видовой состав львинок не изучен. В наших сборах по заповеднику, в том числе и из Долины Гейзеров, присутствуют несколько видов.

**Odontomyia argentara** F. — щитозубка. Широко распространенный транспалеарктический вид, обычно живет по краям болот, во влажной древесине, лежащей в воде, в плавающем мусоре. Нами обнаружены 7.10.2000 г. личинки этого вида на гидротермальной площадке с щучником близ гейзера Великан (в прикорневом слое), а также в ручье по его руслу в толще термофильных цианобактериальных матов, состоящих из 4—5 видов сине-зеленных водорослей, живущих при температуре воды до 60 °C. Их в этом месте мы обнаружили в количестве не менее 1—2 на 1 дм<sup>2</sup>. В 2001 г. мы встречали личинок с августа до октября на гейзеритовых руслах гейзера Тройной; обнаружили много личинок в мелком термальном водоеме близ гейзера Первеннец с температурой 39 °C, а также вблизи него по пересыхающим руслам. Длина личинок 18—22 мм, они желтовато-коричневые с темными пятнами, с пучком волосков на анальном сегменте. Мухи львинок встречались нами в кошениях на VI и VII термальных участках, не более 1—2 экз. на 10 взмахов сачком; 1.10.01 г. мы зарегистрировали самку за откладкой яиц. Термогигрофил.

### Сем. Ephedriidae — Береговушки, Эфедриды

На Камчатке фауна береговушек специально не изучалась. Шведской камчатской экспедицией собрано 6 видов (Hendel, 1931), из наших сборов определено в кальдере Узона еще 3 вида и в Долине Гейзеров 1 вид.

Береговушки — типичные обитатели прибрежной зоны водоемов. Они встречаются по берегам рек, ручьев, прудов, озер, в сбросах различных предприятий, в водоемах, загрязненных различными нефтепродуктами, удобрениями, в серных и горячих источниках.

**Scatella stagnalis** Fallen. Космополит, встречается по всей Палеарктике. На Камчатке наибольшей численности достигает в толще и на поверхности термофильных цианобактериальных слоистых матов, покрытых тонким слоем (1—2 мм) текущей термальной воды с температурой до 40—60 °C. Численность этих мух в Долине Гейзеров на таких матах может достигать 50 особей на 1 дм<sup>2</sup> (ручей Горячий). Размножаются круглогодично, одновременно можно наблюдать все стадии развития в апреле — ноябре. На ручье Горячий Ключ мы наблюдали их размножение и в декабре — январе, и в марте. Все стадии развития береговушек служат кормом для бегунчиков, стафилинид, клопов-сальвид. Термогигрофил.

### Зоogeографические и экологические особенности насекомых Долины Гейзеров

Роль насекомых в биоценозах Долины Гейзеров огромна.

1) Насекомые являются важнейшим кормом для птиц. К примеру, только в границах настальной туристической тропы на площади 0,7 км<sup>2</sup> гнездится от 30 до 48 пар птиц, и ежедневно они собирают не менее 1 кг насекомых практически на этой же площади.

2) Насекомые — это важнейшие опылители цветковых растений.

3) Все паразитические и хищные насекомые — регуляторы численности беспозвоночных.

4) Роящие насекомые, такие, как осы, шмели, пчелы, муравьи, жуки, а также все насекомые — сапрофаги и некрофаги являются важнейшими реструктуризаторами почвы. Наряду с микроорганизмами они формируют гумусовый слой на молодых почвах, образующихся на метаморфизованных породах термальных полей и на вулканогенных отложениях. В результате разложения массовых насекомых высокоминерализованные почвы обогащаются органической составляющей.

5) Наконец, надо помнить об эстетической и познавательной роли насекомых; они — одни из самых доступных для показа зоологических объектов.

