

Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет
им. Н. И. Лобачевского»

На правах рукописи

Мосягина Асия Рашитовна

Биоразнообразие ночных Macrolepidoptera
Нижегородского Заволжья

Специальность 03.00.16 – экология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель
д. б. н., профессор Г. А. Ануфриев

Нижний Новгород
2009

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Проблема изучения, оценки и сохранения биоразнообразия	9
1.1. Понятие биоразнообразия	9
1.2. Научное обоснование необходимости сохранения биоразнообразия	10
1.3. Причины природного разнообразия	14
1.4. Подходы к оценке разнообразия	23
1.5. Сохранение биоразнообразия	35
1.6. История изучения фауны чешуекрылых Нижегородского Заволжья и смежных территорий	38
Глава 2. Условия обитания фауны	42
2.1. Физико-географическая характеристика района исследования	42
2.2. Природные районы низменного лесного Заволжья	46
2.3. Характеристика Керженского Заповедника	48
2.4. Краткая характеристика модельных биотопов	49
Глава 3. Материалы и методы исследования	51
3.1. Материалы исследования	51
3.2. Статистическая обработка	55
Глава 4. Таксономическое разнообразие фауны	60
4.1. Анализ таксономического разнообразия видов, пойманных нами	60
4.2. Виды, занесённые в Красную книгу Нижегородской области	62
4.3. Анализ таксономического разнообразия всей фауны <i>Macrolepidoptera</i> Нижегородского Заволжья	65
Глава 5. Экологическое разнообразие фауны	70
5.1. Термогруппы	70
5.2. Фитобионтные группы	71
5.3. Группы по широте пищевой специализации гусениц	72
5.4. Сезонные аспекты фауны	73
5.5. Биотопические группы	78

Глава 6. Хорологическое разнообразие фауны	80
6.1 Анализ ареалов по поясно-секторному простиранию	80
6.2. Анализ ареалов по региональному простиранию	82
Глава 7. Биоразнообразие Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья на современном этапе	93
7.1. Модели видового обилия	93
7.2. Сравнительная оценка уровня биоразнообразия Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья	94
7.3. Оценка изменения разнообразия Macrolepidoptera ГПБЗ «Керженский» в течение трех лет	100
7.4. Сезонная динамика Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья	104
7.5. Пространственная изменчивость в видовом разнообразии и структуре сообщества Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья	110
7.5.1 Оценка видового разнообразия Керженского заповедника	110
7.5.2. Оценка биоразнообразия станции Пижма, Рекшино и Пижемского заказника	117
7.5.3 Структура сообщества Macrolepidoptera Зеленого мыса на побережье Горьковского водохранилища	122
7.6. Анализ видового разнообразия Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья в пространственном масштабе	124
Выводы	134
Список литературы	136
Приложение 1. Аннотированный список ночных Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья	158
Приложение 2. Список растений, упоминающихся в тексте	333

Введение

Актуальность

Одним из важнейших условий устойчивого развития человечества является сохранение биоразнообразия на нашей планете. Достаточный уровень природного разнообразия – необходимое условие нормального функционирования экосистем и биосферы в целом. В Российской Федерации реализация решений Всемирных саммитов об устойчивом развитии начинается с разработки региональных стратегий сохранения биоразнообразия (Стратегия сохранения биоразнообразия России, 1998). В частности, в Нижегородской области разработан соответствующий проект (Стратегия сохранения биоразнообразия Нижегородской области, 2000), который включает принципы и приоритеты, цели и задачи сохранения биоразнообразия в области, для решения которых в первую очередь необходима полная инвентаризация флоры и фауны природных сообществ региона и оценка уровня их разнообразия. Нижегородское Заволжье в силу своего происхождения, биотопической гетерогенности, относительной пространственной и экологической изоляции обладает уникальными природными ресурсами. Эта территория характеризуется наличием различных природных комплексов: южно-таежных лесов, широколиственных лесов и, наконец, антропогенно нарушенных территорий, прилегающих к такому мегаполису, как Нижний Новгород. В то же время уровень изученности энтомофауны далеко не полный. Чешуекрылые являются одним из важнейших компонентов природных экосистем. Бабочки – это многочисленная процветающая группа насекомых, которая имеет также и важное хозяйственное и практическое значение. Чешуекрылые играют важную роль в наземных биоценозах как массовые потребители фитомассы, вредители плодовых, культурных и диких деревьев и кустарников, а также как опылители цветущих растений и один из компонентов трофических цепей.

На расселение бабочек решающее влияние оказывает климат, обводненность, рельеф местности, почвы и, конечно, растительность. Однако это

не значит, что сходные климатические зоны со сходной растительностью будут заселены одними и теми же видами бабочек. Решающее значение в данном случае имеют исторические факторы: история их расселения, степень изоляции от соседних районов, условия и особенности процессов местного видообразования. Отсюда следует, что нельзя переносить данные, полученные в одном районе, на другой, хотя бы и сходный с ним в физическом и биологическом отношении. Каждый крупный район должен быть исследован заново. Это требование относится и к фауне бабочек.

Инвентаризация фауны чешуекрылых Нижегородского Заволжья далека от завершения. Не существует полного списка видов чешуекрылых, не исследована их сезонная динамика, биотопическая приуроченность и хорологическое разнообразие.

Цели и задачи исследования

Целью нашей работы является исследование биоразнообразия фауны чешуекрылых Нижегородского Заволжья, для реализации которой решались следующие задачи: 1) провести инвентаризацию и выявить таксономическое разнообразие фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья; 2) проанализировать экологические особенности фауны исследуемого региона по температурным режимам, приуроченности к жизненным формам растений, широте пищевой специализации, сезонным аспектам, биотопической приуроченности; 3) провести хорологический анализ изученной фауны насекомых; 4) оценить уровень биоразнообразия фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья в различном пространственном масштабе; 5) предложить стратегию сохранения биоразнообразия фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья.

Научная новизна

Впервые для исследуемого региона дополнительно выявлено 49 видов *Macrolepidoptera* для Нижегородской области, 139 видов для Нижегородского Заволжья, 217 видов для Керженского заповедника. Впервые в регионе проведен зоогеографический анализ фауны макрочешуекрылых. Рассмотре-

ны закономерности пищевой специализации, их связи с основными жизненными формами растений. Рассмотрена сезонная динамика и выявлены фенологические комплексы *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья. Проведен анализ вклада в разнообразие сообществ *Macrolepidoptera* редких и обильных видов. Рассмотрены соотношение вкладов в общее биоразнообразие *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья α - и β -компонентов биоразнообразия различных пространственных уровней.

Теоретическое и практическое значение

Теоретическое значение состоит в том, что проделанная комплексная работа дает сравнительную информацию для исследований в аналогичном направлении в других регионах. Показано, что для видового разнообразия *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья наибольший вклад вносит β -компонент разнообразия в широком пространственном масштабе.

В практическом отношении материалы исследований включены в Летопись природы ГПБЗ «Керженский», а также используются в учебных курсах на биологическом факультете Нижегородского госуниверситета и при составлении кадастровых списков насекомых. По материалам диссертации опубликовано методическое пособие для учителей и педагогов, которое используется в системе дополнительного образования детей. Информация о видах-вредителях важна при проведении мониторинга вредителей леса. Кроме того, выявлены новые места обитания 10 краснокнижных видов, расширился список видов Нижегородского Заволжья, внесённых в Красную Книгу области, получены данные об относительной численности редких видов и уточнен их статус.

Апробация

Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на Всероссийской научно-практической конференции «Экологические исследования и проблемы экологического образования в Европейских регионах России» (Арзамас, 2000), Международном симпозиуме «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем» (Санкт-Петербург, 2003), на III

съезде биофизиков России (Воронеж, 2004), Первой детско-юношеской экологической ассамблее в рамках Международного научно-промышленного форума «Великие реки» (Нижний Новгород, 2005), межрегиональной научно-практической конференции «Мониторинг редких видов – важнейший элемент государственной системы экологического мониторинга и охраны биоразнообразия» (Волгоград, 2005), Девятой межрегиональной научно-практической конференции «Региональные и муниципальные проблемы природопользования» (Киров, 2006), Международной научной конференции «Проблемы биологии, экологии и образования: история и современность» (Санкт-Петербург, 2006), VI Всероссийской научно-практической конференции «Окружающая природная среда и экологическое образование и воспитание» (Пенза, 2006), II и III Всероссийских научно-практических конференциях «Принципы и способы сохранения биоразнообразия» (Йошкар-Ола, 2006, Пущино, 2008), Всероссийской конференции молодых ученых «Биосфера Земли: прошлое, настоящее, будущее» (Екатеринбург, 2008), Международном форуме имени Ломоносова (Москва, 2008), III Международной научно-практической конференции «Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития» (Ишим, 2008), II Всероссийской научно-практической конференции «Экологические системы: фундаментальные и прикладные исследования» (Нижний Тагил, 2008).

По материалам диссертации опубликовано 20 работ.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов, списка литературы, включающего 219 наименований, в том числе 120 на иностранных языках, 2-х приложений, содержащих аннотированный список видов макрочешуекрылых и полный список растений, упоминающихся в тексте. Работа изложена на 341 странице машинописного текста (из них 135 страниц основного текста), содержит 15 таблиц и 30 рисунков.

Декларация личного участия автора

В основу работы положен материал, собранный лично автором. Идентификация большинства видов осуществлена автором. Автором произведена математическая обработка и интерпретация фактических данных.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность за помощь в определении материала ст. научн. сотр. Зоологического музея МГУ, к.б.н. А. В. Свиридову (г. Москва), Ю. Б. Косареву (г. Нижний Новгород), научным сотрудникам ЗИН РАН к.б.н. В. Г. Миронову и к.б.н. А. Ю. Матову (Санкт Петербург), за содействие и поддержку исследований З. К. Любимовой, Л. А. Гордеевой, О. В. Олифир, а также директору ГПБЗ «Керженский» Е. Н. Коршуновой, сотрудникам ГПБЗ «Керженский» О. Л. Кораблеву и О. В. Кораблевой. Автор выражает особую благодарность своему научному руководителю Г. А. Ануфриеву.

Глава 1. Проблема изучения, оценки и сохранения биоразнообразия

1.1. Понятие биоразнообразия

Под биологическим разнообразием понимается разнообразие живых организмов во всех областях их существования: наземных, морских и других водных экосистемах и сообществах организмов; это разнообразие видов, разнообразие внутри видов, разнообразие сообществ организмов и экосистем (Экологический энциклопедический словарь, 2000). Само словосочетание «биологическое разнообразие» впервые применил Г. Бэйтс в 1863 году в работе «Натуралист на реке Амазонке», когда описывал свои впечатления от встречи около 700 разных видов бабочек за время часовой экскурсии (Бейтс, 1958). Понятие включает в себя все виды растений, животных и микроорганизмов, а также экосистемы, составной частью которых они являются. Этот термин охватывает разную степень природного биоразнообразия, включая как число видов, так и частоту их встречаемости.

Понятие «биоразнообразия» вошло в широкий оборот только в 1972 г. на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, где экологи сумели убедить политических лидеров стран мирового сообщества в том, что охрана живой природы должна стать приоритетной при любой деятельности человека на Земле.

Одним из важнейших условий устойчивого развития человечества является сохранение биоразнообразия на нашей планете (Программа действий..., 1993).

По оценкам экспертов общее число видов растений, животных и микроорганизмов на Земле составляет от 5 до 30 миллионов. Из этого количества описаны и имеют видовое название около 2 миллионов. Известно, что большинство видов распространено в тропиках, причём многие ещё не описаны.

Сообщества тропических лесов или коралловых рифов с их колоссальным видовым разнообразием более устойчивы к колебаниям численности их аборигенных обитателей, чем сообщества более высоких широт, но они ме-

нее устойчивы к нарушениям, поступающим извне, в том числе и к антропогенным воздействиям.

1.2. Научное обоснование необходимости сохранения биоразнообразия

Центральный пункт глобальных изменений окружающей среды, происшедших за историческое время и в особенности за последние 50–100 лет природоразрушительного развития экономики, – не загрязнённость среды обитания и не потепление климата. Главный экологический итог хозяйственной деятельности человека – разрушение природных экосистем на огромных территориях суши, а также в акваториях полузамкнутых морей и прибрежной океанической зоны.

Возможно, возникновение феномена жизни связано с тем, что биотическое рассеивание приходящей на планету Земля солнечной энергии оказалось более эффективным, чем абиотический путь рассеивания. Экосистемы – это открытые диссипативные системы, в которые поступает солнечная энергия и которая в процессе их функционирования превращается в тепло (Шварц, 2004). Максимальная эффективность рассеивания принадлежит климаксным экосистемам. На поддержание их структуры и функционирование расходует-ся такое же количество энергии, какое было запасено в виде синтезированного органического вещества. Замещение климаксных и квазиклимаксных экосистем сериальными сообществами и ценофобными группировками сопряжено с увеличением значения процессов связывания углерода над его выделением при дыхании по сравнению с состоянием экосистемного покрова в доантропогенное время. С другой стороны, уничтожение климаксных экосистем приводит к изъятию из их структуры огромных запасов биомассы.

Все условия жизни живых существ на Земле зависят от состояния биосферы. Но существуют также непосредственные доказательства того, что окружающая среда в глобальном масштабе формируется и поддерживается непосредственно биотой (флорой и фауной Земли). Например, процесс сукцессии. Поддержка окружающей среды в оптимальном для жизни состоянии

средствами функционирования биоценозов называется биотической регуляцией (Горшков и др., 1999). Каждое сообщество формирует локальную окружающую среду и совместно с этой средой может быть названо экосистемой или биогеоценозом. Биотические потоки веществ и энергии максимальны в центре биогеоценоза и становятся минимальными или обращаются в нуль на его границе. В ненарушенном лесу центром сообщества являются деревья совместно со связанными с ними бактериями, грибами, насекомыми и другими организмами. Биотическая регуляция глобально перемещаемых веществ атмосферы и океана происходит следующим образом. Если концентрация вещества и энергии оптимальна для биоты, то потоки веществ, проходя через биоценозы, не меняют своей концентрации. Если концентрация в биосфере отличается от оптимальной, то нормальные (ненарушенные) экосистемы изменяют ее, приближая к оптимальной, причем вектора изменения у всех биогеоценозов направлены в одну сторону, следовательно, в биосфере начнется либо накопление, либо уменьшение органических веществ, то есть начнется перекачка органических веществ в неорганические и, наоборот, до тех пор, пока не будет достигнуто состояния равновесия, то есть концентрация не станет оптимальной, как для биосферы, так и для каждого биогеоценоза. Оценки показывают, что если территории «заповедных лесов» – ненарушенных лесных экосистем – увеличить на 30–40%, то рост концентрации CO_2 в атмосфере прекратится и проблема парникового эффекта и связанные с ним все природные катаклизмы, проистекающие из-за изменения климата, будут остановлены (Горшков и др., 1999). Таким образом, концепция биотической регуляции является научным обоснованием сохранения биоразнообразия.

Изменение разнообразия живой природы – это основной и наиболее чувствительный показатель неблагоприятного воздействия человека на окружающую его природу. Однако и без воздействия человека биоразнообразие может быть существенно различным, поскольку оно зависит от очень многих факторов. Важно выяснить, какие из процессов формирования биоразнообразия наиболее чувствительны к нарушающим их воздействиям.

В современных условиях осознания общей экологической угрозы, нависшей над живой природой, необходимо резко расширять масштабы исследований биологического разнообразия нашей планеты, пересматривать сложившиеся представления о нём, а также развивать новые подходы и концепции в данной области (Wilson, 1988).

В этой связи заслуживает внимания рассмотрение вопроса о базовой единице биологического разнообразия.

На новом, современном, этапе углублённого познания биологического разнообразия нашей планеты с целью его более рационального использования и эффективного сохранения для нормального функционирования биосферы Земли первостепенное значение приобретает комплексное изучение «видофонда» живого мира. Видофонд – совокупное видовое разнообразие биоты, основной уровень и главный блок биологического разнообразия (Агаев, 1992). Любой вид как компонент видофонда, обладая дискретностью и неповторимой эволюционной судьбой, строго индивидуален. Если вид умирает, то он из-за своей уникальности не воссоздаётся, более того, даже человечество, вооружённое достижениями современной науки, не может воссоздать полностью исчезнувшего с лица Земли вида, поэтому надежное сохранение видофонда можно обеспечивать, лишь контролируя антропогенные воздействия на конкретные виды. Активное сохранение богатства видофонда в естественных условиях является стратегической задачей всей современной биологии.

Сообщество самоорганизуется из доступной, достаточно экологически разнообразной биоты в соответствии с условиями среды данной местности (Мэй, 1981). С другой стороны, сообщества естественных видов полностью определяют и поддерживают состояние окружающей среды (Горшков и др., 1990). При этом не среда определяет конструкцию сообщества, а сообщество как исторически сложившийся коадаптивный комплекс видов стабилизирует среду собственного существования (Вахрушев, Раутиан, 1992).

Структура сообществ животных, измеряемая их разнообразием, определяется действием биотических и абиотических факторов и изменяется под влиянием антропогенных воздействий.

Исчезновение видов и их охрана – является одним из аспектов проблемы биологического разнообразия, другой не менее важный аспект – это синэкологические следствия антропогенных воздействий (Чернов, 1991), например, соотношение между массовыми и малочисленными видами. При антропогенном воздействии происходит тривилизация (банализация) фауны – повышение в сообществах удельного веса так называемых сорных видов. Например, для Средиземноморья показано (Shmida, 1987 – цит. по Чернову, 1991), что в ряду сообществ антропогенной территории большинство видов – банальные однолетники. Но во флоре в целом пока еще преобладают многолетние растения, которые вообще составляют большинство видов. Антропогенный пресс еще не перешёл грань, за которой сокращение биоразнообразия отдельных сообществ повлечет за собой снижение общего таксономического разнообразия флоры, пока еще сохраняющей свой потенциал. Для изучения и анализа этого аспекта необходимо сравнить ситуации в разных зонах, на разных материках, при разной антропогенной нагрузке.

В связи с этим многими исследователями показано, что по мере упрощения структуры сообществ возрастает амплитуда сезонных колебаний их функциональных характеристик, характеризуемая отношением минимальной и максимальной биомасс в сообществах животных за год. Это отношение может характеризовать устойчивость сообществ в конкретных условиях. Выносливость сообществ – их способность противостоять изменениям внешних условий, не меняя свою структуру и функции (Алимов, 1992). Наиболее выносливыми должны быть сообщества с малой устойчивостью, то есть те, в которых сезонные изменения биомассы достаточно велики.

В таких сообществах преобладают эврибионтные виды, характеризующиеся широкими экологическими спектрами. Такие сообщества адаптированы к значительным сезонным колебаниям внешней среды. Наименее вынос-

ливыми оказываются сообщества животных, адаптированные к небольшим колебаниям условий внешней среды. В таких сообществах преобладают стенобионтные, часто узкоспециализированные виды. Таким образом, становится понятным, почему, например, тропические сообщества очень уязвимы и легко разрушаются. Они оказываются менее выносливыми, так как в них преобладают стенобионтные виды, с узкими экологическими спектрами, адаптированные к незначительным колебаниям условий внешней среды.

1.3. Причины природного разнообразия

Разнообразие сообществ животных как одно из эмерджентных их свойств обусловлено сложными биотическими и абиотическими связями составляющих их популяций различных видов животных. Сообщества животных, в свою очередь, представляют собой составные части экологических систем, поэтому сохранение видового разнообразия – это, в первую очередь, сохранение экосистем и входящих в них сообществ животных. Поскольку невозможно надеяться, что прекратится воздействие людей на экосистемы и их эксплуатация, важнейшей задачей представляется разработка теоретических основ и методов рациональной эксплуатации экосистем, для чего необходимы количественные исследования, направленные на возможность оценки и прогнозирования степени нагрузки на экосистемы и сообщества животных, с тем, чтобы эти нагрузки не выходили за пределы выносливости систем в конкретных условиях. Пока же при эксплуатации чаще всего не принимаются во внимание их возможности, что приводит к их деградации и разрушению и, как следствие, к резкому сокращению числа видов животных, уменьшению видового разнообразия.

Переход между двумя или более различными сообществами называется экотон (Одум, 1975). Часто как число видов, так и плотность популяций в экотоне выше, чем в лежащих по обе стороны от него сообществах. Экотоны могут быть как естественные (например, опушка леса), так и искусственно созданные (например, сеть автодорог). Придорожные места обитания для ба-

бочек изучали M. L. Munguira и C. D. Thomas (1992). Плотность и богатство видов бабочек на придорожных участках оказалась высокой по британским стандартам. Дневные перемещения *Heodes virgaurae* через сельхозугодья происходят в основном по периметру поля (пограничный биотоп) и редко через открытый участок (Fry, Main, 1993). В Австралии на приречных территориях обитают 4 вида бабочек, характерных для дождевого леса (Hill, 1995). Это является своего рода коридором между кусочками дождевого леса. Также искусственные и естественные коридоры могут привести к проникновению новых, не свойственных данным экосистемам видов (Bennet, 1998). Также увеличение скорости миграции к изолированным местообитаниям может привести к облегчению распространения вредителей, сорняков, болезней. Бабочки – широко изученная группа животных, для которой сохранение лесных мест является особенно важным. Бабочки избегают чащу леса, предпочитая открытые пространства, края леса и деревья, освещённые солнцем (Porter, 1993; Warner, Fuller, 1993). Сетевая структура и высокий уровень связей лесных экосистем с другими биотопами позволяют видам, таким как *Aphantopus hiperantus* передвигаться между полями и луговыми участками внутри леса (Sutcliff и Thomas, 1996). Бернвудский лес в Оксфорде используется для воспроизводства леса и дикой природы. Для поддержки разнообразия чешуекрылых (Warren, Fuller, 1993; Ferris-Kaan, 1995) создана сеть взаимосвязанных пространств и полей, занимающих 1% лесной территории. Эта сеть включает большие (шире 15 метров) и маленькие поля, а также открытые участки и узлы во многих биотопах. Такая стратегия определяет особые условия для поддержки мест для сохранения дикой жизни. Фрагментация сообществ приводит к уменьшению количества видов и изменению структуры сообщества (Harrison et al., 1988; Shreeve, Mason, 1980; Thomas, Jones, 1993; Tscharntke, 1992).

В настоящее время практически не осталось на Земле экосистем, не подверженных в той или иной степени человеческому воздействию, и антропогенные факторы во многих случаях становятся доминирующими. В ре-

зультате хозяйственной деятельности людей на наших глазах происходят изменения природных экосистем. При загрязнении или инсектицидном прессе происходит уменьшение биоразнообразия природных сообществ, поэтому, например, индексы разнообразия используются как показатели загрязнения водоёмов.

Видовое разнообразие сообществ тем больше, чем обширнее диапазон доступных животным ресурсов. Диапазон доступных ресурсов может быть использован большим числом видов в том случае, если виды будут более специализированы в отношении своих потребностей. Когда часть ресурсов не используется, видов в сообществе меньше. Если в сообществе преобладает межвидовая конкуренция, повышается вероятность, что его ресурсы будут использоваться полностью. Также велико значение хищников в поддержании видового разнообразия. Хищники могут полностью изымать из сообщества отдельные виды животных. Из-за хищничества численность видов может держаться на низком уровне, это приводит к снижению межвидовой конкуренции, что может привести к повышению видового разнообразия. Таким образом, доступность ресурсов, конкуренция и хищничество во многом определяют структуру сообществ животных (Алимов, 1992).

Конкуренция – это единственный тип взаимодействий между видами, который может привести не только к снижению численности какого-либо вида, но и к полному его исчезновению с обширных территорий. Другие типы взаимодействий, в частности хищничество, редко дают тот же эффект сами по себе, приводя к полной элиминации вида только в сочетании с конкуренцией (Романовский, 1992).

Объясняя причины снижения природного разнообразия, Е. Шварц (2004), опираясь на «правило 10%» говорит, что антропогенное изменение более 25–30% площади природных сообществ региона превращает в разряд исчезающих виды наземных позвоночных верхних трофических уровней, а также наиболее крупные по размерам виды наземных позвоночных более низких трофических уровней (крупные позвоночные-фитофаги). Сохранив-

шиеся участки природных сообществ, компонентами которых являлись эти виды, не обладают достаточной общей плотностью для того, чтобы иметь биомассу, необходимую для сохранения популяций этих видов. Дополнительные трудности для сохранения видов верхних трофических уровней создает фрагментация естественных местообитаний. Вымирание очень немногих крупных по размерам млекопитающих может вызвать разрушение естественного функционирования целых трансконтинентальных биомов. Даже в краткосрочной исторической перспективе прекращение естественного функционирования природных биомов приводит к их исчезновению, хотя бы как регионально доминирующих в ландшафте. Исчезновению биомов способствует массовое вымирание свойственных им видов.

Основной постулат эоцентрической концепции эволюции гласит, что ни одна видовая популяция не может существовать вне экосистемы, хотя бы искусственно созданной и поддерживаемой человеком. Роль каждой популяции в экосистеме определяется тем местом и функциями, которые предоставлены популяции экосистемой в целом, то есть определяется лицензией (Старобогатов, 1992).

Первичный процесс увеличения биоразнообразия – это процесс видообразования. Видообразование невозможно, если вновь образовавшийся вид не найдёт для себя лицензии, которую он может использовать, или же не «отберёт» её, хотя бы частично, у вида, ранее обитавшего в экосистеме. Всё многообразие процессов видообразования можно разделить на две большие группы: популяционных и индивидуальных процессов. При первых родоначальником нового вида становится изменённая популяция, при вторых – изменённая (мутантная) особь или небольшая группа особей (в этом случае добавляется ещё процесс основания этими особями новой популяции, без чего эта группа особей не может считаться видом). Следует отметить, что поскольку процесс формирования популяции требует наличия для неё лицензии, вторая группа процессов видообразования осуществляется в основном в разрушенных и вновь создающихся экосистемах. Если вид возник, его при-

существование ведёт к изменению состава экосистемы и отношений между составляющими её популяциями. Это приводит к изменению макрохарактеристик экосистемы, поэтому видообразование можно считать элементарным актом эволюции экосистем (Старобогатов, 1992).

Таким образом, возрастание биоразнообразия тесно связано с эволюцией экосистем – с видообразованием и с общим её ходом. Стратегия охраны биоразнообразия должна, наряду с прочим, учитывать степень приспособленности экосистем к тем условиям, в которых они существуют, а также к условиям, определяющим чувствительность экосистем к нарушениям.

Нормальный ход эволюции ведёт к росту разнообразия видов – первоначально быстрому, а затем замедляющемуся по мере уменьшения числа вакантных лицензий. Если разнообразие какого-либо таксона снижается, это означает значительное сужение или фрагментацию его адаптивной зоны. Такое явление возможно либо при сокращении объёма соответствующей лицензии, либо при внедрении в неё более эффективных конкурентов. В такой экологически разнообразной группе, как насекомые, подобные события должны ограничиваться отдельными таксонами и, как правило, не могут существенно отразиться на суммарном разнообразии класса (Жерихин, 1992).

Глобальная величина разнообразия зависит не только от разнообразия в каждом сообществе, но и от числа сообществ в пределах биосферы.

Эволюционные процессы в популяциях находятся в значительной мере под ценотическим контролем (Жерихин, 1987). Ценотическая регуляция выражается, во-первых, в снижении скорости эволюции за счёт усиления стабилизирующей составляющей отбора и подавления генетико-автоматических процессов и, во-вторых, в канализации эволюционных изменений за счёт ограничения возможности выхода за свою адаптивную зону таксона в иные лицензии, то есть в когерентной эволюции (Жерихин, 1992). Независимо от причин деструкции ценозов, её эффект всегда проявляется в ослаблении регуляции эволюционных процессов. В результате темпы филогенетических преобразований увеличиваются, а их предсказуемость снижается тем силь-

нее, чем глубже зашли деструктивные процессы в сообществе. Ускорение некогерентной эволюции обеспечивает быстрый подъём разнообразия, замедляющийся по мере заполнения вакантных лицензий и самоорганизации новой ценотической структуры. Такой процесс восстановления утраченного уровня разнообразия происходил в позднем мелу и, возможно, в раннем палеогене, не только среди насекомых, но и среди других неморских организмов. Из данных о меловом биоценотическом кризисе можно сделать выводы о поведении экосистем в критическом состоянии. Кризис с неизбежностью проявляется не только в вымирании множества видов, но и в его оборотной стороне – компенсаторной некогерентной эволюции. Результаты некогерентной эволюции непредсказуемы в принципе, а её скорость может быть очень высокой – видообразование в течение первых десятков поколений. Масштаб эволюционного ответа на деструкцию экосистем зависит от того, какие звенья трофической и сукцессионной структуры охвачены ею, и увеличивается при сдвиге изменений к основанию этих структур. Восстановление когерентности при крупномасштабных кризисах требует геологически длительного времени, даже первый этап наиболее быстрых изменений занимает время порядка миллионов лет. Создание сети охраняемых природных территорий может предотвратить общее падение биологического разнообразия, но не в состоянии предотвратить некогерентные эволюционные процессы за пределами этих территорий. Искусственно остановить начавшуюся некогерентную эволюцию практически невозможно, внешние вмешательства в её ход с высокой вероятностью не приблизят, а отдалят этап восстановления когерентности.

Рассматривая внутривидовое биоразнообразие, М. Г. Агаев (1992) ставит проблему определённости вида. Существуют политипические (эталон видовой категории – вид в большом объёме с подвидовой дифференциацией) и монотипические (эталон видовой категории – вид малого объёма, соответствующий морфологически выраженной эколого-географической расе) концепции вида. Виды весьма неэквивалентны во многих отношениях. Реально

существуют как политипические, так и монотипические виды (Завадский, 1968).

Синтетическая концепция вида исходит из признания реальности как общебиологического единства, так и структурного многообразия видовых систем. Базируется на разработке идеи Н. И. Вавилова о виде как сложной системе, которая включает до 12 иерархических ступеней (предвид, полувид, подвид, геотип, экотип, популяция, экоэлемент, гемизкоэлемент, феноэлемент, инфраэлемент, криптоэлемент и биотип). Эта самая подробная система внутривидовых структурных единиц может служить основой для учёта и комплексного структурного анализа внутривидового разнообразия. Вид – популяционная система, поэтому «сердцевиной» иерархической организации вида служит популяция, выступающая в роли универсальной единицы строения, функционирования, материального носителя первичного генофонда и эволюции видовых систем. Следовательно, закономерностями и ресурсами внутривидового разнообразия можно овладеть, только опираясь на популяционную концепцию и исследуя структуру популяционной изменчивости вида (Агаев, 1992).

В настоящее время существует три глобальных центра дестабилизации окружающей среды, в которых менее 10% площади сохранившихся экосистем: Европейский (страны Центральной, Западной и Восточной Европы, европейская часть бывшего СССР) – общая площадь 8 млн. км² при 8% сохранившихся естественных экосистем, Североамериканский (США без Аляски, южная и центральная Канада и северная часть Мексики) – общая площадь 9 млн. км² при менее 10% сохранившихся естественных экосистем и Юго-Восточноазиатский (субконтинент Индостан, Малазия, Бирма, Индонезия, Китай кроме Тибета, Япония, Корейский полуостров и Филиппины) – общая площадь 7 млн. км² при менее 5% территорий ненарушенных экосистем (Данилов-Данильян и др., 2005). Огромная роль стабилизации окружающей среды принадлежит кроме Мирового океана девственным, прежде всего бореальным и тропическим лесам, а также водно-болотным угодьям. Занимая, по

разным оценкам, от 40% до 44% заселённой территории, девственные леса покрывают сегодня площадь в 13,5 млн. км², причём 68% этого бесценного планетарного богатства сосредоточено всего в трёх странах – России (3,43 млн. км²), Канаде (3,45 млн. км²) и Бразилии (2,3 млн. км²).

Таким образом, биоразнообразие – глобальный объект охраны.

Сведения о биологии и экологии вида необходимы для выработки мер его охраны в природе (*in situ*) и сохранения в культуре (*ex situ*) (Юрцев, 1992).

Таксономические кадастры животного и растительного мира и специальные перечни тех их представителей, которые нуждаются в глобальной, национальной или локальной охране («Красные книги»), имеют скорее контрольное значение. Чем богаче биота, тем меньшая часть составляющих её видов имеет шанс попасть в «Красную книгу».

Интродукция видов в несвойственные им биоценозы может привести к вытеснению и вымиранию аборигенных видов.

Сравнительно небольшая часть видового разнообразия растений, животных и микроорганизмов планеты известна науке, и совсем ничтожная часть их используется. Между тем, планомерная охрана возможна лишь для тех форм, которые уже распознаны и чьё распространение, экология и биологические особенности достаточно хорошо изучены.

Разнообразие организмов можно разделить на таксономическое, или филетическое (группировка по родству), и типологическое, или не филетическое (группировки по тем или иным категориям признаков, не сводимых к родству, например, структурным, функциональным, структурно-функциональным, географическим, экологическим, синэкологическим и т. д.) Круг признаков, учитываемых в анализе типологического разнообразия, может быть неограниченно широк и зависит от задач исследования (Криволуцкий и др., 1999). Примером могут служить жизненные формы, стратегии жизни, ценотипы, типы метаболизма, сукцессионный статус видов (т. е. место в сукцессионных рядах или системах).

Таксономическое разнообразие далее подразделяется на иерархические уровни с серией подуровней: видовой, популяционно-генетический (подуровни – популяции разного ранга, подвиды), генотипов (фенотипы), генов и их аллелей. Можно выделять уровни надвидовых таксонов (рода, семейства и т. д., вплоть до царства).

Оценки таксономического и типологического разнообразий дополняют друг друга. Описание таксономического разнообразия, обычно представляемое длинными систематическими списками, как правило, дополняется характеристикой каждого таксона по комплексу типологических признаков. Сопряженность таксономического и типологического разнообразия ложится в основу организации баз и банков типологической информации об организмах. Однако информация о любом типе разнообразия поступает через виды как фундаментальные единицы биоразнообразия.

Биохорологическое разнообразие подразумевает разнообразие сочетаний организмов тех или иных территориальных выделов, частей биосферы (Юрцев, 1992). Разнообразие природных территориальных сочетаний организмов, в свою очередь, подразделяется по территориальным уровням.

С расширением площади, на которой учитывается видовое разнообразие, наступают фазы относительной стабилизации состава видов организмов, когда прирост числа видов резко замедляется и даже временно прекращается. Это происходит, когда исчерпывается видовое разнообразие сообщества в рамках однородного протяженного экотопа и далее, когда состав всех экотопов на протяжении данного ландшафта выявлен достаточно полно. Разнообразие сообществ отражает не только разнообразие местоположений, но и разнообразие сукцессионных стадий на каждом местоположении.

В зависимости от уровня биохорологических единиц может существенно меняться и таксономический уровень единиц, по которым оценивается биоразнообразие. В качестве наиболее универсальной, обязательной единицы (для всех уровней) выступает вид. Однако Ю. Одум (1975) считает, что виды не всегда служат лучшей единицей для оценки разнообразия, так как разные

стадии жизненного цикла или различные жизненные формы одного и того же вида часто занимают разные местообитания и экологические ниши и вносят свой вклад в разнообразие (личинка и имаго чешуекрылых, стадии амфибий).

Структурное разнообразие является следствием зональности, стратифицированности, периодичности, пятнистости, наличия пищевых сетей и других способов ранжирования компонентов микроместообитаний (Одум, 1975). Различные способы распределения одновременно представленных в сообществе организмов характеризуют его структурное разнообразие: стратификационные принципы (вертикальная слоистость, ярусность растительного покрова, структура почвенных профилей); зональность (горизонтальная разобщенность, вертикальная поясность в горах или литоральной зоне); характер активности (периодичность); структура пищевой сети; репродуктивные системы (ассоциации родителей и потомства, клоны растений и т. д.); социальные структуры (стада и табуны); системы взаимодействия (возникают в результате конкуренции, антибиоза, мутуализма и т. д.); стохастические структуры (возникают в результате действия случайных сил).

1.4. Подходы к оценке разнообразия

Число видов в отдельном сообществе обычно описывается как богатство видов или альфа-разнообразие и используется для сравнения биоразнообразия в различных географических регионах или биологических сообществах (Уиттекер, 1980). Термин “бета-разнообразие” выражает степень изменения видового состава по географическому градиенту. Гамма-разнообразие применимо в больших географических масштабах; оно учитывает число видов на большой территории или континенте.

Одна из важных задач экологии – оценка разнокачественности, разнообразия сообществ. Любое сообщество – не просто сумма образующих его видов, но и совокупность взаимодействий между ними. Понятие «биоразнообразия», хотя и является сложным, многогранным и достаточно неопреде-

ленным, описывается двумя компонентами: число видов и относительное обилие видов.

Разнообразие принято оценивать либо путем подсчета видов и измерения их относительного обилия или относительной биомассы, либо мерой, объединяющей эти два компонента. Однако оценка разнообразия только простым подсчетом видов малоинформативна, так как ни одно сообщество не состоит из видов равной численности. Из общего числа видов какого-либо трофического уровня или сообщества в целом обычно лишь немногие бывают доминирующими, т. е. имеют значительную численность, подавляющая же часть относится к редким видам (т. е. имеет низкие показатели «значимости»). Таким образом, большинство видов в сообществе малочисленны, численности других умеренны и лишь немногие обильны.

Несмотря на широкое освещение в литературе этого понятия, биоразнообразие до некоторой степени сложно для определения. Наиболее простой путь связан с определением видового богатства и изменчивостью внутри сообщества (Pielou, 1975).

Измерение разнообразия может дать информацию о механизмах, влияющих на структуру сообщества, а также о пути влияния изменения окружающей среды на экосистему (Pielou, 1975). Важно исследовать, как изменяется экологическое разнообразие в ответ на нарушение, чтобы понять, как экосистемы реагируют на различные нарушения. Это может быть полезно для управления нарушениями, индуцированными человеком, так как экосистемы реагируют на них так же, как и на природные нарушения (Dennis, Patil, 1979; Frambs, 1990). Разнообразие видов может быть использовано как показатель здоровья экосистемы (Pielou, 1975).

Использование сообщества бабочек как отражения общего видового разнообразия экосистемы имеет то преимущество, что включает сравнительно простое определение видов и стандартизированную выборочную методологию (Williams, 1951; Williams et al., 1955; Bowden, 1982), а также высокую

корреляцию насекомых с пространственным, структурным и таксономическим разнообразием растений.

Видовое богатство или разнообразие местообитания не может быть измерено напрямую как количество наблюдаемых видов, если выборки неполные, что является нормальным явлением в энтомологии (Lautenschlager, 1995). М. Палмер (Palmer, 1990) сообщает, что корреляция между собранными видами (SO) и реальным видовым богатством (SR) равна 0,973, поэтому подразумевается, что SO может быть использован для оценки SR, если размер выборки остается постоянным. Однако размер выборки интерпретируется в терминах общего количества экземпляров, что создаёт трудности в применении этих взаимодействий во многих реальных ситуациях с выборками. Более того, количество экземпляров, прилетевших на свет бабочек, зависит от множества факторов, не зависящих от местообитания – например, погоды, фазы луны (Yela, Holyoak, 1997; Чернышов, 1984; Горностаев, 1984; Усков, 2003) – и не может, таким образом, быть напрямую использовано для анализа. Соответственно, могут быть применены измерения, которые не зависят от выборки и дают реальную, сравнимую оценку биоразнообразия.

Нет сообществ, которые состоят из видов с одинаковой численностью (Мэгарран, 1992). В реальных сообществах основные виды – редки, и лишь несколько видов очень многочисленны (Williams, 1964; May 1975; Pielou, 1975; Southwood, 1978; Мэгарран, 1992). Внутри этой распространенной модели сообщества характеризуются различными моделями видового богатства, которые остаются неизменными вопреки изменениям в видовой структуре (Pielou, 1975; May, 1975; Kempton 1979).

Шаблоны видового богатства и развитие моделей, которые появляются для соответствующего наблюдаемого шаблона, также исторически используются для изучения сообществ (см., например, May 1975; Pielou 1975). Эти модели отражают попытку описания взаимодействий обилий для того, чтобы понять, как организовано сообщество. И. Мотумура (Motumura, 1932) рассматривал геометрический ряд как эмпирическое взаимодействие в первой

предложенной модели. Это было продолжено в лог-ряде (Fisher et al., 1943), лог-нормальном распределении (Preston, 1948) и различных других, включающих «разломанный стержень» МакАртура (MacArthur, 1957), в которой сделана попытка связать модель обилия с концепцией ниши.

Ниша – это функция требований одного вида и неотделима от него, но является нематериально ограниченным ресурсом. Сообщество имеет большую зависимость от концепции ниши. Это различие с изменением различных компонентов популяции в ранге пространственных и временных шкал зависит от большого количества факторов. Некоторые другие модели, включающие нейтральную (нишенезависимость) и комплексную (включающую два или более групп правил), также были предложены в попытке охватить эти концепции. М. Токеши (Tokeshi, 1993) высказал мнение, что если видовое обилие зависит только от относительного обилия различных ресурсов, которые в свою очередь зависят от ряда слабо связанных факторов, специфичные правила, определяющие нишу (т.е. модель), могут не быть детально разработаны.

М. Токеши (Tokeshi, 1993) показал, что геометрический и лог-ряд может быть вложен внутрь лог-нормального распределения, полагая, что различные модели могут быть функцией, определяющей границы сообщества, лучше, чем правила описания сообщества. Пока под лог-нормальную модель может быть подогнано много наборов данных (Hughes, 1986), если не большинство (Zak, 1992). Р. Мэй (May, 1975) провёл детальное обсуждение проблемы и сделал вывод, что этот шаблон может быть статистическим результатом закона больших чисел. Это подтверждает предположение М. Токеши (Tokeshi, 1993), что модели распределения обилия – результат определения границы сообществ.

Э. Мэгарран (1992) отмечает, что Р. Г. Хьюз (Hughes, 1986) связывает выбранную модель обилия с мнением исследователя о составе сообщества. Так, для сторонников лог-ряда сообщества, по-видимому, будут мельче и менее замкнуты, чем для тех, кто предпочитает лог-нормальную модель. Это

объясняется более интенсивным вымиранием и вселением, а, следовательно, и большей долей редких видов в случае сообщества, состоящего из относительно небольшого их числа.

Однако размещение особей любого вида в пространстве, даже с учётом их пространственных взаимодействий, хорошо ассоциируется с представлениями о фрактальном множестве (Пузаченко, 2004). Система совокупности видов также будет фрактальна – с одной стороны, она является непрерывной, а с другой – в ней всегда можно обнаружить «границы» как области разрыва непрерывности разного масштаба (Гелашвили и др., 2008).

Сообщества и виды сходны в том, что они отчётливо отделяются друг от друга, если в градиентах среды и эволюции имеются разрывы (Одум, 1975). Вероятно, в зависимости от объекта исследований (Мэгарран, 1992) наземные растительные сообщества следует рассматривать или как дискретные единицы с определёнными границами (Clements, 1916 – цит. по Одуму, 1975) или же как «континуум», поскольку отдельные популяции реагируют на градиенты окружающей среды до такой степени независимо, что сообщества постепенно переходят друг в друга и всякое выделение дискретных единиц произвольно (Gleason, 1926 – цит. по Одуму, 1975).

Разнообразие может быть оценено по различным шкалам, вдоль градиентов генетической информации, пространственного распространения и времени, при этом результаты приводят в замешательство множеством несомненно правомерных подходов при недостатке стандартных методов для сравнения биоразнообразия (Gordon, Hamilton, 1994; Hill, 1973). Разнообразие часто заменяется видовым богатством (то есть количеством видов), и это простейший показатель разнообразия во многих работах. Однако измерения и количества видов, и того, как экземпляры распределены по этим видам, то есть равномерность распределения, приводит к генерации множества индексов разнообразия. Разнообразие сообщества характеризуется не только видовым богатством, но и равномерностью распределения. Используются индексы доминирования и информационные индексы.

Э. Мэгарран (1992) суммировала наиболее часто используемые индексы измерения альфа-разнообразия. Она проанализировала индексы, их теоретические свойства, зависимость от размера выборки, возможность показывать различия между выборками, насколько легко интерпретируются и как широко используются. Э. Мэгарран (1992) описала экологическое разнообразие как измерение состава сообщества, выраженное в терминах количества и относительного обилия видов внутри пробы. Два из наиболее обычно используемых – это альфа лог-ряда и индекс Шеннона.

Альфа лог-ряда описывает распределение видового обилия лог-ряда; индекс вычисляется из соотношения между количеством экземпляров и количеством видов в местообитании (Fisher et al., 1943). По сравнению с индексом Шеннона, он меньше зависит от наиболее обильных видов и имеет хорошую дифференцирующую способность, а также менее зависит от размера выборки (Мэгарран, 1992). Альфа лог-ряда широко используется исследователями, изучающими разнообразие насекомых (Taylor et al., 1976; Holliday, 1992; Lafreniere, 1994; Thomas, Thomas, 1994; Elliott, 1997).

Альфа лог-ряда (альфа Фишера) используется во многих исследованиях членистоногих умеренных и тропических широт (Wolda, 1983; Thomas, Thomas, 1994; Robinson et al., 1995). Хотя механизм, лежащий в основе распределения лог-ряда, ещё не понятен (Pachepsky et al., 2001), его математическая простота и почти универсальное проявление в природе притягательны (Kempton, Taylor, 1974; Robinson, 1998). В противоположность другим индексам биоразнообразия, альфа Фишера показывает действительную разницу между площадками и подвержен влиянию в основном частот видов среднего обилия (Kempton, Taylor, 1974). Выборки из нарушенных местообитаний имеют тенденцию отклоняться от лог-ряда (Pachepsky et al., 2001; Beck et al., 2002), но Волда (Wolda, 1983) показывает, что альфа Фишера даёт хорошие результаты, даже если распределение значительно отличается от лог-ряда. Несколько работ показывают, что альфа Фишера имеет тенденцию к увеличению в тропической фауне даже после длинного периода выборки (Wolda,

1987; Intachat, Holloway, 2000), и, следовательно, не сильно зависит от размера выборки. Именно поэтому для каждого участка подсчитывается альфа Фишера. Этот широко используемый индекс биоразнообразия надёжен и пригоден для сравнения биоразнообразия во многих исследованиях и считается лучшим индексом разнообразия внутри местообитаний (Wolda, 1981; Taylor, 1978; May, 1978; Kempton, Taylor, 1974; Southwood, Henderson, 2000).

Один из индексов доминирования – это индекс Симпсона (D) или его обратное значение (индекс полидоминантности); он измеряет вероятность того, что два экземпляра, взятые случайно, будут относиться к одному виду (Peet 1974). Он имеет ограничение в дискриминационной способности в случае, когда имеется много редких видов, сильнее зависит от более обильных видов. Индекс Шеннона легко считается и широко используется. Он предполагает, что экземпляры выбраны из неопределённо большой популяции. Однако этот индекс имеет умеренную дифференцирующую способность и сильно зависит от наиболее обильных видов, а также является довольно чувствительным к размеру выборки (Мэгарран, 1992). Индекс Шеннона является более полезным, когда для подсчета разнообразия используется пропорциональные значения, а не прямые данные обилия (Causton, 1988). Индекс Шеннона – это информационный индекс биоразнообразия. Значение индекса Шеннона для реального сообщества обычно выпадает между 1,5 и 3,5. Индекс Шеннона был выведен для неограниченного (H') и ограниченного (индекс Бриллуэна) сообществ. Он был взят из теории информации и показывает вероятность того, что случайно выбранный экземпляр будет соответствовать определённому виду. Он чувствителен к видам среднего обилия. Индекс Шеннона зависит и от количества видов и от их равномерности. И большое количество видов, и более ровное распределение увеличивают разнообразие, оцененное через индекс Шеннона. Выравненность позволяет сравнить реальное разнообразие с возможным максимумом.

Большинство экологов изучают разнообразие на одном или двух уровнях в масштабе сообществ: разнообразие видов или разнообразие экосистем.

Разнообразие видов – показатель количества и относительного обилия видов внутри одного и того же местообитания. Относительное обилие рассматривается в форме плотности распределения видового богатства, которое показывает взаимодействие между обилием экземпляров и количеством видов, охватывающих это обилие. Это также называется альфа-разнообразием. Экосистемное разнообразие (бета-разнообразие) связано с изменениями в видовой структуре между двумя или более местообитаниями (Pielou 1975; Мэгарран 1992).

Виды в сообществах встречаются в различном обилии, которое может характеризовать различные сообщества (Pielou, 1975). Необходимо отметить, что такие индексы разнообразия рассматривают все виды функционально эквивалентными. Для экологических исследований необходима качественная информация (например, эндемичность) в дополнение к количественным показателям.

Самый простой способ измерения бета-разнообразия двух участков – расчет коэффициентов сходства или индексов общности. Списки видов могут быть представлены как конечные множества (или поля), элементами которых будут составляющие их виды.

Предложено огромное число индексов общности, но чаще в биоэкологических, фаунистических и биогеографических работах используются индексы Жаккара и Серенсена–Чекановского (Песенко, 1982). Эти коэффициенты равны 1 в случае полного совпадения видов сообществ и равны 0, если выборки совершенно различны и не включают общих видов.

Группирование и классификация выборок является следующим этапом в анализе бета-разнообразия. Эти процедуры выполняются на основе преобразования матриц, каждый элемент которой – это показатель сходства между двумя выборками.

Если сравнивать несколько участков, хорошее представление о бета-разнообразии может дать кластерный анализ (Кафанов и др., 2004).

Кластерный анализ – один из методов многомерного анализа, сущность которого состоит в иерархической классификации объектов, в разделении множества объектов на однородные группы. Графически иерархическая классификация отображается в виде дендрограммы (дерева).

Внутри каждой группы, получаемой в результате разбиения объектов на кластеры (группы), объекты более сходны, чем с объектами из других групп. Кластерный анализ начинается с составления матрицы сходства для каждой пары сравниваемых объектов. Затем проводится последовательное объединение объектов в группы по степени их сходства, пока все они не будут включены в одну группу. Поскольку интерпретация результатов кластерного анализа зависит от визуальной оценки дендрограммы, лучше всего использовать этот прием для малых массивов данных.

Существуют различные стратегии объединения объектов (Пузаченко, 2004). Рассмотрим некоторые наиболее часто используемые из них.

Алгоритм **метода ближайшего соседа** сводится к следующему: на основе матрицы дистанций определяются два наиболее близких объекта, которые объединяются в один кластер. На следующем шаге выбирается объект, который также будет включен в этот кластер. Этот объект, имеющий наименьшую дистанцию хотя бы с одним из объектов этого класса. Если существуют два объекта, которые имеют меньшую дистанцию, то они образуют отдельный независимый кластер.

В **методе дальнего соседа** расстояния между кластерами определяются наибольшим расстоянием между любыми двумя объектами в различных кластерах.

Считается, что метод дальнего соседа работает очень хорошо, когда объекты происходят на самом деле из различных реально существующих достаточно дискретных компактных групп. Если же объекты в многомерном пространстве образуют эллипсоидные подмножества или цепочки, то он сильно искажает отношения. Напротив, метод ближайшего соседа рекомендуют применять в тех случаях, когда имеется предположение о существова-

нии «волоконистых» или цепочечных структур по схеме «самый близкий родственник, близкий родственник» и т.д.

Если в рассмотренных выше методах учитывались только попарные дистанции и с ними не осуществлялось никаких преобразований, но в **методе невзвешенного попарного среднего (UPGMA)** после образования класса из двух или более элементов, сравнение его с остальными элементами осуществляется по среднему значению дистанций между образующими его элементами.

Метод взвешенного попарного среднего (WPGMA) идентичен предыдущему за исключением того, что при вычислениях размер соответствующих кластеров (число объектов, содержащихся в них) используется в качестве весового коэффициента. Этот и предыдущий методы применяют при классификации большого числа объектов.

В **невзвешенном центроидном методе (UPGMC)** расстояние между двумя кластерами определяется как расстояние между двумя кластерами определяются как расстояние между их геометрическими центрами тяжести.

Метод Варда отличается от всех других тем, что при оценке расстояний между кластерами используются элементы дисперсионного анализа.

Довольно часто метод Варда дает результаты, подобные полученным по методу дальнего соседа. Но в конечном итоге все определяется конфигурацией данных.

В рамках методов иерархической алгоритмизации осуществляется попытка упорядочить элементы из многомерного пространства в линию, что с формальных позиций без искажений отношений не реализуемо. Единственно, к чему можно стремиться – это уменьшить масштаб таких искажений. С этих позиций наиболее эффективным можно считать метод Варда, однако и здесь объединения на высоких уровнях не следует придавать особого значения.

С другой стороны, если провести классификацию разными методами и выделить устойчивые комбинации элементов, не зависящих от метода ото-

бражения, то можно с высокой точностью достоверности утверждать, что они экологически наиболее близки и с наибольшей вероятностью будут встречаться в пространстве совместно (Пузаченко, 2004).

Главные потенциальные области применения индексов разнообразия – охрана природы и мониторинг. В основе использования оценок разнообразия в этих областях лежат два положения:

- 1) богатые видами сообщества устойчивее бедных видами;
- 2) уровень загрязнения связан со снижением разнообразия и изменением характера видовых обилий.

В охране природы обычно используются показатели видового богатства, а в экологическом мониторинге – индексы и модели видовых обилий.

Таким образом, сохранение биоразнообразия и его каркаса – видового и популяционного должно осуществляться по естественным биохорологическим единицам – биогеографическим и экологическим подразделениям биосферы.

Пожалуй, самая известная закономерность видового разнообразия – его увеличение от полюсов к тропикам.

В некоторых геоботанических работах указывается на постепенное возрастание видового богатства в ходе сукцессии, вплоть до климакса или до определенной стадии, после которой следует обеднение флоры по мере исчезновения некоторых поздне-сукцессионных видов. Сукцессионный градиент видового богатства до определенной степени представляет собой закономерное следствие постепенного заселения участка видами из окружающих сообществ, находящихся на более поздних стадиях сукцессии, т. е. увеличение насыщенности видами. Однако это далеко не полное объяснение, поскольку суть сукцессии не в простом добавлении видов, а в их смене. При сукцессии неизбежен каскадный эффект. Фактически можно представить, что она и есть этот каскадный эффект в действии. Первыми видами будут те, которые лучше других способны заселять свободные пространства и конкурировать за них. Они сразу являют собой ранее отсутствовавшие ресурсы и

обеспечивают неоднородность среды. Так, пионерные растения создают обедненные биогенными элементами участки почвы, повышая пространственную неоднородность концентрации питательных для растений веществ. Сами растения расширяют набор микроместообитаний и кормовой спектр для животных-фитофагов. Усиление выедания, а затем и хищничества путем обратной связи может способствовать дальнейшему росту видового богатства, обеспечивающего все больший выбор пищевых ресурсов, усиление неоднородности среды и т. д. Вдобавок температура, влажность и скорость ветра в лесу значительно менее изменчивы, чем в раннесукцессионных сообществах, а увеличение постоянства среды может обеспечивать стабильность условий и ресурсов, что позволяет поселяться и закрепляться специализированным видам.

Таким образом, пространственная гетерогенность увеличивает разнообразие. Температурная гетерогенность может уменьшать и увеличивать разнообразие в зависимости от суровости климата и других факторов. Стрессовые условия среды обычно отрицательно связаны с разнообразием. При повышении конкуренции в относительно небольшой период времени разнообразие может уменьшаться, но при ее наличии в течение периода, достаточного для протекания эволюционных преобразований (видообразование), разнообразие может увеличиваться. Враги действуют как конкуренция, их влияние на разнообразие зависит от интенсивности и длительности воздействия и от влияния врагов на конкуренцию среди жертв. Влияние интенсивности потока энергии через сообщество и объем ресурсов питания могут быть очень важными, но степень и направление их влияния на разнообразие зависят от многих других факторов. В период сукцессии могут протекать процессы разной направленности при изменении разнообразия.

1.5. Сохранение биоразнообразия

Следует отметить большое значение принятия «Международной конвенции о биологическом разнообразии» на Конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г. (Программа действий..., 1993).

На конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. РФ подписала Конвенцию о биологическом разнообразии, а в 1995 г. ее ратифицировала, приняв на себя ответственность за сохранение и устойчивое использование биоразнообразия на генетическом, видовом и экосистемном уровнях как внутри страны, так и в экономической зоне РФ. Одним из серьезных препятствий на пути выполнения основных положений конвенции является недостаточная таксономическая изученность многих групп живых организмов, отсутствие научной базы и квалифицированных кадров для проведения таксономических исследований и представления правительственным органам необходимых экспертных оценок по состоянию биоразнообразия и рекомендаций по неотложным мерам его охраны (Глобальная экологическая перспектива, 2000).

Идея Европейской экосети, или «EECONET» (European Ecological Network — Европейская экологическая сеть) впервые была предложена коллективом голландских исследователей в 1993 году на конференции в Маастрихте, она органически вошла во Всеевропейскую стратегию сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, одобренную Конференцией министров охраны окружающей среды 55 европейских стран в Софии в октябре 1995 года.

Всеевропейской стратегией сохранения биоразнообразия было предусмотрено в 1996—1999 гг. разработать программу создания Всеевропейской экологической сети, которая будет включать разработку физической сети природных ядер (core areas), экологических коридоров и буферных зон.

Была утверждена «Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (Концепция..., 1996). В Концепции отмечена роль России в решении планетарных экологических проблем. Наша страна обладает

большими по площади территориями, практически не затронутыми хозяйственной деятельностью, которые являются резервом устойчивости всей биосферы в целом. В качестве одного из важнейших направлений участия России в международном сотрудничестве по обеспечению устойчивого развития и охраны окружающей среды Концепция рассматривает сохранение биоразнообразия. В нашей стране начаты работы по формированию единой системы экологического мониторинга, в которой значительное место уделено оценке и контролю состояния биологического разнообразия.

В конвенции о биоразнообразии (Программа действий..., 1993) отмечается, что жизненно важная для человечества задача сохранения биоразнообразия диктуется прежде всего необходимостью поддержать устойчивый режим состояния биосферы. Разнообразие элементов внутри биосистем должно быть сохранено как основа их эффективной и адекватной реакции на изменение условий среды, что в свою очередь определяет нормальное развитие процессов саморегуляции в биосфере. С этой точки зрения очевидна необходимость системного подхода, учитывающего разнообразие на всех уровнях биологической иерархии.

Как отмечают В. М. Неронов и др. (1993), во множестве биосистем, представляющих собой потенциальные объекты управления при решении практических проблем сохранения живой природы, закономерно присутствуют две основные иерархии систем, традиционно выделяемые с наиболее общих позиций: генетическая, отражающая историю развития систем, которая представлена иерархией таксонов в той мере, в которой современные представления систематики соответствуют истории развития живых организмов, и структурная, включающая как живые системы (организм – популяция – экологические сообщества), так и их комплексы с абиотической средой разного масштаба (биогеоценоз – ландшафт – регионально-зональные подразделения).

Региональные программы сохранения биоразнообразия составляются на основе анализа данных о распределении по территории видов животных и

растений и экологических сообществ, в то время как разнообразие на уровне фаунистических группировок не принимается во внимание (Неронов и др., 1993). Фаунистическая группировка представляет собой специфический набор видов, имеющий самостоятельную область распространения и связанный общностью развития с определенными типами местообитаний. Формальное решение задачи сохранения в регионе разнообразия видов животных и природных сообществ еще не обеспечивает полноценного сохранения биоразнообразия. Таким образом, для полноценного сохранения биоразнообразия животных необходимо рассматривать территориальные фаунистические группировки разного ранга как специфические объекты управления в программах сохранения, восстановления и использования биоразнообразия. При разработке комплексных программ сохранения биоразнообразия одним из важнейших типов принимаемых решений должно быть планирование развития значительных по своим размерам территорий (Неронов и др., 1993).

Для России в условиях переходной экономики и резкого сокращения финансирования охраны живой природы есть угроза потери биоразнообразия на крупных территориях и разрушения сложившейся системы управления его сохранением. Поэтому для России актуально разработать модели региональной стратегии сохранения биоразнообразия и внедрить их в совершенствование управления охраной природы, как на региональном, так и на местном уровне. Нижегородская область, обладая относительно устойчивой экономической базой, будучи донором федерального бюджета, с одной стороны, располагая позитивным опытом работы государственных и неправительственных структур по сохранению природных комплексов и созданию сети ООПТ, с другой, была выбрана в качестве модельной территории для разработки региональной стратегии сохранения биоразнообразия. На основной части Нижегородской области сохранился природный каркас – экологически непрерывный комплекс природных сообществ, не испытывающий отрицательных последствий фрагментации. Лесистость отдельных административных районов в этих зонах составляет от 40 до 60 %. На больших площадях – свыше

десятков тысяч гектаров – сохранились сплошные участки природных сообществ без фрагментов антропогенных ландшафтов. Существующие и зарезервированные ООПТ играют важную роль в сохранении разнообразия видов живых организмов и экосистем на территории Нижегородской области. Малонарушенные природные сообщества – убежища для многих редких видов животных и растений, представляют наибольшую ценность для территориальной охраны природы. Выявление и организация охраны таких природных объектов были первоочередной задачей современного этапа развития заповедного дела в регионе. Сохранение биоразнообразия – основная функция ООПТ.

Существование экологического каркаса предполагает большую работу по управлению, поддержанию, развитию, охране. Разработанный проект «Стратегия сохранения биоразнообразия Нижегородской области» (2000, 2001) включает принципы и приоритеты, цели и задачи сохранения биоразнообразия в области, для решения которых, в первую очередь, необходимо провести полную инвентаризацию флоры и фауны природных сообществ региона. Таким образом, анализ биоразнообразия должен опираться на исходный список растений и животных, который будет служить основой для исследования последующих изменений.

1.6. История изучения фауны чешуекрылых Нижегородского Заволжья и смежных территорий

Наша работа является продолжением работы, начатой кафедрой зоологии биологического факультета ННГУ им. Лобачевского и ГПБЗ «Керженский» (Ануфриев, Баянов, 2000).

Целенаправленного и всеобъемлющего изучения фауны чешуекрылых Нижегородского Заволжья до настоящего времени не проводилось, поэтому историю изучения фауны будем рассматривать в рамках всей территории Нижегородской области.

Первые упоминания о видах, встреченных на территории Нижегородской области, относятся к началу прошлого века (Яхонтов, 1909, 1912). Фундаментальную работу проделал С. С. Четвериков во второй половине тридцатых годов прошлого столетия, который организовал и сам принял участие в сборе и обработке материала, а также определил и переопределил бабочек из коллекций, собранных другими исследователями и хранящихся в зоомузее Нижегородского университета. Составленный в результате этой работы список *Macrolepidoptera* был опубликован только в 1993 году (Четвериков, 1993) благодаря усилиям профессора Н. М. Артемова.

Кроме того, имеются публикации, посвященные бабочкам семейства пядениц, Е. М. Антоновой (1988, 1989), которая определила и переопределила коллекции, собранные в Нижегородской губернии в 1905–1918 годах В. Малиновским, В. Неручевым, Е. Альбовым, Н. Покровским, Б. Шванвичем, Н. Чернышевым, Н. Олигером, Л. Эстербергом, А. Поповым и др., а также сборы А. Чигарова 1982–1984 годов и Л. Селиванова 1976–1978 годов.

Нижегородская область на западе граничит с Владимирской и Ивановской областью, на севере – с Костромской областью, на северо-востоке – с Кировской областью, на юго-востоке – с Марий Эл. К сожалению, уровень изученности лепидоптерофауны европейской части России недостаточен, и в доступной литературе для Костромской и Ивановской областей соответствующих списков видов не обнаружено.

К. Б. Городков (1978) отмечает, что уровень изученности энтомофаун Центральной России недостаточен в связи с тем, что во второй половине 20-го века наиболее квалифицированные энтомологи интенсивно изучали энтомофауны Средней Азии и Дальнего Востока, для которых характерен очень высокий уровень биоразнообразия и малая степень изученности. Все это относится также и к изученности фауны макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья и сопредельных территорий, для которых имеются публикации, от-

носящиеся к началу прошлого столетия, а также, после длительного перерыва, к концу прошлого и началу нынешнего века.

Первые публикации о фауне чешуекрылых Владимирской области появились в конце XIX в. (Калужский, 1888; Яхонтов, 1906). После этого длительный период крупных публикаций по фауне чешуекрылых области не было. В 2000–2003 годах опубликованы аннотированные списки видов макро-чешуекрылых (Усков и др., 2000, 2001; Свиридов и др., 2003). В 2003 году опубликован «Каталог беспозвоночных животных Владимирской области», который содержит перечень 485 видов макрочешуекрылых.

Первые сведения о бабочках Казанской губернии, в состав которой входил Царевококшайский уезд Республики Марий Эл, имеются в работах Э. Эверсмана (Eversmann, 1834, 1844). Позднее изучением Казанской губернии занимался Л. К. Круликовский (1892, 1893, 1896, 1899, 1909). Он также проводил сборы бабочек и в Вятской губернии, часть территории которой отошла к Республике Марий Эл (Круликовский, 1901, 1904). По видовому составу чешуекрылых насекомых имеется работа Г. Юргенса (1903), где представлен список 179 видов ночных бабочек. На рубеже веков опубликован список пядениц Республики Марий Эл (Антонова, Матвеев, 2005), включающий 152 вида пядениц, а также список видов чешуекрылых особо охраняемых природных территориях Республики Марий Эл (Матвеев и др., 1999).

Изучением видового состава чешуекрылых бывшей Вятской губернии с 80-х годов позапрошлого века начал заниматься Л. К. Круликовский. Итогом работы стала статья «Чешуекрылые Вятской губернии» (1909), в которой он приводит список 1247 видов бабочек, включающий наряду с *Macrolepidoptera* дневных бабочек и микрочешуекрылых. Дальнейшая работа по изучению фауны проводилась в рамках изучения вредителей сельского хозяйства и леса. В 1930–34 годах А. И. Шерниным изучался лет совок на корытца с патокой. Обобщающая работа, включающая все эти материалы была опубликована в 1974 году (Животный мир Кировской области, 1974), а в 2000 году вы-

шло дополнение к этой работе. Всего для фауны Кировской области отмечено 546 видов макрочешуекрылых.

В списке видового состава бабочек для Восточной Европы отмечен 4191 вид, из которых 1431 вид может классифицироваться как *Macrolepidoptera* (Karsholt, Razovski, 1996). Суммарный список видов Нижегородской области и соседних территорий включает 823 вида.

Всего для Нижегородской области отмечено 616 видов *Macrolepidoptera*. Суммарно для Нижегородского Заволжья отмечено 249 видов, из которых только в Нижегородском Заволжье отмечено всего лишь 11 видов, общих для Нижегородского Заволжья и Предволжья насчитывается 238 видов, при этом только в Предволжье – 367 видов. Список видов республики Марий Эл включает 592 вида, Владимирской области – 485 видов, Кировской области – 546 видов.

Таким образом, при сравнении количества видов, выявленных для соседних территорий, можно заключить, что уровень изученности фауны макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья недостаточен.

Глава 2. Условия обитания фауны

2.1. Физико-географическая характеристика района исследования

Нижегородское Заволжье лежит в лесной зоне, которая тянется в виде полосы шириной 2000 км от Атлантического до Тихого океана в Северном полушарии.

Лесное Заволжье занимает всю левобережную часть и составляет почти половину территории Нижегородской области. В ландшафтах Заволжья ярко выражены природные особенности лесной зоны. На севере заволжские лесные низины переходят за пределами области в приподнятую тайгу Северных увалов (Природа ..., 1974).

Поверхность Заволжья представляет собой пологоволнистую равнину, постепенно опускающуюся к югу в сторону долины Волги. Многочисленными левыми притоками Волги – Узолой, Линдой, Керженцем, Ветлугой и другими реками – поверхность равнины расчленяется на ряд плоских междуречий.

Природные контрасты между двумя крупными провинциями нашей области Заволжьем и Правобережьем, обусловленные широтно-зональной дифференциацией климата, резко усиливаются различиями геологического строения, тектоники и рельефа. За последние 25 млн. лет Заволжская сторона (Великая аллювиальная Волжская равнина) опускается гораздо сильнее, чем Приволжская возвышенность, что создает большую высоту и крутизну правых берегов Оки и Волги. По природному рубежу Ока – Волга проходят южная граница подзолистых почв и смешанных лесов с типичными для этой зоны животными, а также северная граница серых лесных почв и черноземов, луговых степей и дубрав.

Рельеф Окско-Волжского левобережья в Нижегородской области относится к Северорусскому поясу (Фридман, 1999). В пределах этого пояса на территории области выделяются три геоморфологические провинции: провинция Южной покатости Северных Увалов, Заволжская рудиментарная

сниженная возвышенность, Великая Волжская аккумулятивная аллювиальная низменная равнина.

Провинции низменного лесного Заволжья свойствен аккумулятивный тип рельефа, с общим пологим уклоном с севера на юг – к Волге. В течение длительного времени здесь происходило накопление рыхлых отложений – песков, супесей и суглинков. Широкая долина Ветлуги рассекает на крайнем севере области возвышенную холмистую равнину, которая сложена коренными породами пермской системы (глинами, песками и песчаниками, мергелями, конгломератами), перекрытыми сверху маломощными ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями (суглинистой мореной с валунами и песком). В эпоху среднечетвертичного Московского оледенения (150–120 тысяч лет назад) на всей территории существовал приледниковый водоем. Поэтому средневысотная аккумулятивная равнина сложена преимущественно песками, переходящими на юге в речные пески волжских надпойменных террас. Около 5–8 тысяч лет назад, когда здесь был сухой и теплый климат, произошло ветровое (эоловое) перевевание песков и образовались древние материковые дюны, широко распространенные по всему Заволжью.

Благодаря слабо расчлененному рельефу уклоны местности небольшие, что в условиях прохладного и влажного климата вызывает частое переувлажнение и заболачивание плоских междуречий. Поэтому и подземные воды залегают на глубине всего 2–8 м.

Лесное Заволжье отличается наиболее холодным и влажным климатом. Зима здесь длится около 5 месяцев.

Лето, короткое и жаркое, начинается обычно 5–10 июня и заканчивается 15–25 августа. Средняя июльская температура воздуха равна +18,7° (Терентьев, Колкутин, 2004). Максимальная температура достигает 34–37°. Осадков за год выпадает от 600 до 500 мм. Из них на период вегетации растений приходится 325–350 мм.

Нижегородское Поволжье находится в области распространения гумидной зоны умеренного климата, для которой характерна избыточность ув-

лажнения. Реки левобережья текут в субмеридиональном направлении (Фридман, 1999).

Заволжье имеет сравнительно густую гидрографическую сеть 0,20 км/км². Реки текут в широких, с пологими склонами, неглубоких долинах с хорошо развитыми поймами. Отличаются сравнительно ровными уровнями, небольшими скоростями течения и значительной извилистостью. Плоские водоразделы слабо дренированы и покрыты озерами и болотами.

Озера занимают котловины, образованные склонами песчаных дюн и моренных холмов. Чаще всего имеют продолговатую форму и обычно вытянуты с северо-запада на юго-восток. Уровень воды в них относительно постоянен.

По геоботаническому районированию Нечерноземья европейской части РСФСР (1989) территория расположена в полосе южнотаяжных лесов Левобережно-волжско-Нижнеокско-Клязменского округа Северодвинско-Верхнеднепровской подпровинции Североевропейской тайжной провинции.

В растительном покрове преобладают хвойные леса. Размещаются они в зависимости от рельефа и почв.

По пологим склонам возвышенностей, покрытых супесчаными и песчаными почвами, распространены сосновые леса. К сосновым насаждениям в борах-зеленомошниках примешиваются в небольшом количестве ель и береза. На возвышенных песчаных сухих буграх боры-зеленомошники переходят в боры-беломошники с более низким качеством насаждений. В низинах, где грунтовые воды поднимаются близко к поверхности, на песчаных почвах с оторфованным верхним горизонтом к сосновым насаждениям в значительном количестве примешиваются ель и береза. Ниже они переходят в низкорослые угнетенные леса типа «сосна по болоту». Значительные участки сосновых лесов сильно изрежены. Преобладают молодые, не достигшие спелости насаждения.

Чистые еловые леса в Заволжье встречаются реже. К ели часто примешиваются пихта, осина, береза, сосна, липа, вяз, ильм. По приподнятым уча-

сткам с легкими суглинками и супесями распространены еловые леса со значительной примесью пихты.

На ровных поверхностях растут еловые леса с единичной примесью пихты, иногда березы и осины. В подлеске их распространены рябина, крушина, калина.

Пониженные участки с ровной или кочковатой поверхностью занимают чистые еловые насаждения. По низким заболоченным местам с кочковатой поверхностью, чаще всего в долинах рек, произрастают ельники. Еловый подрост в них имеет угнетенный вид. Распространены деревья с тонкими стволами и длинными обвислыми ветвями.

Еловые леса после сплошных рубок сменяются березой и осиной. На месте временных березово-осиновых лесов происходит обычно восстановление ели.

Большое распространение за последнее время получили березовые и осиновые леса на торфяных почвах. Значительная по своей ширине полоса мелколиственных лесов образовалась вдоль железнодорожной магистрали, пересекающей всю территорию Заволжья.

Поймы рек заняты преимущественно луговой растительностью. Повышенные участки часто покрыты лиственными лесами. Берега стариц и котловин обычно зарастают ивой и ольхой.

Сосновые леса беломошники на гребнях песчаных дюн и торфяные болота в междюнных понижениях – типичный облик заволжских ландшафтов. Песчаные подзолистые почвы очень бедны питательными веществами, поэтому на них произрастает только сосна, не имеющая других конкурентов. Там же, где на поверхности или на небольшой глубине залегают суглинки, почвы становятся гораздо богаче, и эти места, как правило, занимают ельники, нередко с пихтой и редко сосной в первом ярусе. Благодаря примеси широколиственных пород (клена, липы, дуба, лещины) и густому травяному покрову суглинистые почвы ельников чаще бывают дерново-подзолистыми, с хорошо развитым гумусовым горизонтом. Ель – более конкурентно-

способная древесная порода, но и требовательная к субстрату, поэтому на благоприятных для нее суглинистых почвах она вытесняет сосну. Такое же вытеснение происходит и на песках, если климат становится более влажным и прохладным.

Расчистке и распашке подверглись в основном лишь лесные массивы возвышенных и хорошо дренированных участков с суглинистыми и супесчаными подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами. Они сосредоточены главным образом на правобережьях рек. Поэтому пашни в Заволжье разбросаны в виде островов среди лесов, образуя изолированные друг от друга ополья. Границы их с лесом подвижны и подвержены вторичному залесению.

По зоогеографическому районированию Нижегородское Заволжье находится в составе Голарктического царства (Арктогеи) Палеарктического подцарства Бореальной области Европейско-Канадской подобласти (Крыжановский, 2002).

По более детальному делению Палеарктики (Емельянов, 1974) территория Нижегородского Заволжья полностью лежит в пределах западносубконтинентального сектора на границе эвбореального и суббореального поясов Евразии в Зырянской провинции Западноевросибирской подобласти Евросибирской таёжной области Гиадийского подцарства.

2.2. Природные районы низменного лесного Заволжья

Обширные территории Нижегородского Заволжья не однородны по своим природным условиям. В их пределах отчетливо выделяются более мелкие ландшафтные комплексы – природные районы со своеобразными, только им присущими чертами природы.

Нижегородское лесное Заволжье складывается из трех экорегионов – Ветлужско-Керженского, Среднекерженского и Волжско-Керженского (География Нижегородской области, 1991).

Ветлужско-Керженский регион простирается от северных границ области до линии Ковернино – Красные Баки – Шаранга. Возвышенная равни-

на, сложенная коренными породами пермской системы (глинами, песками, мергелями), перекрытыми сверху валунными суглинками и песками. Поверхность равнины с абсолютными высотами до 150–180 м имеет холмистый рельеф и расчленена оврагами. Климат прохладный и влажный, годовые осадки значительно превышают испаряемость. Главная река района Ветлуга. Правый ее берег высокий, крутой, обрывистый, левый – низкий, лесистый, пойма широкая (4–7 км). В весеннее половодье вода поднимается на 3,5–5,5 м над летней меженью и затопляет пойму. Почвы дерново-подзолистые, суглинистые и песчано-глинистые, отличаются сильной кислотностью, нуждаются в известковании. Здесь наиболее обширные в Заволжье площади сельскохозяйственных земель. Облесенность составляет лишь 50 – 55%. Нет лесов в Правобережье Ветлуги, а также и бассейнах Малой Какши и Усты. Ельники, сосняки и березняки сохранились здесь лишь в виде останцов среди пашен и сенокосов. Наиболее типичны сосновые леса беломошники и ельники с пихтой и сосной в нижнем ярусе.

Южная граница Среднекерженского региона проходит по Волге от Городца до Н. Новгорода, а затем на северо-востоке через пос. Рустай на Керженце и д. Красный Яр на Ветлуге. Поверхность равнинная, плоская, покрыта песками с останцами валунно-суглинистой морены. Климат прохладный, влажный. Почвы на сухих местах дерново-подзолистые, на переувлажненных – болотные. Главное ландшафтное своеобразие района – обширные лесисто-болотные массивы. Особенно много их в междуречье Керженца и Линды. Сельскохозяйственная освоенность невелика, распаханность составляет 10–15%, а залесенность – около 70%. Лес смешанный. На песках растут сосняки, а на суглинистых почвах ельники с липой и дубом. Главная река района – Керженец, она течет здесь сильно извиваясь и петляя в широкой долине с крутым коренным левым берегом. В половодье уровень воды в ней поднимается на 3,5 м над меженью. Среди многочисленных озер особенно примечательны Светлояр, Кузьмийяр, Нестиар.

Волжско-Керженский расположен между Волгой и низовьем Керженца. Низменная равнина сложена с поверхности песками, под которыми залегают легко растворимые известняки, гипсы и ангидриты. На песчаных дюнах произрастают сосняки, на суглинистых почвах – смешанные леса, на вырубках – березняки и осинники. Зона широколиственных лесов представлена кустарниками: крушиной, жимолостью, травостой – ясменником, снытью, копытнем. Облесенность территории высокая (около 70%), хотя немалые площади занимают болота. Распаханность составляет всего 10–15% площади. Это типичное низменное полесье.

2.3. Характеристика Керженского Заповедника

Керженский заповедник основан 23 апреля 1993 года. Площадь 46 936 га, из них лесные площади – 42 210 га, болота – 3 748 га, под водой – 312 га. Географические координаты крайних точек территории заповедника: западная – 44° 44' в. д., восточная – 45° 16' в. д., северная – 56° 37' с. ш. и южная – 56° 23' с. ш. Заповедник расположен в бассейне среднего течения реки Керженец, в Борском и Семёновском районах Нижегородской области.

В заповеднике широко представлены различные природные комплексы бореальных хвойно-лиственных лесов, относящихся к Евразийской таежной (хвойно-лесной) области. Здесь есть как мало нарушенные и хорошо сохранившиеся озера, болота, долины рек и участки старовозрастных лесов, так и природные комплексы с разной степенью нарушенности: вырубки, бывшие поселки, территории, пройденные пожарами.

В заповеднике преобладают сосновые леса. Высоковозрастные сосняки сохранились небольшими фрагментами в долине Керженца и на гривах среди болот, тогда как молодняки и средневозрастные насаждения, восстанавливающиеся после рубок и пожаров, занимают значительную часть лесопокрываемой площади. Можно выделить сосновые, елово-сосновые леса и сосновые леса с примесью широколиственных пород. Наиболее широко распространены сосняки лишайниковые, зеленомошные, черничные и сфагновые. Еловые

и широколиственно-еловые леса представлены в заповеднике слабо, главным образом в северо-западной части его территории, примыкающей к реке Керженец.

2.4. Краткая характеристика модельных биотопов

Для детального исследования были выбраны биотопы, типичные для Нижегородского Заволжья. В этих биотопах проводились количественные учёты в 2004–2006 гг. Приведем их краткие описания.

Ольшаник приручьевого

Расположен на южной границе поселка Рустай. Окружен суходольным лугом, в южной части переходит в сосняк беломошник. Характерной особенностью является высокая влажность и затененность. Древостой из ольхи клейкой с примесью березы, липы. Подлесок из черемухи, рябины, калина, смородина черная. Покрытие травяного яруса 90 %. Для него характерны пырей ползучий, щавель кислый, осока пузырчатая, грушанка, седмичник, дербенник, лапчатка гусиная, мята, а также крапива двудомная, очиток едкий, сабельник болотный, калужница болотная, таволга вязолистная, сныть.

Суходольный луг

Расположен вблизи ольшаника приручьевого. С краев зарастает березняком. Сомкнутость травянистого яруса 70 %. Основные виды – крестовник, татарник, ястребинка волосистая, очиток едкий, гвоздика травянка, короставник, манжетка, будра, полевица.

Ивняк на берегу Керженца

Примыкает к заливному лугу. Сомкнутость крон 0,7. В подросте – береза, дуб, сосна. Наиболее обильные виды в травянистом ярусе – очиток пурпурный, полынь горькая, сабельник болотный, щавель кислый, иван-чай, пижма, белокопытник, таволга вязолистная, наумбургия, череда трехраздельная, мята перечная.

Пойменная дубрава

Приурочена к высокому дренированному участку правого берега р. Керженец. Древостой из дуба с примесью ели, березы, сосны, сомкнутость крон 0,8. Подлесок довольно густой (сомкнутость 0,6) из крушины ломкой, черемухи, шиповника, клена, липы, ивы, жимолости. Покрытие травянистого яруса 40 %. Наиболее обильные виды – ландыш майский, костяника, характерны также пижма обыкновенная, хвощ лесной, таволга обыкновенная, тысячелистник.

Плодовый сад

Расположен на территории садоводческого товарищества. Содержит культурные растения, характерные для садовых участков – крестоцветные, зонтичные, розоцветные и др. Садоводческий участок окружен вторичным средневозрастным березняком.

Сосняк ландышевый

Рельеф ровный. Древостой составляют сосны (80 лет), относится к типу сосняка ландышевого. Сомкнутость крон 0,7. Подлесок редкий, в нем характерны рябина, малина, крушина ломкая, единична береза повислая. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают ландыш майский, встречаются мятлик луговой, земляника, орляк, копытень европейский, прострел.

Смешанный лес, окруженный болотом

Расположен в низине. Древостой образуют сосны, липа, береза (сомкнутость 0,8). Подлесок составляют рябина, крушина, малина, черемуха. Сомкнутость травянисто-кустарничкового яруса 0,5, преобладающие виды – брусника, грушанка, черника, кислица

Таким образом, исследованиями охвачены биотопы, характеризующиеся разнообразными условиями.

Глава 3. Материалы и методы исследования

3.1. Материалы исследования

Материалом для диссертации послужили собственные сборы 2003–2006 гг., проводившиеся на различных участках Нижегородского Заволжья в Борском, Воскресенском, Семёновском, Ковернинском, Лысковском, Сокольском, Ветлужском, Краснобаковском, Тоншаевском районах (рис. 3.1), а также в различных точках Керженского заповедника (рис. 3.2), который располагается на стыке Борского, Семеновского и Воскресенского районов.

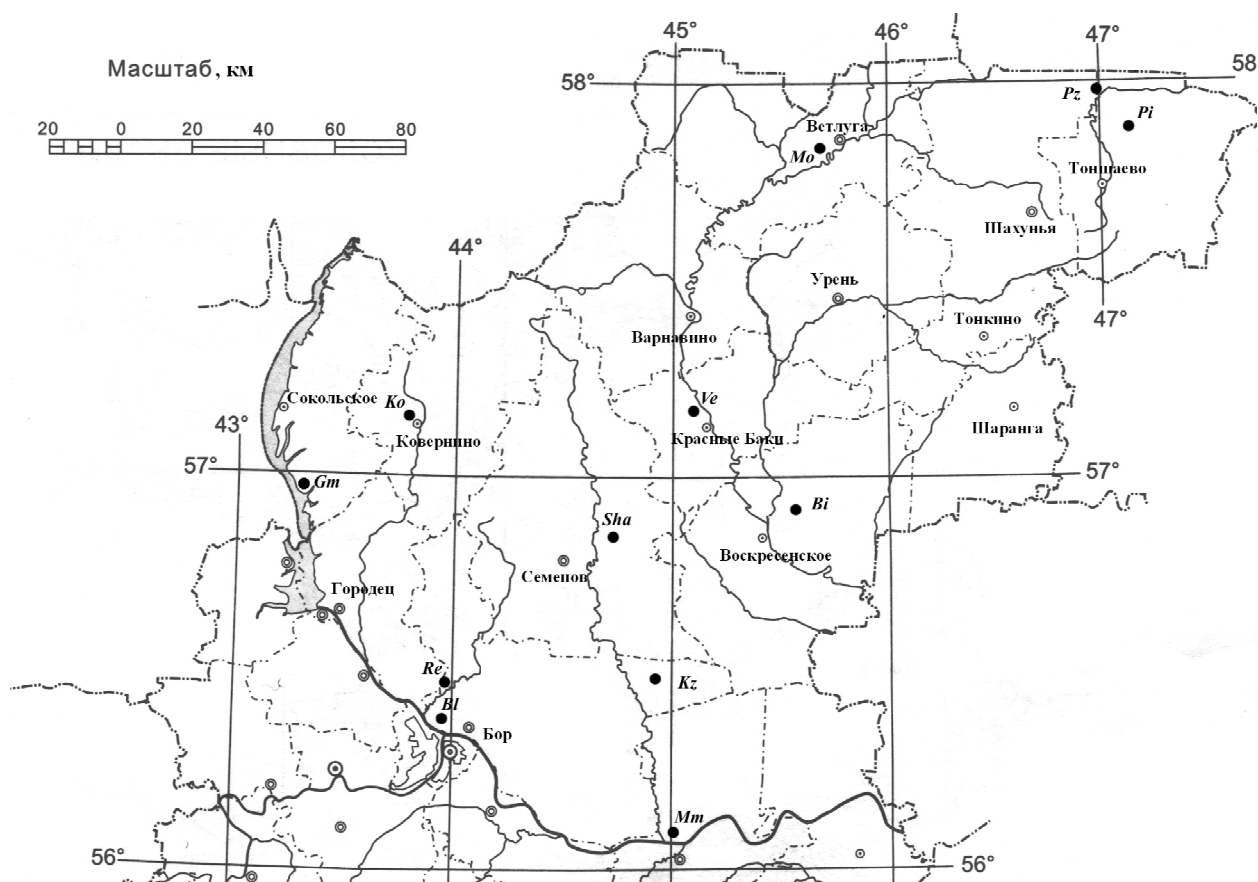


Рис. 3.1. Пункты сборов чешуекрылых на территории Нижегородского Заволжья (*Gm* – побережье Горьковского водохранилища, *Ko* – вблизи Ковернино, *Re* – вблизи пос. Рекшино, *Bl* – Борские заливные луга, *Sha* – Шалдеж, *Kz* – ГПБЗ «Керженский», *Mm* – берег Волги в 3 км западнее Макарьево, *Ve* – ст. Ветлужская, *Mo* – дер. Морозиха, *Vi* – Бол. Иевлево, *Rz* – Пижемский заказник, *Pi* – ст. Пижма)

Исследования проводились в следующих местах: *Gm* – Сокольский район, побережье Горьковского водохранилища на территории памятника

природы «Массив сосновых боров» в пределах 56°52'58"–56°54'19" с. ш. и 43°18'06"–43°19'59" в. д. (2–11.07.2004); *Ko* – Ковернинский район, пос. Ковернино 57°08'34" с. ш. и 43°51'07" в. д. (29–30.07.2003); *Re* – Борский район, дачные участки вблизи пос. Рекшино 56°26'38" с. ш. и 43°58'48" в. д. (24.06–21.09.2005); *Bl* – Борский район, Борские заливные луга 56°05'38" с. ш. и 43°56'52" в. д.; *Sha* – Семеновский район, д. Шалдеж 56°22'40" с. ш. и 44°44'58" в. д. (14–15.06.2005); *Kz* – Борский, Семеновский и Воскресенский районы, ГПБЗ «Керженский» в пределах 56°23'10" – 56°30'36" с. ш. и 44°47'43" – 45°16'15" в. д. (2003–2006 гг.); *Mm* – Лысковский район, берег Волги в 3 км западнее Макарьево 56°05'38" с. ш. и 44°58'50" в. д. (8–10.05.2004); *Ve* – Краснобаковский район, ст. Ветлужская 57°10'21" с. ш. и 45°07'25" в. д. (19–20.08.2005); *Mo* – Ветлужский район, дер. Морозиха 57°49'48" с. ш. и 45°42'34" в. д. (21–22.08.2005); *Vi* – Воскресенский район, Бол. Иевлево в пределах 56°56'05"–56°56'44" с. ш. и 45°39'35"–45°41'19" в. д. (29–31.05.2005); *Pz* – Тоншаевский район, Пижемский заказник в пределах 57°55'33"–57°57'02" с. ш. и 46°57'52"–46°58'42" в. д. (6–9.08.2005); *Pi* – Тоншаевский район, ст. Пижма, 57°51'41" с. ш. и 47°05'27" в. д. (9–10.08.2005, 24–25.06.2006).

При этом были выбраны точки в лесных экосистемах на разных стадиях сукцессионного развития. Это послепожарные молодые экосистемы Керженского заповедника, старовозрастные экосистемы на побережье Горьковского водохранилища и в Пижемском заказнике, а также агроценозы в 20 км от Нижнего Новгорода в Борском районе вблизи дачного комплекса.

Эти территории характеризуются различной степенью антропогенной нагрузки – от агроценозов дачного комплекса (вблизи пос. Рекшино), зарастающих полей вблизи д. Б.Иевлево до охраняемых природных территорий (ГПБЗ «Керженский», Пижемский заказник, памятник природы на побережье Горьковского водохранилища).