Инвентаризация энтомофауны Долины Гейзеров не завершена. На 1.12.01 г. отсюда известно свыше 287 видов насекомых: веснянки — 1, стрекозы — 3, прямокрылые — 2, цикады — 19, тли — 22, листоблошки — 7, клопы — 20, сетчатокрылые — 5, ручейники — 8, жуки — 68, чешуекрылые — 78, перепончатокрылые — 25, двукрылые — 28. Не выяснена фауна ногохвосток, паразитических перепончатокрылых, многих амфибиотических насекомых, двукрылых.

Фауна насекомых Долины Гейзеров отличается значительным видовым разнообразием благодаря многообразию условий их обитания. Здесь на небольшой площади (условно 3 х 6 км.) живет около 20—30 % видов насекомых, обитающих на всей Камчатке, например, по наиболее изученным группам: тли — 28 %, цикадовые — 20 %, клопы — 20 %, листоблошки — 25 %, сетчатокрылые — 28 %, жужелицы — 25 %, совки — 29 %, булавоусые чешуекрылые — 23 %. Из известных видов большая часть — широко распространенные голаркты и палеаркты. Кроме них можно выделить следующие группы видов:

1) восточные палеаркты — 35 видов, их ареал охватывает юг Дальнего Востока, исключая Магадан и Чукотку, то есть наиболее теплолюбивые виды, пришедшие на Камчатку с юга;

2) эндемики Камчатки: листоблошки *Psilla minima*, *P. fumosa*, тли *Cavariella kamtschatica*, *Aphis kamtschatica*, клоп *Lycocoris malaisei*;

3) виды с дизъюнктивным ареалом:

- тля *Protrama radicis*, ареал охватывает Среднюю Азию и Европу, на Камчатке встречена пока лишь в Долине Гейзеров;

- циксия *Pentastrioides leporinus*, на Камчатке живет только в Долине Гейзеров, ближайшее место находки — Монголия;

. - свинушка *Dicranotropis tenellula*, известна с Камчатки и Средней Азии;

- цикадка *Verdanus limbatellus*, известна с севера Европы и с термоаномальных районов Камчатки;

- цикадка *Euscelis incisus* — известна с Камчатки, Средней Азии и Европы;

- цикадка *Notus sitka* — Голаркт, в Палеарктике ближайшее место находки — Алтай;

4) виды, живущие на Камчатке только в Долине Гейзеров:

- тли *Pleotrichophorus glandulosus*, *Protrama radicis*, *Paramysus lactuticola*, *Aphis veratri* (и на Узоне); циксия *Pentastrioides leporinus*; жужелица *Pterostichus diligens*;

5) виды, живущие в Долине Гейзеров и в долине р. Камчатка, в наиболее теплом районе полуострова: тли *Thecabius orientalis*, *Longicaudus trirhodus*, *Acyrthosiphon malvae*, *Uroleucon lactucicola*;

6) виды-космополиты, приуроченные в своем ареале, главным образом, к агроценозам:

- луговой клоп *Lygocoris rugulipennis*, полифаг на травах и кустарниках;

- клоп Вагнера *L. wagneri*, полифаг на травах;

- большая черемуховая тля *Rhopalosiphum padi* на злаках;

- свекловичная тля *Aphis fabae* фитофаг на крупнотравье;

- мальвовая тля *Acyrthosiphon malvae* фитофаг на крупнотравье;

- *Longicaudus trirhodus*, тля с роз; на Камчатке встречена только на вторичном кормовом растении — василистнике;

- цикадка *Lebradea flavovirens* фитофаг на злаковых;

- пенница *Philaenus spumarius* фитофаг на травянистых;

- свинушка *Javesella pellucida* фитофаг на злаковых;

- исландская совка *Euxoa islandica* фитофаг на травянистых;

7) виды-интродуценты:

- большой слювый усач *Monocharatus sutor*.