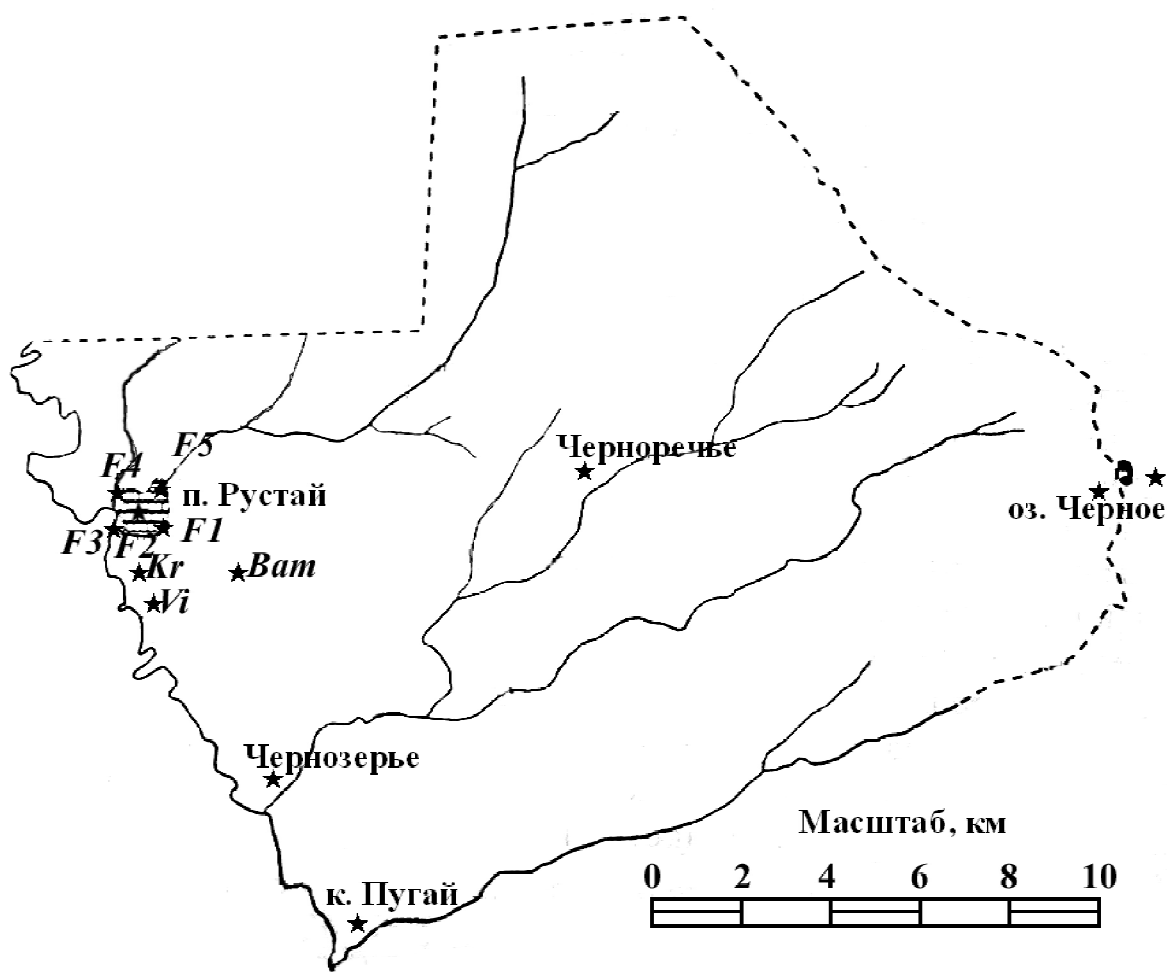


Рис. 3.2. Пункты сборов чешуекрылых на территории ГПБЗ «Керженский» (*F1*, *F2* – разные точки ольшаника, окружённого суходольными лугами, причём *F1* – опушка ольшаника, *F2* – суходольный луг рядом с ольшаником, окр. п. Рустай; *F3* – ивняк на берегу Керженца, окр. п. Рустай; *F4* – опушка заболоченного сосняка, окр. п. Рустай; *F5* – заливной луг, окр. п. Рустай; *Чернозерье* – смешанный лес ок. Чернозерья; *Черноречье* – опушка ольшаника и луг на Черноречье; *Vat* – зарастающая лесная поляна с осинкой и сосной, окр. п. Рустай; *оз. Черное* – молодой осинник и поляна рядом с торфяным болотом вблизи к. Черное Озеро; *Vi* – сосняк на берегу Керженца, окр. п. Рустай; *Kr* – опушка пойменной дубравы, окр. п. Рустай; *к. Пугай* – смешанная пойменная дубрава вблизи к. Пугай)

В общей сложности было собрано и обработано более 3500 экземпляров бабочек, изготовлено более 700 препаратов гениталий.

Технологически работа представляла собой комбинацию полевых исследований, последующей камеральной обработки собранного материала, а также статистической обработки и анализа полученных данных.

Полевые исследования осуществлялись преимущественно в летние месяцы на базе заповедника Керженский с периодическими экспедиционными

выездами в различные ландшафтные точки Нижегородского Заволжья. В весенние и осенние месяцы сборы проводились эпизодически. В методическом отношении эта часть работы выполнена с помощью традиционного набора общепринятых приёмов. Особое внимание уделялось кошению сачком по травяному ярусу, кустарникам и деревьям до высоты 3,5 м. При невозможности кошения применялся способ вспугивания чешуекрылых с последующим отловом.

Сборы чешуекрылых с сумеречной и ночной активностью осуществлялись с помощью ДРЛ мощностью 300 и 500 Вт. В полевых условиях в качестве источника света применялась автомобильная фара мощностью 12 Вт с АКБ «Fire Ball» ёмкостью 60 Ah.

Кроме сбора имаго в естественных условиях, применялась общепринятая методика выведения чешуекрылых из преимагинальных фаз на соответствующих пищевых субстратах. В качестве садков использовались картонные коробки, обтянутые марлей. В общей сложности было собрано более 200 гусениц и куколок, из которых вывелось 24 бабочки. Наблюдение проводилось до выхода имаго или паразитических насекомых. Смертность гусениц и куколок не анализировалась.

Дальнейшая обработка сводилась к определению и монтированию насекомых для коллекционного фонда.

Определение чешуекрылых проводилось с помощью ряда определителей (Определитель насекомых европейской части СССР, 1948, 1978; Мержевская, 1971; Bleszynski, 1960, 1965, 1966; Toll, 1959; Soltys, 1965; Razowski, 1971; Buszko, Sliwinski, 1978), а также по атласам бабочек (Koch, 1955, 1958, 1961, 1984; Seitz, 1914; Spuler, 1908, 1910; Skinner, 1998; Гофман, 1897; Ламперт, 1913). Гусеницы определялись по атласам (Hofmann, 1893; Porter, 1997).

Определение чешуекрылых часто требовало изготовления препаратов генитальных структур. Изготовление препаратов проводилось по методике, описанной в «Определителе насекомых ...» (1978). Для этого часть брюшка (с VII по IX сегмент) отрезалась, затем помещалась в 10%-ный раствор КОН

и вываривалась в нем в течение 5–10 минут в зависимости от размеров брюшка. Затем гениталии промывались водой и помещались в каплю глицерина на предметное стекло и рассматривались под биноклем. Для хранения препаратов применялись пустые облатки от таблеток, которые подкалывались под насекомым перед географической этикеткой. Препараты хранились в глицерине.

В процессе работы было сделано около 5000 фотографий чешуекрылых в природе с помощью цифрового фотоаппарата Nikon 3100. В дальнейшем производилось определение бабочек и гусениц по этим изображениям с использованием атласов.

3.2. Статистическая обработка

Из-за высокого видового богатства чешуекрылых сложно обнаружить все их виды, даже при долговременном исследовании и использовании эффективных способов ловли (Lande, 1996). Их реальное количество можно оценить, используя методы экстраполяции (Colwell, Coddington, 1994). В доступной нам литературе был проведён эмпирический анализ большого количества индексов экстраполяции (Soberon, Llorente, 1993; Haas et al., 1995; Colwell, Coddington, 1994), который показал эффективность использования непараметрических индексов экстраполяции. Индекс S_{Chao} – один из таких индексов – был использован в ряде исследований бабочек (Thomas, 1996; Schulze et al., 2001; Beck et al., 2002). Нами была использована формула с поправкой на систематическую погрешность измерения:

$$S_{Chao} = S_{obs} + \frac{m-1}{m} \left(\frac{Q_1 - 1}{2(Q_2 + 1)} \right),$$

где S_{obs} – количество зарегистрированных видов; m – общее количество выборок; Q_i – количество видов, которое появляется точно в i выборках.

95 %-ный доверительный интервал вычислялся следующим образом:

$$Lower95\%Bouder = S_{obs} + \frac{T}{K},$$

$$\text{Upper95\%Bouder} = S_{\text{obs}} + TK,$$

$$\text{где, } K = \exp \left\{ 1,96 \sqrt{\ln \left(1 + \frac{\text{var}(S_{\text{Chao}})}{T^2} \right)} \right\},$$

$$T = S_{\text{Chao}} - S_{\text{obs}},$$

$$\text{var}(S_{\text{Chao}}) = \left(\frac{m-1}{m} \right) \frac{Q_1(Q_1-1)}{2(Q_2+1)} + \left(\frac{m-1}{m} \right)^2 \frac{Q_1(2Q_1-1)^2}{4(Q_2+1)^2} + \left(\frac{m-1}{m} \right)^2 \frac{Q_1^2 Q_2(Q_1-1)^2}{4(Q_2+1)^4}.$$

Для оценки обилия была использована логарифмическая шкала (Песенко, 1982) со знаменателем $d = N^{1/k}$, где N – число экземпляров, k – число баллов. Количество баллов было найдено по эмпирической формуле Стуресса (Песенко, 1982). $k = 1,44 * \ln S + 1$, где k – количество баллов, S – число видов. Значение верхней границы a -го класса определяется как $N^{a/k}$, где $a = 1, 2, \dots, k$. Тогда длина a -го шага шкалы вычисляется по формуле $b_a = N^{a/k} - N^{(a-1)/k}$ (Песенко, 1982).

Для оценки сходства фаун Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья с сопредельными территориями вычислялся индекс Чекановского–Сьеренсена для качественных данных (Песенко, 1982):

$$S_{\text{Ch}} = \frac{2c}{a+b},$$

где a – число видов на участке А, b – число видов на участке В, c – количество общих видов.

В качестве индекса различия выборок был выбран индекс Чекановского–Сьеренсена для количественных данных (Oksanen, 2007):

$$d_{jk} = \frac{A+B-2J}{A+B},$$

где $A = \sum_{i=1}^N x_{ij}$ – общее число особей на участке А, $B = \sum_{i=1}^N x_{ik}$ – общее число особей на участке В, $J = \sum_{i=1}^N \min(x_{ij}, x_{ik})$ – сумма наименьших из двух обилий видов, встреченных на обоих участках.

Для оценки различия нескольких участков используется кластерный анализ. Он начинается с составления матрицы различий для каждой пары сравниваемых объектов, затем проводится последовательное объединение объектов по степеням их сходства до тех пор пока, все они не будут включены в единую дендрограмму. Нами был использован метод невзвешенного попарного среднего (UPGMA), при котором для слияния близлежащих кластеров используется среднее из расстояний между элементами кластеров.

В 1943 г. появилась работа Р. Фишера, А. Корбета и К. Уильямса (Fisher et al., 1943), которые на примере больших выборок бабочек, пойманных ночью световыми ловушками, изучали соотношение численности разных видов, входящих в одно сообщество. Эти исследователи предложили модель, которая отражала рост числа видов с увеличением числа особей в пробе и ввели соответствующий этой модели количественный показатель разнообразия. Модель логарифмического ряда была впервые описана как модель видового богатства (Fisher et al., 1943) и получила широкое применение в энтомологических исследованиях.

Малое число обильных видов и большая доля редких, предполагаемые моделью лог-ряда, говорят о наибольшей вероятности такого распределения в ситуациях, когда экология сообщества определяется одним или немногими факторами (Мэгарран, 1992).

Лог-ряд описывается формулой

$$\alpha x, \frac{\alpha x^2}{2}, \frac{\alpha x^3}{3}, \dots, \frac{\alpha x^n}{n},$$

где αx – число видов, представленных одной особью, $\alpha x^2/2$ – число видов, представленных двумя особями и т.д. Общее число видов S получается сложением всех членов ряда: $S = \alpha [-\ln(1-x)]$; значение x оценивается путем итерационного решения уравнения

$$\frac{S}{N} = \frac{(1-x)[- \ln(1-x)]}{x},$$

где N – общее число особей.

Параметры α (индекс лог-ряда) и N полностью характеризуют распределение и связаны между собой зависимостью $N = \alpha \ln(1 + N/\alpha)$, где α – индекс разнообразия, который широко используется в лепидоптерологических исследованиях. Этот индекс можно получить из уравнения $\alpha = \frac{N(1-x)}{x}$ с доверительными пределами, устанавливаемыми выражением $\text{var } \alpha = \frac{\alpha}{-\ln(1-x)}$.

Процедура проверки на соответствие анализируемых выборок модели лог-ряда заключается в расчете числа видов, ожидаемого в каждом классе обилия, и в сравнении его с действительно наблюдаемым числом при помощи критерия согласия χ^2 .

Индекс разнообразия Шеннона предполагает, что особи выбраны случайно из неопределенно большой генеральной совокупности, причем в выборке представлены все виды. Он рассчитывается по формуле (Мэгарран, 1992):

$$H' = -\sum p_i \ln p_i,$$

где p_i – доля особей i -го вида.

В выборке истинное значение p_i неизвестно, но оценивается как n_i/N , где n_i – количество экземпляров i -го вида, N – общее количество экземпляров.

Дисперсию рассчитывают по формуле:

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

где S – это количество видов.

Для проверки значимых различий между выборками t критерий Стьюдента вычисляется следующим образом:

$$t = \frac{H'_1 - H'_2}{\sqrt{(\text{var } H'_1 + \text{var } H'_2)}},$$

где H'_1 – разнообразие выборки 1, а $\text{var } H'_1$ – его дисперсия. Число степеней свободы рассчитывается по уравнению:

$$df = \frac{(\text{var } H'_1 + \text{var } H'_2)^2}{(\text{var } H'_1)^2 / N_1 + (\text{var } H'_2)^2 / N_2},$$

где N_1 и N_2 – общее число видов в выборках 1 и 2 соответственно.

На величину индекса Шеннона влияет изменение и видового богатства, и выравненности видовых обилий. Мера выравненности выражается отношением наблюдаемого разнообразия к максимальному (когда обилия всех видов равны): $E = \frac{H'}{H_{\max}} = \frac{H'}{\ln S}$. Выравненность изменяется от 0 до 1, причем $E = 1$ при

равном обилии всех видов.

Индекс Симпсона (D) описывает вероятность принадлежности любых двух особей, случайно отобранных из неопределенно большого сообщества, к разным видам $D = \sum p_i^2$, где p_i – доля особей i -го вида. Для расчета индекса используется формула, соответствующая конечному сообществу:

$$D = \sum \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)},$$

где n_i – число особей i -го вида, а N – общее число особей.

По мере увеличения разнообразия D уменьшается, поэтому часто используется в форме $(1-D)$, которая носит название «вероятность межвидовых встреч» и изменяется от 0 до 1. Он очень чувствителен к присутствию наиболее обильных видов, но слабо зависит от видового богатства. Также производным от индекса Симпсона является индекс полидоминантности ($1/D$).

Индекс Маргалефа связывает S (число выявленных видов) и N (общее число особей всех S видов) через степенную зависимость: $D_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}$.

Расчеты проводились с использованием программ MS Excel, R (Oksanen, 2007), BioDap (Thomas, 2002).

Глава 4. Таксономическое разнообразие фауны

4.1. Анализ таксономического разнообразия видов, пойманных нами

Составление списка видов является одним из способов описания сообщества и оценки его разнообразия.

Всего было учтено 3553 экземпляров 386 видов, которые относятся к 240 родам из 15 семейств (Приложение 1). Большинство экземпляров было из семейств *Noctuidae* (n=1190; 36,6 %), *Geometridae* (n=1073; 33 %), *Arctiidae* (n=513; 15,8 %). Большинство видов были редкие (I класс обилия, 1–3 экземпляра): 46,9% видов было поймано только в 1 экземпляре (90 видов), в 2 (52 вида) и в 3 экземплярах (39 видов). 17 наиболее обычных видов (V балл обилия, 37–89 экземпляров: *Coscinia cribraria*, *Epirrhoe alternata*, *Timandra griseata*, *Pelurga comitata*, *Cybosia mesomella*, *Euthrix potatoria*, *Enargia paleacea*, *Lymantria dispar*, *Drepana falcataria*, *Agrotis exclamationis*, *Mesogona oxalina*, *Eilema depressa*, *Hydraecia micacea*, *Spilosoma lubricipeda* и *Pelosia muscerda*) составили 30,4% от общего количества пойманных экземпляров, но только 4,4% от общего видового богатства.

Наиболее широко распространенными по Нижегородскому Заволжью (встретились в большинстве обследованных точек) оказалось 29 видов, из них обильными видами, имеющими IV–V балл обилия, оказались следующие 20 видов: *Cybosia mesomella*, *Pelosia muscerda*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma luteum*, *Spilosoma urticae*, *Cabera exanthemata*, *Cabera pusaria*, *Ematurga atomaria*, *Epirrhoe alternata*, *Pelurga comitata*, *Scopula immorata*, *Scopula nigropunctata*, *Timandra griseata*, *Euthrix potatoria*, *Agrotis exclamationis*, *Anaplectoides prasinus*, *Deltote bankiana*, *Diachrysia chrysitis*, *Hypena proboscidalis*, *Polypogon tentacularius*. В единичных экземплярах, но в большинстве обследованных точек встретились *Spilosoma urticae*, *Abraxas grossulariata*, *Eupithecia succenturiata*, *Itame brunneata*, *Macaria alternata*, *Siona lineata*, *Thetidia smargdaria*, *Autographa gamma*, *Saturnia pavonia*.

Локально встретились следующие виды: на побережье Горьковского водохранилища (Зелёный Мыс) 9 видов не отмечавшихся в других обследо-

ванных точках (*Apamea crenata*, *Diarsia brunnea*, *Papestra biren*, *Paradiarsia punicea*, *Habrosyne pyritoides*, *Aplocera praeformata*, *Peribatoides rhomboidarius*, *Rheumaptera undulata*, *Scotopteryx mucronata*), что составляет 15,5 % от общего количества видов, встреченных в этой точке; в Рекшино было 13 видов, или 13,7 % (*Amphipyra pyramidea*, *Allophyes oxyacanthae*, *Laprotus caureum*, *Mamestra brassicae*, *Naenia typica*, *Chloroclista citrata*, *Eupithecia egenaria*, *Eupithecia plumbeolata*, *Idaea biselata*, *Idaea dimidiata*, *Spargania luctuata*, *Thera juniperata*, *Hepialus humili*); в Шалдёже – 3 вида, или 8,1 % (*Diarsia rubi*, *Macrochilo cribrumalis*, *Scopula ternata*); в Большом Иевлево – 10 видов (*Hyppa rectilinea*, *Lacanobia suasa*, *Oligia latruncula*, *Pechipogo strigilata*, *Bupalus piniarius*, *Chlorissa viridata*, *Eupithecia cauchiata*, *Idaea subsericeata*, *Plagodis pulveraria*, *Pseudopanthera macularia*), что составляет 23,8 % от общего количества видов, встреченных в этой точке; в Пижме и Пижемском Заказнике – 4 вида, или 5,2 % (*Antitype chi*, *Catocala fulminea*, *Odesia atrata*, *Eupithecia trisignaria*). В Керженском заповеднике встретилось 330 видов, из них 181 не отмечались в других обследованных точках.

После анализа данных получаем, что суммарное количество видов, встретившихся только на одной из обследованных территорий, оказалось равным 220, только на двух территориях – 95. На основе этих данных мы можем оценить общее количество видов, обитающих на территории Нижегородского Заволжья, используя индекс, предложенный А. Chao (1987): $S_{\text{Chao}} = 614 \pm 77$.

Полученный результат хорошо согласуется с данными о количестве видов, обитающих на прилегающих к Нижегородскому Заволжью территориях. Например, в Кировской области количество известных видов составляет 577 (Животный мир Кировской области, 1974, 2000), в Марий Эл – 601 (Матвеев и др., 1999), для всей же Нижегородской области известно 650 видов (Четвериков, 1993; Антонова, 1988, 1989; Ануфриев, Баянов, 2002). Таким образом, для получения полного списка видов, обитающих на территории Нижегородского Заволжья, необходимо продолжать исследования.

4.2. Виды, занесённые в Красную книгу Нижегородской области

Всего в Красную книгу Нижегородской области (2003) включено 55 видов *Metaheterocera*, из них в Нижегородском Заволжье отмечено 11 видов.

Нами было отмечено 10 видов, занесённых в Красную книгу Нижегородской области.

Eudia pavonia (семейство *Saturniidae*). Статус Категория В1 — редкий вид, для которого низкая численность является биологической нормой.

09.05.2004, Устье Керженца (Лысковский район), 1 особь.

02.07.2005, Рекшино (Борский район), гусеница.

07.08.2005, Пижемский заказник (Тоншаевский район), гусеница.

Arichana melanaria (семейство *Geometridae*). Статус Категория Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

17.07.2004, Керженский заповедник (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 100 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Mythimna ferrago* отмечен в количестве 15 экз.

16.07.2005, Керженский заповедник (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 159 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Mythimna ferrago* отмечен в количестве 10 экз.

Petrophora chlorosata (семейство *Geometridae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

3.06.2006, Керженский заповедник (Борский район), суходольный луг вблизи пос. Рустай, 7 бабочек, локальная популяция.

Thera juniperata (семейство *Geometridae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

16.09.2005, Рекшино (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетели 2 бабочки.

Selenia lunularia (семейство *Geometridae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

29.05.2005, Большое Иевлево (Воскресенский район), 2 особи, всего на свет прилетело 17 бабочек 10 видов, по 1–3 экз. каждого.

5.06.2006, Керженский заповедник (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 10 бабочек 10 видов.

Catocala adultera (семейство *Noctuidae*). Статус Категория Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

01.08.2005, Керженский заповедник (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 102 экземпляра бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Enargia paleacea* встретился в количестве 4 экз.

08.08.2005, Пижемский заказник (Тоншаевский район), 1 особь, всего на свет прилетело 35 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Epione repandaria* встретился в количестве 4 экз.

Celaena haworthii (семейство *Noctuidae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

30.07.2005, Керженский заповедник (Борский район), к. Чёрное озеро, 1 особь, всего на свет прилетело 27 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Setina irrorella* отмечен в количестве 7 экз.

19–28.08.2006, Керженский заповедник (Борский район), массово.

Moma alpium (семейство *Noctuidae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

07.08.2005, Керженский заповедник (Борский район), ур.Чернозерье, 3 гусеницы.

Hyssia cavernosa (семейство *Noctuidae*). Статус Категория Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

08.08.2003, Керженский заповедник (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 110 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Enargia paleacea* встретился в количестве 18 экз.

Thumatha senex (семейство *Arctiidae*). Статус Д — неопределенный вид, для которого нет достаточных данных, чтобы конкретизировать его статус.

24.06.2006, Пижма (Тоншаевский район), 1 особь, всего на свет прилетело 54 бабочки. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Spilosoma urticae* отмечен в количестве 5 экз.

25.06.2005, Рекшино (Борский район), 1 особь, всего на свет прилетело 45 бабочек. Для сравнения в этом же учёте массовый вид *Eulithis mellinata* отмечен в количестве 11 экз.

14.07–01.08, Керженский заповедник (Борский район), довольно обычен.

Для всех указанных видов выявлены новые места обитания. Шесть видов (*Thumatha senex*, *Arichana melanaria*, *Selenia lunularia*, *Celaena haworthii*, *Moma alpium*, *Hyssia cavernosa*) впервые отмечены на территории Нижегородского Заволжья.

Как видно из списка, 8 из 10 указанных видов обитают в Керженском заповеднике.

На основе вышесказанного можно заключить, что отмеченные нами виды *Macrolepidoptera*, занесенные в Красную книгу Нижегородской области, имеют статус Д – недостаточно изученные виды (за исключением *Eudia ravonia*). Полученные результаты позволяют конкретизировать статус некоторых видов. Во-первых, статус одних видов можно отнести к категории **B2** – виды на границе ареала – *Thera juniperata* (распространение от Испании до европейской части России – восточная граница), *Catocala adultera* (западная

граница), а также *Hyssia cavernosa* (северная граница). Во-вторых, статус *Arichanna melanaria*, *Selenia lunularia* и *Moma alpium* может быть определен как **B1** (виды, для которых низкая численность является биологической нормой), но в то же время и как **З** (виды или группы видов, для которых занесению в Красную книгу и особой охране подлежат ключевые местообитания – территории, представляющие особую ценность для сохранения данных видов), так как они имеют узкую пищевую специализацию и связаны с болотными и пойменными экосистемами, которые характерны для территории Нижегородского Заволжья. Для остальных видов (*Petrophora chlorosata*, *Celaena haworthii*, и *Thumatha senex*) можно оставить статус **Д**, так как на основании четырехлетнего периода наблюдений невозможно получить полное представление о колебаниях численности бабочек, выраженных в «волнах жизни» (Четвериков, 1903, 1915). Возможно, относительно высокая численность этих видов объясняется природоохранной деятельностью заповедника.

Таким образом, в результате наших исследований найдены новые места обитания редких видов, расширился список видов Нижегородского Заволжья, внесённых в Красную книгу области, получены данные об относительной численности редких видов и уточнен их статус.

4.3. Анализ таксономического разнообразия всей фауны

Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья

По сравнению с предыдущими исследованиями (Четвериков, 1993; Антонова, 1988, 1989; Ануфриев, Баянов, 2002) нами было обнаружено 49 видов, новых для Нижегородской области, 139 видов, новых для Нижегородского Заволжья, 217 видов, новых для Керженского заповедника.

Причины неполного совпадения списков заключаются, по нашему мнению, во-первых, в недостаточной изученности данной территории, во-вторых, в колебании численности, характерном для чешуекрылых, в-третьих, в почти вековой разнице во времени исследований по сравнению с С. С. Четвериковым – некоторые виды могли исчезнуть, некоторые интроду-

цироваться; а также в некотором различии изучаемых территорий – наши исследования в большей мере охватили южную часть Нижегородского Заволжья, в то время как С. С. Четвериков при исследовании Нижегородского Заволжья больше внимания уделял северной его части – Поветлужью.

Итак, с учётом обобщённых данных, видовой состав фауны макролепидоптера Нижегородского Заволжья включает 459 видов 277 родов 44 подсемейства 15 семейств 9 надсемейств (табл. 4.1).

Наиболее крупными семействами (рис 4.1) являются *Noctuidae* (192 вида – 41,83 %), *Geometridae* (162 вида – 35,29 %), *Arctiidae* (29 видов – 6,32 %), *Notodontidae* (16 видов – 3,49 %), *Sphingidae* (12 видов – 2,61 %), *Lasiocampidae* (11 видов – 2,4 %), *Lymantriidae* (10 видов – 2,18 %), *Drepanidae* (9 видов – 1,96 %), *Zygaenidae* (7 видов – 1,53). Доля других семейств значительно меньше и не превышает 1 % в каждом случае. Семейства *Endromidae*, *Cossidae*, *Sesiidae*, *Lemonidae* представлены в нашем списке одним видом каждое.

Таблица 4.1.

Таксономический состав фауны Macrolepidoptera
Нижегородского Заволжья

Семейство	Количество подсемейств	Количество родов		Количество видов	
		родов	%	видов	%
Hepialidae	1	1	0,36	2	0,44
Zygaenidae	2	4	1,44	7	1,53
Sesiidae	1	1	0,36	1	0,22
Cossidae	1	1	0,36	1	0,22
Lasiocampidae	1	8	2,89	11	2,40
Endromidae	1	1	0,36	1	0,22
Saturniidae	2	2	0,72	2	0,44
Lemonidae	1	1	0,36	1	0,22
Sphingidae	3	10	3,61	12	2,61
Drepanidae	2	7	2,53	9	1,96
Geometridae	6	88	31,77	162	35,29
Notodontidae	4	10	3,61	16	3,49
Noctuidae	14	116	41,88	192	41,83
Lymantriidae	1	8	2,89	10	2,18
Nolidae	1	2	1,08	2	0,65
Arctiidae	3	16	5,78	29	6,32
Всего	44	277	100,00	459	100,00

Из родов наиболее крупными оказались *Eupithecia* – 18 видов, *Idaea* – 13 видов, *Scopula* – 6 видов, *Macaria* – 6 видов, *Xanthorhoe* – 6 видов, *Eilema*

– 8 видов, *Catocala* – 7 видов, *Acronicta* – 7 видов, *Mythimna* – 8 видов, *Orthosia* – 7 видов.

Семейства *Lemonidae* (1 вид), *Hepialidae* (2 вида), *Endromidae* (1 вид), *Sessidae* (1 вид), *Lemonidae* (1 вид) представлены одним родом каждое.

По числу родов (рис. 4.2) в порядке убывания семейства чешуекрылых могут быть расположены следующим образом: *Noctuidae* (116 видов – 41,88 %), *Geometridae* (88 видов – 31,77 %), *Arctiidae* (16 видов – 5,78 %), *Sphingidae* (10 видов – 3,61 %), *Notodontidae* (10 видов – 3,61 %), *Lasiocampidae* (8 видов – 2,9 %), *Lymantriidae* (8 видов – 2,9 %), *Drepanidae* (7 видов – 2,53 %). Доля других семейств невелика и не превышает 1,4 % в каждом случае. Первые три семейства лидируют и по количеству видов, и по количеству родов. Такой таксономический спектр *Macrolepidoptera* характерен для бореальных территорий. Так, при сравнении таксономического состава фауны *Macrolepidoptera* с другими территориями можно заключить, что для *Macrolepidoptera* бореального смешанного леса Канады, провинция Альберта (Morneau et al., 2003), находящегося на той же широте (56°44'N, 118°20'W), что и Нижегородское Заволжье, характерно, что по количеству родов и видов также лидируют семейства *Noctuidae* (49,1 % по родам, 52,9 % по видам) и *Geometridae* (33,1 % по родам, 31,8 % по видам), а также *Arctiidae* (5,7 % по родам, 4,6 % по видам) и *Notodontidae* (3,4 % по родам, 4,2 % по видам). Сходная закономерность сохраняется для таксономического разнообразия фауны *Macrolepidoptera* экосистем стыка лесостепной, степной и лесной широколиственной зон Жигулевской возвышенности (Сачков, 2002) и парковых экосистем города Тобольска (Галич, 2007).

Всего в результате предыдущих наших исследований было выявлено 459 видов *Macrolepidoptera* из 277 родов, относящихся к 15 семействам.

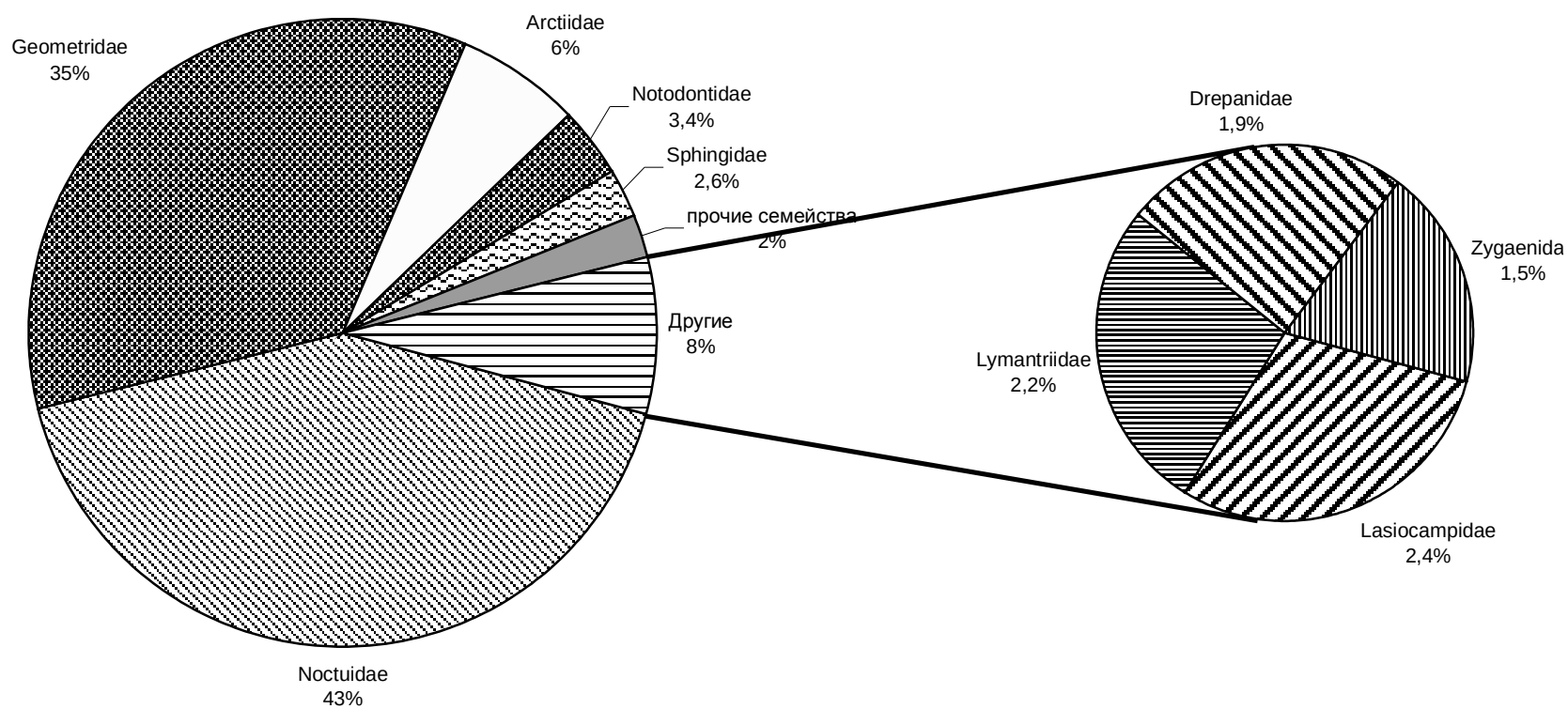


Рис. 4.1. Видовое богатство макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья

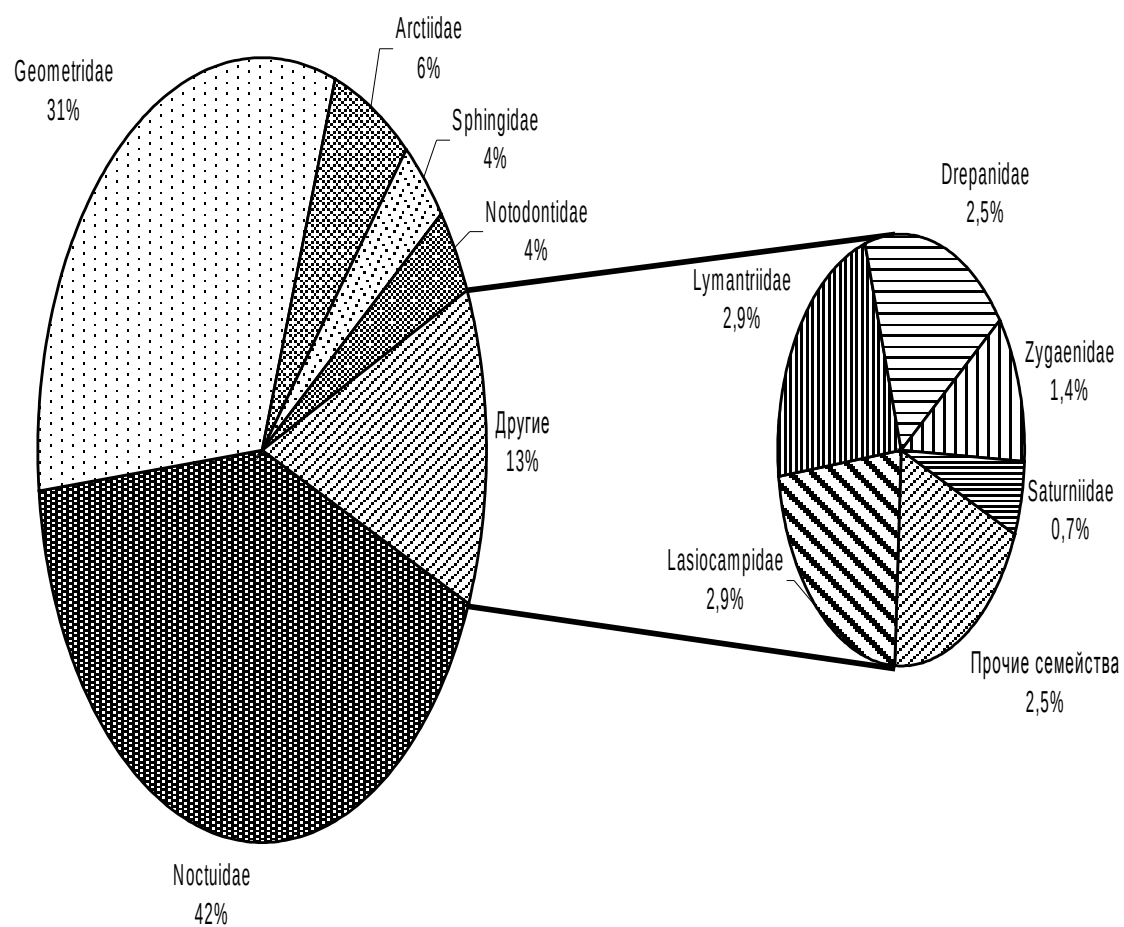


Рис. 4.2. Родовое богатство макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья

Глава 5. Экологическое разнообразие фауны

При выделении экологических группировок для фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья (см. приложение 1) мы стремились оценить диапазон потребностей каждого вида, исходя из его стациальной приуроченности, известных трофических связей, сведений об общем распространении.

5.1. Термогруппы

Выделение термогрупп проводилось на основе приуроченности ареалов к определённым климатическим зонам, то есть к зональным режимам теплообеспеченности. При обозначении групп использовалась система терминов, предложенная Д. Н. Цыгановым (1983) с незначительными изменениями (Ануфриев, Кириллова, 1998): 1) субгекистотермы (субарктическая зона), 2) микротермы (бореальная зона), 3) субмикротермы (суббореальная зона), 4) субмезотермы (неморальная зона), 5) мезотермы (субсредиземноморская зона), 6) пермезотермы (средиземноморская зона), 7) субмегатермы (тропическая зона), 8) мегатермы (экваториальная зона).

Таблица 5.1

Распределение *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья по термогруппам

Термогруппы	Число видов	%
Микромегатерм	2	0,4
Микромезотерм	105	22,9
Микропермезотерм	294	64,1
Микросубмегатерм	4	0,9
Микросубмезотерм	17	3,7
Субгекистомезотерм	1	0,2
Субгекистопермезотерм	2	0,4
Субмикромезотерм	11	2,4
Субмикропермезотерм	12	2,6
Субмикросубмегатерм	3	0,7
Субмикротерм	8	1,7
Всего	459	100,0

С учётом амплитуды приуроченности видов к термическим режимам климата выделялись и более широкие группировки, которые обозначались в терминах крайних заселяемых режимов.

Как видно из таблицы 5.1, в фауне Нижегородского Заволжья преобладают микропермезотермы и микромезотермы, то есть виды с широкой толерантностью к температурным условиям умеренного климата.

5.2. Фитобионтные группы

Таблица 5.2

Распределение макрочешуекрылых
Нижегородского Заволжья по фитобионтным группам

Фитобионтная группа	Число видов	%
Дендробионт	4	0,9
Дендробионт лиственных	60	13,1
Дендробионт хвойных	15	3,3
Дендротамнобионт	70	15,3
Дендротамнохамебионт	4	0,9
Дендротамнохамехортобионт	12	2,6
Дендротамнохортобионт	12	2,6
Дендрохамебионт	5	1,1
Дендрохамехортобионт	2	0,4
Дендрохортобионт	3	0,7
Тамнобионт	15	3,3
Тамнохамебионт	4	0,9
Тамнохамехортобионт	6	1,3
Тамнохортобионт	6	1,3
Хамебионт	9	2,0
Хамехортобионт	4	0,9
Хортобионт	211	46,0
Лихенобионт	16	3,5
Альгобионт	1	0,2
Всего	459	100,0

По признаку обитания гусениц на разных жизненных формах растений выделено 4 фитобионтные группы. 1) дендробионты – обитатели деревьев, в том числе: а) хвойных; б) лиственных; 2) тамнобионты – обитатели кустарников; 3) хамебионты – обитатели полукустарников и кустарничков; 4) хортобионты – обитатели травянистого яруса. Бабочки, гусеницы которых питаются лишайниками и водорослями были выделены в отдельные группы – лихенобионты и альгобионты соответственно. Кроме того, по спектру заселяемых жизненных форм в фауне Нижегородского Заволжья встречаются также смешанные варианты – дендротамнобионты, тамнохортобионты, хамехортобионты, дендрохортобионты и др.

Как видно из таблицы 5.2, в фауне макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья преобладают хортобионты, связанные со сравнительно молодой и процветающей жизненной формой растений – травянистой, также довольно значительна доля чешуекрылых, связанных с древесно-кустарниковыми растениями. Для чешуекрылых Жигулевской возвышенности (Сачков, 2002) также характерно преобладание хортобионтов (53,3 %).

5.3. Группы по широте пищевой специализации гусениц

Для анализа широты пищевой специализации гусениц было выделено три группы (Яхонтов, 1964) – полифаги (гусеницы развиваются на различных растениях из разных семейств), олигофаги (гусеницы развиваются на растениях из одного семейства) и монофаги (гусеницы развиваются на растениях одного вида или рода).

Для фауны Нижегородского Заволжья характерно следующее соотношение полифагов / олигофагов / монофагов – 56 % / 30,5 % / 13,5 % соответственно, в фауне высших разноусых чешуекрылых Нижегородского Заволжья преобладают полифаги.

Интересно отметить, что для *Macrolepidoptera* в бореальном смешанном лесу Канады, провинция Альберта (Morneau et al., 2003), находящимся на той же широте (56°44'N, 118°20'W), что и Нижегородское Заволжье, характерно сходное соотношение полифагов / олигофагов / монофагов (58 % / 26,6 % / 15,4 % соответственно); такое же соотношение характерно и для макрочешуекрылых Жигулевской возвышенности (61,9 % / 22,8 % / 15,3 % соответственно), а для всей группы чешуекрылых Жигулевской возвышенности это соотношение меняется в сторону уменьшения доли полифагов и увеличения доли монофагов (Сачков, 2002).

Для других групп листоядных насекомых это соотношение различное (рис. 5.1): для долгоносикообразных жуков Мещёрской низменности (Хрисанова, 2006)

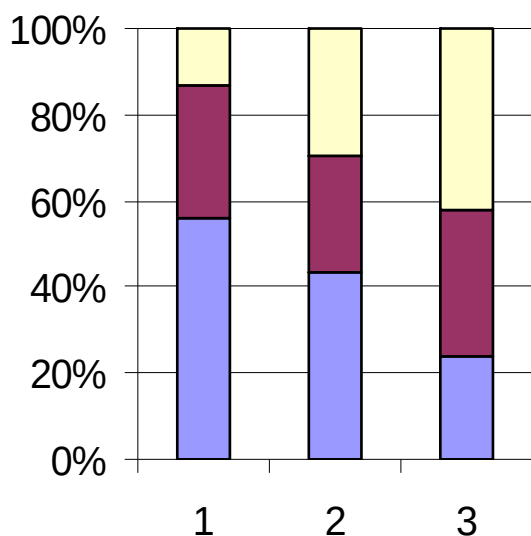


Рис. 5.1. Распределение по широте пищевой специализации фитофагов различных групп: 1 – Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья (собственные данные), 2 – Lepidoptera Жигулевской возвышенности (Сачков, 2002), 3 – Curculionoidea Мещерской низменности (Хрисанова, 2006)

Хрисанова, 2006) 23,6% полифагов, 33,3% олигофагов, 41% монофагов, не выясненных – 3,1%; для дендрофильных цикадовых Нижегородского Заволжья (Никанорова, 2007) соотношение полифаги / олигофаги / монофаги – 51,8% / 10,3% / 37,9 % соответственно; для фитофагов среди дендрофильных жесткокрылых (Никанорова, 2007) это соотношение различно для личинок (55,3 % / 22,35% / 22,35%) и имаго (77,6% / 12,1% / 10,3 %). Для корректного сравнения данные были скомбинированы с учётом системы терминов, принятых в настоящей работе. Большая

доля полифагов, характерная для жесткокрылых и чешуекрылых, может объясняться тем, что обе эти группы относятся к процветающим группам насекомых, и, по-видимому, приспособление к окружающей среде шло по линии расширения трофического спектра. Кроме того, и для жесткокрылых, и для гусениц чешуекрылых характерен грызущий ротовой аппарат, который расширяет возможности разнообразного питания.

Анализ списка видов показывает, что среди олигофагов преобладают олигофаги ивовых (33 вида), березовых (24 вида), злаковых (23 вида) и хвойных (12 видов).

5.4. Сезонные аспекты фауны

Группы видов насекомых, имаго которых проявляются в один и тот же сезон, принято называть «фенологическими аспектами».

Бабочки **осенне-весеннего аспекта** начинают лёт осенью в сентябре – ноябре, затем зимуют, продолжая лёт ранней весной в марте – апреле, когда

и откладывают яйца. Гусеницы питаются в течение весны, окукливаются, и куколки проходят летнюю диапаузу. Таким образом, виды этого аспекта развиваются в одном поколении в течение одного года. К этому небольшому по числу видов аспекту относятся преимущественно дендрофильные виды, трофически связанные с древесными растениями. Все виды этого аспекта принадлежат семейству совок (*Scoliopteryx libatrix*, *Hypena rostralis*, *Lithophane furcifera*, *Conistra vaccinii*, *Xylena vetusta*).

Бабочки **весеннего аспекта** начинают лёт ранней весной и заканчивают в мае (некоторые виды в середине июня). Гусеницы питаются листьями древесно-кустарниковых растений в мае – июне, некоторые до конца лета и, окуклившись, проходят диапаузу до следующей весны. Этот аспект включает 10 видов совок, 15 видов пядениц, остальные семейства – 9 видов, среди них 2 вида сатурний – *Agria tau*, *Eudia pavonia*; берёзовый шелкопряд – *Endromis versicolora* и др. Наиболее обильные среди совок – *Orthosia incerta*, *O. gothica*, *Cerastis rubricosa* – дендро- и хортобионты, а среди пядениц – *Lycia hirtaria*, *Biston stratararius*, *Cleora cinctaria*.

Macrolepidoptera **раннелетнего аспекта** начинают лёт в мае (иногда в июне) и заканчивают в июле, некоторые виды – в середине августа. Гусеницы развиваются в течение лета, зимовка проходит у разных видов на стадии гусеницы или куколки. Все виды дают за год только одно поколение. Этот аспект включает 50 видов совок, наиболее многочисленны следующие: *Eugraphe sigma*, *Polia bombycina*, *Deltote bankiana*, *Xestia ditrapezium*, *Pseudeustrotia candidula*, *Protodeltote pygarga*; 51 вид пядениц, наиболее обычные из которых *Macaria wauaria*, *Epione repandaria*, *Hydrelia sylvata*, *Angerona prunaria*; остальные семейства – 35 видов, среди них медведицы – *Spilosoma lubricipeda*, *Arctia flavia* и др.

Macrolepidoptera **среднелетнего аспекта** начинают лёт в июне (иногда в начале июля) и заканчивают в августе. Все виды дают за год только одно поколение. Этот аспект включает 52 вида совок, наиболее многочисленны следующие виды: *Eurois occulta*, *Caradrina morpheus*, *Mythimna turca*, *M.*

ferrago, *Polypogon tentacularius*, *Apamea lateritia*; 39 видов пядениц, наиболее обычные из которых *Scopula nigropunctata*, *Eulithis mellinata*, *Hemithea aestivaria*, *Biston betularius*, *Geometra papilionaria*, *Charissa obscurata*, *Scotopteryx chenopodiata*, *Pelurga comitata*; остальные семейства – 34 вида, в том числе 10 видов медведиц (*Cybosia mesomella*, *Spilosoma luteum*, *Thumatha senex* и др.), 6 видов пестрянок (*Rhagades pruni*, *Adscita statice*, *Zygaena purpuralis*, *Z. osterodensis*, *Z. lonicerae*, *Z. trifolii*), 6 видов коконопрядов – *Malacosoma neustria*, *M. castrensis*, *Dendrolimus pini*, *Euthrix potatoria*, *Gastropacha quercifolia*, *Odonestis pruni*, такие вредители леса из семейства волнянок, как *Lymantria dispar*, *L. monacha*.

Macrolepidoptera **позднелетнего аспекта** начинают лёт в июле или августе и заканчивают в сентябре – октябре. В течение года развивается одно поколение, зимуют гусеницы, кроме представителей рода *Catocala*, у которых зимовка проходит на стадии яйца. Большинство видов позднелетнего аспекта экологически связаны с растениями лесных биотопов (как древесными, так и травянистыми). Этот аспект включает 55 видов Macrolepidoptera, из них совок – 38 видов, наиболее многочисленны из которых *Hydraecia micacea*, *Enargia paleacea*, *Xestia baja*, *Celaena haworthii*, *Mesogona oxalina*, *Tholera cespitis*, *T. decimalis*; пядениц – 10 видов: *Epione repandaria*, *Eulithis testata*, *Ennomos alniarius*, *E. erosarius* и др., медведиц – 6 видов (все из подсемейства лишайниц) – *Coscinia cribraria*, *Eilema pygmaeola*, *E. sericea*, *Setina irrorella*, и др.

Macrolepidoptera **осеннего аспекта** начинают лёт в августе – сентябре (иногда даже в конце июня – июле) и летают до октября – ноября. Зимовка проходит на стадии яйца (со сформировавшейся гусеничкой внутри). Питание личинок происходит в мае – июле на древесно-кустарниковых или травянистых растениях. Этот аспект включает 17 видов, из которых 4 вида пядениц (*Epirrita autumnata*, *E. christyi*, *Ennomos autumnarius*), 11 видов совок, наиболее многочисленные из которых – *Diloba caeruleocephala*, *Staurophora celsia*, *Blepharita amica*, *Lithomoia solidaginis*, а также *Lemonia dumi* (*Lemoniidae*) и *Trichiura crataegi* (*Lasiocampidae*).

Распределение макрочешуекрылых
Нижегородского Заволжья по сезонным аспектам

Сезонный аспект	Число видов	%
Осенне-весенний	5	1,1
Весенний	34	7,4
Раннелетний	136	29,6
Среднелетний	125	27,2
Позднелетний	55	12,0
Осенний	17	3,7
Поливольтинный	87	19,0
Всего	459	100,0

К группе **полициклических видов** относится 43 вида *Macrolepidoptera*. Они развиваются в течение года в 2–3 поколениях (иногда неполных) и периоды их лёта совпадают частично с весенним, летними и осенним аспектами. Это наиболее обычные пяденицы, такие как *Timandra griseata*, *Epirrhoe alternata*, *Chiasmia clathrata*, *Ectropis crepuscularia*, *Scopula rubiginata*; среди совков полициклические виды – *Autographa gamma*, *Lacanobia oleracea*, *Aetheria bicolorata*; 4 вида бражников – *Smerinthus ocellatus*, *Hyles gallii*, *Deilephila elpenor*, *Deilephila porcellus*; а также серпокрыки – *Drepana falcatoria* и *Falcaria lacertinaria*.

Как видно из таблицы 5.3 и рис. 5.2, наибольшее видовое богатство имаго макрочешуекрылых характерно для первой половины лета (раннелетний и среднелетний аспекты), что связано со временем преимущественного цветения растений, являющихся кормовой базой имаго, а также с оптимальными погодными условиями.

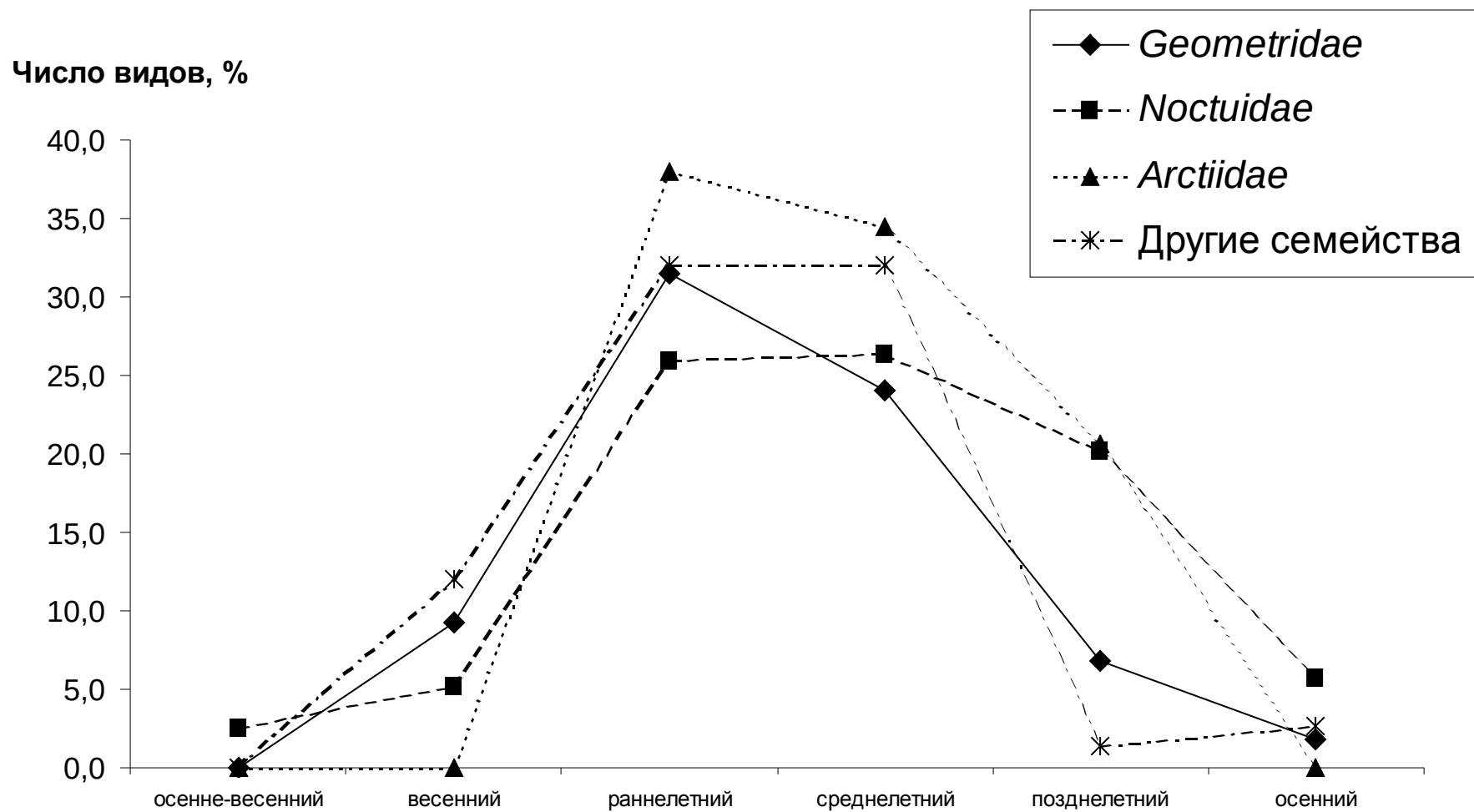


Рис. 5.1. Сезонные аспекты Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья

5.5. Биотопические группы

По преимущественной биотопической приуроченности имаго выделены следующие основные группировки: 1) лесная; 2) луговая; 3) болотная; 4) околородная. По спектру заселяемых стаций в фауне Нижегородского Заволжья также встречаются лугово-лесные, болотно-лесные, околородно-лесные и другие виды (табл. 5.4).

Таблица 5.4

Распределение макрочешуекрылых
Нижегородского Заволжья по биотопическим группам

Биотопическая группа	Число видов	%
Болотно-лесная	6	1,3
Болотно-лугово-лесная	2	0,4
Болотно-околородно-лесная	1	0,2
Лесная	143	31,2
Луговая	32	7,0
Лугово-лесная	174	37,9
Околородно-болотно-лугово-лесная	2	0,4
Околородно-лесная	43	9,4
Околородно-луговая	4	0,9
Околородно-лугово-лесная	51	11,1
Околородная	1	0,2
Всего	459	100,0

В фауне Нижегородского Заволжья преобладают лугово-лесные и лесные виды, в сумме составляющие почти 70 % видового богатства.

Таким образом, анализ экологических особенностей фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья позволяет заключить, что: 1) по температурным режимам выделяются 11 групп, из которых наибольшую долю (87 %) составляют виды микромезотермы и микропермезотермы, которые обладают широкой толерантностью к температурным условиям умеренного климата; 2) по приуроченности к жизненным формам растений выделяется 19 групп, среди которых преобладают виды, связанные с травяными растениями (46 %); 3) по широте пищевой специализации выделяется 3 группы, из которых более половины составляют полифаги, треть – олигофаги, остальные – монофаги; 4) по сезонным аспектам среди 7 выделенных групп преобладают

раннелетние и среднелетние виды, которые в сумме составляют более половины всех видов, значительная доля относится к позднелетним (12 %) и поливольтинным (19 %) видам; 5) по биотопической приуроченности более двух третей всех видов относится к лесной и лугово-лесной группе, более 20 % видов связано с околотовидными биотопами.

Глава 6. Хорологическое разнообразие фауны

Для понимания механизмов формирования фауны Нижегородского Заволжья необходимо оценить долю участия видов с различным распространением в фауне изучаемой территории. С этой целью был проведён ареалогический анализ фауны.

В основу зоогеографического анализа положена схема биогеографического деления палеарктики А. Ф. Емельянова (1974), которая сочетает в себе поясно-секторный и региональный подходы, а также является довольно гибкой и основывается на сильных сторонах предшествующих схем ботанико-географического и зоогеографического деления Палеарктики. Территория Нижегородского Заволжья полностью лежит в пределах западнотайпического сектора на границе эвбореального и суббореального поясов Евразии в Зырянской провинции Западноевросибирской подобласти Евросибирской таёжной области.

6.1 Анализ ареалов по поясно-секторному простиранию

Для понимания общих закономерностей распространения, которые определяются прежде всего современными климатическими факторами, был проведён анализ ареалов по их поясно-секторному простиранию.

В фауне Нижегородского Заволжья насчитывается 127 (27,7 %) видов, распространение которых ограничивается бореальным объединением секторов. Доля видов с суббореальным распространением составляет всего 1,7 %, а с южным распространением (объединение суббореального и субтропического поясов) – 5,7 %. Значительная часть видов (63,6 %) имеет широкое бореально-субтропическое распространение. Это может свидетельствовать о том, что в формировании фауны Нижегородского Заволжья существенное значение имели не столько бореальные, сколько более южные фауногенетические центры.

Анализ секторного простирания ареалов фауны разноусых чешуекрылых Нижегородского Заволжья показывает (табл. 7.1), что значительная часть видов имеет широкое распространение – всесекторное распростране-

ние в пределах Палеарктики (155 видов, 33,8 %), Голарктики в целом (16 видов, 3,5%), или даже более широкое (8 видов, 1,7 %). Кроме того, доля видов с широким распространением в пределах суператлантического (84 вида, 18,3 %), панатлантическозападноэвконтинентального (118 видов, 25,7 %) и панатлантического (51 вид, 11,1 %) объединения секторов показывает, что в формировании фауны Нижегородского Заволжья более существенную роль играли западные фауногенетические центры, чем восточные. Аналогичные закономерности прослеживаются и для других групп растительноядных насекомых, например, для цикадовых Чувашской Республики (Ануфриев, Кириллова, 1998).

Таблица 6.1

Распределение видов макрочешуекрылых фауны Нижегородского Заволжья по поясным и секторным группам ареалов

Секторные группы	Поясные группы*							Всего видов
	АБ	ВС	БО	СБ	СС	ЭС	ПР	
Очень широких ареалов, выходящих за пределы Голарктики	0	0	0	0	2	3	3	8
Голарктическая	0	0	7	0	0	9	0	16
Палеарктическая всесекторная	0	0	36	1	3	115	0	155
Атлантическая эвриконтинентальная	1	0	8	1	0	4	0	14
Суператлантическая	0	0	22	2	10	50	0	84
Панатлантическо-западноэвконтинентальная	0	1	30	3	2	82	0	118
Панатлантическая	1	0	13	0	9	28	0	51
Субатлантическо-западно-субконтинентальная	0	0	1	0	0	0	0	1
Субатлантическо-континентально-пацифическая	0	0	9	1	0	1	0	11
Субконтинентальная западная	0	0	1	0	0	0	0	1
Всего видов	2	1	127	8	26	292	3	459

* Поясные группы: АБ – арктобореальная, ВС – внутропическая (арктобореально-субтропическая) северная, БО – бореальная (эвбореально-суббореальная), СБ – суббореальная, СС – суббореально-субтропическая, ЭС – эвбореально-субтропическая, ПР – прочие. Виды с дизъюнктивными ареалами отнесены к секторным группам по большей западной части ареала.

Анализ особенностей поясно-секторного простираия позволяет вскрыть лишь самые общие закономерности. Климатические факторы определяют лишь потенциальные ареалы, которые могут изменяться под воздействием исторических причин. При этом, чем меньшую часть составляет фактический ареал от потенциального, тем большее значение в распространении вида имеют исторические факторы и менее значимы биогеографические закономерности, которые связывают ареалы с современными условиями (Старобогатов, 1970).

6.2. Анализ ареалов по региональному простираию

Региональный подход позволяет обнаружить особенности фауны, обусловленные действием исторических причин.

Для фауны Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья по этому признаку выделено 30 типов ареалов. Выделенные типы ареалов объединены в 4 группы.

I. МУЛЬТИРЕГИОНАЛЬНАЯ ГРУППА включает типы ареалов, простирающихся в пределах нескольких зоогеографических царств.

1. Голарктическо-ориентальный: *Mamestra brassicae*, *Agrotis segetum* (2 вида).

2. Палеарктическо-палеотропическо-ориентально-австралийский: *Helicoverpa armigera* (1 вид).

3. Палеарктическо-палеотропический: *Acherontia atropos* (1 вид).

4. Палеарктическо-ориентальный: *Thyatira batis*, *Habrosyne pyritoides*, *Amphipyra pyramidea*, *Mythimna conigera* (4 вида).

II. ГОЛАРКТИЧЕСКАЯ ГРУППА включает только один тип ареала – голарктический.

5. Голарктический: *Hyles gallii*, *Macaria signaria*, *M. wauaria*, *Biston betularius*, *Idaea dimidiata*, *Spargania luctuata*, *Rheumaptera hastata*, *Perizoma alchemillatum*, *Eupithecia subfuscata*, *E. lariciata*, *Scoliopteryx libatrix*, *Xylena*

vetusta, *Lacanobia w-latinum*, *L. suasa*, *Lymantria dispar*, *Leucoma salicis* (16 видов).

III. ПАЛЕАРКТИЧЕСКАЯ ГРУППА ШИРОКИХ АРЕАЛОВ, расположенных одновременно как в гумидных, так и в аридных областях Палеарктики, т. е. в подцарствах Гиадия и Тетия.

IIIA. ПАЛЕАРКТИЧЕСКАЯ ПОДГРУППА СПЛОШНЫХ АРЕАЛОВ.

6. Транспалеарктический тип включает ареалы, простирающиеся от западных до восточных секторов Палеарктики: *Poecilocampa populi*, *Malacosoma neustria*, *M. castrensis*, *Saturnia pavonia*, *Smerinthus ocellatus*, *Macroglossum stellatarum*, *Deilephila elpenor*, *Itame brunneata*, *Petrophora chlorosata*, *Plagodis pulveraria*, *Selenia tetralunaria*, *Crocallis elinguaris*, *Ectropis crepuscularis*, *Cabera pusaria*, *C. exanthemata*, *Lomographa temerata*, *Siona lineata*, *Antonechloris smaragdaria*, *Hemithea aestivaria*, *Jodis lactearia*, *Cyclophora pendularis*, *Idaea aversata*, *Epirrhoe alternata*, *Pelurga comitata*, *Eulithis prunata*, *E. populata*, *Chloroclista citrata*, *C. truncata*, *Rheumaptera undulata*, *Eupithecia succenturiata*, *E. millefoliata*, *Odezia atrata*, *Catocala nupta*, *Calistege mi*, *Euclidia glyphica*, *Calyptra thalictri*, *Phytometra viridaria*, *Macdunnoughia confusa*, *Autographa gamma*, *Emmelia trabealis*, *Calophasia lunula*, *Pyrhria umbra*, *Hoplodrina octogenaria*, *Hyppa rectilinea*, *Eupsilia transversa*, *Apamea lateritia*, *Mesoligia furuncula*, *Amphipoea fucosa*, *Discestra trifolii*, *Lacanobia oleracea*, *Aetheria bicolorata*, *Hadena perplexa*, *Polia nebulosa*, *Mythimna pudorina*, *M. pallens*, *M. comma*, *Orthosia incerta*, *Lasionycta proxima*, *Diarsia dahlia*, *Anaplectoides prasinus*, *Agrotis exclamationis*, *Euproctis similis*, *Pelosia obtusa*, *Eilema complana*, *E. lutarella*, *Setina irrorella* (66 видов).

7. Западнопалеарктический, ареалы которого лежат в пределах от восточноатлантического до западноэвконтинентального или даже западно-резкоконтинентального секторов Палеарктики: *Cossus cossus*, *Tethea ocularis*, *Macaria notata*, *Hypoxystis pluvialis*, *Selenia dentaria*, *Lycia hirtaria*, *Peribatodes rhomboidarius*, *Dyscia fagaria*, *Chlorissa viridata*, *Scopula nigropunctata*, *S. rubiginata*, *S. immutata*, *Idaea biselata*, *I. emarginata*, *Eulithis mellinata*,

Eupithecia centaureata, *E. icterata*, *Gymnoscelis rufifasciata*, *Acasis viretata*, *Clostera anachoreta*, *Acronicta psi*, *A. aceris*, *Tyta luctuosa*, *Hypena rostralis*, *Mesogona oxalina*, *Calamia tridens*, *Chortodes fluxa*, *Hadena compta*, *Helio-phobus reticulata*, *Rhyacia simulans*, *Euxoa aquilina*, *Diacrisia sannio* (32 вида).

8. Западнопалеарктический южный, ареалы которого приурочены к западной части Палеарктики (от восточноатлантического сектора на западе до западноэвконтинентального или западнорезкоконтинентального сектора на востоке) в пределах суббореального и частично субтропического поясов: *Idaea ochrata*, *Lythria purpuraria*, *Lithostege farinata*, *Mythimna ferrago*, *Arctia villica* (5 видов).

9. Паневропейский или панатлантическо-палеарктический, ареалы которого лежат в гумидных и аридных областях от восточноатлантического до западнотранскавказного сектора Палеарктики включительно: *Jordanita globulariae*, *Opisthograptis luteolata*, *Ennomos erosarius*, *Selenia lunularia*, *Apocheima pilosaria*, *Hypomecis punctinalis*, *Charissa obscurata*, *Cyclophora punctaria*, *Xanthorhoe fluctuata*, *Epirrhoe rivata*, *Camptogramma bilineatum*, *Pennithera firmata*, *Thera juniperata*, *Eupithecia egenaria*, *Lithostege griseata*, *Diloba caeruleocephala*, *Orthosia cruda*, *Agrotis cinerea* (18 видов).

10. Гесперийско-западносибирский, ареалы которого находятся в пределах Гесперийской, Европейской и Евросибирской областей, простираясь через суператлантическое объединение секторов (от восточноатлантического на западе до западнорезкоконтинентального на востоке включительно): *Biston stratarius*, *Hemistola chrysoprasaria*, *Timandra griseata*, *Amphipyra tragopogonis*, *Paradrina clavipalpis*, *Coscinia cribraria* (6 видов).

11. Гесперийско-европейский ареал простирается в пределах Гесперийской и Европейской областей: *Marumba quercus*, *Ennomos alniarius*, *Idaea humiliata*, *I. subsericeata*, *Catocala promissa* (5 видов).

III Б. ПАЛЕАРКТИЧЕСКАЯ ПОДГРУППА ДИЗЬЮНКТИВНЫХ АРЕАЛОВ.

12. Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный, который состоит из двух частей – первая охватывает территорию, характерную для западнопалеарктического типа ареала, вторая лежит в Стенопейской области: *Macaria liturata*, *Plagodis dolabraria*, *Odontopera bidentata*, *Plemyria rubiginata*, *Epirrita autumnata*, *Colobochyla salicalis*, *Heliothis virescens*, *Callophrys* *juventina*, *Lithophane ornitopus*, *L. furcifera* (10 видов).

13. Паневропейско-стенопейский дизъюнктивный. Первая часть ареала включает территорию, охарактеризованную для паневропейского типа, вторая часть лежит в Стенопейской области. Такой ареал имеет только *Hydrelia sylvata*.

14. Паневропейско-восточноохотский дизъюнктивный. Первая часть ареала включает территорию, охарактеризованную для паневропейского типа, вторая часть лежит в Восточноохотской подпровинции Восточноевросибирской подобласти Евросибирской таёжной области. Такой ареал имеет только *Idaea sylvestraria*.

IV. ГИАДИЙСКАЯ ГРУППА. Ареалы расположены только в пределах гумидных областей Палеарктики.

IV А. ПОДГРУППА ГИАДИЙСКИХ ШИРОКИХ АРЕАЛОВ, охватывающих несколько областей Гиადийского подцарства.

15. Пангиадиийский тип, ареалы которого охватывают несколько областей Гиадии, по крайней мере Европейскую и Евросибирскую области: *Endromis versicolora*, *Hemaris fuciformis*, *Abraxas grossulariata*, *Macaria alternata*, *Cepphis advenaria*, *Epione repandaria*, *E. vespertaria*, *Pseudopanthera macularia*, *Apeira syringaria*, *Epirrhoe tristata*, *Eupithecia absinthiata*, *Euchoeca nebulata*, *Lobophora halterata*, *Clostera curtula*, *C. pigra*, *Cerura vinula*, *Notodonta torva*, *Phalera bucephala*, *Moma alpium*, *Acronicta alni*, *A. cuspis*, *A. rumicis*, *Paracolax tristalis*, *Herminia tarsicrinalis*, *Polypogon tentacularius*, *Pechipogo strigilata*, *Zanclognatha lunalis*, *Z. tarsipennalis*, *Catocala fraxini*, *C. fulminea*, *Laspeyria flexula*, *Hypena proboscidalis*, *Rivula sericealis*, *Plusia festucae*, *Syngrapha interrogationis*, *Abrostola tripartita*, *Protodeltote pygarga*, *Del-*

tote uncula, *D. bankiana*, *Cucullia umbratica*, *Trachea atriplicis*, *Euplexia lucipara*, *Actinotia polyodon*, *Ipimorpha retusa*, *I. subtusa*, *Enargia paleacea*, *Parastichtis suspecta*, *Cosmia pyralina*, *Xanthia togata*, *X. icteritia*, *Lithomoia solidaginis*, *Lithophane socia*, *Apamea crenata*, *A. remissa*, *Celaena leucostigma*, *Archana sparganii*, *Lacanobia contigua*, *Melanchra persicariae*, *M. pisi*, *Polia bombycina*, *Mythimna turca*, *M. impura*, *Orthosia gracilis*, *Axylia putris*, *Diarsia brunnea*, *Eurois occulta*, *Graphiphora augur*, *Xestia ditrapezium*, *X. baja*, *Coenophila subrosea*, *Cerastis rubricosa*, *Agrotis clavis*, *Lymantria monacha*, *Calliteara pudibunda*, *Dicallomera fascelina*, *Orgyia antiqua*, *Nola aerugula*, *Pseudoips prasinana*, *Miltochrista miniata*, *Eilema sororcula*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spirosoma lubricipeda*, *S. urticae* (83 вида).

16. Гиадийский эвриконтинентальный – ареалы охватывают несколько областей Гиадии в пределах от субатлантического до субпацифического сектора: *Ennomos autumnarius*, *Catarhoe cuculata*, *Eupithecia virgaureata*, *Catocala adultera*, *Plusia putnami*, *Pseudeustrotia candidula*, *Amphipyra perflua*, *Staurophora celsia*, *Mythimna flammea*, *Hyssia cavernosa*, *Paradiarsia punicea*, *Eugraphe sigma*, *Hyphoraia aulica* (13 видов).

17. Северногиадийский, ареалы которого лежат в пределах от арктического до частично суббореального поясов Гиадии: *Macaria carbonaria*, *Celaena haworthii* (2 вида).

18. Западногиадийский тип, ареалы которого лежат в пределах суператлантического объединения секторов Гиадийского подцарства (на восток до западнорезкоконтинентального сектора включительно): *Rhagades pruni*, *Zygaena purpuralis*, *Z. osterodensis*, *Z. lonicerae*, *Z. trifolii*, *Agria tau*, *Deilephila porcellus*, *Achlya flavicornis*, *Falcaria lacertinaria*, *Archearis parthenias*, *Angerona prunaria*, *Cleora cinctaria*, *Geometra papilionaria*, *Cyclophora albipunctata*, *Scopula immorata*, *S. ternata*, *Idaea serpentata*, *I. aureolaria*, *I. straminata*, *Mesoleuca albicillata*, *Colostygia pectinataria*, *Perizoma blandiata*, *Eupithecia sinuosaria*, *E. tantillaria*, *Ptilodon capucina*, *Nonagria typhae*, *Diaphora mendica*, *Rhyparia purpurata* (28 видов).

19. Западногиадинский южный, ареалы которого приурочены к суббореальному поясу, простираясь в пределах тех же секторов, что и западногиадинский тип: *Eilema caniola*.

20. Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский, ареалы которого лежат в пределах панатлантическо-западноэвконтинентального (от атлантического на западе до западноэвконтинентального на востоке) объединения секторов: *Hepialus sylvinus*, *H. humuli*, *Adscita statice*, *Synanthedon tipuliformis*, *Trichiura crataegi*, *Dendrolimus pini*, *Macrothylacia rubi*, *Euthrix potatoria*, *Gastropacha quercifolia*, *G. populifolia*, *Odonestis pruni*, *Lemonia dumi*, *Mimas tiliae*, *Laothoe populi*, *Hyloicus pinastri*, *Hemaris tityus*, *Tethea or*, *Ochropacha duplaris*, *Drepana curvatula*, *D. falcataria*, *Lomaspilis marginata*, *Chiasmia clathrata*, *Ourapteryx sambucaria*, *Alcis repandata*, *Aethalura punctulata*, *Ematurga atomaria*, *Bupalus piniarius*, *Lomographa bimaculata*, *Hylaea fasciaria*, *Thalera fimbrialis*, *Scopula floslactata*, *Rhodostrophia vibicaria*, *Lythria cruentaria*, *Scotopteryx chenopodiata*, *Orthonama vittata*, *Xanthorhoe designata*, *X. ferrugata*, *X. quadrifasciata*, *X. montanata*, *Larentia clavaria*, *Anticlea derivata*, *Cosmorhoe ocellata*, *Eulithis testata*, *Thera variata*, *Electrophaes corylata*, *Perizoma albulatum*, *Eupithecia plumbeolata*, *E. linariata*, *E. simpliciata*, *Trichopteryx polycommata*, *T. carpinata*, *Furcula furcula*, *F. bifida*, *Notodonta dromedarius*, *Notodonta ziczac*, *Pheosia gnoma*, *P. tremula*, *Pterostoma palpina*, *Odontosia carmelita*, *Acronicta leporina*, *A. megacephala*, *Macrochilo cribrumalis*, *Parascotia fuliginaria*, *Lamprotes c-aureum*, *Diachrysia chrysis*, *Autographa bractea*, *Cucullia lactucae*, *C. gnaphalii*, *Caradrina morpheus*, *Hoplodrina blanda*, *Dypterygia scabriuscula*, *Rusina ferruginea*, *Parastichtis ypsilon*, *Cosmia trapezina*, *Agrochola circellaris*, *Conistra vaccinii*, *C. rubiginea*, *Lithophane consocia*, *Antitype chi*, *Apamea monoglypha*, *Oligia strigilis*, *O. latruncula*, *Mesapamea secalis*, *Hydraecia micacea*, *Gortyna flavago*, *Chortodes pygmina*, *Lacanobia thalassina*, *Hadena bicruris*, *H. confusa*, *H. rivularis*, *Polia hepatica*, *Orthosia gothica*, *O. populeti*, *Egira conspicillaris*, *Cerapteryx graminis*, *Tholera cespitis*, *T. decimalis*, *Eriopygodes imbecilla*, *Ochropleura plecta*, *Diarsia rubi*,

Chersotis cuprea, *Xestia triangulum*, *Naenia typica*, *Protolampra sobrina*, *Actebia praecox*, *Euxoa tritici*, *Agrotis vestigialis*, *Orgyia recens*, *Thumatha senex*, *Cybosia mesomella*, *Atolmis rubricollis*, *Eilema griseola*, *E. pygmaeola*, *Amata phegea*, *Parasemia plantaginis*, *Spilosoma luteum*, *Arctia caja* (117 видов).

21. Панатлантическо-гиадийский, ареалы которого простираются в пределах панатлантического (с запада на восток от восточноатлантического до западнотлантического включительно) объединения секторов бореального и суббореального поясов: *Cosmotriche lobulina*, *Parectropis similaria*, *Pseudoterpna pruinata*, *Scotopteryx mucronata*, *Xanthorhoe biriviata*, *Operophtera fagata*, *Stauropus fagi*, *Craniophora ligustri*, *Catocala sponsa*, *Allophyes oxyacanthae*, *Amphipoea oculatea*, *Phragmatiphila nexa*, *Anarta cordigera*, *Orthosia opima*, *Lycophotia porphyrea*, *Xestia sexstrigata*, *Yigoga signifera*, *Arctornis lignum*, *Eilema depressa* (19 видов).

22. Европейско-евросибирско-стенопейский, ареалы которого простираются через три области Палеарктики – Европейскую, Евросибирскую и Стенопейскую: *Arichanna melanaria*, *Orthosia munda*, *Panolis flammea*, *Pelosis muscerda*, *Eilema lurideola* (5 видов).

23. Европейско-евросибирский: *Eupithecia trisignaria*.

24. Евросибирско-стенопейский: *Eulithis pyropata*.

IV Б. ПОДГРУППА ГИАДИЙСКИХ УЗКИХ АРЕАЛОВ, охватывающих одну из областей Гиадии.

25. Европейский неморальный тип, ареалы которого лежат в пределах Европейской неморальной области: *Idaea dilutaria*, *Idaea fuscovenosa*, *Scotopteryx moeniata*, *Scotopteryx coarctaria*, *Epirrita christyi*, *Eupithecia valerianata*, *Aplocera praeformata* (7 видов).

26. Средневосточноевропейский неморальный: *Eupithecia cauchiata*.

27. Евросибирский тип, ареалы которого занимают большую часть Евросибирской таёжной области: *Catocala pacta*, *Diachrysis stenochrysis*, *Autographa mandarina*, *A. buratetica*, *Autographa excelsa*, *Blepharita amica*, *Hydraecia ultima*, *Calliteara abietis*, *Arctia flava* (9 видов).

28. Западноевросибирский, ареалы занимают западную половину Евросибирской таёжной области, простираясь на восток до западнорезкоконтинентального сектора включительно: *Eupithecia lanceata*.

29. Западноевросибирский европейский (ботническо-зырянский); ареал ограничен европейской частью Евросибирской таёжной области *Epirranthis diversata*.

IV B. ПОДГРУППА ГИАДИЙСКИХ ДИЗЬЮНКТИВНЫХ АРЕАЛОВ

30. Западногиадиийско-стенопейский дизьюнктивный: *Hypotecis roboraria*, *Chariaspilates formosaria* (2 вида).

Проведённый анализ (табл. 6.2) позволил установить, что основное ядро лепидоптерофауны составляют широко распространённые виды гиадиийской группы (291 вид, 63,4%), (рис 6.1). Доля видов, имеющих узкие ареалы, всего 4,6 %.

Также довольно значительна доля видов (рис.6.2) палеарктической группы (144 вида, 31,4 %), среди которой преобладают виды с транспалеарктическим (66 видов, 14,4 %) и западнопалеарктическим (37 видов, 8,1 %, включая западнопалеарктическое южное) распространением.

В результате можно сделать вывод, что в формировании фауны Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья основная роль принадлежит гиадиийским формообразовательным центрам.

При сопоставлении наших результатов с результатами хорологического анализа дендробионтных насекомых Нижегородского Заволжья (Никанорова, 2007), оказалось, что для последних характерна большая доля видов палеарктической группы (48,3 %), тогда как гиадиийской всего лишь 33,2 %. Такое различие может быть связано с тем, что в фауне макрочешуекрылых преобладают хортобионты, а не дендробионты. Для фауны цикадовых Чувашии (Ануфриев, Кириллова, 1998), для которых также характерно преобладание хортобионтов, прослеживается такая же закономерность – преобладание видов гиадиийской группы (48,8 %) над палеарктической (35,4 %). В связи с этим мы проанализировали ареалогическое распределение дендрофильных

чешуекрылых и получили сходные результаты, как и для всей фауны макро-чешуекрылых Нижегородского Заволжья в целом – основная доля принадлежит видам гиადийской группы (63,5 %), а палеарктической группе – 31,7 %. Отсюда можно сделать вывод, что на широту распространения чешуекрылых не влияет приуроченность к древесным жизненным формам.

Значительная доля видов (373 вида, 81,3 %) с широким распространением показывает наиболее полное покрытие ими своих потенциальных ареалов, которые определяются климатическими факторами. Следовательно, в распространении бабочек более значительную роль играют именно климатические факторы по сравнению с историческими, что может быть обусловлено их большей мобильностью по сравнению с другими листоядными насекомыми. Наличие видов (3,1 %) с разорванными ареалами свидетельствует о некотором влиянии исторических причин на их распространение.



Рис. 6.1 Соотношение типов ареалов в гиадийской группе видов *Macrolepidoptera* фауны Нижегородского Заволжья

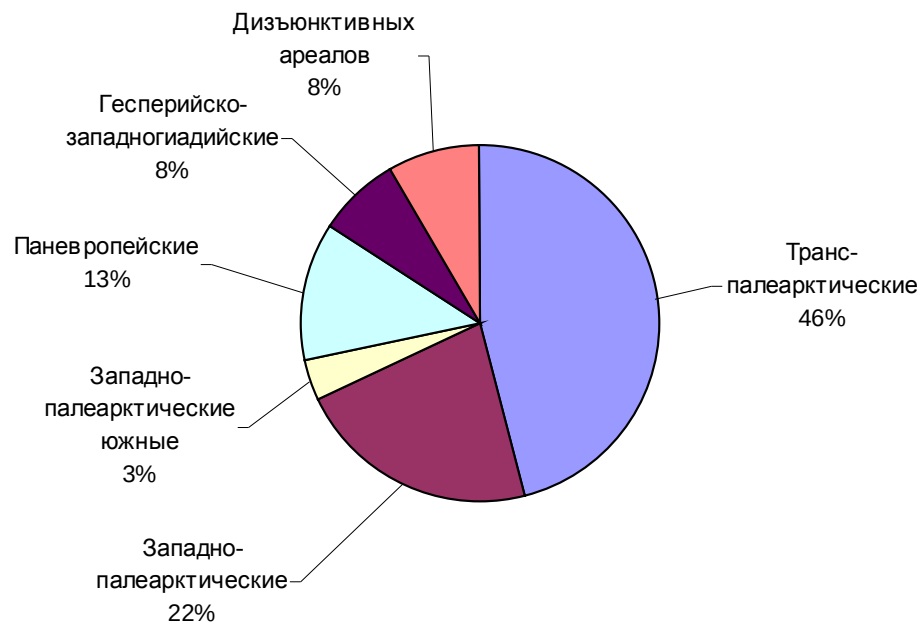


Рис. 6.2 Соотношение типов ареалов в палеарктической группе видов *Macrolepidoptera* фауны Нижегородского Заволжья

Таблица 6.2

Распределение видов макрочешуекрылых фауны Нижегородского Заволжья
по типам и группам ареалов

Группа, подгруппа и тип ареала	Количество	
	видов	%
I. МУЛЬТИРЕГИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	8	1,7
1. Голарктическо-ориентальный	2	0,4
2. Палеарктическо-палеотропическо-ориентально-австралийский	1	0,2
3. Палеарктическо-палеотропический	1	0,2
4. Палеарктическо-ориентальный	4	0,9
II. ГОЛАРКТИЧЕСКАЯ ГРУППА	16	3,5
5. Голарктический	16	3,5
III. ПАЛЕАРКТИЧЕСКАЯ ГРУППА	144	31,4
III А. Сплошных ареалов		
6. Транспалеарктический	66	14,4
7. Западнопалеарктический	32	7,0
8. Западнопалеарктический южный	5	1,1
9. Паневропейский	18	3,9
10. Гесперийско-западногиадинский	6	1,3
11. Гесперийско-европейский	5	1,1
III Б. Дизъюнктивных ареалов		
12. Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный	10	2,2
13. Паневропейско-стенопейский дизъюнктивный	1	0,2
14. Паневропейско-восточноохотский дизъюнктивный	1	0,2
IV. ГИАДИЙСКАЯ ГРУППА	291	63,4
IV А. Широких ареалов		
15. Пангиадинский	83	18,1
16. Гиадинский эвриконтинентальный	13	2,8
17. Северногиадинский	2	0,4
18. Западногиадинский	28	6,1
19. Западногиадинский южный	1	0,2
20. Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский	117	25,5
21. Панатлантическо-гиадинский	19	4,1
22. Европейско-евросибирско-стенопейский	5	1,1
23. Европейско-евросибирский	1	0,2
24. Евросибирско-стенопейский	1	0,2
IV Б. Узких ареалов		
25. Европейский неморальный	7	1,5
26. Средневосточноевропейский неморальный	1	0,2
27. Евросибирский	9	2,0
28. Западноевросибирский	1	0,2
29. Западноевросибирский европейский	1	0,2
IV В. Дизъюнктивных ареалов		
30. Западногиадинско-стенопейский дизъюнктивный	2	0,4
ВСЕГО ВИДОВ	459	100,0

Глава 7. Биоразнообразие *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья на современном этапе

Для оценки уровня видового разнообразия *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья и определения стратегии его сохранения в этой главе мы рассматриваем результаты количественных учетов, сделанных на различных территориях Нижегородского Заволжья. Всего было сделано 93 учета, собрано 2906 экземпляров 366 видов.

7.1. Модели видового обилия

Для числа видов $S = 366$, числа экземпляров $N = 2906$, вычисленного по формуле Стургесса числа баллов $k = 9$, получилась следующая шкала: I балл «единичен» 1–2 экземпляра, II балл «редок» 3–6 экземпляров, III балл «не-часто» 7–14 экземпляров, IV балл «обычен» 15–36 экземпляров, V балл «час-

Таблица 7.1
Балльное распределение обилий бабочек
Нижегородского Заволжья

Балл обилия	Количество экземпляров	Количество видов	%
I	1–2	157	42,9
II	3–6	90	24,6
III	7–14	66	18,0
IV	15–36	40	10,9
V	37–89	13	3,6
VI–IX	>90	0	0,0
Всего		366	100,0

то» 37–89 экземпляров, VI балл 90–219 экземпляров, VII балл 220–538 экземпляров, VIII балл 539–1323 экземпляра, IX балл свыше 1324 экземпляров (табл. 7.1). Таким образом, хотя на основе формулы Стургесса была выбрана 9 балльная шкала обилия, но видов, которые имели бы балл обилия выше V, то

есть более 90 экземпляров, нам не встретилось (рис. 7.1).

Таким образом, в сообществе бабочек виды имеют различное обилие (рис. 7.1, табл. 7.1): у немногих из них обилие высокое, у некоторых – среднее, а подавляющее большинство видов представлено единичными особями. Такая закономерность выполняется для реальных сообществ и именно она послужила основой для разработки моделей видового обилия, рекомендованных впоследствии многими исследователями как наиболее реальная основа для изучения видового разнообразия (Мэгарран, 1992). Разнообразие обычно

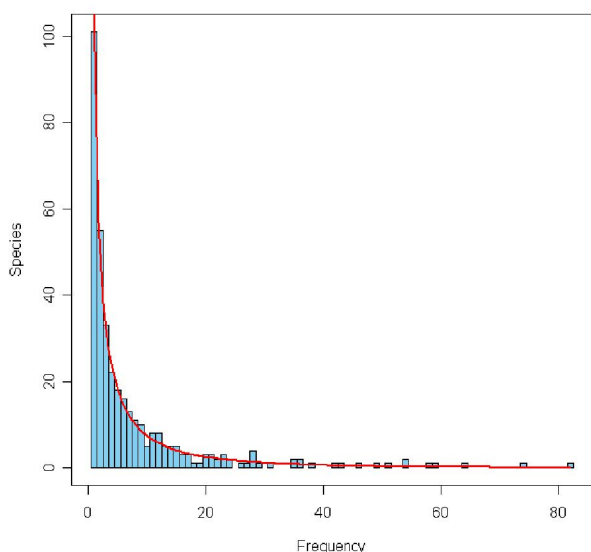


Рис. 7.1. График рангового распределения обилий бабочек Нижегородского Заволжья

анализируется с учетом четырех основных моделей: логарифмически-нормального распределения, геометрического ряда, логарифмического ряда и «модели разломанного стержня» Макарута.