Экологические особенности насекомых Долины Гейзеров определяются, главным образом, термоаномальными местообитаниями, на которых преобладают монодоминантные растительные сообщества. Насекомые, по тем или иным причинам попав сюда, закрепились, нашли свой экологический оптимум и достигли высокой численности. В силу мозаичности распределения местообитаний здесь как нигде на Камчатке много на единицу площади монодоминантных микропопуляций. Среди них можно выделить:

1) термогигрофилы:

- береговушка *Scatella stagnalis* — до 200—300 особей на 1 дм<sup>2</sup>; тинолюб четырехточечный *Enochrus quadripunctatus* — до 10 особей на 1 дм<sup>2</sup>; львинка *Odontomiya argentata* — до 10 особей на 1 дм<sup>2</sup>; хищный клоп *Saldula palustris* — до 10 особей на 1 дм<sup>2</sup> поверхности термофильных водорослей; здесь же многочислен и вездесущий муравей *Formica fusca*:

- циксия-зайчик *Pentastrioides leporinus* — единственная колония на Дальнем Востоке площадью около 80 м<sup>2</sup> с плотностью 200 особей на 1 дм<sup>2</sup> мочажины с щучкой северной;

- цикадки *Lebradea flavovirens*, *Boriotettix ribauti*, *Errastunus ocellaris* — на вейнике узколистном;

- дельфацида *Javesella pellucida* — полифаг на злаковых;

- клоп *Teratocoris saundersi* полифаг на осоковых;

- цикадка *Limotettix striolla* на болотнице камчатской;

2) термоксерофилы:

- цикадка *Psammotettix confinus* на щучке дернистой;

- клоп *Lygocoris malaisei*, цикадка *Eusclus incisus*, тля *Protrama radicis* на полыни пышной;

- тля *Paramyzus longirostris* на лапчатке побегоносной;

- тля *Rhopalophum padi* на вейнике узколистном;

- тля *Sitobion avenae* на вейнике пурпурном;

- жужелица *Pterostichus fortipes*;

- жужелица-скакун *Cicindella restricta*;

- пчела *Halictus rubicundus*;

3) мезофилы: муравей *Formica picea*, приморский изменчивый конек *Chortippus biguttulus*, огневки *Crambus perrellus* и *C. nemorellus*, совка *Euxoa islandica*;

4) амфибионты: весенние виды хирономид, ручейники;

5) гидробионты: водожук *Hydrobius fuscipes* в термальных водоемах.

Адаптации насекомых, обитающих в термоаномальных условиях, выражены в основном в изменении фенологии видов.

- Зимовки могут проходить с укороченной диапаузой или без нее: береговушки, гребляки, водолюбы, водожилы, грязевики, тинники, львинки, циксии, дельфациды.

- Уходят на зимовку одновременно несколько фаз развития насекомого: у скакунов зимуют как жуки, так и личинки всех возрастов.

- У ранневесенних видов вылет имаго начинается много раньше, чем в других районах Камчатки: у хирономид, ручейников, дельфацид, шмелей, крапивниц лет отмечен в отдельные годы с конца марта.

- Сроки вылета имаго у большинства видов растянуты и одновременно можно встретить все фазы развития в течение всего вегетационного периода.

- Сроки питания у сосущих гигрофитов растянуты с ранней весны до середины лета.

- Сроки питания у сосущих ксерофитов смешены к лету.

Из других экологических адаптаций заслуживают внимание следующие:

- инстинктивное использование глубинного тепла земли для выращивания потомства. Это свойственно следующим видам: земляные рыжая и обыкновенная оса, 2 вида роющих ос, пчела галикт, 5 видов шмелей, 4 вида муравьев, жук скакун и др. Именно эти насекомые в наибольшем числе населяют прогретые до 40 °C и более метаморфизированные глинистые породы термальных полей;

- смена кормовых растений на не свойственные виду, так циксия-зайчик в основной части ареала питается на тростниках, в Долине Гейзеров — на щучнике.

Выяснение и изучение специфичных для каждого вида адаптаций к условиям термогидроаномалий — дело дальнейших исследований.

Для сохранения всего разнообразия насекомых Долины Гейзеров в условиях все возрастающих рекреационных нагрузок необходима разработка специальных мер охраны как экосистемы в целом так и отдельных местообитаний насекомых.

Прежде всего требуют сохранения теплоаномальные зоны, как уникальный экотоп для обитания разнообразнейших видов биоты, адаптированных к экстремальным показателям температуры и влажности.