Соответствие распределения обилий логарифмическому ряду было выявлено в 88 учетах из 93, а также для всех суммарных данных (рис 7.1) при критическом значении $P > 0,05$ для критерия согласия χ^2 . Такой

результат является характерным для сообществ ночных бабочек – во-первых, эта эмпирическая модель была впервые выведена именно на бабочках (Fisher et al., 1943), во вторых, во многих исследованиях, посвященных бабочкам, распределение обилий обычно соответствует логарифмическому ряду (см., например, Bakke et al, 2001; Thomas, Thomas, 1994; Hilt, 2005; Brehm, 2002; Thomas, 2002; Hawes, 2005; Beck, 2005).

Таким образом, для сообществ макрочешуекрылых характерно логарифмическое распределение обилий, которое показывает, что экология сообщества определяется одним или немногими факторами (Мэгарран, 1992). Факторами, влияющими на структуру сообщества, могут быть сезонность, а также погодные и биотопические условия.

7.2. Сравнительная оценка уровня видового разнообразия

Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья

Для сравнительного анализа значения биразнообразия Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья были использованы следующие показатели: индексы Шеннона, Маргалефа, Симпсона и его производные ввиду их широкой распространенности, а также параметр логарифмического распределения оби-

лий альфа ввиду его независимости от объема выборки, использования его во многих работах, посвященных чешуекрылым и того, что при известных количестве видов и экземпляров его можно легко вычислить. Для удобства сопоставления индексы, производные от индекса Симпсона (индекс доминирования (D), вероятность межвидовых встреч (1-D), полидоминантности (1/D)) были приведены к индексу полидоминантности.

Таблица 7.2

Сравнение индексов разнообразия различных групп животных

Группа	Территория	Источник	Подход к оценке	Индекс Шеннона	Индекс Маргалефа	Индекс полидоминантности	Альфа лог-ряда
Долгоносикообразные жесткокрылые	Мещерская низменность	Хрисанова, 2006	для различных биотопов	от 0,84 до 2,62	от 1,33 до 5,31	от 2,18 до 14,27	—
Дендрофильные цикады	Нижегородское Заволжье	Никанорова, 2007	для различных видов деревьев	от 0,62 до 2,55	от 1,11 до 5,16	от 1,27 до 7,69*	4,5*
Дендрофильные полужесткокрылые	Нижегородское Заволжье	Никанорова, 2007	для различных видов деревьев	от 2,39 до 3,38	от 3,64 до 9,47	от 7,69 до 20*	13,5*
Дендрофильные жесткокрылые	Нижегородское Заволжье	Никанорова, 2007	для различных видов деревьев	от 1,7 до 3,32	от 4,21 до 14,7	от 2,44 до 12,5*	28,5*
Жесткокрылые	Удмуртия	Дедюхин, 2004	для разных элементов ландшафта	—	от 30,1 до 82,7	—	173*
Мелкие млекопитающие	Нижегородское Предволжье	Кривоногов, 2007	для различных биотопов	от 0,13 до 1,43	от 0,36 до 1,4	—	—
Сообщества крупных млекопитающих и птиц отряда Galliformis	ГПБЗ «Керженский»	Гелашвили, Иванова, 2006	по годам	от 1,94 до 2,5	от 1,35 до 1,68	от 2,74 до 4,98	—
Герпетобионтные пауки	Нижегородское Заволжье	Сидоренко, 2006	по пробным площадкам	от 1,74 до 2,57	от 1,02 до 1,54	от 2,47 до 5,23	3,5*
Macrolepidoptera	Нижегородское Заволжье	собственные данные	по декадам	от 2,11 до 4,49	от 3,97 до 16,27	от 9,17 до 57,35	110

* Показатели не приведены в указанных работах, а были вычислены на основе других приведенных данных.

Сравнение показателей видового разнообразия различных групп животных на изучаемой или близких территориях показало, что для Macrolepidoptera характерно высокое видовое разнообразие (табл. 7.2). Это согласуется с тем, что чешуекрылые – процветающая группа насекомых, которая является второй по количеству видов после жесткокрылых. Такого уровня

уровня видового разнообразия они достигли за счет приспособленности к ночному образу жизни, когда большинство естественных врагов (насекомоядные птицы) неактивны.

Для сравнения значения видового разнообразия *Macrolepidoptera* с другими территориями по указанным выше причинам был использован параметр логарифмического распределения обилий α .

Таблица 7.3

Сравнение индексов разнообразия *Macrolepidoptera*
для различных территорий

Территория	Координаты	Источник	Альфа лог-ряда, по годам	Альфа лог-ряда, общий
Канада	56°44'N, 118°20'W	Morneau et al., 2003	от 36,5 до 46	43
Россия, Тобольск	58°12'N, 68°17'E	Галич, 2007	от 38,5 до 81,2	68,5
Борнео, Crocker Range Park	5°37'N, 115°55'E	Abang, Karim, 2002	250	250
Канада, Chiloctin District	50°41'N, 120°20'W	Fischer et al., 2000	—	94,5
Люксембург, лес "Bois de "Stadtbredimus"	49°33'N, 6°22'E	Kusch et al., 2005	74	74
США, Oregon Coast Range	45°36'N, 123°15'W	Ober, 2006	—	43,5
Россия, Нижегородское Заволжье	56°30'N, 44°27'E	собственные данные	от 67,5 до 85	110

Из таблицы 7.3 видно, что для Нижегородского Заволжья характерно высокое разнообразие, сравнимое с видовым разнообразием более южных районов Европы и Северной Америки, которое ниже, чем в тропической Индонезии, выше, чем для аналогичных по широте территорий России и Северной Америки. Такое высокое видовое разнообразие можно объяснить, во-первых, большей антропогенной нарушенностью и сильной фрагментированностью указанных территорий по сравнению с Нижегородским Заволжьем; во-вторых, спецификой изучаемой территории, для которой характерно большое количество различных рек, способствующих развитию пойменных ландшафтов, являющихся интразональными и характеризующимися высоким разнообразием; а также феноменом двойного разнообразия (Ибрагимов и др.,

2002), заключающегося в том, что процессы остепнения, проходящие в исследуемой области, способствуют сохранению нативной фауны и внедрению новых видов. Примером внедрения может служить совка *Callopietria juvenina*, которая в первой половине прошлого века не была известна на изучаемой территории (Четвериков, 1993), а сейчас является обычным видом с баллом обилия IV, гусеницы питаются на эврибионтном почти всесветно распространенном виде – орляке.

Для семейств чешуекрылых также характерно различное значение видового разнообразия (табл. 7.4). Наибольшим значением индекса видового разнообразия альфа лог-ряда обладают семейства совков (52,6) и пядениц (41,5). При сравнении с другими территориями можно видеть (табл. 7.4), что для Канады проявляется такое же соотношение разнообразия для отдельных семейств, тогда как для тропиков характерно также высокое разнообразие семейств медведиц, бражников и сатурний.

Это свидетельствует о том, что пяденицы одинаково хорошо приспособлены и для условий тропического леса, и для умеренных широт, и являются менее требовательными к условиям окружающей среды, тогда как бражники и сатурнии лучше приспособлены к тропическим условиям, чем к нашим. В целом же наблюдается та же модель, что и для видового разнообразия *Macrolepidoptera* в целом: видовое разнообразие изучаемой территории ниже, чем тропиков, но выше чем для аналогичных по широте лесов умеренных широт.

Для получения полной картины видового разнообразия фауны ночных *Macrolepidoptera* изучаемой территории было проведено его сопоставление с таковым сопредельных территорий. С этой целью были изучены списки видов сопредельных территорий. Нижегородское Заволжье с южной стороны связано с Нижегородским Предволжьем (список видов по С. С. Четверикову, 1993), с запада – с Владимирской (Каталог..., 2003) и Ивановской областью (Тихомиров, 1992, 1998; Свиридов, Тихомиров, 2000; Антонова, Тихомиров, 2000), с севера – с Костромской областью, с северо-востока – с Кировской

областью (Животный мир Кировской области, 1974, 2000), с юго-востока – с Марий Эл (Матвеев и др, 1999).

Таблица 7.4

Сравнение индекса альфа лог-ряда *Macrolepidoptera* отдельных семейств для различных территорий

Семейство	Территория	Значение индекса	Источник
Geometridae	Канада	12,8–34,4	Morneau и др., 2003; Thomas, 2002
	Нижегородское Заволжье	41,5	собственные данные
	Тропики (Анды Эквадора)	177–250	Hilt, 2005; Brehm, 2002
Noctuidae	Канада	24,6	Morneau и др., 2003
	Нижегородское Заволжье	52,6	собственные данные
Arctiidae	Канада	2,5	Morneau и др., 2003
	Нижегородское Заволжье	5	собственные данные
	Тропики (Анды Эквадора)	56	Hilt, 2005
Sphingidae	Канада	0,4	Morneau и др., 2003
	Нижегородское Заволжье	1,9	собственные данные
	Тропики	23	Hawes, 2005 (Бразильская Амазонка); Beck и др, 2002 (Юго-Восточная Азия)
Saturniidae	Канада	0,34	Morneau и др., 2003
	Нижегородское Заволжье	2,62	собственные данные
	Тропики (Бразильская Амазонка)	17,5	Hawes, 2005

К сожалению, уровень изученности лепидоптерофауны европейской части России недостаточен, и в доступной литературе для Костромской области соответствующего списка не обнаружено.

Для корректности сравнительного анализа этих территорий по таксономическому разнообразию *Macrolepidoptera* все названия видов в опубликованных списках, были приведены в соответствие с каталогом чешуекрылых Европы (Karsholtz, Razovski, 1996).

Анализ таксономического состава лепидоптерофауны (табл. 7.5) позволяет отметить, что фауны перечисленных территорий имеют очень сходный характер. Индекс сходства, рассчитанный по формуле Чекановского-Сьеренсена (S_{Ch}) для качественных данных составляет от 72,56 % до 77,83%. При этом наблюдается варьирование этого индекса для различных семейств

Macrolepidoptera от 54% до 94 %. Основные семейства демонстрируют высокую степень сходства фаун (от 70 до 90%). Это, в свою очередь, обусловлено высоким сходством климатических и ландшафтных условий сравниваемых территорий.

Таблица 7.5

Сравнение видового состава Macrolepidoptera
Нижегородского Заволжья с сопредельными территориями

Семейство	Нижегородское Предволжье Ануфриев, Бая- нов, 2002; Анто- нова, 1988, 1989; Четвериков, 1993		Владимирская область Каталог беспоз- воночных жи- вотных, 2003		Ивановская область Тихомиров, 1992, 1998; Свиридов, Ти- хомиров, 2000; Анто- нова, Тихомиров, 2000		Кировская область Животный мир Кировской области, 1974, 2000		Республика Марий Эл Фауна чешуе- крылых насе- комых, 1999	
	S	S _{Ch} , %	S	S _{Ch} , %	S	S _{Ch} , %	S	S _{Ch} , %	S	S _{Ch} , %
<i>Noctuidae</i>	244	73,97	215	79,71	257	73,47	260	70,48	273	73,66
<i>Geometridae</i>	190	79,54	157	75,16	223	80,00	200	70,59	204	74,79
<i>Notodontidae</i>	20	81,08	25	80,95	25	78,04	17	82,35	26	74,42
<i>Arctiidae</i>	30	87,72	27	85,19	–	–	32	84,75	28	94,55
<i>Lymantriidae</i>	12	81,82	8	88,89	–	–	10	90,00	9	94,74
<i>Lasiocampidae</i>	14	88,00	14	88,00	14	88,00	13	75,00	13	83,33
<i>Sphingidae</i>	16	85,71	13	72,00	17	75,86	13	88,00	10	72,73
<i>Zygaenidae</i>	8	76,92	6	54,55	–	–	6	90,91	–	–
<i>Drepanidae</i>	10	90,00	12	90,91	–	–	8	77,78	13	86,96
Все семейства	567	77,65	485	77,83	357	76,85	579	72,67	592	76,56

Примечание к табл. 7.5. S – общее количество видов, S_{Ch} – индекс сходства фауны с Нижегородским Заволжьем

Суммарный список, включающий все виды, обитающие на сравниваемых территориях, составляет 833 вида, при этом видовое богатство отдельных территорий находится на уровне 350–600 видов. Такой разброс говорит о разной степени изученности фауны.

Сравнительный анализ списков видов показал, что ряд видов могут иметь в Нижегородском Заволжье северные или восточные границы. Например, *Euxoa aquilinia* и *Hyssia cavernosa* встречаются в Нижегородском Заволжье на своей северной границе ареала, а *Xestia sexstrigata* и *Charissa obscurata* – на восточной. Кроме того, для *Phragmatiphila nexa* – Нижегородское Заволжье может быть северной и восточной границей.

Таким образом, сравнение фаунистического состава макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья и соседних территорий (Нижегородского Предволжья, республики Марий Эл, Кировской, Владимирской областей) по-

казывает, высокую степень сходства (от 72,56 % до 77,83%) видового состава фауны.

7.3. Оценка изменения разнообразия *Macrolepidoptera*

ГПБЗ «Керженский» в течение трех лет

Планомерные исследования в ГПБЗ «Керженском» проводились в течение трех лет (2004–2006). При сравнении индексов разнообразия суммарно по годам (рис. 7.3) видно, что видове разнообразие, оцененное по индексу Шеннона, и выравненность высокие (H' изменяется от 2,68 до 4,27, выравненность около 0,9) и достоверно выше (различие 1995 года по сравнению с 2004 годом – $P < 0,05$; $t = 3,826$; $df = 215,709$) по сравнению с данными за 1995 год (Ануфриев, Баянов, 2002). Альфа лог-ряда, который не зависит от объема выборки, также оказался высоким (от $58,8 \pm 7,2$ до $81,9 \pm 7,8$) и сравним с результатами за 1995 год ($72,4 \pm 14,4$). При этом в 2004–2006 годах было поймано 92,5 % всех видов, в 1994–95 годах – 27,5 % всех видов, количество общих видов, пойманных и в 2004–2006 годах и в 1994–95 годах составило 20 %, в основном это наиболее обильные виды.

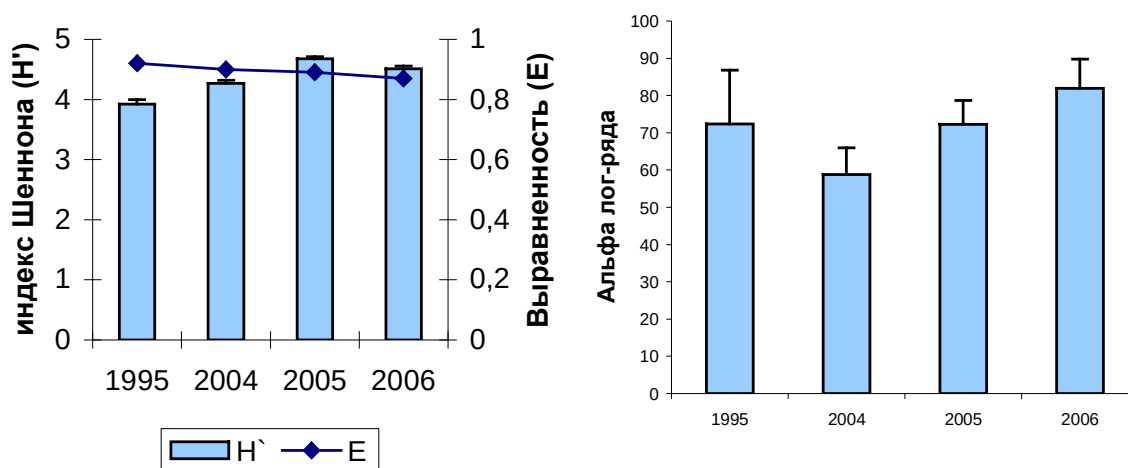


Рис. 7.3. Сравнение индексов видового разнообразия *Macrolepidoptera* по годам в заповеднике «Керженский»

В лесном биогеоценозе насекомые играют двоякую роль. С одной стороны, они потребляют «избыток» фитомассы здоровых деревьев, тем самым ускоряют трансформацию органического вещества и способствуют улучше-

нию роста древостоя (Рафес, 1980), а также выполняют санитарные функции, заселяя ослабленные и отмершие деревья. В этом плане деятельность насекомых направлена на повышение устойчивости биогеоценоза и эволюционное совершенствование системы. Листоядные насекомые определяют структурные взаимодействия в лесных экосистемах (Janzen, 1987). Потребляя часть растительного вещества в виде зеленой массы, генеративных органов, камбиальных тканей, коры и древесины, насекомые трансформируют биомассу и быстро возвращают ее в почву, восполняя дефицит органического вещества и углекислоты, которые необходимы для нормального функционирования лесной экосистемы (Исаев и др., 2001). Таким образом, насекомые фитофаги играют важную роль как регуляторы первичной продукции и цикла питания в лесных экосистемах (Mattson, Addy, 1975; Swank et al., 1981; Lovett, Ruesink, 1995).

Для многих насекомых, в том числе и для бабочек, характерны периодические колебания численности. Вспышки массового размножения насекомых-фитофагов по последствиям могут быть сравнимы с лесными пожарами. Такие вспышки связывают с периодическими колебаниями солнечной активности, которые влияют на уровень обводненности территории. В ходе смен влажной и сухой фаз происходят крупные перестройки в природных системах: изменяется общая обводненность территории, колеблется уровень воды в болотах, речках и озерах – все это отражается на условиях существования растительных и животных сообществ (Максимов, Ермаков, 1985).

Преобразование естественных биоценозов под воздействием массовых видов насекомых выполняет своеобразную роль «хищника» в процессе эволюционной динамики биогеоценозов. Растения обладают способностью выносить определенное удаление своей живой массы без ущерба для своего состояния и продуктивности (Абатуров, 1986). Во многих случаях такое удаление необходимо для поддержания нормального роста и развития растений и их сообществ.

В. В. Фуряев (1966) выделяет специфический феномен таежного ландшафта «шелкопряdnики» – обширные лесные территории с сухостойными древостоями, поврежденными сибирским коконопрядом (*Dendrolimus sibiricum* Tschetw.), которые впоследствии, как правило, становятся источниками возникновения катастрофических лесных пожаров, формирующих общий ландшафтный облик сибирской тайги. Таким образом, указанный энтомовредитель становится настоящим эдификатором таежной зоны. Кроме того, в результате пищевой деятельности гусениц сибирского шелкопряда, вызывающей полную дефолиацию древесной синузии, с опадом их экскрементов в почвенную среду вносится до 3–4 т/га переработанной органики, что вызывает определенную направленность хода сукцессионного процесса. В классической работе о типах насаждений Беловежской пущи А. А. Крюденер (1909) описывает катастрофическое опустошение лесных массивов, нанесенное шелкопрядом-монашенкой (*Lymantria monacha*). Вспышки массового размножения отдельных видов вредителей возникают в связи с резким ослаблением жизнедеятельности деревьев и расширением кормовой базы для дендрофильных насекомых на фоне выраженного изменения их видового состава и разнообразия сообществ дендрофагов (Тарасова, Турова, 1995).

Устойчивость биогеоценоза в значительной степени зависит от его разнообразия. Чем богаче биоценоз, тем прочнее его внутренние связи. Известно, что тропические леса, которым свойственно наибольшее разнообразие растительных и животных форм, обладают повышенной устойчивостью к насекомым по сравнению с лесами бореальной зоны. В тропических природных биогеоценозах практически не возникает ситуации, при которой массовое размножение насекомых приводило бы к разрушению лесной экосистемы. Иная картина наблюдается в лесах бореальной зоны, где огромные территории заняты однородными по составу насаждениями с небольшим разнообразием растительного и животного мира. В таких биогеоценозах взаимосвязи популяций значительно упрощены, межвидовые отношения различных групп выражены слабее, а внутривидовые отношения способствуют процветанию

отдельных видов, оптимально приспособленных к обитанию в жестких условиях среды. Поэтому не случайно в лесах бореальной зоны периодически возникают вспышки массового размножения насекомых, приводящие к серьезным нарушениям состояния лесных экосистем. Массовое появление непарного шелкопряда охватывает максимальную территорию европейской части России в периоды спадов и минимума 11-летнего солнечного цикла (Максимов, 1984), то есть оно обычно совпадает с периодами уменьшения увлажненности. Нарастание численности следует за теми годами, которые характеризуются относительно засушливыми условиями в период развития гусениц и повышенной суровостью предыдущей или последующей зимы.

Анализ результатов, полученных в Керженском заповеднике в рамках настоящей работы, показывает, что виды, способные изменить течение процессов в лесных экосистемах своим массовым размножением, встречаются в основном единично. Исключение составляет непарный шелкопряд, численность которого за время исследования выросла. В 2003–2004 годах нам не попало ни одной бабочки, 2005 году этот вид встречался единичными экземплярами, в учетах 2006 года его обилие составило 30% – такая динамика позволяет прогнозировать дальнейший рост его численности в последующие годы. В настоящее время происходит рост численности непарного шелкопряда – в 2006 году наблюдалось максимальное обилие 25 июля (24 экземпляра из 75 за учет), в 2007 году наблюдался массовый вылет этих бабочек 9 июля. Таким образом, при благоприятных погодных условиях в ближайшие 2–3 года возможна вспышка массового размножения непарного шелкопряда, но для корректности этого прогноза необходимо проведение учетов энтомофагов, особенно яйцеедов, которые находятся за пределами нашей работы.

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что для сообществ *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья характерно высокое разнообразие.

7.4. Сезонная динамика *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья

Климатические условия умеренных широт таковы, что начиная с весенних месяцев очень резко меняются такие условия, как температура, влажность, световой режим, очень быстро достигается температурный максимум к июлю, который, вероятно, является оптимумом для бабочек. В соответствии с этим, изучая сезонную динамику чешуекрылых, мы видим следующую картину (рис. 7.4): наибольшее видовое богатство характерно для второй декады июля – 156 видов, из них 72 вида совков и 36 видов пядениц. Для семейства совков число видов растет с начала лета до максимума в середине июля, а затем постепенно уменьшается. Для бабочек из семейства пядениц также характерно увеличение количества видов в начале лета, но пик смещен в первую декаду июля.

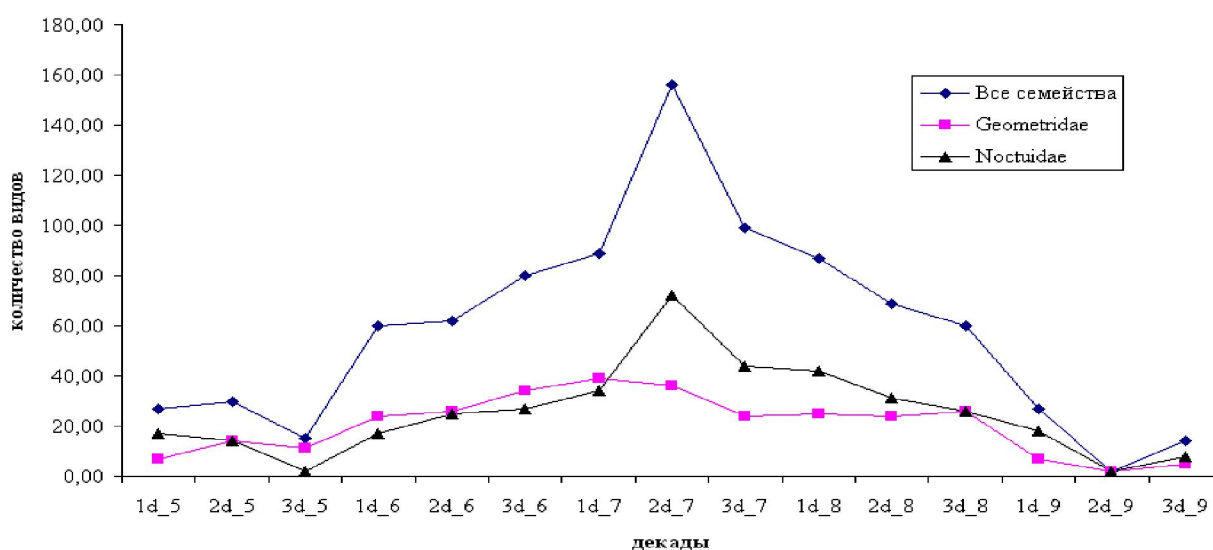


Рис. 7.4. Распределение видового богатства бабочек Нижегородского Заволжья по декадам (обозначения по оси декад даны в следующем виде : XdM, где X –номер декады, M – номер месяца, например, 2d7 – вторая декада июля)

Сезонная кривая накопления количества видов (рис. 7.5) показывает, как растет количество новых видов в течение лета. Наклон графика в начале и конце сезона небольшой, однако, есть два периода, когда количество новых видов растет очень быстро – в период с 150 по 160 день (31 мая – 10 июня), а также 190–200 (8–18 июля), который соответствуют максимальному количеству видов (рис. 7.4). Быстрое увеличение количества видов в начале лета (рис. 7.5) при отсутствии пика на кривой распределения видового богатства

для этого периода (рис. 7.4) свидетельствует о значительном видообороте в начале мая и в начале июня. С 200 дня наклон кривой становится меньше и в конце лета новых видов почти не прибавляется (график близок к горизонтальному).

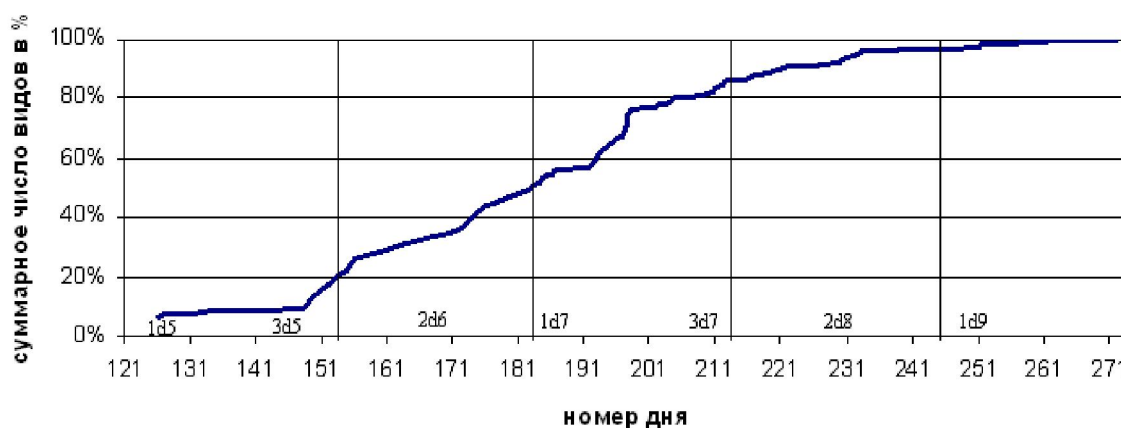


Рис. 7.5. Кривая накопления видов бабочек Нижегородского Заволжья в течение лета (обозначение декад как на рисунке 7.4)

На основе проведенного кластерного анализа (рис. 7.6) списков подекадно выявленных видов было получено 5 кластеров при пороге разделения, равном 0,91, которые соответствуют четырем фенологическим комплексам – раннелетнему (третья декада мая – первая декада июля), позднелетнему, осеннему, весеннему, а также выброс (вторая декада сентября). При этом рубеж между раннелетним и позднелетним комплексом приходится на первую и вторую декады июля, то есть оказывается смещенным к началу лета. Кластер, соответствующий раннелетнему комплексу, может быть разделен на два кластера – раннелетний (включающий третью декаду мая и первую декаду июня) и среднелетний (со второй декады июня по первую декаду июля). Аналогично, позднелетний комплекс также может быть поделен на два кластера – среднелетний (вторая и третья декады июля) и позднелетний (весь август).

Кластерный анализ списков подекадно выявленных видов пядениц (рис. 7.7) показал, что при пороге разделения, равном 0,91, получаем 4 кластера – три комплекса (весенний, осенний, летний) и выброс (вторая декада

сентября). При пороге разделения, равном 0,85, летний комплекс разделяется на два – раннелетний и позднелетний, при этом кластер поздневесенне-раннелетний (третья декада мая – первая декада июня) попадает в позднелетний кластер, возможно за счет поливольтинных видов. Рубеж между раннелетним и позднелетним комплексом также приходится на первую и вторую декады июля.

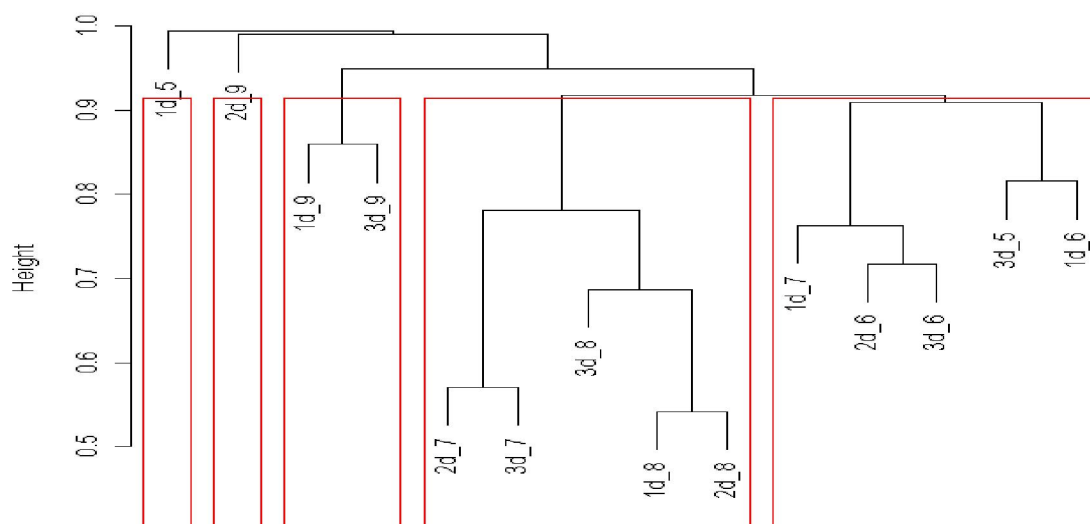


Рис. 7.6. Кластерная дендрограмма для подекадных списков *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья (обозначения декад как на рис. 7.4)

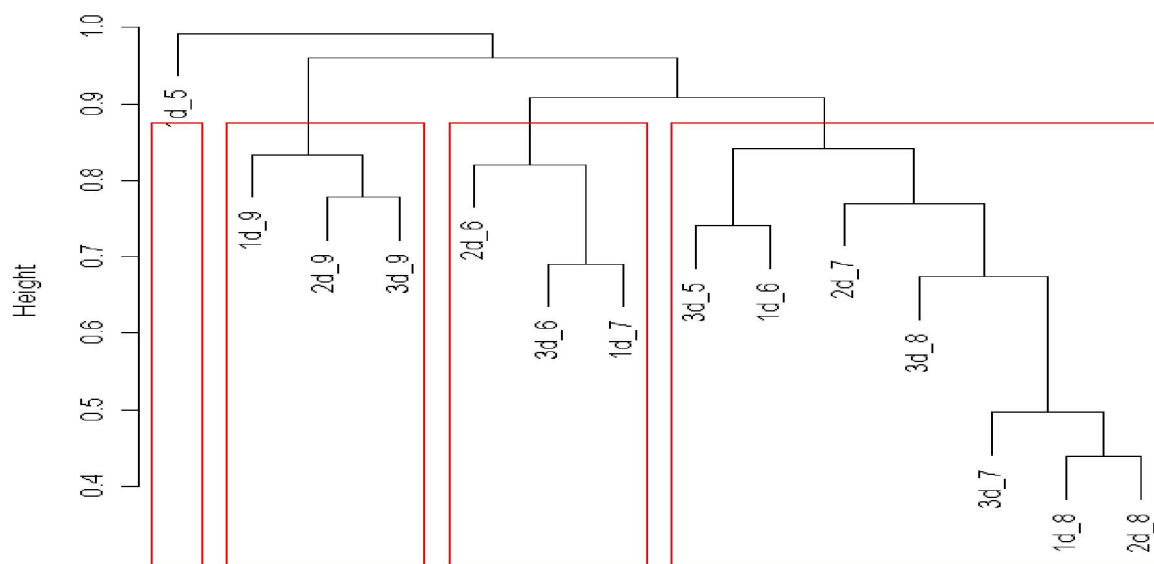


Рис. 7.7. Кластерная дендрограмма для подекадных списков *Geometridae* Нижегородского Заволжья (обозначения декад как на рис. 7.4)

Кластерный анализ списков подекадно выявленных видов совок (рис. 7.8) показал, что при пороге разделения, равном 0,91, получаем 5 кластеров – весенний (первая декада мая), осенне-весенний (третья декада мая и третья декада сентября), раннелетний (с первой декады июня по вторую декаду июля), позднелетний (с третьей декады июля по первую декаду сентября) и выброс (вторая декада сентября). При этом рубеж между раннелетними и позднелетними, в отличие от пядениц и *Lepidoptera* в целом, приходится на вторую и третью декаду июля. Таким образом, для совок лето начинается и заканчивается на одну декаду позднее, чем для пядениц, а также выделяется еще один комплекс – осенне-весенний за счет видов осенне-весеннего аспекта, зимующих в стадии имаго (*Scoliopteryx libatrix*, *Hypena rostralis*, *Lithophane furcifera*, *Conistra vaccinii*, *Xylena vetusta*). Выделение этого комплекса именно для совок закономерно, так как бабочки этого семейства и составляют данный фенологический аспект (см. гл. 5.4).

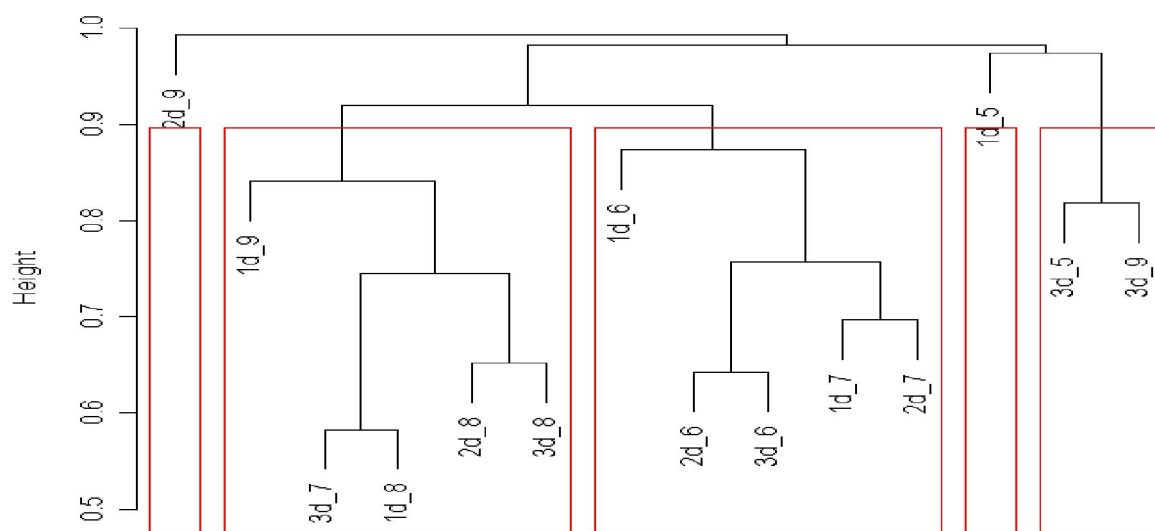


Рис. 7.8. Кластерная дендрограмма для подекадных списков *Noctuidae* Нижегородского Заволжья (обозначения декад как на рис. 7.4)

Для анализа изменения видового разнообразия в течение лета был подсчитан индекс Шеннона для каждой декады (рис. 7.9). Величина индекса видового разнообразия Шеннона обычно укладывается в интервал от 1,5 до 3,5 и очень редко превышает 4,5 (Мэгарран, 1992). Мы видим, что в течение лета индекс Шеннона принимает значения около или выше 3,5 и достигает мак-

симума (4,49) во второй декаде июля (середине лета). Таким образом, можно сделать вывод, что видовое разнообразие Macrolepidoptera на изучаемой территории достаточно высокое.

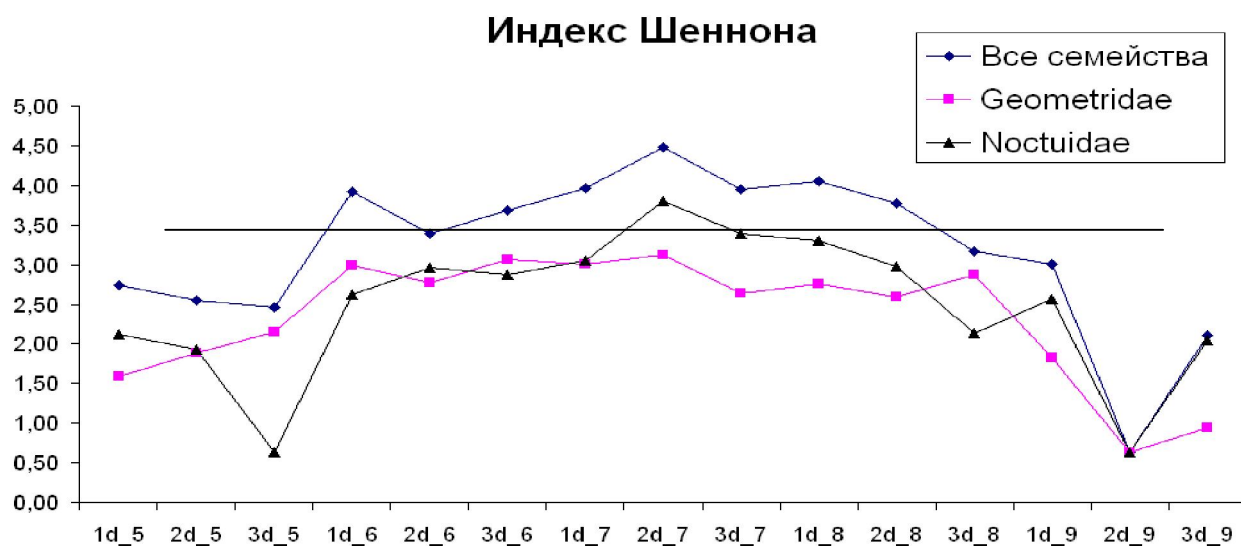


Рис. 7.9. Изменение индекса Шеннона в течение лета (обозначения по оси декад как на рис. 7.4)

Видовое разнообразие, измеренное с помощью индекса Шеннона (рис. 7.9), в течение лета сначала увеличивается, достигает максимума в середине лета, а затем начинает уменьшаться. Для середины лета характерно максимальное значение индекса за счет того, что еще летают бабочки ранне-летнего аспекта, уже летают бабочки позднелетнего аспекта, а также основное разнообразие составляют бабочки среднелетнего аспекта, которые являются весьма чувствительными к температурным условиям, поэтому середина лета для них самое оптимальное время лета. Имеется еще один максимум значения индекса Шеннона – в начале лета (первая декада июня).

Для видового разнообразия, оцененного с помощью индексов Шеннона и альфа лог-ряда, подсчитанного только для выборок в ГПБЗ «Керженский» выявляется такая же закономерность, что и для всего Нижегородского Заволжья. Анализ изменения видового разнообразия чешуекрылых в течение лета (рис. 7.10 и 7.11) показывает, что имеется два пика – в самом начале лета (первая декада июня) и в середине лета (вторая декада июля); в июне видовое разнообразие невысокое, однако, как показывает индекс альфа лог-

ряда (рис. 7.11), постепенно растет, достигает максимума в середине лета и затем постепенно падает. Выравненность в течение лета довольно высокая (от 0,74 до 0,98).

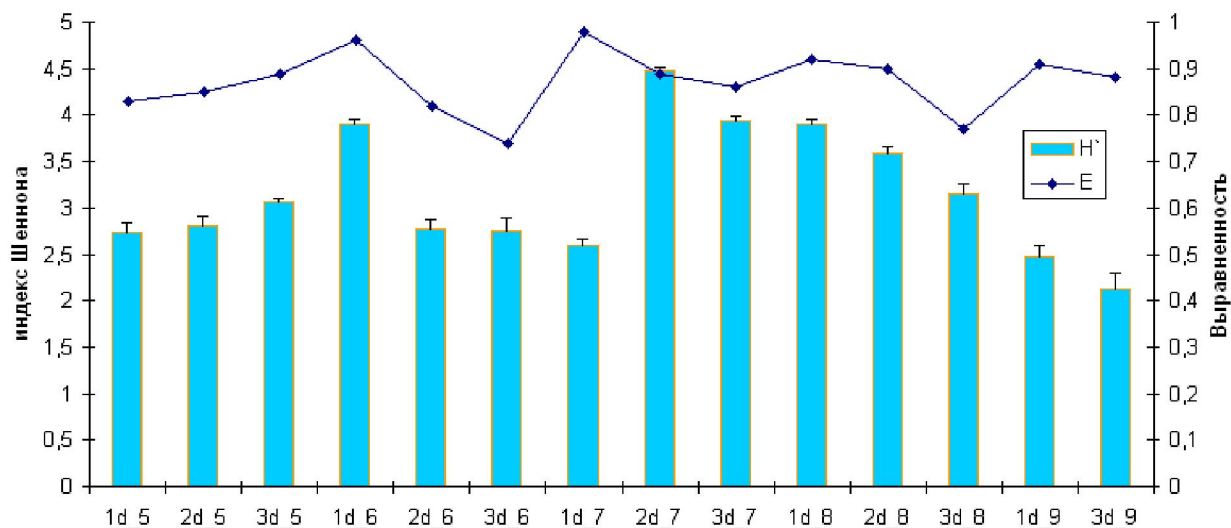


Рис. 7.10. Изменение индекса Шеннона (H') и выровненности (E) в течение лета в Керженском заповеднике (обозначения по оси декад как на рис. 7.4)

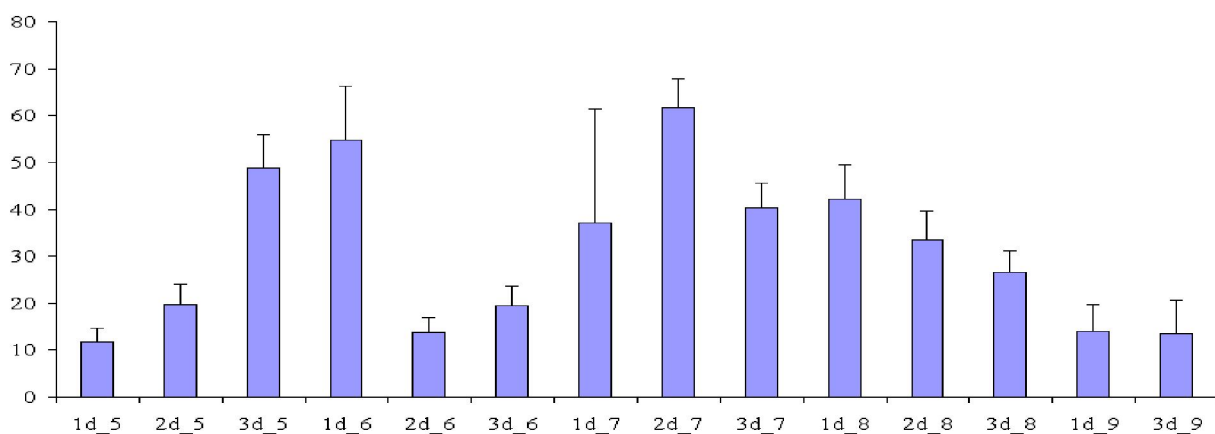


Рис. 7.11. Изменение индекса альфа лог-ряда в течение лета в Керженском заповеднике (обозначения по оси декад как на рис. 7.4)

Таким образом, в течение лета имеется два пика разнообразия – в самом начале и в середине. Анализ распределения видов разных фенологических аспектов по декадам (рис. 7.12) позволяет понять, что первый пик получается за счет того, что к бабочкам весеннего аспекта добавляются бабочки раннелетнего аспекта и поливольтинные виды (рис. 7.12), второй – за счет появления позднелетних видов и пика разнообразия среднелетних.

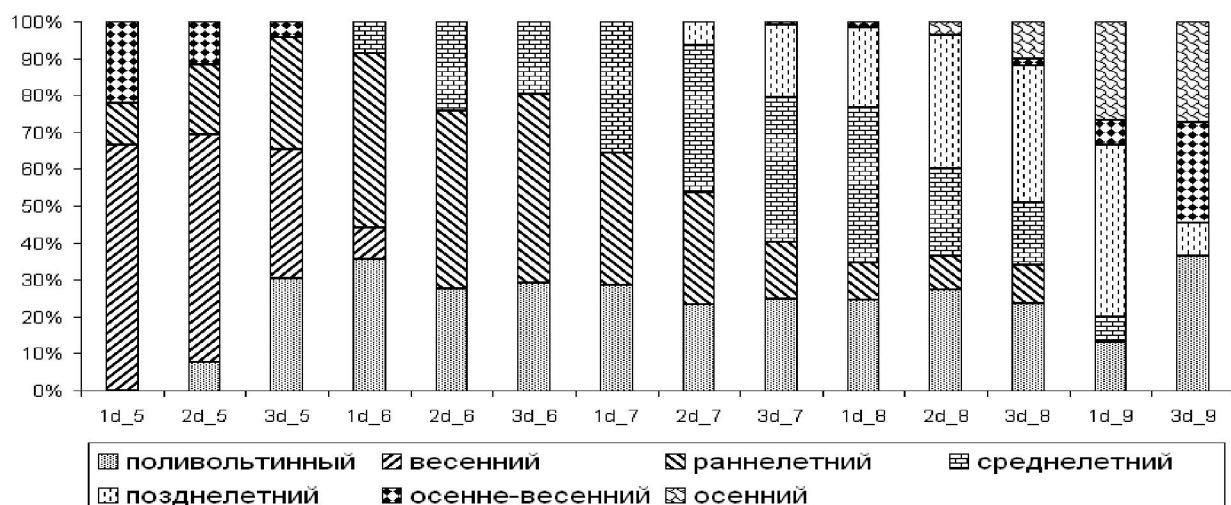


Рис. 7.12. Распределение видов разных сезонных аспектов по декадам (обозначения по оси декад как на рис. 7.4)

7.5. Пространственная изменчивость в видовом разнообразии и структуре сообщества *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья

7.5.1 Оценка видового разнообразия *Керженского заповедника*

Как видно из кластерной дендрограммы (рис. 7.13, 7.14), все учеты, сделанные в заповеднике, сгруппировались по сезонному и биотопическому признаку: кластер А – учеты начала мая, они обладают высоким сходством между собой и низким с остальными; кластер В – учеты конца сентября – не разделились по приуроченности к биотопу; в кластер С вошли июньские учеты; кластер D – учеты конца августа и начала сентября, сюда включены учеты окр. п. Рустай (ольшаник) и к. Пугай; кластер Е – учеты начала июля (не разделились ольшаник и ивняк на берегу Керженца); кластер G – учеты третьей декады августа и начала сентября – вместе сгруппировались учеты с берега реки Керженец; кластер H – учеты в третью декаду июля и первую декаду августа, вместе сгруппировались точки, более или менее удаленные от п. Рустай; кластер I – учеты в августе в ольшанике и на поляне среди болота вблизи кордона Черное озеро; кластер J – учеты, сделанные в конце июля и в августе, вместе сгруппировались учеты в ольшанике, окруженном суходольными лугами; кластер K – учеты в ольшанике, окруженном суходольными лугами.

Таким образом, получили шесть сезонных групп – начала мая (кластер А), июня (кластер С), начала июля (кластер Е), середины лета (кластер J), августа – сентября (кластеры D, G, I, J), конца сентября (кластер В). Кроме того в кластер F, включающий в себя кластеры G, H, I, J, K, входят учеты второй половины лета. Для бабочек, летающих в период август – сентябрь, получили характерное разделение по биотопам – кластер G и кластер J.

Кластерный анализ показывает, что учеты разделяются по двум факторам – во-первых, по сезонам, а во-вторых по биотопической приуроченности бабочек. Более того, анализ, проведенный для всей выборки имеет ту же тенденцию, что и для выборки по ГПБЗ «Керженскому».

При сравнительном анализе списков видов Noctuidae конца августа, прилетевших на свет в ивняке на берегу Керженца (F3) и в ольшанике (F1) (кластеры G и J на рис. 7.14), оказалось, что для видов, встретившихся только в ольшанике характерно преобладание хортобионтов (из 13 видов – 11 – хортобионты), основная часть питаются злаками, произрастающими в суходольных лугах. Из 13 видов, встретившихся только у Керженца, оказалось 7 видов хортобионтов, но они питаются на лесных растениях, растениях заливных лугов и пойменных растениях. Для 11 видов, встретившихся на обоих обследованных участках, характерно питание лесными видами растений. Сходная закономерность прослеживается и для пядениц. Расстояние между указанными биотопами 1,4 км. Таким образом, хотя бабочки обладают мобильностью, они не улетают далеко за пределы тех биотопов, где произрастают кормовые растения гусениц, то есть для бабочек характерна биотопическая приуроченность; за счет же мобильности наблюдается некоторая размытость границ определенных сообществ.

Основные учеты проводились на стационарных точках в пределах поселка Рустай (F1 – F5), кроме того, были сделаны разовые учеты в различных частях заповедника.

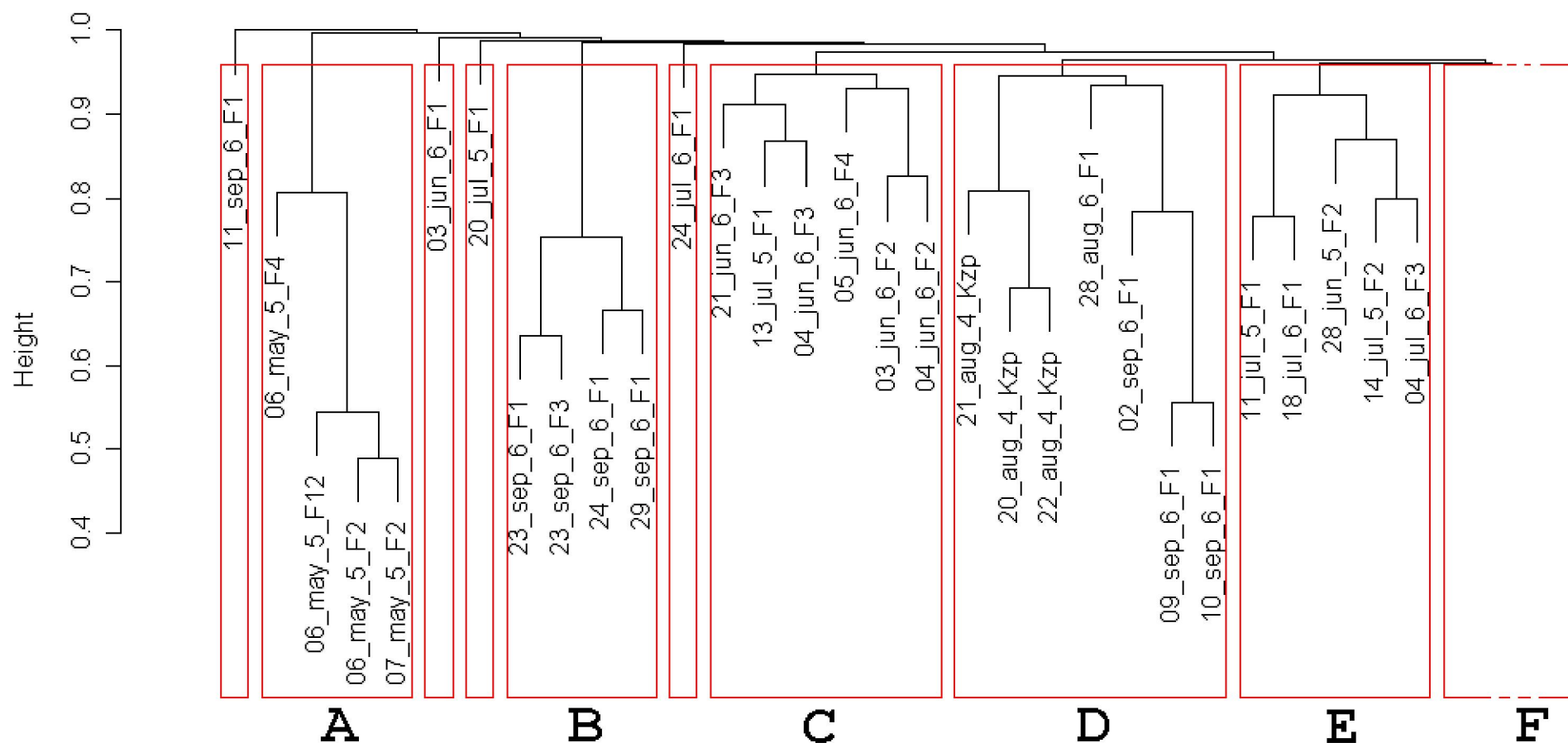


Рис. 7.13. Кластерная дендрогорамма различий учетов в Керженском заповеднике (на рисунке обозначена дата и точка учета – F1, F2 – разные точки ольшаника окруженного суходольными лугами, причем F1 – опушка ольшаника, F2 – большее преобладание суходольного луга, окр. п. Рустай; F3 – ивняк на берегу Керженца, окр. п. Рустай; F4 – опушка заболоченного сосняка, окр. п. Рустай; F5 – заливной луг, окр. п. Рустай; BL – смешанный лес ок. Чернозерья; Br – экотон ольшаника и луга на Черноречье; Vam – зарастающая лесная поляна с осиной и сосной, окр. п. Рустай; kzo_b – молодой осинник вблизи к. Черное Озеро, kzo_r – поляна рядом с торфянным болотом вблизи к. Черное Озеро; Vi – сосняк на берегу Керженца, окр. п. Рустай; Kr – опушка пойменной дубравы, окр. п. Рустай; Kzp – смешанная пойменная дубрава вблизи к. Пугай).

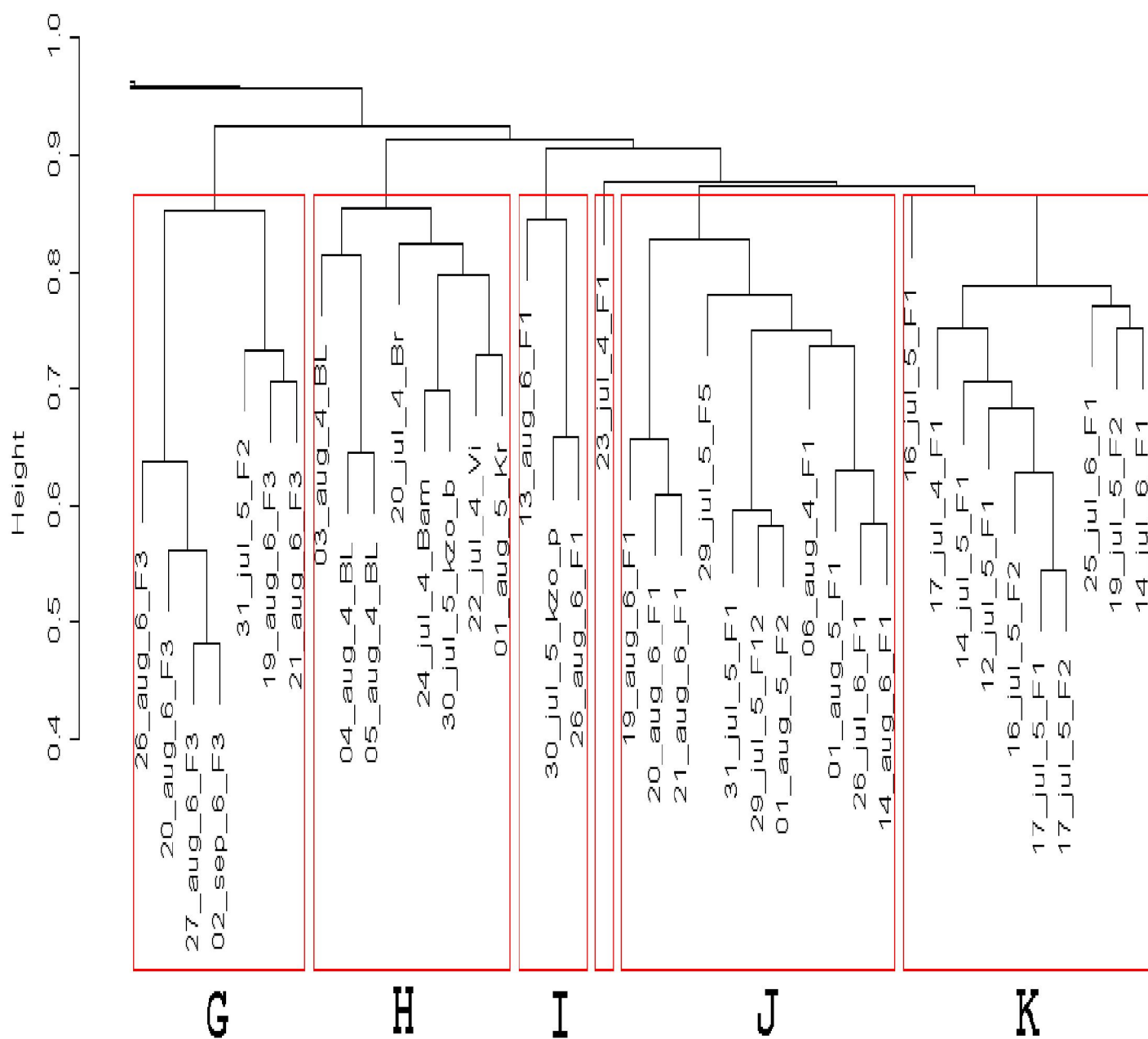


Рис. 7.14. Кластерная дендрограмма учетов второй половины лета (кластер F на рис. 7.13) в ГПБЗ «Керженский». Обозначения как на рис. 7.13.

Сборы проводились в 2004 и 2005 годах с 20 июля по 5 августа (близкие фенологические сроки) и 20–22 августа (Пугай). Всего был пойман 231 экземпляр, выявлено 80 видов, относящихся к 61 роду, 8 семействам.

В окрестностях п. Рустай было обследовано 3 точки – Вишенское, лесная поляна на берегу р. Вишни и опушка старовозрастного смешанного леса вблизи озера Круглого.

Вишенское (**Vi**) – учет проводился 22.07.04, растительность – сосновый лес на берегу Керженца, подлесок – осина, береза, ольха. Было поймано 25 экземпляров 10 видов. Очень многочислен *Euthrix potatoria* (хортобионт), также встретились следующие обильные виды – *Geometra papilionaria* (дендробионт лиственных), *Epione repandaria* (дендротамнобионт), *Scoliopteryx libatrix*. Виды, встретившиеся локально только в этой точке, – *Anaplectoides prasinus* (тамнохамехортобионт на лесных видах – чернике, малине, жимолости), дендробионты лиственных – *Lasiocampa quercus*, *Pheosia gnoma*, *Selenia tetralunaria*. Видовое разнообразие довольно низкое (рис. 7.15) – $\alpha = 6,18$; $H' = 1,87$; $E = 0,81$. Таким образом, встречаются виды, гусеницы которых питаются на растениях смешанных лесов. Низкое видовое разнообразие может быть связано с погодными условиями – лов во время дождя.

Учет на лесной поляне (**Bam**) на берегу Вишни проводился 24.07.04; с одной стороны расположен сосновый лес, с другой – молодой осинник, также липы. Было поймано 40 экземпляров 21 вида, из них около половины – хортобионты. Видовое разнообразие довольно высокое ($\alpha = 17,9$; $H' = 2,67$; $E = 0,88$).

Окрестности озера Круглого (**Kr**) имеют наибольшее значение индексов разнообразия ($\alpha = 43,5$; $H' = 2,95$; $E = 0,94$). Из 20 видов имеется 10 видов, которые встретились только в этой точке – 8 хортобионтов (2 лесных, 3 луговых и 3 околотовных) и 2 дендробионта; из остальных – 3 лишенобионта, дендробионты лиственных и дендробионты хвойных. Таким образом, встречаются бабочки, гусеницы которых питаются на луговых, лесных и пойменных растениях.

Исследования на Черноречье проводились 20.07.04, было поймано 18 экземпляров 13 видов. Растительность представлена молодым осинником, рядом располагаются сосняк и заливные луга, а также заросли садовых растений, оставшихся от ликвидированного поселка, место повышенного увлажнения – старица и речка Черная. Видовое разнообразие довольно высокое ($\alpha = 18,2$; $H' = 2,28$; $E = 0,92$). По приуроченности к жизненным формам растений – 6 хортобионтов (из них 1 тамнохортобионт) на луговых и лугово-лесных видах, 2 лишенобионта (7 экземпляров), а также 4 дендробионта и дендротамнобионта.

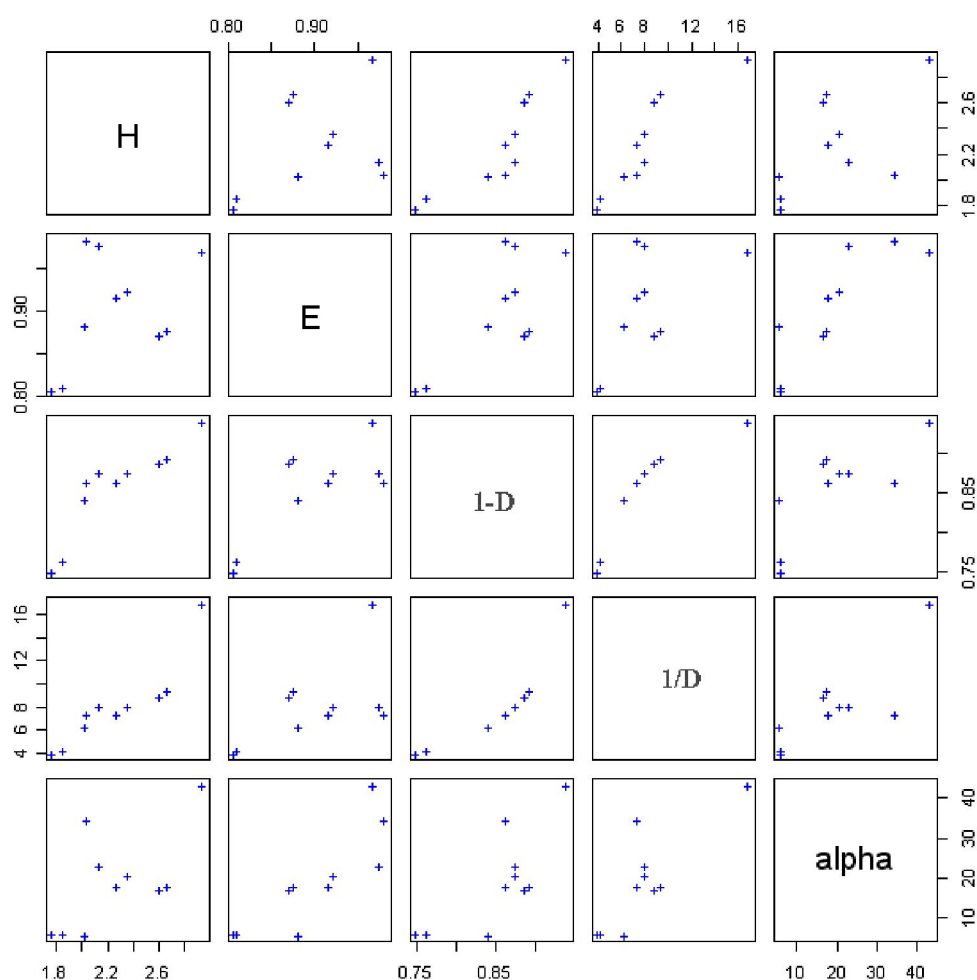


Рис. 7.15. Индексы разнообразия *Macrolepidoptera* Керженского заповедника (H – индекс Шеннона, E – выравненность, (1-D) – вероятность межвидовых встреч, (1/D) – индекс полидоминантности, alpha – параметр логарифмического распределения, α). Каждый квадрат показывает значения индексов в различных точках Керженского заповедника. Оси каждого квадрата – это ось соответствующего индекса видового разнообразия, обозначенного по диагонали, а каждая точка на графиках – это значение соответствующих индексов отдельных учетов.

Исследования на озере Черном, крайней восточной точке заповедника, проводились 30.07.05 в двух точках (kzo_p, kzo_b), расположенных в 500 метрах друг от друга. Суммарно было поймано 47 экземпляров 18 видов. Первая точка (kzo_p) – поляна, окруженная молодым лесом и торфяным болотом, возвышенность, в 50 м от оз. Черного за молодым ольшаником. Было поймано 10 видов, 27 экземпляров. Характерно низкое разнообразие ($\alpha = 5,75$; $H' = 2,03$; $E = 0,88$). По приуроченности гусениц пойманных видов к жизненным формам растений выявилось 4 лишенобионта; 5 видов хамехортобионты на лесных растениях, среди которых – дереза, вереск, дрок; 1 вид – дендротамнобионт. Вторая точка (kzo_b) – лесная дорога, по обеим сторонам которой бобровая плотина. Видовое разнообразие также низкое ($\alpha = 6,3$; $H' = 1,77$; $E = 0,81$). Среди пойманных 9 видов, представленных 20 экземплярами, доля хортобионтов очень низкая, в фауне представлены типичные лесные виды. Для этих двух мест сбора только один общий вид – *Setina irrorella*. В этой точке не попало ни одной совки, все видовое богатство составляют пяденицы (3 вида), медведицы (4 вида), хохлатки (2 вида).

Для трех точек Чернозерья (BL_1, BL_2, BL_3), где исследования проводились 3–5.08.04, характерно довольно высокое видовое разнообразие и выравненность. BL_1 ($\alpha = 26,8$; $H' = 1,91$; $E = 0,98$) – луг, окруженный сосновым и смешанным лесом средней сукцессионной стадии. BL_2 ($\alpha = 23,2$; $H' = 2,1$; $E = 0,95$) – учет на берегу р. Керженец. BL_3 ($\alpha = 8,85$; $H' = 1,88$; $E = 0,91$) – в старом смешанном лесу. Из 36 экземпляров 23 видов, пойманных на Чернозерье, попала только одна лишайница, в отличие от учетов у озера Черного, в котором лишайницы составляют почти половину видового состава и 68 % от общего количества пойманных там экземпляров. На Пугае же не попало ни одной лишайницы.

Исследования на Пугае (самой южной точке заповедника) проводились 20–22.08.04. Видовое разнообразие и выравненность высокие ($\alpha = 17$; $H' = 2,61$; $E = 0,87$). Как и в Чернозерье, не попало лишайниц. Из 42 экземпля-

ров, составивших 20 видов, пойманных на Пугае, нам попались одна совковидка, 23 экземпляра (9 видов) пядениц и 18 экземпляров (10 видов) совок.

Анализ индексов видового разнообразия различных территорий заповедника (рис 7.15) показывает, что для заповедника характерно высокое разнообразие (H' изменяется от 1,8 до 3; α от 8 до 40) и высокая выравненность (по Шеннону от 0,8 до 0,98 (одинаковая значимость); производные от индекса Симпсона – вероятность межвидовых встреч от 0,75 до 0,95; индекс полидоминантности от 4 до 16). Все представленные индексы показывают качественно близкую картину – если видовое разнообразие по одному из индексов в данной точке высокое, то также будет высоким значение и другого индекса (см. рис. 7.15).

Таким образом, обследованные участки, расположенные внутри заповедника, по уровню разнообразия можно разделить на три группы – относительно высокое разнообразие (одна точка – окрестности озера Круглого), средний уровень видового разнообразия (6–7 точек – большинство исследованных точек), а также относительно низкое разнообразие (2–3 точки – точки на озере Черном и Вишенском).

За период наших и предшествующих наблюдений (1995 год) характеристики видового разнообразия не претерпели существенных изменений, в то же время нашими исследованиями дополнительно зафиксировано наличие на территории заповедника 217 видов.

7.5.2. Оценка видового разнообразия станции Пижма, Рекшино и Пижемского заказника

Исследования ночных бабочек на станции Пижма проводились в третью декаду июня и первую декаду августа. Сравнение списка видов показало, что виды начала и конца лета практически не перекрываются, имеется только два общих вида (*Diachrisia chrysitis* и *Hypera proboscidalis* – поливольтинные).

Только в июне встречаются бабочки раннелетнего аспекта (16 видов), только в августе – осеннего (2 вида) и позднелетнего (7 видов). И в июне, и в августе встретились бабочки среднелетнего аспекта (в июне 15 видов, в августе – 4) и поливольтинные (в июне – 9 видов, в августе – 7) виды.

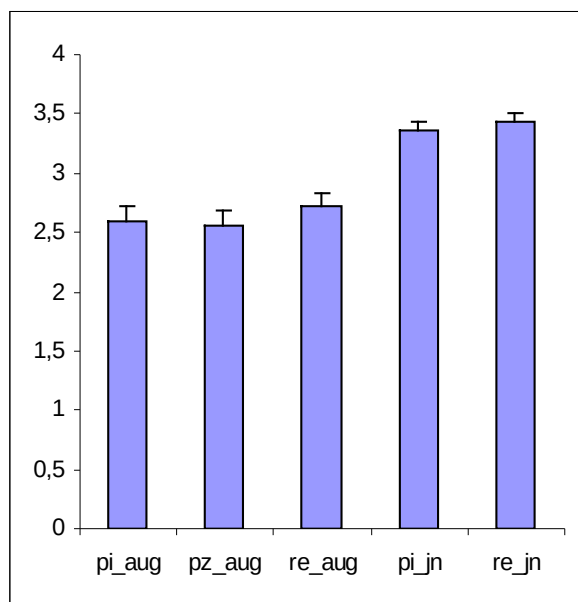


Рис. 7.16. Значение индекса биоразнообразия Шеннона на пяти площадках в начале и в конце лета. (*pi_aug* – станция Пижма в конце лета, *pz_aug* – Пижемский заказник в конце лета, *pi_jn* – станция Пижма в начале лета, *re_jn* – Рекшино в начале лета). $H' \pm sd$, где sd – standard deviations, стандартное отклонение

Таким образом, у макрочешуекрылых очень сильно выражена сезонность. При этом разнообразие, выраженное через индекс Шеннона (см. рис. 7.16), в начале лета было достоверно выше, чем в конце ($P < 0,05$; $t = 5,456$; $df = 84,909$). Такая закономерность характерна и для Рекшино ($P < 0,05$; $t = 5,236$; $df = 116,650$).

При сравнении списков видов бабочек, пойманных на станции Пижма и в Рекшино в начале лета (конец июня), оказалось, что для обеих этих точек характерно 18 общих видов, что составляет 24 % от всех видов, собранных в июне в Рекшино и Пижме. Кроме того, и для Рекшино, и для Пижмы характерна большая доля полифагов (на обоих участках – по 75 %), тогда как для всего списка бабочек Нижегородского Заволжья доля полифагов составляет 56 % (см. главу 5). В Рекшино сбор бабочек

Таблица 7.6
Распределение кормовых растений гусениц по биотопической приуроченности (для июньских видов)

	Пижма		Рекшино	
	видов	%	видов	%
луговые	16	26	16	18
лесные и полуплесные	22	35	27	31
садовые	3	5	9	10
сорные	13	21	22	25
степные	6	10	4	5
водные	2	3	5	6
всего	62	100	87	100

проводился на территории садоводческого товарищества, а в Пижме – на железнодорожной станции в центре поселка, которую окружают частные жилые дома с садами и огородами. Однако анализ списка кормовых растений гусениц бабочек, пойманных и в Рекшино и в Пижме, показал довольно низкое количество видов, гусеницы которых развиваются на садовых растениях (9 видов, в том числе 9 – в Рекшино, 1 – в Пижме). Более того, для Пижмы характерна большая доля растений, входящих в рацион гусениц, с приуроченностью к естественным ландшафтам (61 % – луговые, лесные и полулесные виды – для Пижмы и 49 % – для Рекшино), тогда как для Рекшино выше доля видов, приуроченных к антропогенным ландшафтам (садовые и сорные растения, см. табл. 7.6). Это может быть связано с тем, что длительность интенсивной антропогенной нагрузки в Рекшино по крайней мере на 30–50 лет больше, чем в Пижме. Значение индекса Шеннона для обеих точек различается недостоверно ($P > 0,05$; $t = 0,0587$; $df = 249,292$) и является весьма высоким ($H' = 3,43$ для Рекшино и $H' = 3,36$ для Пижмы, выравненность 0,91 и 0,87 соответственно). Большая доля полифагов среди бабочек, пойманных на станции Пижма и в Рекшино может быть связана с антропогенной нарушенностью этих территорий. Указанные экосистемы испытывают трансформацию, выживают те виды, которые имеют широкий трофический спектр. Такое изменение в соотношении видов и трофических групп отмечается и для других систематических групп животных, обитающих на антропогенно-нарушенных территориях (Вершинин и др., 2006).

Сравнение списка видов, полученных в августе на станции Пижма и в Пижемском заказнике, также выявило только два общих вида (*Hepialus sylvinus* и *Timandra griseata*). При этом в обеих точках получено практически одинаковое количество видов (по 20) и экземпляров (48 в Пижме и 49 в Пижемском заказнике). Значение индекса Шеннона для обеих точек различается недостоверно ($P > 0,05$; $t = 0,243$; $df = 96,396$) и является не очень высоким ($H' = 2,55$ для заказника и $H' = 2,60$ для станции, выравненность 0,85 и 0,87 соответственно). На станции основная доля выявленных видов является хор-

тобионтами (15 видов), один вид – тамнохамехортобионт и только 4 вида связаны с деревьями. В Пижемском заказнике встретилось только 4 вида хортобионтов, два из которых были встречены также и на станции, а один (*Polypogon tentacularius*) был встречен на станции Пижма в начале лета, тогда как «чистых» дендробионотов оказалось 5 видов (2 вида дендробионты лиственных – *Catocala adultera* и *C. fraxini*, 2 вида дендробионты хвойных – *Cosmotriche lobulina* и *Hylaea fasciaria*, и один вид – *Lymantria monacha* – гусеница которого питается и на хвойных, и на лиственных деревьях), 7 видов – смешанных (то есть дендро-, тамно- и хамебионты), кроме того, 3 вида лишенобионтов и 1 вид альгобионтов, которые также связаны с лесными экосистемами. Другими словами, на станции обитают преимущественно луговые виды, а в Пижемском заказнике – лесные. Таким образом, для ночных макро-чешуекрылых характерна строгая приуроченность к биотопам. Для бабочек при всей их мобильности расстояние в 15 километров (между станцией и за-

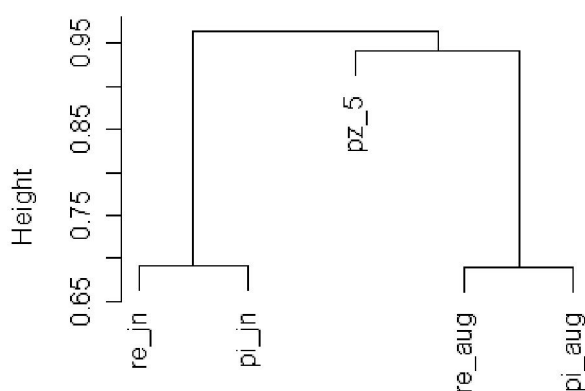


Рис. 7.17. Кластерная дендрограмма различий для выборок на пяти площадках в начале и в конце лета. (*pi_aug* – станция Пижма в конце лета, *pz_5* – Пижемский заказник в конце лета, *pi_jn* – станция Пижма в начале лета, *re_jn* – Рекшино в начале лета)

казником) является непреодолимым расстоянием, или расстоянием, разделяющим два биотопа.

При сравнении списков видов бабочек, пойманных на станции Пижма и в Рекшино в августе (табл. 7.7), оказалось, что доля полифагов составляет 65 % и 64 % соответственно, что ниже, чем в июне, но выше, чем это характерно для всей фауны в целом,

тогда как для Пижемского заказника доля полифагов оказалась 56,1 % – как для всей фауны в целом. Для Пижмы и Рекшино характерно 8 общих видов, что составляет 24 % от всех видов, собранных в Рекшино и Пижме в августе. Таким образом, доли общих видов и в июне и в августе равны.

Сравнение видового состава сообществ
Рекшино, Пижмы, Пижемского заказника в начале и в конце лета
по сезонным аспектам и по широте трофического спектра

	Пижма				Рекшино				Пижемский заказник	
	июнь		август		июнь		август		август	
	видов	%	видов	%	видов	%	видов	%	видов	%
S	40		20		52		22		20	
N	104		48		148		55		49	
По многоядности										
монофаги	5	13	2	10	5	10	3	14	3	15
олигофаги	3	8	5	25	5	10	5	23	4	20
полифаги	30	75	13	65	39	75	14	64	9	45
не определены	2	5			3	6			4	20
По аспектам										
осенний			2	10			2	9	1	5
среднелетний	15	38	4	20	21	40	4	18	6	30
позднелетний			7	35	1	2	7	32	10	50
раннелетний	16	40			19	37	2	9	1	5
поливольтинный	9	23	7	35	11	21	7	32	2	10

При сравнении списков видов, пойманных в Рекшино в июне и в августе, оказалось, что как и в Пижме при сравнении июньских и августовских сборов доля общих видов очень мала и составляет всего 6 %. Виды начала и конца лета практически не перекрываются, имеется только 4 общих вида (*Diachrisia chrysitis* и *Timandra griseata* – поливольтинные, *Xestia ditrapesium* – раннелетний, а *Hepialus sylvinus* – среднелетний). Только в августе встречаются бабочки осеннего (2 вида) и позднелетнего (7 видов) аспектов. И в июне, и в августе встретились бабочки раннелетнего (в июне 19 видов, в августе – 2), среднелетнего аспекта (в июне 21 видов, в августе – 4) и поливольтинные (в июне – 11 видов, в августе – 7).

Сравнение сходства указанных выборок показывает (рис. 7.17), что между выборками существует низкое сходство (30 %), а группируются они по времени. Таким образом, для ночных макрочешуерных характерна сильно выраженная сезонность, и биотопическая приуроченность – сходные биотопы, расположенные дальше друг от друга (250 км) имеют более сходный видовой состав, чем различные биотопы, расположенные относительно не-

далеко друг от друга (15 км), которые практически не перекрываются по видам.

7.5.3 Структура сообщества Macrolepidoptera Зеленого мыса на побережье Горьковского водохранилища

Исследования на побережье Горьковского водохранилища проводились в первую декаду июля. Соответственно доля среднелетних (51 %) бабочек выше, чем для конца июня, тогда как доля раннелетних (30 %) ниже. Доля полифагов составляет 61 %, олигофагов – 23 %, монофагов – 12 %. Среди олигофагов (13 видов) преобладают олигофаги бобовых, злаковых (по 3 вида), а также ивовых и розоцветных (по два вида).

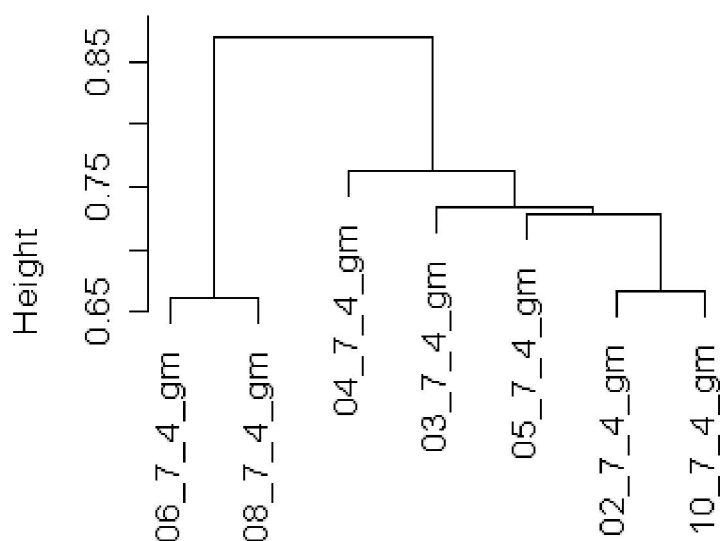


Рис. 7.18. Кластерная дендрогрaмма различий для выборок на семи площадках на побережье Горьковского водохранилища (02_7_4_gm, 03_7_4_gm, 10_7_4_gm – сосновый бор, 04_7_4_gm, 05_7_4_gm – малинник в сосновом бору, 06_7_4_gm, 08_7_4_gm – осинник в сосновом бору).

Исследование проводилось в 7 разных точках, находящихся на расстоянии от 100 до 800 метров друг от друга. Количество видов, встреченных только в одной точке равно 32 (56,1 %) среди них 5 (16 %) монофагов, 9 (28 %) олигофагов и 17 (53 %) полифагов, встреченных в 2 точках – 11 (19,3 %) видов, среди них монофагов и олигофагов по 2 вида (18 %), полифагов – 7 (64 %); в трех точках – 8 (14 %) видов, из которых только 2 вида

(25 %) олигофагов и 6 (75 %) – полифагов, монофагов не было; в четырех и пяти точках было отмечено по 3 вида (5,3 %), исключительно полифаги. В основном бабочки встречались в 1–2 экземплярах (49 видов, 86 %), и только 8 видов оказались более обильные, из них только два вида (*Scopula nigropunctata* и *Eugraphe sigma*) оказались доминантами более чем в одной точке. Кластерная дендрограмма (рис. 7.18) показывает, что сходство между исследуемыми точками низкое и составляет 24–34 %. Таким образом, хотя для сообществ чешуекрылых вследствие их мобильности характерны более размытые границы, чем для растений, однако даже на таком небольшом расстоянии бабочки демонстрируют сильное разделение в пространстве и локальность отдельных популяций.

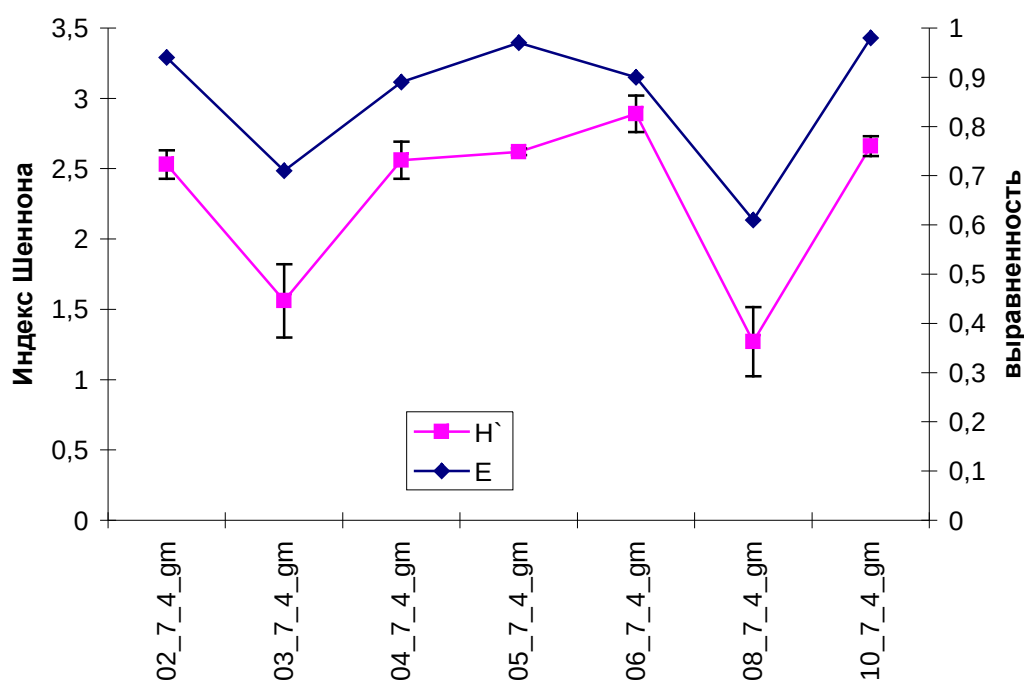


Рис. 7.19. Сравнение индекса Шеннона (H') и выравненности (E) для выборок на семи площадках на побережье Горьковского водохранилища (обозначения как на рис. 7.18), $H' + sd$, где sd – standart deviations, стандартное отклонение

Сравнение индексов разнообразия на разных площадках (рис. 7.19) показал, что индекс Шеннона меняется от 1,27 до 2,89. Характерно, что максимум и минимум соответствует одному биотопу – осинник в сосновом бору,

учеты были сделаны через один день (6 и 8 июля). Скорее всего такое отличие обусловлено тем, что 7 июля был сильный ливень и шквалистый ветер. В целом же индекс Шеннона оказался ниже для отдельных выборок, но сравним (H' суммарный = 3,46) с выборками в Рекшино и в Пижме для конца июня (рис. 7.10) по суммарным показателям. Выравненность в выборках высокая, за исключением учета в осиннике в сосновом бору 8 июля.

7.6. Анализ видового разнообразия *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья в пространственном масштабе

В последние годы в системной экологии сместились акценты – с сохранения отдельных видов внутри местообитаний к сохранению сообществ внутри экорегионов (The nature conservancy, 1999; Gaston и др., 2001). В соответствии с этим необходимо обратить большее внимание на то, как уровень видового разнообразия меняется в пространственном масштабе. Наше современное понимание этого недостаточно. Более того, основные лесные экосистемы умеренных широт служат основной базой для лесозаготовок и слабо защищаются в заповедниках (см., напр., Norton, 1996). Необходимо выяснить, какой уровень наиболее критичен для поддержания видового состава и устойчивости.

В попытке понять, насколько видовое разнообразие видов чешуекрылых подвержено на пространственной изменчивости, различные исследователи использовали усиленный протокол выборок внутри одной пространственной зоны (Barbosa и др., 2000; Butler и др., 2001), или производили усиленный сбор бабочек в ограниченном количестве пространственных шкал с небольшим количеством повторений (например, Robinson, Tuck, 1993; Hammond, Miller, 1998; Summerville и др., 2001). Эмпирические данные этих исследований предполагали несколько гипотез влияния пространственного градиента на структуру сообщества. Самый мелкий пространственный масштаб (то есть внутри лесных массивов площадью примерно 1 га) является результатом значительного влияния разнообразия кормовых растений внутри

отдельных обитаний (Ostaff, Quiring, 2000). Наоборот, в среднем масштабе (между площадками внутри экорегиона, площадью приблизительно 10 кв. км) процессы такие, как видооборот в растительных сообществах, различие в управлении и изоляции лесных массивов становятся более важным для видо-вого разнообразия и структуры, чем влияние кормовых растений (см., например, Usher, Keiller, 1998; Summerville, Crist, 2002). Наконец, в широком пространственном масштабе (то есть экорегионы площадью приблизительно 100 кв. км) формированию уникальных видовых сообществ и различного видо-вого разнообразия способствует биогеографическая история, случайности и ландшафтная гетерогенность (Hammond, Miller, 1998; Atauri, de Lucio, 2001; Summerville и др., 2001). Все эти факты позволяют предположить, что скоп-ление видов внутри обитаний, ландшафтов и экорегионов является важным в структурировании сообществ чешуекрылых, но модель скопления видов мо-жет различаться в зависимости от масштаба.

Действительно, имеющиеся данные подтверждают предположение о том, что процессы, действующие в разных масштабах влияют на структуру сообществ лесных чешуекрылых. Однако механизмы влияния некоторых масштабов могут иметь относительно больший эффект для структуры сооб-щества, чем другие (Shmida, Wilson, 1985; Wagner et al., 2000; Summerville, Crist, 2002). Определение таких критических масштабов должно быть очень важно для успешного сохранения лесного видо-вого разнообразия (Ehrlich, 1996). Например, если локальные процессы такие, как влияние кормовых растений, являются более важным фактором, определяющим видовое разно-образие *Macrolepidoptera*, тогда стратегия сохранения должна быть направле-на на поддержание флористической гетерогенности внутри лесных массивов. Наоборот, если доминирует влияние широкого масштаба экорегионов, тогда успешное сохранение разнообразия должно, в конечном счете, быть направ-лено на создание многослойного набора природных зон с охранной деятельностью, простирающихся на столько экорегионов, на сколько это возможно.

Для анализа видового разнообразия в пространственном масштабе была использована методика, предложенная К. Саммервилем и др. (Summerville et al., 2003), которая предполагает иерархическую структуру выборок трех уровней – точки, местности, экорегионы (рис. 7.20). Экорегионы различаются по рельефным и геологическим особенностям, типам почв и структуре растительности (разделение по «Географии Нижегородской области», 1991). Первый экорегион (Reg_1) лежит в Среднекерженской провинции низменного лесного Заволжья, для которой характерны лесисто-болотные массивы. Второй экорегион (Reg_2) – у северной границы Волжско-Керженской провинции, которая является типичным низменным полесьем. Третий экорегион (Reg_3) лежит в Ветлужско-Керженской провинции у северной границы Нижегородского Заволжья, для нее характерен холмистый рельеф с сосновыми лесами-беломошниками и ельниками с пихтой и сосной в нижнем ярусе (более подробное описание этих провинций см. в гл. 2).

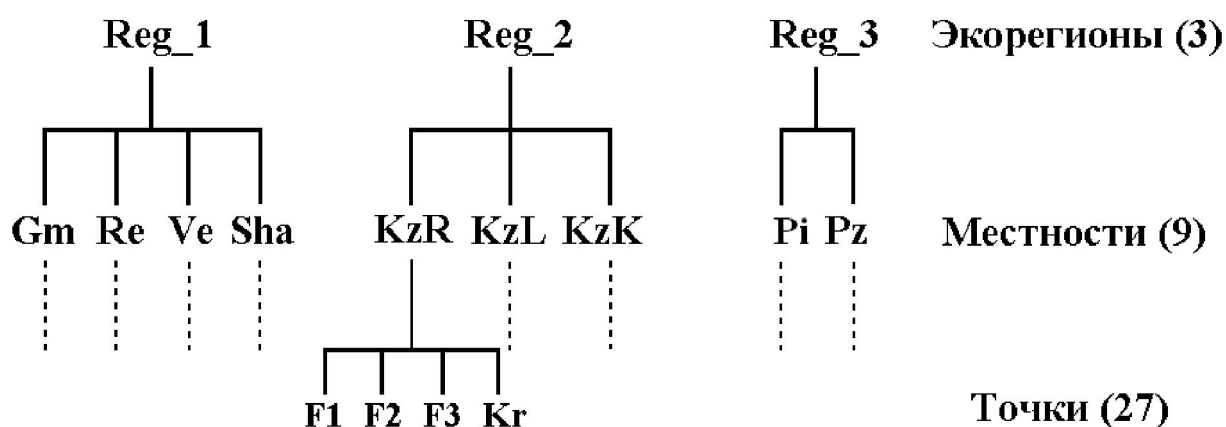


Рис. 7.20. Иерархическая структура выборок бабочек Нижегородского Заволжья в трёх экорегионах, внутри которых были выбраны 9 местностей, внутри которых находилось 27 точек (Gm – побережье Горьковского водохранилища, Re – вблизи пос. Рекшино, Ve – ст. Ветлужская, Sha – Шалдеж, KzR – ГПБЗ «Керженский», окрестности пос. Рустай, KzL – ГПБЗ «Керженский», вблизи озера Черного, KzK – ГПБЗ «Керженский», кордон Пугай и Чернозерье, Pi – ст. Пижма, Pz – Пижемский заказник)

Каждый экорегион включает в себя несколько местностей, в которых расположены соответствующие точки (рис. 7.20). Всего для анализа было использовано 3 экорегиона, 9 местностей и 27 точек.

Так как для чешуекрылых характерна высокая сезонность, мы взяли два периода для анализа – с 15 июня по 14 июля и с 30 июля по 29 августа.

Р. Ланде (Lande, 1996) продемонстрировал, что региональное видовое разнообразие (γ -разнообразие) может быть подсчитано как сумма α и β разнообразия, где α – это разнообразие внутри выборки, а β – разнообразие между выборками. В контексте нашей структуры выборок (рис. 7.20) α и β разнообразие определяется относительно данного уровня наблюдений. То есть α_1 – это значение разнообразия макрочешуекрылых каждой точки, а β_1 – это разнообразие между 27 точками. Так как α разнообразие любого масштаба – это простая сумма α и β разнообразия предыдущего более низкого уровня масштаба (Wagner et al., 2000), общее разнообразие видов бабочек в 9 местностях в нашем исследовании может быть найдено по следующей формуле: $\alpha_{2(\text{местности})} = \alpha_{1(\text{точек})} + \beta_{1(\text{точек})}$. Аналогично, $\alpha_{3(\text{регионов})} = \alpha_{2(\text{местностей})} + \beta_{2(\text{местностей})}$, и для самого верхнего уровня общее разнообразие $\gamma = \alpha_{3(\text{регионов})} + \beta_{3(\text{регионов})}$. После подстановки получаем $\gamma = \alpha_{1(\text{точек})} + \beta_{1(\text{точек})} + \beta_{2(\text{местностей})} + \beta_{3(\text{регионов})}$. Общее разнообразие может быть оценено, таким образом, через пропорциональный вклад в разнообразие каждого масштабного уровня в иерархической структуре выборок. Подсчитав α разнообразие для каждого уровня масштаба, мы можем получить β разнообразие данного уровня как разность между α разнообразием на этом уровне и α разнообразием на следующем более высоком уровне. α разнообразие всегда вычисляется как среднее из выборок на данном уровне независимо от того, как они сгруппированы на следующем более высоком уровне. Таким образом, такое добавочное разделение устойчиво к несбалансированной структуре выборок, такой как в нашем исследовании, поэтому возможно определить тот масштаб, который вносит наиболее значимый вклад в общее видовое разнообразие бабочек.

Для того, чтобы можно было разделить индекс разнообразия на их альфа и бета компоненты, как показал Р. Ланде (Lande, 1996), необходимо, чтобы этот индекс, подсчитанный для всего сообщества, был больше или ра-

вен среднему значению индекса внутри сообщества, то есть $\gamma \geq \alpha$. Р. Ланде (Lande, 1996) показал, что этому условию удовлетворяют видовое богатство (S), индекс Шеннона (H?) и вероятность межвидовых встреч (1-D). В нашем исследовании мы использовали все эти три индекса, поэтому мы можем подсчитать влияние только видового богатства, а также комбинированное влияние видового богатства и относительного обилия (вероятность межвидовых встреч и индекс Шеннона). Одно из основных различий этих индексов заключается в их зависимости от вклада редких видов. Вероятность межвидовых встреч – это мера доминирования внутри сообщества (большой вес обычных видов), тогда как для индекса Шеннона характерно более равный вклад редких и обычных видов (Мэгарран, 1992). Используя эти индексы разнообразия, мы добавочно разделим входные наборы данных на компоненты, представляющие $\alpha_{1(\text{точек})}$, $\beta_{1(\text{точек})}$, $\beta_{2(\text{местностей})}$, и $\beta_{3(\text{регионов})}$.

Для оценки влияния разницы в видовом обилии на разделение видового разнообразия мы рассматривали изменение количества редких и обычных видов среди исследуемых точек и местностей. Мы оценивали редкость вида двумя разными путями: опираясь и на встречаемость, и на обилие. Во-первых, виды считались редкими, если они были уникальны на определённом уровне в нашей иерархической структуре выборок, независимо от их обилия. Во-вторых, если встретились единично (1–2 экземпляра) внутри любого разделительного уровня выборки. Разница между уникальными и единичными видами заключалась в том, что вид, имеющий единичное обилие, мог появиться множество раз в данном пространственном масштабе, если его обилие было 1–2 экземпляра внутри повторности на любом частичном уровне выборки. В контрасте с редкими видами оценка влияния обычных видов основывалась на определении их относительного обилия.

Редкие виды являются основным компонентом в сообществах ночных чешуекрылых в каждой местности нашей структуры выборок (табл. 7.8).

Как видно из таблицы 7.8, наибольшее количество уникальных видов характерно для региона Reg_2 (около половины всех видов). Из-за того, что

много видов, встретившихся в одном экземпляре, также являются уникальными на данном уровне выборок, появляется влияние смены одних редких видов другими на разделение видового богатства вдоль пространственного масштаба (табл. 7.8, рис. 7.21).

Таблица 7.8.

Количество редких видов *Macrolepidoptera*,
собранных в девяти местностях
трех экорегионов Нижегородского Заволжья

Экорегион	Местность	S	Уникальные виды		1 экз.		2 экз.	
			видов	%	видов	%	видов	%
Reg_1		127	36	28,3	60	47,2	17	13,4
	Gm	57	16	28,1	26	45,6	13	22,8
	Re	70	13	18,6	43	61,4	7	10,0
	Ve	5	0	0,0	4	80,0	1	20,0
	Sha	37	5	13,5	21	56,8	5	13,5
Reg_2		205	103	50,2	70	34,1	38	18,5
	KzR	195	78	40,0	71	36,4	36	18,5
	KzL	18	0	0,0	10	55,6	2	11,1
	KzK	39	9	23,1	28	71,8	5	12,8
Reg_3		75	11	14,7	35	46,7	18	24,0
	Pi	58	9	15,5	27	46,6	13	22,4
	Pz	20	2	10,0	11	55,0	6	30,0
Всего		264			73	27,7	40	15,2

Примечание. Сокращения: Reg_1 – Среднекерженская провинция, Reg_2 – Волжско-Керженская провинция, Reg_3 – Ветлужско-Керженская провинция Нижегородского Заволжья, Gm – побережье Горьковского водохранилища, Re – вблизи пос. Рекшино, Ve – ст. Ветлужская, Sha – Шалдеж, KzR – ГПБЗ «Керженский», окрестности пос. Рустай, KzL – ГПБЗ «Керженский», вблизи озера Черного, KzK – ГПБЗ «Керженский», кордон Пугай и Чернозерье, Pi – ст. Пижма, Pz – Пижемский заказник; S – количество видов; уникальные виды – виды, которые встретились только однажды внутри частного уровня выборки; 1 экз. и 2 экз. – виды, встреченные в 1 и 2 экземплярах внутри повторностей на любом частном уровне выборок.

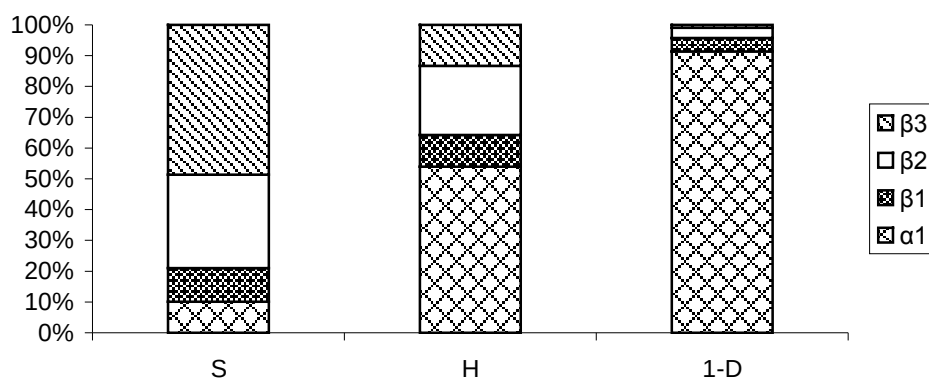


Рис. 7.21. Процентное соотношение видового богатства (S), индекса Шеннона (H), и вероятности межвидовых встреч (1-D), показывающее α и β компоненты регионального разнообразия.

Как можно видеть из рисунка 7.21, компонент β -разнообразия (β_3) оказался наиболее значительным (50 %) для видового богатства (S), тогда как для вероятности межвидовых встреч (1-D), который является индексом доминирования, наиболее значительным (90 %) оказался компонент α -разнообразия (α_1), для индекса Шеннона (H), который чувствителен и к видовому богатству, и к выравненности, наиболее значительным (50 %), также как и для вероятности межвидовых встреч (1-D), является компонент α -разнообразия (α_1). Таким образом, наибольший вклад в видовое богатство вносит самый верхний уровень, то есть разница между экорегионами, тогда как для выравненности основное значение имеет самый нижний уровень – отдельные точки.

Следовательно, редкие виды с узким распространением оказались важными для определения наблюдаемого β -разнообразия, оцененного как видовое богатство через разный уровень выборок.

Анализ влияния пяти наиболее обильных видов показывает, что в разных регионах доминируют разные виды. Влияние этих видов на структуру сообщества было очевидно – невзирая на абсолютное обилие этих видов каждый из пяти наиболее обычных видов оставался доминантом внутри всех местностей относительно остальных видов, которые в основном были представлены единичными экземплярами (рис. 7.22, табл. 7.8).

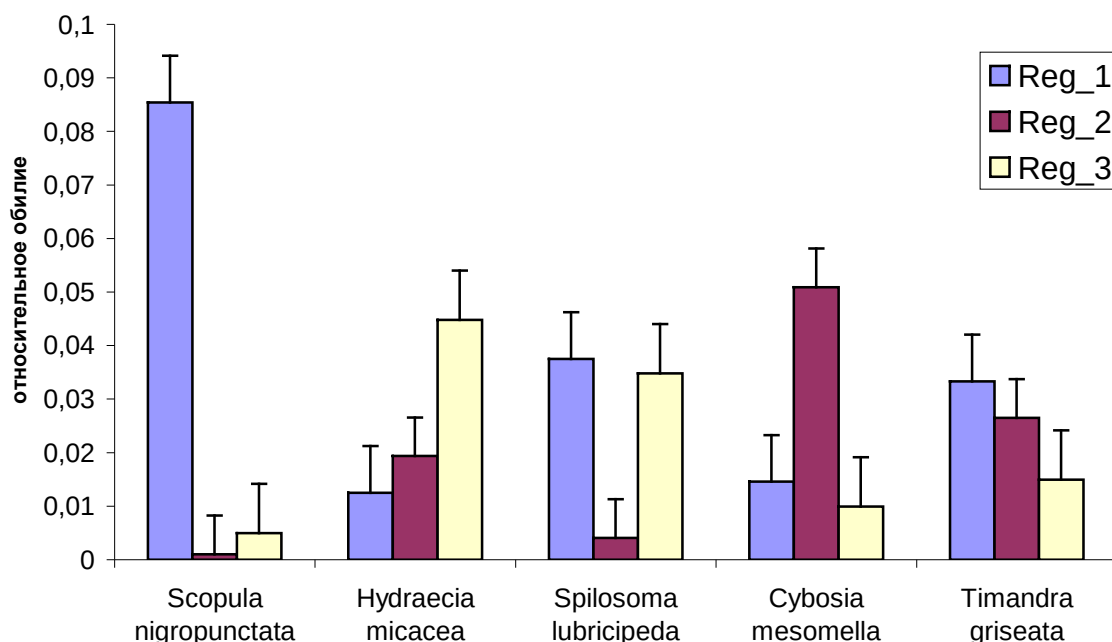


Рис. 7.22. Изменения в относительном обилии пяти наиболее обильных видов, собранных в различных точках в трёх экорегионах (относительное обилие + SD).

Таким образом, видовое разнообразие и структура сообщества *Macrolepidoptera* изменяется в различных пространственных масштабах. Структура сообщества, виды-доминанты и видовое богатство по разному влияют на структуру различных уровней нашей иерархической системы выборок. На структуру сообщества ночных бабочек в лесах наибольшее влияние оказывает эффект экорегионов.

Выбранные нами экорегионы характеризуются различием в рельефе, типах почв, истории использования, растительности, а как известно, все это оказывает свое влияние на структуру сообществ чешуекрылых (Fleishman et al., 2000; Summerville et al., 2001, 2003). Разделение разнообразия также показывает, что имеется большое количество видов, которые уникальны для каждого экорегиона.

Сообщества, в которых большая часть видового богатства складывается из редких видов, представляют собой некоторую сложность для определения стратегии их сохранения. Например, в соответствии с нашими данными, основной вклад в разнообразие отдельных точек внутри лесных массивов

вносят виды, представленные единичным обилием. При этом стратегия управления такими массивами, направленная на защиту их от вредителей, может неумышленно повлиять на большинство видов, составляющих богатство сообщества. Таким образом, встает дилемма, балансирующая на необходимости защиты продуктивности лесных ресурсов и желании защитить природное разнообразие (Liebold et al., 1995). Если используется неизбежный контроль за численностью насекомых в лесах, тогда надо быть готовым к тому, что потенциально может исчезнуть большая доля природного разнообразия бабочек (см., например, Wagner и др., 1996; Butler и др., 1997).

Действительно, один из наиболее часто задаваемых вопросов при изучении сообществ насекомых в лесных экосистемах умеренных широт, заключается в том, почему так много видов имеет такую маленькую численность (Novotny, Basset, 2000), ведь невозможно выработать стратегию, которая бы смогла сохранить все виды, представленные очень низким обилием в выборке (New, 1999), особенно если таких видов большинство ($> 50 \%$) в сообществе.

Так как для чешуекрылых характерно наличие большого количества редких видов, подход, направленный на сохранение только редких видов представляется несостоятельным (Summerville et al., 2003). Более адекватным представляется подход, основанный на сохранении обычных видов, при этом условия сохранения редких видов автоматически выполняются.

При сравнении наших данных с результатами, полученными К. Саммервилем и др. (Summerville et al., 2003) для лесных чешуекрылых Огайо (США), можно видеть, что все уровни иерархической структуры выборок вносят равный вклад в видовое разнообразие, тогда как для чешуекрылых Нижегородского Заволжья характерен больший вклад самого верхнего уровня (различия между экорегионами). Тем не менее, авторы делают вывод о том, что для видового разнообразия и структуры сообщества чешуекрылых лесных экосистем Огайо в пространственном масштабе наибольшее значение имеет именно компонент β -разнообразия (β_3), объясняя это тем, что для каж-

дого из трёх регионов характерна большая доля уникальных видов, а равный вклад в видовое разнообразие различных пространственных уровней объясняют недостаточностью повторностей. Предлагаемый этими авторами подход к стратегии сохранения разнообразия исходит из создания условий для сохранения видов, достигающих довольно значительного относительного обилия (5–10 % в выборке), а также видов, которые уникальны для данного пространственного уровня. Такой подход может быть приемлем для условий сильной фрагментации сообществ и сильной антропогенной нарушенности средней полосы Северной Америки, где произошла тривиализация фауны и возникла необходимость для сохранения обычных видов.

В связи с вышеизложенным, наши результаты показывают, что высокий уровень видового разнообразия сохраняется как на локальном уровне, так и в широком пространственном масштабе.

По результатам настоящей работы предлагается следующая стратегия сохранения видового разнообразия *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья: необходимо создание условий для сохранения редких видов, а именно сохранения целостности экосистем, характерных для данной территории, то есть создание экосети с ключевыми, транзитными территориями, буферными зонами и участками экологической реставрации. Наши результаты доказывают необходимость создания экосети, которая декларируется Паневропейской стратегией сохранения видового разнообразия.

Выводы

1. В результате инвентаризационных исследований и таксономического анализа фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья было выявлено 459 видов *Macrolepidoptera* из 277 родов, относящихся к 15 семействам. Таксономический строй и таксономическое богатство выявленной фауны соответствует таковым бореального пояса и сопоставимы с ними смежных территорий, по которым имеются соответствующие данные.

2. Анализ экологических особенностей фауны *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья позволяет заключить, что по температурным режимам наибольшую долю составляют виды, обладающие широкой толерантностью к температурным условиям умеренного климата; по приуроченности к жизненным формам растений преобладают виды, связанные с травянистыми растениями; по широте пищевой специализации более половины составляют полифаги; по сезонным аспектам преобладают раннелетние и среднелетние виды, середина лета оптимальна для лёта большинства бабочек умеренного пояса; по биотопической приуроченности более двух третей всех видов относятся к лесной и лугово-лесной группе.

3. Проведённый хорологический анализ позволил установить, что основное ядро лепидоптерофауны составляют широко распространённые виды гиадийской группы. Разнотипность ареалов говорит об участии ряда фауногенетических центров в сложении анализируемой фауны, о её сложном генезисе.

4. Уровень видового разнообразия сообществ *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья, оцененный с помощью индексов, по сравнению с другими группами животных и другими территориями является высоким как на локальном уровне, так и в широком пространственном масштабе.

5. По результатам настоящей работы предлагается следующая стратегия сохранения видового разнообразия *Macrolepidoptera* Нижегородского Заволжья: необходимо создание условий для сохранения редких видов, а имен-

но сохранения целостности экосистем, характерных для данной территории, то есть создание экосети с ключевыми, транзитными территориями, буферными зонами и участками экологической реставрации. Наши результаты доказывают необходимость создания экосети, которая декларируется Паневропейской стратегией сохранения биоразнообразия.

Список литературы

Абатуров Б. Д. Важнейшие особенности взаимодействия животных-фитофагов и растительности в наземных экосистемах // Растительные животные в биогеоценозах суши: Матер. всесоюзного совещания. М., 1986. С. 7–12.

Агаев М. Г. Вид как основная единица биологического разнообразия // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 132–138.

Алимов А. Ф. Разнообразие в сообществах животных // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 153–161.

Антонова Е. М., Матвеев В. А. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) республики Марий Эл // Бюлл. МОИП, отд. биол. 2005. Т. 110, вып. 1. С. 38–44.

Антонова Е. М. Пяденицы (Geometridae, Lepidoptera) Горьковской области. I // Наземные и водные экосистемы: Межвуз. сб. Горький, 1988. С. 62–66.

Антонова Е. М. Пяденицы (Geometridae, Lepidoptera) Горьковской области. II // Наземные и водные экосистемы: Межвуз. сб. Горький, 1989. С. 51–60.

Ануфриев Г. А., Кириллова В. И. Цикадовые (Homoptera, Cicadina) Чувашской Республики: опыт анализа фауны. Чебоксары, 1998. 176 с.

Ануфриев Г. А., Баянов Н. Г. Фауна беспозвоночных Керженского заповедника по результатам исследований 1993–2001 годов // Труды ГПЗ «Керженский». Т. 2. Н. Новгород, 2002. С. 152–354.

Атлас «Нижегородская область» / Жуковский В. Е., Побединский Г. Г., Бредихин Е. А. и др. Н. Новгород, 2004. 240 с.

Бейтс Г. Натуралист на реке Амазонке. М., 1958. 432 с.

Вахрушев А. А., Раутиан А. С. Исторический подход в экологии: сущность и перспективы // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 81–91.

Вершинин В.Л., Середюк С.Д., Черноусова Н.Ф. и др. Пути адаптациогенеза наземной фауны к условиям техногенных ландшафтов. Екатеринбург, 2006. 184 с.

Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. I // Энтومол. обозр., 1976. Т. 55, вып. 4. С. 842–852.

Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. II // Энтومол. обозр., 1977. Т. 56, вып. 3. С. 564–576.

Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. III // Энтومол. обозр., 1978. Т. 57, вып. 4. С. 752–761.

Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. IV // Энтومол. обозр., 1979. Т. 58, вып. 4. С. 782–798.

Вредители леса: Справочник. М.; Л., 1955. Т. 1–2. 946 с.

Галич Д. Е. Экологические особенности высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) в г. Тобольске: Автореф. канд. дисс. Тюмень, 2007. 22 с.

Гелашвили Д. Б., Иванова И. О. Связь биоразнообразия заповедника «Керженский» с погодными условиями 1993–2006 годов // Труды ГПЗ "Керженский". Т. 3. Н. Новгород, 2006. С. 58–75.

Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 с.

География Нижегородской области. Н. Новгород, 1991. 207 с.

Глобальная экологическая перспектива 2000. ЮНЕП. М.: Интердиалект, 2000. 398 с.

Горностаев Г. Н. Введение в этологию насекомых-фотоксенов // Тр. ВЭО. 1984. Т. 66. С. 101–167.

Городков К. Б. Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 1–20. Л., 1978. 24 с.

Горшков В. Г., Горшков В. В., Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С., Макарьева А. М. Биотическая регуляция окружающей среды // Экология. 1999. № 2. С. 105–113.

Горшков В. Г., Кондратьев К. Я., Шерман С. Г. Устойчивость биосферы и сохранение цивилизации // Природа. 1990. № 7. С. 3–16.

Гофман Э. Атлас бабочек Европы и отчасти Русско-Азиатских владений. Обработ. и доп. применительно к русской фауне Н. А. Холодковский. СПб., 1897. XLII + 357 с., 72 табл.

Летопись природы / ГПБЗ «Керженский»: Кн. 11. Н. Новгород, 2004. 142 с. (Рукопись, ГПБЗ «Керженский»).

Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С., Рейф И. Е. Перед главным вызовом цивилизации. М., 2005. 224 с.

Дедюхин С. В. Эколого-фаунистический анализ жесткокрылых (Coleoptera) Удмуртии: разнообразие, распространение, распределение: Автореф. канд. дис. Ижевск, 2004. 20 с.

Емельянов А. Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обозр. 1974. Т. 53, вып. 3. С. 497–522.

Жерихин В. В. Биоценотическая регуляция эволюции // Палеонтол. журн. 1987. № 1. С. 3–12.

Жерихин В. В. Исторические изменения биоразнообразия насекомых // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 53–65.

Животный мир Кировской области / Ред. А. И. Шернин. Киров, 1974. Т. 2. 520 с.

Животный мир Кировской области (беспозвоночные животные). Дополнение. Т. 5. Киров, 2000. 231 с.

Завадский К. М. Вид и видообразование. Л., 1968. 404 с.

Ибрагимов А.К., Подольский А.В., Ряполов С.Ф. О конструктивной роли биоразнообразия // Актуальные проблемы лесного хозяйства и рациональ-

ное использование природных ресурсов Нижегородской обл. Н.Новгород, 2002. С. 24–43.

Исаев А. С., Носова Л.М., Пузаченко Ю.Г. Биологическое разнообразие лесов России // Лесоведение. 1997. № 2. С. 3–10.

Калужский Н. В. Некоторые данные о бабочках Владимирской губернии // Известия имп. Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Т. 50. Труды Зоологического отделения. 1888. Ч. 1, вып. 2. С.446–448.

Каталог беспозвоночных животных (Invertebrata: Protozoa et Animalia) Владимирской области. Владимир, 2003. 128 с.

Кафанов А. И. Борисовец Е.Э, Волвенко И. В. О применении кластерного анализа в биогеографических классификациях // Журн. общ. биол., 2004 т. 65. № 3. С. 250–265.

Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. М., 1996. 12 с.

Красная книга Нижегородской области. Т. 1. Животные. Н. Новгород: Принт-Экспресс, 2003. 380 с.

Кривоуцкий Д. А., Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н. Биоразнообразие и методы его оценки. М., 1999. 94 с.

Кривоногов Д. М. Экология и внутривидовая структура мелких млекопитающих лесной и лесостепной зон Предволжья: Автореф. канд. дис. Н. Новгород, 2007. 26 с.

Круликовский Л. К. Каталог макрочешуекрылых, известных до сих пор из пределов Вятской губернии // Матер. к познанию фауны и флоры Российской империи. 1901. Вып. 5. С. 41–57.

Круликовский Л. К. Материалы для познания фауны чешуекрылых России. VII. Список микрочешуекрылых, известных до сих пор из пределов Вятской губернии // Матер. к познанию фауны и флоры Российской империи. 1904. Вып. 6. С. 226–237.

Круликовский Л. К. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии (окончание) // Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1899. V. 12. P. 157–219.

Круликовский Л. К. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. II. Sphinges et Bombyces // Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1892. V. 6(1). P. 200–251.

Круликовский Л. К. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. III. Noctuidae // Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1893. V. 7. P. 43–105.

Круликовский Л. К. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. IV. Geometridae // Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1896. V. 10. P. 25–52.

Круликовский Л. К. Чешуекрылые Вятской губернии // Матер. к познанию фауны и флоры Российской империи. 1909. Вып. 9. С. 48–250.

Крыжановский О. Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара. М., 2002. 237 с.

Крюденер А. А. Из впечатлений о типах насаждений в Беловежской пуще и опустошения, произведенные в ней монашкой // Лесной журн. 1909. № 1. С. 22–28.

Лавров М. Т. Фауна лесных почв и пути ее регулирования. М., 1968. 131 с.

Ламперт К. Атлас бабочек и гусениц Европы и отчасти Русско-Азиатских владений. СПб., 1913. 486 с. + 93 табл.

Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с.

Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. Новосибирск, 1984. 248 с.

Максимов А. А., Ермаков Л. Н. Циклические процессы в сообществах животных (биоритмы, сукцессии). Новосибирск, 1985. 240 с.

Матвеев В. А., Седерман Г., Лундстен К.-Э., Миккола К., Попов А. И., Сафин М. Г., Матвеев И. В., Гольцова Н. И. Фауна Чешуекрылых насекомых (Macrolepidoptera) особо охраняемых природных территорий республики Мар-ри Эл. Йошкар-Ола: ГПЗ «Большая Кокшага», 1999. 27 с.

- Мержеевская О. И. Совки (Noctuidae) Белоруссии. Минск, 1971. 448 с.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М., 1992. 184 с.
- Мэй Р. Эволюция экологических систем // Эволюция. М., 1981. С.172–193.
- Неронов В. М., Букварева Е. Н., Бобров В. В. Зоогеография и современные задачи сохранения биоразнообразия // Усп. совр. биол. 1993. Т. 113, вып. 6. С. 643–651.
- Никанорова О. Г. Биологическое разнообразие экзобионтных дендрофильных насекомых южной половины Нижегородского Заволжья: Автореф. канд. дис. Н. Новгород, 2007. 24 с.
- Одум Ю. Основы экологии. М., 1975. 744 с.
- Определитель насекомых европейской части СССР. М.;Л., 1948. 1127 с.
- Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Чешуекрылые. Ч. 1. Л., 1978. 710 с.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 288 с.
- Природа Горьковской области. Горький, 1974. 416 с.
- Программа действий: Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. Женева, 1993. X + 70 с.
- Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. М., 2004. 416 с.
- Рафес П. М. Биоценологические исследования растительоядных лесных насекомых. М., 1980. 168 с.
- Романовский Ю. Э. Конкуренция, продуктивность и видовое разнообразие сообществ // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 139–152.

Сайт Сибирского зоологического музея Института систематики и экологии животных СО РАН [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://szmn.sbras.ru> (18.06.2007).

Сачков С. А. Фауногенез и эколого-биологическая характеристика чешуекрылых (Lepidoptera) Жигулевской возвышенности: докт. дисс. Самара, 2002. 491 с.

Свиридов А. В., Усков М. В., Горькавый В. И. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Владимирской области // *Rus. Entomol. J.* 2003. V. 12(1). P. 109–118.

Сидоренко М. В. Динамика герпетобионтных пауков на пирогенных участках сосновых насаждений в Керженском лесничестве Лысковского лесхоза Нижегородской области // *Труды ГПЗ "Керженский"*. Т. 3. Н. Новгород, 2006. С. 84–86.

Старобогатов Я. И. Пути формирования биоразнообразия на таксономическом уровне // *Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению*. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 94–100.

Старобогатов Я. И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоёмов земного шара. Л., 1970. 372 с.

Стратегия и план действий по сохранению биоразнообразия Нижегородской области, Н. Новгород, 2001. 40 с.

Стратегия сохранения биоразнообразия Нижегородской области: Проект. Н. Новгород, 2000. 18 с.

Тарасова О. В., Турова Ю. Н. Биоразнообразие популяций насекомых дендрофагов и взаимодействие их с кормовыми объектами в насаждениях, подвергающихся антропо- и техногенным воздействиям // *Биологическое разнообразие лесных экосистем*. М., 1995. С. 303–304.

Терентьев А. А., Колкутин В. И. Климат конца XX века в средней полосе Нижегородской области. Нижний Новгород, 2004. 374 с.

Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М., 1980. 328 с.

Усков М. В. Суточные и сезонные изменения активности лета разноусых чешуекрылых (Lepidoptera: Macroheterocera) Владимирской области // Лепидоптерофауна Владимирской области. Вып. 1. Владимир, 2003. 44 с.

Усков М. В., Свиридов А. В., Антонова Е. М. Лепидоптерофауна Владимирской области. Вып. 1. Разноусые чешуекрылые северной части Мещёры Владимирской области (Lepidoptera: Macroheterocera): Аннотированный список видов. Владимир, 2000. 40 с.

Усков М. В., Свиридов А. В., Антонова Е. М. Лепидоптерофауна Владимирской области. Вып. 2. Высшие чешуекрылые (Lepidoptera: Macrolepidoptera) северной части Мещёры Владимирской области и прилежащих территорий: Аннотированный список видов. Владимир, 2001. 39 с.

Фридман Б. И. Рельеф Нижегородского Поволжья. Нижний Новгород, 1999. 254 с.

Фуряев В. В. Шелкопрядники тайги и их выжигание. М., 1966. 90 с.

Хрисанова М. А. Биоразнообразие долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) Мещерской низменности: Автореф. канд. дис. Н. Новгород, 2006. 25 с.

Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М., 1983. 197 с.

Чернов Ю. И. Биологическое разнообразие: сущность и проблемы // Усп. совр. биол. 1991. Т. 111, вып. 4. С. 499–507.

Чернышев В. Б. Суточные ритмы активности насекомых. М., 1984. 216 с.

Четвериков С. С. Бабочки Горьковской области. Н. Новгород, 1993. 126 с.

Четвериков С. С. Волны жизни (из лепидоптерологических наблюдений за лето 1903 г.) // Дневник зоол. Отд. Импер. О-ва любит. естествозн., антропол. и этногр. 1905. Т. 3. № 6. С. 106–111.

Четвериков С. С. Основной фактор эволюции насекомых // Изв. Моск. энтомол. о-ва. 1915. Т. 1. С. 14–24.

Шаповал Н. А., Шаповал А. П. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) Куршской косы Балтийского моря // Энтомол. обозр. 2006. Т. 85 (2). С. 313–327.

Шварц Е. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М., 2004. 112 с.

Экологический энциклопедический словарь. М., 2000. 930 с.

Юргенс Г. Чешуекрылые, находящиеся в коллекции Казанского городского музея, собранные в Царевококшайском уезде учителем Царевококшайского городского училища Мошкиным в 1896 году. Казань, 1903. 14 с.

Юрцев Б. А. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб.: ЗИН РАН, 1992. С. 7–21.

Яхонтов А. А. Заметки по фауне Lepidoptera средней России // Русск. энтомол. обозр. 1909. Т. 9, № 3. С. 249–254.

Яхонтов А. А. Лепидоптерологические заметки, III // Русск. энтомол. обозр. 1912. Т. 12, № 1. С. 35–40.

Яхонтов А. А. Материалы по фауне Lepidoptera – Rhopalocera Владимирской и Нижегородской губерний // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи: Отдел зоол. 1906. Вып. 7. С. 93–145.

Яхонтов В. В. Экология насекомых. М., 1964. 460 с.

Aarvik L., Berggen K., Hansen L. O. Catalogus lepidopterum Norvegiae. Oslo, 2000. 192 p.

Abang F., Karim C. A. The larger moths (Lepidoptera: Heterocera) of the Crocker Rangenational Park, Sabah: a preliminary checklist // ASEAN review of biodiversity and environmental conservation (ARBEC), 2002. 14 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<http://www.arbec.com.my/pdf/art18julysep02.pdf>).

Atauri J. A., de Lucio J. V. The role of landscape structure in species richness distributions of birds, amphibians, reptiles, and lepidopterans in Mediterranean landscapes // Landscape Ecology. 2001. V. 16. P. 147–159.

Bakke A, Aarvik L. Berggren K. Diversity index of nocturnal Macrolepidoptera applied to vegetation zones in Norway // Norw. J. Entomol. 2001. V. 48. P. 121–128.

Barbosa P., Segarra A., Gross P. Structure of two macrolepidopteran assemblages on *Salix nigra* (Marsh) and *Acer negundo* (L.): abundance, diversity, richness, and persistence of scarce species // Ecol. Entomol. 2000. V. 25. P. 374–379.

Beck J., Schulze C. H., Linsenmair K. E., Fiedler K. From forest to farmland: diversity of geometrid moths along two habitat gradients on Borneo // J. Trop. Ecol. 2002. V. 17. P. 33–51.

Bennet A. F. Linkage in the landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998. x + 254 p.

Bleszynski S. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 46a – Geometridae (Brepinae, Orthostixinae, Geometrinae, Sterrhinae). Warszawa, 1960. 156 s.

Bleszynski S. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 46b – Geometridae (Hydriomeninae). Warszawa, 1965. 308 s.

Bleszynski S. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 46c – Geometridae (Selidoseminae). Warszawa, 1966. 122 s.

Bowden J. An analysis of factors affecting catches of insect in light-traps // Bull. Entomol. Res. 1982. V. 72. P. 535–556.

Brehm G. Diversity of geometrid moths in a montane rainforest in Ecuador. PhD dissertation. Bayreuth, 2002. 203 p.

Buszko J., Sliwinski Z. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 55–58 – Lasiocampidae, Endromidae, Lemoniidae, Saturniidae. Warszawa, 1978. 42 s.

Butler L., Chrislip G. A., Kondo V. A., Townsend E. C. Effect of diflubenzuron on non-target canopy arthropods in closed, deciduous watersheds in a central Appalachian forest // J. Econ. Entom. 1997. V. 90. P. 784–794.

Butler L., Kondo V., Strazanac J. Light trap catches of Lepidoptera in two central Appalachian forests // Proceedings of the Entomological Society of Washington. 2001. V. 103. P. 879–902.

Causton D. R. An introduction to vegetation analysis: principles, practice and interpretation. Boston, 1988. 342 p.

Chao A. Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability // *Biometrics*. 1987. V. 43. P. 783–791.

Colwell R. K., Coddington J. A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation // *Phil. Trans. Royal Soc. London*. 1994 V. 345. P. 101–118.

de Freina J. J., Witt T. J. Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera). Band 1. Munchen, 1987. 708 S. (цит. по Savela, 2007).

de Prins W., Steeman C. Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://webh01.ua.ac.be/vve/Checklists/Lepidoptera/LepMain.htm> (18.06.2007).

Dennis B., Patil G. P. Species abundance, diversity and environmental predictability // Grassle J. F., Patil G. P., Smith W., Taillie C. (eds.). *Ecological diversity in theory and practice*. Maryland, 1979. P. 93–114.

Ehrlich P. R. Conservation in temperate forests: what do we need to know and do? // *Forest Ecology and Management*. 1996. V. 85. P. 9–19.

Elliott B. G. Implications of forest management techniques for biodiversity, species and ecosystem diversity, among Lepidoptera in planted and naturally regenerating jack pine stands: M. Sc. Thesis. University of Manitoba, 1997. 282 p.

Eversmann E. *Enumeratio Lepidopterum fluvium Volgan inter et montes Uralensis habitantium*. Casani, 1834. 214 s.

Eversmann E. *Fauna lepidopterologica Volgo–Uralensis*. Casani, 1844. 192 s.

Fauna Europaea. Web Service Fauna Europaea version 1.1, 2004 Available online at <http://www.faunaeur.org> (18.06.2007).

Ferris-Kaan R. Management of linear habitats for wildlife in British forests // D. A. Saunders, J. L. Craig, E. M. Mattiske (eds.) *Nature conservation 4: The role of networks*. New South Wales, 1995. P. 66–77.

Fischer A. I., Shepard J. H., Guppy C. S. Macrolepidoptera Inventory of the Chilcotin District. Chilcotin, 2000. 76 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: (srmwww.gov.bc.ca/car/resinv/wldinv/inventory/butfly/mothinv.pdf).

Fisher R. A., Corbet A. S., Williams C. B. The relation between the number of species and the number of individuals in a random sample of an animal population // J. Anim. Ecol. 1943. V. 12. P. 42–58.

Fleishman E., Fay J. P., Murphy D. D. Upsides and downsides: contrasting topographic gradients in species richness and associated scenarios for climate change // Journ. Biogeogr. 2000. V. 27. P. 1209–1219.

Frambs H. Changes in carabid beetle populations on regenerating, excavating peat bogs in northwest Germany // Stork N. E. (ed.). The role of ground beetles in ecological and environmental studies. London, 1990. P. 157–169.

Fry G., Main A. R. Restoring seemingly natural communities on agricultural land // Saunders D. A., Hobbs R. J., Ehrlich P. R. (eds) Nature Conservation 3. The reconstruction of fragmented ecosystems New South Wales, 1993. P. 225–241.

Gaston K. J., Rodrigues A. S. L., van Rensburgh B. J., Koleff P., Chown S. Complementary representation and zones of ecological transition // Ecology Letters. 2001. V. 4. P. 4–9.

Goater B. L., Ronkay G., Fibiger M. Catocalinae and Plusiinae // Noctuidae Europaeae. 2003. V. 10. 252 p. (цит. по Savela, 2007).

Gordon C., Hamilton H. Evaluation of methodologies applicable to forest biodiversity studies. Prepared for the Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre by EVS Environment Consultants. North Vancouver, 1994. 70 p.

Gustafsson B. Naturhistoriska riksmuseet – Svenska fjärrlar. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www2.nrm.se> (18.06.2007).

Haas P. J., Naughton J. F., Seshadri S., Stokes L. Sampling-based estimation of the number of distinct values of an attribute // Proc. 21st VLDB Conference. Zurich, Switzerland, 1995. P. 311–322.

Hammond P. C., Miller J. C. Comparison of the biodiversity of Lepidoptera within three forested ecosystems // *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 1998. V. 90. P. 323–328.

Harrison S., Murphy D. D., Ehrlich, P. R. Distribution of the bay checker-spot butterfly, *Euphydryas editha bayensis*: evidence for a metapopulation model // *American Naturalist*. 1988. V. 132: P. 360–382.

Hawes J. Impacts of landscape level disturbance on Amazonian moth assemblages // MS Thesis, Norwich, 2005, 45 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: (www.uea.ac.uk/~e079/PDF/HAWES.pdf).

Heath J., Emmet A. M. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, V. 9. London, 1979. (цит. по Savela, 2007).

Hill C. J. Linear strips of rainforest vegetation as potential dispersal corridors for rainforest insects // *Conservation Biology*. 1995. V. 9. P. 1559–1566.

Hill M. O. Diversity and evenness. A unifying notation and its consequences // *Ecology*. 1973. V. 54 (2). P. 427–432.

Hilt N. Diversity and species composition of two different moth families (Lepidoptera: Arctiidae vs. Geometridae) along a successional gradient in the Ecuadorian Andes. PhD dissertation. Bayreuth, 2005. 255 p.

Hofmann E. Die raupen der gross-schmetterlinge Europas. Stuttgart, 1893. 344 S. + 50 Tafeln.

Holliday N. J. The carabid fauna (Coleoptera: Carabidae) during postfire regeneration of boreal forest: properties and dynamics of species assemblages // *Can. J. Zool.* 1992. V. 70. P. 440–452.

Holmes R. T., Schultz J. C., Nothnagel P. Bird predation on forest insects: an enclosure experiment // *Science*. 1979. V. 206. P. 462–463.

Hughes R. G. Theories and models of species abundance // *Amer. Naturalist*. 1986. V. 128. P. 879–894.

Intachat J., Holloway J. D. Is there stratification in diversity or preferred flight height of geometroid moths in Malaysian lowland tropical forest? // *Biodiversity and Conservation*, 2000. V. 9. P. 1417–1439.

Janzen D. H. Insect diversity of a Costa Rican dry forest: Why keep it, and how? // *Biol. J. Linnean Soc.* 1987. V. 30. P. 343–356.

Jonko C. European butterflies [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lepidoptera.pl> (13.06.2007).

Karsholt O., Razowski J. (eds.) *Lepidoptera of Europe*. Stenstrup, 1996. 380 p. (incl. CD-Rom).

Kempton R. A. The structure of species abundance and measurement of diversity // *Biometrics*. 1979. V. 35. P. 307–321.

Kempton R. A., Taylor L. R. Log-series and log-normal parameters as diversity discriminants for the Lepidoptera // *J. Animal Ecol.* 1974. V. 43. P. 381–399.

Kerr J. T., Sugar A., Packer L. Indicator taxa, rapid biodiversity assessment, and nestedness in an endangered ecosystem // *Conservation Biology*. 2000. V. 14. P. 1726–1734.

Kimber I. Your online guide to the moths of Great Britain and Ireland. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ukmoths.org.uk> (18.06.2007).

Kitching R. L., Orr A., Thalib L., Mitchell H., Hopkins M., Graham A. Moth assemblages as indicators of environmental quality of Australian rain forest // *Journal of Applied Ecology*. 2000. V. 37. P. 284–297.

Koch M. *Wir bestimmen Schmetterlinge* // Leipzig, Radebeul, 1984. 792 S.

Koch M. *Wir bestimmen Schmetterlinge*. Bd. 2. Baren, Spinner, Schwarmer und Bonrer Deutschlands (unter Ausschluss der Alpengebiete). Radebeul; Berlin, 1955. 148 S.

Koch M. *Wir bestimmen Schmetterlinge*. Bd. 3. Eulen Deutschlands (unter Ausschluss der Alpengebiete). Radebeul; Berlin, 1958. 291 S.

Koch M. *Wir bestimmen Schmetterlinge*. Bd. 4. Spanner Deutschlands (unter Ausschluss der Alpengebiete). Radebeul; Berlin, 1961. 263 S.

Kusch J., Goedert C., Meyer M. Effects of patch type and food specializations on fine spatial scale community patterns of nocturnal forest associated Lepidoptera // *J. Res. Lep.* 2005. V. 38. P. 67–77.

Lafreniere R. C. Impact of regeneration techniques on ecological diversity in planted and natural forest stands: species and ecosystem diversity among carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in jack pine stands: M. Sc. thesis. University of Manitoba, 1994. 163 p.

Lande R. Statistic and partitioning of species diversity and similarity among multiple communities // *Oikos*. 1996. V. 76. P. 5–13.

Lautenschlager R. A. Biodiversity conservation research needs // *Forest Research Information paper*. 1995. No. 129.

Liebold A. M., MacDonald W. L., Bergdahl D., Mastro V. C. Invasion of exotic pests: a threat to forest ecosystems // *Forest sciences monographs*. 1995. V.30. P. 1–34.

Lovett G. M., Ruesink A. E. Carbon and nitrogen mineralization from decomposing gypsy moth frass // *Oecologia*. 1995. V. 104. P. 133–138.

MacArthur R.H. On the relative abundance of bird species // *Proc. Nat. Acad. Sc. USA*. 1957. V. 43. P. 293–295.

Mattson W. J., Addy N. D. Phytophagous insects as regulators of forest primary production // *Science*. 1975 V. 190. P. 515–522.

May R. M. Patterns of species abundance and diversity // Cody M. L., Diamond J. M. (eds.) *Ecology and evolution communities*. Massachusetts. 1975. P. 81–120.

May R. M. The dynamics and diversity of insect faunas // Mound L. A., Waloff N. (eds.). *Diversity of Insect Faunas: Symposium of the Royal Entomological Society* 9. London, 1978. P. 188–204.

Mironov V. Geometrid moths of Europe 4: Larentiinae 2 (Perizomini and Eupitheciini). Denmark, 2003. 463 p.

Morneau L., Volney J., Spence J., Partial cutting impact on a moth community // *Dynamics of arthropod assemblages in forests managed to emulate natural disturbance*. Edmonton, 2003. P. 16–23.

Motumura I. On the statistical treatment of communities // *Zool. Mag., Tokyo*. 1932. V. 44. P. 379–383 (in Japanese, cited in Tokeshi 1993).

Munguira M. L., Thomas J. A. Use of road verges by butterfly and burnet populations and the effect of roads on adult dispersal and mortality // *Journal of Applied Ecology*. 1992. V. 29. P. 316–329.

Neuvonen S., Niemela P. Species richness of macrolepidoptera on Finnish deciduous trees and shrubs // *Oecologia*. 1981. V. 51. P. 364–370.

New T. R. Limits to species focusing in insect conservation // *Annals of the Entomological Society of America*. 1999. V. 92. P. 853–860.

Norton T. W. Conservation of biological diversity in temperate and boreal forest ecosystems // *Forest Ecology and Management*. 1996. V. 85. P. 1–7.

Novotny V., Basset Y. Rare species in communities of tropical insect herbivores: pondering the mystery of singletons // *Oikos*. 2000. V. 89. P. 564–572.

Ober H. K. Functional relationships among vegetation, nocturnal insects, and bats in riparian areas of the Oregon Coast Range: PhD dissertation. Oregon, 2006 [Электронный ресурс]. Режим доступа: (ir.library.oregonstate.edu/dspace/bitstream/1957/3756/1/HKOdissversion2.pdf).

Oksanen J. Multivariate analysis of ecological communities in R: vegan tutorial. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cc.oulu.fi/~jarioksa/opetus/metodi/vegantutor.pdf> (18.06.2007).

Ostiff D. P., Quiring D. T. Role of populations of a specialist herbivore // *J. Anim. Ecol.* 2000. V. 69. P. 263–273.

Pachepsky E., Crawford J. W., Brown J. L., Squire G. Towards a general theory of biodiversity // *Nature*. 2001. V. 410. P. 923–926.

Palmer M. W. The estimation of species richness by extrapolation // *Ecology*. 1990. V. 71. P. 1195–1198.

Palmqvist G. Remarkable records of Macrolepidoptera in Sweden in 2001 // *Entomol. Tidsk.*, 2001. V.123 (1–2). P. 53–63.

Peet R. K. The measurement of species diversity // *Ann. Rev. Ecol. System.* 1974. V. 5. P. 285–307.

Pielou E. C. *Ecological diversity*. New York, 1975. 165 pp.

Pittaway A. R. Sphingidae of the Western Palaearctic. (1997-2007) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tpittaway.tripod.com/sphinx/list.htm> (18.06.2007).

Poole R. W. Noctuidae. Part 1. // J. B. Heppner. *Lepidopterorum Catalogus* (New Series). Fascicle 118. New York, 1989. 500 p. (цит. по Savela, 2007).

Porter J. The colour identification guide to caterpillars of the British Isles. London, 1997. 276 p.

Porter K. Wide rides for butterflies // *Enact*. 1993. V. 1. P. 17–19.

Preston F. W. The commonness and rarity of species // *Ecology*. 1948. V. 29. P. 254–283.

Razowski J. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 51–52. – Syn-
tomidae, Arctiidae. Warszawa, 1971. 56 s.

Robinson G. S. Bugs, hollow curves and species-diversity indexes // *Stats*. 1998. V. 21. P. 8–13.

Robinson G. S., Tuck K. R. Diversity and faunistics of small moths (micro-
lepidoptera) in Bornean rainforest // *Ecol. Entom.* 1993. V. 18. P. 385–393.

Robinson G. S., Tuck K. R., Intachat J. Faunal composition and diversity of
smaller moths (Microlepidoptera and Pyraloidea) in lowland tropical rainforest at
Temengor, Hulu Perak, Malaysia // *Malayan Nat. J.* 1995. V. 48. P. 307–317.

Savela M. Lepidoptera and some other life forms [Электронный ресурс].
Режим доступа: <http://funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrsia/index.html> (18.06.2007).

Schoen W. Portal für Schmetterlinge / Raupen [Электронный ресурс]. Ре-
жим доступа: <http://schmetterling-raupe.de> (18.06.2007).

Schowalter T., Crossley D., Hargrove W. Herbivory in forest ecosystems //
Annual Review of Entomology. 1986. V. 31. P. 177–196.

Schulze C. H., Linsenmair K. E., Fiedler K. Understory versus canopy: pat-
terns of vertical stratification and diversity among Lepidoptera in a Bornean rain
forest // *Plant Ecology*. 2001. V. 153. P. 133–152.

- Seitz A. Die grobschmetterlinge der Erde. I. Hauptteil // Fauna Palaearctica. Tafeln. Stuttgart, 1914. 146 S.
- Seppanen E. J. Suomen suurperhostoukkien ravintokasvit // Animalia Fennica, 1970. V. 14. 179 p.
- Shmida A., Wilson M. V. Biological determinants of species diversity // J. Biogeogr. 1985. V. 12 P. 1–20.
- Shreeve T. G. and Mason C. F. The number of butterfly species in woodlands // Oecologia, 1980. V. 45. P. 414–418.
- Skinner B. Color identification guide to moths of the British Isles. London, 1998. 276 p.
- Soberon M. J., Llorente B. J. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness // Cons. Biol. 1993. V. 7. P. 480–488.
- Soltys E. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 47–50 – Notodontidae, Thaumetopoeidae, Thyatiridae, Drepanidae. Warszawa, 1965. 54 s.
- Southwood T. R. E. Ecological methods. 2nd ed. London, 1978. 524 p.
- Southwood T. R. E., Henderson P. A. Ecological Methods. 3rd ed. Oxford, 2000.
- Spuler A. Die Schmetterlinge Europas. Bd. 1. Stuttgart, 1908. 385 S.
- Spuler A. Die Schmetterlinge Europas. Bd. 3. Stuttgart, 1910. 91 S.
- Stork N. E. Insect diversity: facts, fiction, and speculation // Biol. Jour. Linn. Soc. 1988. V. 35. P. 321–337.
- Summerville K. S., Boulware M. J., Veech J. A. and Crist T. O. Spatial variation in species diversity and composition of forest lepidoptera in eastern deciduous forests of North America // Cons. Biol. 2003. V. 17. P. 1045–1057.
- Summerville K. S., Crist T. O. Effects of timber harvest on forest Lepidoptera: community, guild, and species responses // Ecol. Appl. 2002. V. 12. P 820–835.
- Summerville K. S., Metzler E. H., Crist T. O. Diversity of Lepidoptera in Ohio at local and regional scales: how heterogeneous is the fauna? // Ann. Entom. Soc. Amer. 2001. V. 94. P. 583–591.

Sutcliffe O. L. and Thomas C.D. Open corridors appear to facilitate dispersal by ringlet butterflies (*Aphantopus hyperantus*) between woodland clearings // *Conservation Biology*. 1996. V. 10. P. 1359–1365.

Swank W. T., Waide J. B., Crossley Jr. D. A., Todd R. L. Insect defoliation enhances nitrate export from forest ecosystems // *Oecologia*. 1981. V. 51 P. 297–299.

Taylor L. R. Bates, Williams, Hutchinson – a variety of diversities // Mound L. A., Waloff N. (eds.) *Diversity of Insect Faunas: Symposium of the Royal Entomological Society* 9, London. 1978. P. 1–18.

Taylor L. R. Synoptic dynamics, migration and the Rothamsted insect survey // *J. Anim. Ecol.* 1986. V. 55. P. 1–38.

Taylor L. R., Brow E. S. Effect of light-trap design and illumination on samples of moth in the Kenia highlands // *Bull. Entomol. Res.* 1972. V. 62. P. 91–112.

Taylor L. R., French R. A., Woiwood I. P. The Rothamsted insect survey and the urbanization of land in Great Britain // Frankie G.W., Koehler (eds.). *Perspectives in urban entomology*. New York, 1978. P. 31–65.

Taylor L. R., Kempton R. A., Woiwood I. P. Diversity statistic and the log-series model. *J. Anim. Ecol.* 1976. V. 45. P. 255–272.

The Nature Conservancy. *Conservation by design: a framework for success*. Arlington, 1999.

Thomas A. W. Light-trap catches of moths within and above the canopy of northeastern forest // *J. Lepidop. Soc.* 1996. V. 50. P. 21–45.

Thomas A. W. Moth diversity in a northeastern, north american red spruce forest. The effect of silvicultural practices on geometrid diversity (Lepidoptera: Geometridae). Fredericton, 2002. 22 p.

Thomas A. W., Thomas G. M. Sampling strategies for estimating moth species diversity using a light trap in a northeastern softwood forest // *J. Lep. Soc.*, 1994. V. 48. P. 85–105.

Thomas C. D., Jones T. M. Partial recovery of a skipper butterfly (*Hesperia comma*) from population refuges: lessons for conservation in a fragmented landscape // *J. Anim. Ecol.* 1993. V. 62. P. 472–481.

Tokeshi M. Species abundance patterns and community structure // *Adv. Ecol. Res.* 1993. V. 24. P. 111–186.

Toll S. Klucze do oznaczania owadów polski. Zeszyt 2–4 – Micropterygidae, Eriocranidae, Hepialidae. Warszawa, 1959. 50 s.

Tscharntke T. Fragmentation of *Phragmites* habitats, minimum viable population size, habitat suitability and local extinction of moth, midges, flies, aphids and birds // *Conservation Biology*. 1992. V. 6. P. 530–536.

Usher M. B., Keiller S. W. The macrolepidoptera of farm woodlands: determinants of diversity and community structure // *Biodiversity and conservation*. 1998. V. 7. P. 725–748.

Wagner G. L., Peacock J. W., Carter J. L., Talley S. E. Field assessment of *Bacillus thuringiensis* on non-target Lepidoptera // *Envir. Entom.* 1996. V. 25. P. 1444–1454.

Wagner H. H., Wlidi O., Ewald C. W. Additive partitioning of plant species diversity in an agricultural mosaic landscape // *Landscape Ecology*. 2000. V. 15. P. 219–227.

Warren M. S. Fuller, R. J. Woodland rides and glades: Their management for wildlife. Peterborough, UK: Joint Nature Conservation Committee, 1993.

Williams C. B. Comparing the efficiency of insect traps // *Bull. Entomol. Res.* 1951. V. 42. P. 513–517.

Williams C. B. Patterns in the ballance of nature. London, 1964. 324 p.

Williams C. B. Recent trap catches of Lepidoptera in U.S.A. analysed in relation to the logarithmic series and the index of diversity // *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 1945. V. 38. P. 357–364.

Williams C. B., French R. A., Hosni M. M. A second experiment on testing the relative efficiency of insect traps // *Bull. Entomol. Res.*, 1955. V. 46. P. 193–204.

Wilson E. O. (ed.). Biodiversity. Washington, 1988. 521 p.

Wolda H. Diversity, diversity indices and tropical cockroaches // *Oecologia*. 1983. V. 58. P. 290–298.

Wolda H. Altitude, habitat and tropical insect diversity. *Biol. J. Linnean Soc.* 1987. V. 30. P. 313–323.

Wolda H. Similarity indices, sample size and diversity // *Oecologia*. 1981. V. 50. P. 296–302.

Yela J. L., Holyoak M. Effects of moonlight and meteorological factors on light and bait trap catches of noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae) // *Envir. Entomol.* 1997 V. 26 P. 1283–1290.

Zak J. C. Response of soil fungi communities to disturbance // Carroll G. C., Wicklow D. T. (eds). *The Fungal Community: Its organisation and role in the ecosystem* (2nd ed.). Netherlands, 1992.

Аннотированный список ночных макрочешуекрылых Нижегородского Заволжья

В аннотированном списке в систематическом порядке (Karsholt, Razowski, 1996) перечисляются виды Macrolepidoptera, выявленные в Нижегородском Заволжье.

Для каждого вида приводятся следующие сведения: 1) о материалах, собранных в Нижегородском Заволжье; 2) о биологии и экологии видов с указанием кормовых растений (латинские названия растений, упомянутых в тексте, даются в приложении 2), фенологии, количества генераций, зимующих стадий; на основе этих данных даётся оригинальная оценка принадлежности к определённым экологическим группировкам – термоморфам, приуроченности к жизненным формам растений, формам ландшафта (биотопические группы); 3) о распространении вида, на основе которого делается собственная оценка типа ареала.

Сведения по распространению бабочек заимствованы из каталога европейских Lepidoptera (Karsholt, Razowski, 1996), с сайта Сибирского зоологического музея (2007), из книги «Вредители леса» (1955); кроме того, для пядениц также были использованы сводки Я. Р. Вийдалепа (1976, 1977, 1978, 1979); в отдельных случаях были использованы порталы Fauna Europaea (2007) и M. Savela (2007), а также сайт бражников Западной Палеарктики (Pittaway, 2007). Для *Eupithecia* сведения по биологии и распространению были почерпнуты из работы В. Миронова (Mironov, 2003). Сведения по биологии видов были взяты из Б. Скиннера (Skinner, 1998), М. Коха (Koch, 1984), К. Ламперта (1913), Э. Гофмана (1897).

Для оценки частоты встречаемости бабочек была использована логарифмическая шкала балльной оценки, при этом в аннотированном списке баллы были заменены словесным описанием следующим образом: I балл –

«единичен», 1–2 экземпляра; II балла – «редок», 3–6 экземпляров; III балла – «нечасто», 7–14 экземпляров; IV балла – «обычен», 15–36 экземпляров; V баллов – «часто», 37–89 экземпляров. Все географические названия в тексте приведены в соответствие с крупномасштабным Атласом Нижегородской области (2004). В целях экономии места при обозначении сроков лёта бабочек и развития гусениц приняты следующие сокращения: к. – конец, н. – начало, с. – середина. Виды, приводимые впервые для Нижегородской области, отмечены одной звёздочкой (*), впервые для Нижегородского Заволжья отмечены решёткой (#).

Надсемейство *Hepialoidea*

Семейство *Hepialidae*

Подсемейство *Hepialinae*

1. *Hepialus sylvinus* (Linnaeus, 1761) (#)

1. Обычен, отмечен в Пижемском заказнике, Пижме, Рекшино, 1 VII – 15 VIII.

2. Время лёта: июнь – н. сентября. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: корни орляка, щавеля, одуванчика и других травянистых растений. Зимует дважды гусеницей. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии на севере до Италии, Греции, Кавказа на юге; от Испании, Франции, до Южной и Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

2. *Hepialus humuli* (Linnaeus, 1758) (#)

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 25 VI 2005.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: корни различных трав, таких, как щавель, хмель, крапива, земляника. Зимует дважды гусеницей. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии и Скандинавии до Италии, Греции, Югославии; от Испании, Франции, до Южной и Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Надсемейство Zygaenoidea

Семейство Zygaenidae

Подсемейство Procridinae

3. *Adscita statices* (Linnaeus, 1758) – Пестрянка зелёная (щавелевая)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16–20 VII.

Хохлома, Семёнов, Ветлуга, 6 VI – 17 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с июля по апрель, кормовые растения: щавель. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии и Скандинавии до Италии, Греции, Югославии, Болгарии, Турции, Кавказа; от Испании до Урала и Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Подсемейство Zygaeninae

4. *Zygaena purpuralis* (Brunnich, 1763) – Пестрянка пурпурная (#)

1. Обычен, отмечен в Рекшино (9 VII).

2. Время лёта: июнь – н. июля. Гусеница с августа по май, кормовые растения: чабрец, вероника, бедронец и др. травянистые растения. Зимует гусеница, иногда дважды. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Германии, Дании до Греции, Турции, Кавказа; от Испании до Южной Сибири. – Западногиадийский.

5. *Zygaena osterodensis* Reiss, 1921 – Пестрянка скабиозовая

(*scabiosae* auct., nec Scheven, 1777)

1. Нами не найден.

Фундриково, 4 VI – 27 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: летом. Гусеница до мая, кормовые растения: клевер. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг бобовых, среднелетний, луговой.

3. От стран Скандинавии, Германии, Дании до Греции, Турции, Болгарии; от Испании, Франции, Италии до Южной Сибири. – Западногадийский.

6. *Zygaena lonicerae* (Scheven, 1777) – Пестрянка луговая

1. Обычен, отмечен в Рекшино (9 VII).

Моховые горы, 21 VI – 6 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные виды клевера и горошка. Зимует гусеница, иногда дважды. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг бобовых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Великобритании до Италии, Сицилии, Греции, Болгарии, Турции, Кавказа; от Испании, Франции до Южной Сибири. – Западногадийский.

Надсемейство Sesiioidea

Семейство Sesiidae

Подсемейство Sesiinae

8. *Synanthedon tipuliformis* (Clerck, 1759)

1. Нами не найден.

Ветлуга, 29 VI 1909 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: стебли и ростки смородины и крыжовника. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, тамнобионт, олигофаг крыжовниковых, раннелетний, околоводно-лесной.

3. От Ирландии, Великобритании, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Болгарии; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Надсемейство Cossoidea

Семейство Cossidae

Подсемейство Cossinae

9. *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VII – 4 VIII. Ветлуга, 30 V – 7 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: древесина различных деревьев, таких как берёза, ясень, вяз, тополь, дуб и фруктовые деревья. Зимует три или четыре раза как гусеница, потом в коконе, в котором в итоге окукливается. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Великобритании, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Туркменистана, Таджикистана, Киргизстана; от Португалии, Испании, Франции на западе до Западной и Южной Сибири на востоке. – Западнопалеарктический.

Надсемейство Lasiocampoidea

Семейство Lasiocampidae

Подсемейство Poesilocampinae

10. *Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758) – Боярышниковый шелкопряд (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 10–21 VIII.

2. Время лёта: с. августа – н. сентября. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: боярышник, тёрн, берёза, также ива, дуб, ежевика, черника, вереск. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендрохамебионт, полифаг, осенний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Центральной Якутии, Амурской области и Японии. – Транспалеарктический.

Подсемейство Lasiocampinae

11. *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758) – Молочайный шелкопряд (#)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 24 VI – 3 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: различные деревья и кустарники, такие как боярышник, тёрн, ива, фруктовые деревья, молочай, вереск, аистник. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендрохамебионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции, Азербайджана; от Португалии, Испании до Сибири. – Транспалеарктический.

12. *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758) – Кольчатый шелкопряд (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII 2006.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июль, кормовые растения: плодовые и другие лиственные деревья. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции, Азербайджана; от Португалии, Испании до Сибири, Амурской области. – Транспалеарктический.

13. *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758) – Дубовый шелко- пряд

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17–22 VII.

Ветлуга, 7 VI – 20 VII (Четвериков, 1993).

2. Размах крыльев у самца 56–70 мм, у самки 68–99 мм (Aarvik, Berggen, Hansen, 2000). Время лёта: июль – август. Гусеница до мая, кормовые растения: вереск, черника, малина, ива, боярышник (Kimber, 2007), осина, смородина, клевер, рябина, подбел, багульник (Serpanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Исландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Южной и Западной Сибири. – Западногиадинский.

14. *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758) – Сосновый шелкопряд

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VI – 17 VII.

Окр. к. Сазониha, редок (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 23 VI (1912) – 29 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: хвойные деревья. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции, Грузии; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

15. *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) – Малиновый шелко- пряд (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI.

Ветлуга, 18 V – 23 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с к. июля по н. весны, кормовые растения: вереск, ежевика, черника, ива, малина, листья дуба и др. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, дендротамнохамебионт, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции, Киргизстана; от Португалии, Испании до Западной Сибири . – Панатлантически-эвконтинентально-гиадийский.

16. *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758) – Травяной шелкопряд

1. Часто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 26 VIII.

Чернозерье 25–29 VII 1998 (2 экз.), п. Рустай 21 VII 1995 (1 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

Владимирское, Хохлома, Моховые горы, Ветлуга, 16 VI – 28 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: различные травы, такие как тростник, осоки, злаки, ежа сборная. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции, Казахстана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири . – Панатлантически-эвконтинентально-гиадийский.

17. *Cosmotriche lobulina* (Denis et Schiffermuller, 1775) –

Лунчатый шелкопряд (#)

(*lunigera* (Esper, 1783))

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 25 VII – 8 VIII.

2. Время лёта: август . Гусеница в июне, кормовые растения: ель. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, монофаг, позднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Италии, Югославии; от Франции до Сибири и Амурского края. – Пангиадиийский.

18. *Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758) – Дуболистный шелкопряд

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14–17 VII.

Ветлуга, 30 VI – 6 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: боярышник, крушина, тёрн, иногда ива, яблоня. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантичеко-эвконтинентально-гиадиийский.

19. *Gastropacha populifolia* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Тополелистный шелкопряд (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16 VII 2005.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница летом, кормовые растения: тополь, ива. – Субмикротерм, дендробионт лиственных, олигофаг ивовых, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Дании, Финляндии, Германии на севере до Болгарии, Румынии на юге; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантичеко-эвконтинентально-гиадиийский.

20. *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758) – Сливовый шелкопряд (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 24 VI – 20 VII.

Ветлуга, (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница в мае, кормовые растения: плодовые деревья, ольха. – Субмикротерм, дендробионт лиственных, полифаг, среднелетний, околородно-лесной.

3. От Дании, Финляндии, Германии на севере до Болгарии, Греции, Турции, Италии на юге; от Португалии, Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

Надсемейство Bombycoidea

Семейство Endromidae

Подсемейство Endrominae

21. *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758) – Берёзовый шелкопряд

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

Ветлуга, 17 IV – 9 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. марта – с. мая. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: берёза, иногда ольха. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, весенний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Италии, Югославии, Болгарии; от Испании до Приамурья, Приморья. – Пангиадинский.

Семейство Saturniidae

Подсемейство Agliinae

22. *Aglia tau* (Linnaeus, 1758) – Павлиноглазка рыжая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI 2006.

Троицкое, 13 V – 8 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: берёза, дуб, ольха. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, весенний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Болгарии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии. – Западногиадинский.

Подсемейство Saturniinae

23. *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758) – Малый ночной павлиний глаз

1. Единичен, отмечен в Макарьево, Пижемском заказнике, Рекшино, 9 V.

Хохлома, Ветлуга, (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с к. мая по август, кормовые растения: вереск, ежевика, боярышник, тёрн, ива, таволга, малина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, весенний, околоводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Греции, Турции, Казахстана, Китая; от Португалии, Испании до Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

Семейство Lemoniidae

24. *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761) – Шелкопряд салатный

1. Нами не найден.

Ветлуга, 20–30 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: октябрь – ноябрь. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: ястребинка, одуванчик, салат. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг сложноцветных, осенний, луговой.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

Семейство *Sphingidae*

Подсемейство *Smerinthinae*

25. *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758) – Липовый бражник

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI 2006.

Ветлуга, 5 V – 3 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: в основном липа, а также берёза, ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

26. *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758) – Глазчатый бражник (#)

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 28 V – 21 VI, 13 VII – 19 VIII.

2. Время лёта: май – июнь, изредка осенью. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: яблоня, тополь, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Северной Африки; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Западнопалеарктический.

27. *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758) – Тополёвый бражник

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 15 VI – 11 VII.

Ветлуга, Пугай, 13 VI – 21 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: тополь, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт листовых, олигофаг ивовых, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

Подсемейство Sphinginae

28. *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758) – Мёртвая голова

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево (Коротаев И. Н., личное сообщение).

Ветлуга, 11 VII (1910), 17 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – сентябрь. Гусеница с августа по октябрь, кормовые растения: паслёновые, картофель, дикий жасмин, дурман. – Микромегатерм, хортобионт, олигофаг паслёновых, среднелетний, лесной.

3. Юг Европы, но залетает далеко на север, вся Африка, Сирия, Палестина. – Палеарктическо-палеотропический.

29. *Hyloicus pinastri* Linnaeus, 1758 – Сосновый бражник

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 29 V – 17 VII.

Ветлуга, 23 VI – 12 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: ель, сосна. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

Подсемейство Macroglossinae

30. *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758) – Скабиозовый хоботник

1. Нами не найден.

Ветлуга, 14 V – 14 VII, 8 VIII (1907) (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: короставник, скабиоза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг ворсянковых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Казахстана; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

31. *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758) – Шмелевидный хоботник

1. Нами не найден.

Ветлуга, 7 V – 16 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: жимолость, снежноточка. Зимует куколка. – Микропермезотерм, тамнохамебионт, олигофаг жимолостных, раннелетний, околосредно-луговой лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Казахстана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Сахалина. – Пангиадийский.

32. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) – Обыкновенный хоботник

1. Нами не найден.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – октябрь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: подмаренник, марена. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг мареновых, среднелетний, луговой.

3. От Исландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Средней Азии; от Португалии до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

33. *Hyles gallii* (Rottemburg, 1775) – Бразник подмареннико- ВЫЙ

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 4–21 VI, 1–10 VIII.

П. Рустай, (1 экз.), 21 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 15 V – 18 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль, август – октябрь. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: кипрей, подмаренник, молочай. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Приамурья, Приморья, Сахалина, Камчатки; Северная Америка. – Голарктический.

34. *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) – Средний винный бразник

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 5 VI – 17 VII.

Ветлуга, 27 V – 3 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, изредка осенью. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: подмаренник, кипрей и др. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

35. *Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758) – Малый винный бразник

1. Нами не найден.

Ветлуга, 5 VI – 10 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по н. сентября, кормовые растения: подмаренник, кипрей. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Германии до Италии, Греции, Казахстана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западноазиатский.

Надсемейство Drepanoidea

Семейство Drepanidae

Подсемейство Thyatirinae

36. *Thyatira batis* (Linnaeus, 1758) – Пухоспинка розовая

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Рекшино, 2 VII – 27 VIII.

Чернозерье (16 экз.), 7–18 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Хохлома, Ветлуга, 29–31 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая-к. июля. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: малина, ежевика. Зимует куколка. – Субмикросубмегатерм, хамебионт, олигофаг розоцветных, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Греции, Турции; от Португалии, Италии до Западной и Южной Сибири, Китая; Индия и Юго-Восточная Азия – Суматра, Борнео. – Палеарктическо-ориентальный.

37. *Habrosyne pyritoides* (Hufnagel, 1766) – Пухоспинка малинная

(*derasa* (Linnaeus, 1767))

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 6 VII 2004.

Чернозерье, (1 экз.), 09 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по с. октября, кормовые растения: малина, ежевика. Зимует куколка. – Субмикросубмега-терм, хамебионт, олигофаг розоцветных, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Урала и Китая; Индия. – Палеарктическо-ориентальный.

38. *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767) – Настоящая пухоспинка
буроватая
(*octogesima* (Hubner, 1786))

1. Нами не найден.

Чернозерье (1 экз.), 10 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 25 V – 6 VI (1909), 25 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: тополь, осина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг ивовых, весенний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

39. *Tethea or* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Настоящая пухоспинка серая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI 2006.

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: осина, тополь. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, весенний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

40. *Ochropacha duplaris* (Linnaeus, 1761) – Настоящая пухоспинка точечная

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), 16–26 VII.

Чернозерье 7–25 VII 1998, (55 экз.), п. Рустай 2 VII 1995 (1 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июня – с. июля. Гусеница с августа по н. октября, кормовые растения: берёза, дуб и осина. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, среднелетний, болотно-околоводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

41. *Achlya flavicornis* (Linnaeus, 1758) – Пухоножка желтоусая (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Владимирское, 22 IV – 7 V.

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с к. мая по с. июля, кормовые растения: тополь, береза. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Венгрии и Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии и Казахстана. – Западногиадийский.

Подсемейство Drepaninae

42. *Falcaria lacertinaria* (Linnaeus, 1758) – Серпокрылка сухой лист

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 5 VI, 17 VII – 6 VIII.

П. Рустай (2 экз.), 20 и 23 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 24 V – 2 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июня по июль, с августа по сентябрь, кормовые растения: береза и ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии до Италии, Греции, Югославии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии. – Западноазиатский.

43. *Drepana curvatula* (Borkhausen, 1790) – Серпокрылка ольховая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 24 VII 2004.

2. Время лёта: к. апреля – н. июля, июль – август. Гусеница с лета до н. осени, кормовые растения: осина, берёза, дуб, ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Дании, Норвегии, Прибалтики до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантиско-эвконтинентально-азиатский.

44. *Drepana falcataria* (Linnaeus, 1758) – Серпокрылка обыкновенная

1. Часто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 29 V – 3 VI, 5 VII – 20VIII.

Ветлуга, 5 V – 18 VI, 5–14 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июня по июль и в сентябре, кормовые растения: береза и ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

45. *Sabra harpagula* (Esper, 1786) – Серпокрылка дубовая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 10–11 VI 1916 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июня по июль и в сентябре, кормовые растения: липа и дуб. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, околосводно-лесной.

3. От Великобритании, Швеции до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Надсемейство Geometroidea

Семейство Geometridae

Подсемейство Archiearinae

46. *Archiearis parthenias* (Linnaeus, 1761) – Весенница берёзовая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 11 IV – 29 IV (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: берёза, рябина. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, весенний, лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Западногиадийский.

Подсемейство Ennominae

47. *Abraxas grossulariata* (Linnaeus, 1758) – Крыжовниковая пяденица

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, Пижме, Рекшино, 24 VI – 2 VII.

Ветлуга, 28 VI – 20 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с сентября по н. июня, кормовые растения: смородина, крыжовник, боярышник, терн, черёмуха и др. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, тамнохамебионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Сибири, Китая, Японии. – Пангиадиийский.

48. *Lomaspilis marginata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица окаймлённая (Пёстрая пяденица каёмчатая)

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 28 V – 29 V, 21 VI – 18 VII.

24 VI 1998, 2 экз., Черноезеро, 10 VII 1994, 1 экз., оз.Черное (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22 V – 2 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: ива, осина, также тополь и лещина. Зимует куколка, иногда дважды. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Камчатки, Казахстана. – Панатлантичско-евконтинентально-гиадиийский.

49. *Macaria notata* (Linnaeus, 1758) – Углокрылая пяденица жёлто-бурая

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 29 V – 4 VII.

Ветлуга, 29 V – 25 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ива, берёза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

50. *Macaria alternata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Углокрылая пяденица серая (#)
(*alternaria* (Hubner, 1809))

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, 5 км юго-западнее Белыни, Рекшино, 29 V – 6 VII.

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ива, дуб, тёрн, ольха, крушина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до востока Средней Азии, Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиазиатский.

51. *Macaria signaria* (Hubner, 1809) – Углокрылая пяденица темно-серая (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 3 VI – 5 VII.

2. Время лёта: к. мая – с. июля. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: хвойные деревья, особенно ель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Кавказа, Северного Ирана; от Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Камчатки, Японии; Северная Америка. – Голарктический.

52. *Macaria liturata* (Clerck, 1759) – Углокрылая пяденица хвойная

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 3 VI – 17 VII.

Ветлуга, 20 V – 29 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница летом и осенью, кормовые растения: ель, сосна, можжевельник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, раннелетний, околородно-луговой лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Северного Казахстана; Китай, Япония. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

53. *Macaria wauaria* (Linnaeus, 1758) – Кустовая пяденица серая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 25 VI – 17 VII.

П. Рустай (2 экз.), 29 VI 95 и 2 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 18 VI – 10 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: красная и черная смородина, крыжовник. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг крыжовниковых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Сахалина, Средней Азии; Северная Америка. – Голарктический.

54. *Macaria carbonaria* (Clerck, 1759) – Фидония берёзовая

1. Нами не найден.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – н. июня. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: толокнянка, берёза, ива козья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендрохамебионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии; от Франции до Северной Сибири, Центральной Якутии. – Северногиадийский.

55. *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица клеверная

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, на борских лугах, 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, Пугай, окр. п. Рустай), 28 V – 10 VI, 8 VII – 21 VIII.

Ветлуга, 19 V – 9 VI, 25 VI – 8 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – сент. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: люцерна и различные виды клевера. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг бобовых, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

56. *Itame brunneata* (Thunberg, 1784) – Кустовая пяденица красноватая (#) (*fulvaria* (Villers, 1789))

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 8 VII.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: черника. Зимует первый год яйцо, потом куколкой может пререзимо-

вывать до 4 раз. – Микромезотерм, хамебионт, монофаг, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Камчатки, Приамурья, Приморья, Монголии. – Транспалеарктический.

57. *Cerpphis advenaria* (Hubner, 1790) – Каёмчатая пяденица черничная

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 V – 2 VII.

5 км ниже п. Рустай (1 экз.), 11–12 VI 94 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Богоявленское, 19 V – 11 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: черника, марьянник, земляника, ива, розы. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамебионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Корейского п-ова, Японии. – Пангиазиатский.

58. *Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763) – Пяденица орляковая (*petraria* (Hubner, 1799))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–4 VI.

Ивановская дача, 18 V 1938 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: орляк. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Китая, Корейского п-ова, Японии. – Транспалеарктический.

59. *Plagodis pulveraria* (Linnaeus, 1758) – Перистоусая пяденица ивовая

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 29 V.

Ветлуга, 20 V – 16 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июня по август, кормовые растения: боярышник, берёза, лещина, ива, дуб, жимолость. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Средней Сибири, Монголии, Китая, Японии. – Транспалеарктический.

60. *Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1767) – Пяденица строганная

1. Нами не найден.

Ветлуга, 6 V – 14 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: дуб, берёза, липа. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Северного Казахстана; Приамурье, Приморье, Курильские острова, Япония. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

61. *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица боярышниковая

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 V – 21 VI.

Троицкое, Ветлуга, 11 V – 8 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с весны до осени, кормовые растения: боярышник, тёрн, рябина, слива и др. деревья. Зимует или гусеница, или

куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг розоцветных, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Киргизии. – Гесперийско-западногадийский.

62. *Epione repandaria* (Hufnagel, 1767) – Каёмчатая пяденица
тополёвая
(*apiciaria* (Denis et Schiffermuller, 1775))

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, к. оз. Чёрное, Пугай, окр. п. Рустай, Черноречье), Пижемском заказнике, 20 VII – 21 VIII.

Чернозерье (3 экз.), 27–30 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 11 VII – 14 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: ива, берёза, затем на дроке, ежевике, чернике. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, позднелетний, околосоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Северного Казахстана. – Пангадийский.

63. *Epione vespertaria* (Linnaeus, 1767) – Ларенция вечерняя
(*paralellaria* (Denis et Schiffermuller, 1775))

1. Нами не найден.

П. Рустай (2 экз.), 2 VII и 20 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 27 VI – 13 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с мая по н. июля, кормовые растения: осина, ива, тёрн, возможно одуванчик. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Сахалина. – Пангиадийский.

64. *Pseudopanthera macularia* (Linnaeus, 1758) – Пяденица
пятнистая

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, 30 V – 10 VI.

Ветлуга, 13 V – 19 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: полынь, глухая крапива, чистец, зеленчук. Зимует куколка, иногда дважды. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Приморья, Приамурья, Сахалина. – Пангиадийский.

65. *Hypoxystis pluviana* (Fabricius, 1787) – Пяденица дроко-
вая (#)
(*adpersaria* (Hubner, 1799))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Макарьево, 9 V – 18 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по октябрь, кормовые растения: дрок, дереза, крестовник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, тамнохортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Германии до Италии, Югославии, Болгарии, Кавказа; от Франции до Сибири, Монголии. – Западнопалеарктический.

66. *Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758) – Пяденица сиреневая

1. Редок, отмечен в Рекшино, 24 VI.

Ветлуга, 23 VI – 10 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: сирень, бирючина, жимолость. Зимует маленькая гусе-

ница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции, Закавказья; от Испании, Франции до Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Японии. – Пангиадиийский.

67. *Ennomos autumnarius* (Werneburg, 1859) – Угловатая пяденица осенняя (*)

1. Нечасто, отмечен в Ветлужском, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 19 VIII – 8 IX.

2. Время лёта: сентябрь – октябрь. Гусеница с мая по август, кормовые растения: ольха, берёза, дуб, вяз, яблоня, груша и др. лиственные деревья. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, осенний, лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Северного Казахстана, Корейского п-ова. – Гиадиийский эвриконтинентальный.

68. *Ennomos alniarius* (Linnaeus, 1758) – Угловатая пяденица ОЛЬХОВАЯ

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай), 21 VIII 2004.

Ветлуга, 9 VIII – 1 X (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июля-н. октября. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: различные виды деревьев, такие как берёза, ольха, ива, липа. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поздне-летний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья и Северной Африки; от Португалии до европейской части России. – Гесперийско-европейский.

69. *Ennomos erosarius* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Угло-
ватая пяденица берёзовая (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII – 2 IX.

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: берёза, дуб, липа. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, позднелетний, околосводно-лугово-лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии, Дании до Италии, Румынии, Болгарии, Кавказа, Закавказья, Северной Африки; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

70. *Selenia dentaria* (Fabricius, 1775) – Лунчатая пяденица
трёхполосая (#)
(*bilunaria* (Esper, 1801))

1. Единичен, отмечен в Макарьево, 9 V 2004.

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с мая по июнь, с августа по сентябрь, кормовые растения: различные виды деревьев и кустарников, включая берёзу, боярышник, ольху, иву, тёрн, липу, малину. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Югославии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

71. *Selenia lunularia* (Hubner, 1788) – Лунчатая пяденица
двухполосая (#)
(*lunaria* (Denis et Schiffermuller, 1775), nec F., 1775)

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 V – 5 VI.

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: тёрн, липа, розы, ясень, дуб, берёза и др. деревья. Зимует ку-

колка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Северного Казахстана. – Западнопалеарктический.

72. *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767) – Лунчатая пяденица четырёхполосая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 22 – 26 VII.

Ветлуга, 10–29 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май, август – сентябрь. Гусеница с июня по июль, с августа по сентябрь, кормовые растения: ольха, дуб, берёза и др. деревья. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Сицилии, Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Китая, Корейского п-ова, Японии. – Транспалеарктический.

73. *Odontopera bidentata* (Clerck, 1759) – Пяденица зубокрылая

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 V – 3 VI.

Ветлуга, 4–14 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: лиственные и хвойные деревья – берёза, дуб, лиственница, сосна, боярышник, ольха. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Урала, Западной Сибири; Монголия, Япония. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

74. *Crocallis elinguaris* (Linnaeus, 1758) – Пяденица пухоно- гая жёлтая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 16 VII – 5 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по н. июля, кормовые растения: лиственные деревья и кустарники. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Кавказа, Закавказья, Сев, Ирана; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Японии, Северного Казахстана. – Транспалеарктический.

75. *Ourapteryx sambucaria* (Linnaeus, 1758) – Пяденица хво- статая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12–19 VII.

Ветлуга, 25 VI – 2 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по июнь, кормовые растения: бузина, ива, липа, жимолость, тёрн, розы. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, околородно-луговой лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Северного Казахстана, Алтая. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

76. *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758) – Сливовая пяденица

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Шалдёже, 15 VI – 10 VII.

Фундриково, Ветлуга, 11 V – 3 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные виды деревьев и кустарников, включая берёзу, боярышник,

вереск, ломонос, тёрн. Зимует гусеница третьего возраста. – Микромезотерм, тамнобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Болгарии, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Северного Казахстана. – Западно-сибирский.

**77. *Apocheima pilosaria* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Волосистая пяденица серая (#)
(*pedaria* (Fabricius, 1787))**

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

2. Время лёта: январь–март. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: различные виды деревьев и кустарников, включая дуб, берёзу, боярышник, ольху, иву, тёрн, вяз, яблоню. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Урала. – Паневропейский.

78. *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759) – Пяденица волосистая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V – 3 VI.

Моховые горы, Анненка, 8 IV – 22 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: берёза, ольха, дуб, вяз, ива, тополь, плодовые деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Малой Азии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири, востока Средней Азии. – Западнопалеарктический.

**79. *Biston stratarius* (Hufnagel, 1767) – Пяденица-шёлкопряд
тополёвая (#)**

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: дуб, вяз, тополь, липа, осина, ольха и др. деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Турции, Болгарии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Гесперийско-западногадийский.

80. *Biston betularius* (Linnaeus, 1758) – Пяденица берёзовая

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 15 VI – 17 VII.

Ветлуга, 31 V – 1 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: разные виды деревьев и трав: боярышник, терн, берёза, хмель, ива, берёза, тополь, липа, а также дрок, полынь, черника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Греции, Италии, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Китая, Японии; Северная Америка. – Голарктический.

81. *Cleora cinctaria* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Дымчатая пяденица светло-бурая

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–29 V.

Ветлуга, 10 IV – 3 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с июня по август, кормовые растения: мирт, берёза, вереск, черника, тёрн, а также полынь, зверобой, дрок и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана. – Западногиадинский.

82. *Alcis repandata* (Linnaeus, 1758) – Дымчатая пяденица ИВОВАЯ

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 14 VII.

Чернозерье (3 экз.), 30 VI – 23 VII (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 10 VI – 19 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: берёза, черника, ежевика, жимолость, боярышник, дуб, ракитник, щавель и другие деревья и растения. Зимует гусеница четвёртого возраста. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

83. *Alcis bastelbergeri* (Hirschke, 1908) (*) (*maculata* (Staudinger, 1892))

1. Единичен, отмечен в Пижме, 10 VIII 2005.

2. Время лёта: с. июля – к. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: вереск, черника, берёза (Jonko, 2007). Зимует гусеница. – Субмикротерм, дендрохамебионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Германии, Прибалтики до Венгрии, Румынии; от Франции, Италии до Западной Сибири. – Западногиадинский.

84. *Arichanna melanaria* (Linnaeus, 1758) – Голубичная пяденица (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16–17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница в мае, кормовые растения: голубика. – Микромезотерм, хамебионт, монофаг, раннелетний, лесной.

3. Болотистые местности от Скандинавии, Франции, Германии до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Монголии, Северного Китая, Корейского п-ова, Японии. – Европейско-евросибирско-стенопейский.

85. *Hypomecis roboraria* (Denis et Schiffermuller, 1775) –
Дымчатая пяденица большая (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 15 VI – 17 VII.

2. Время лёта: с. июня – с. июля. Гусеница с августа по май, кормовые растения: дуб. Зимует гусеница. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Финляндии, Швеции до Болгарии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири; Япония. – Западногадийско-стенопейский дизъюнктивный.

86. *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763) – Дымчатая пяденица пепельная (#)
(*consortaria* (Fabricius, 1787))

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 29 V – 15 VI.

2. Время лёта: к. мая – с. июля, август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: берёза, дуб иногда ива, тёрн, яблоня. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Швеции, Прибалтики до Италии, Югославии, Греции, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири. – Паневропейский.

87. *Ectropis crepuscularia* (Denis et Schiffermuller, 1775) –
Дымчатая пяденица сумеречная

(bistortata (Goeze, 1781))

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 29 V – 4 VI, 1 VII, 25 IX.

Ветлуга, 28 IV – 22 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май, июль – август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: берёза, ива, тёрн и, возможно, др. деревья и кустарники. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии до Италии, Югославии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

88. *Parectropis similaria* (Hufnagel, 1767) – Дымчатая пяденица ольховая (#)

(luridata (Borkhausen, 1794), *extersaria* (Hubner, 1799))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI 2006.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: ольха, берёза, дуб. Зимует куколка. – Субмикропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-гиадийский.

89. *Aethalura punctulata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Дымчатая пяденица точечная
(punctularia (Hubner, 1787))

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V – 4 VI.

5 км ниже п. Рустай, (1 экз.), 11–12 VI 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: преимущественно берёза, но иногда ольха. Зимует куколка. – Микроме-

зотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

90. *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) – Пяденица вересковая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, на Борских лугах, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Рекшино, 28 V – 25 VI, 19–21 VII.

24 VI 1998, 1 экз., Чернозерье, 11–12 VI 1994, 3 экз., 5 км ниже п. Рустай, 8 VII 94, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Богоявленское, Ветлуга, 22 IV – 3 VII – 4 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – сентябрь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: вереск, стальник, щавель, дереза, полынь, клевер. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хамехортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до европейской части России, Северной Азии и Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

91. *Bupalus piniarius* (Linnaeus, 1758) – Пяденица сосновая

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 29 V – 10 VI.

Ветлуга, 26 IV – 15 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: сосна, ель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, раннелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Алтая, Северного Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

92. *Cabera pusaria* (Linnaeus, 1758) – Бледная пяденица белая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, Большеорловском, 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, Шалдёже, 29 V – 25 VI, 4 VII – 8 IX.

24 VI 1998, 2 экз. Чернозерье, 12 VI 1994, 8 VII 1994, 2 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Владимирское, Фундриково, Ветлуга, Троицкое, 29 V – 4 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: берёза, ива, ольха, дуб и др. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Казахстана. – Транспалеарктический.

93. *Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763) – Бледная пяденица сероватая

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 16 VII.

Чернозерье (6 экз.), 24 VI – 19 VII (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 25 V – 7 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: осина, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, гор Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

94. *Lomographa bimaculata* (Fabricius, 1775) – Цельнокрайняя пяденица двупятнистая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 3–24 VI.

5 км ниже п. Рустай, (1 экз.), 11–12 VI 94 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с к. июня по август, кормовые растения: черешня, липа, берёза, боярышник, тёрн. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Югославии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

95. *Lomographa temerata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Цельнокрайняя пяденица берёзовая (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 21–25 VI.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: боярышник, слива, осина, вишня, тёрн, яблоня, берёза, ива, дуб. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Корейского п-ова, Японии. – Транспалеарктический.

96. *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758) – Эллопия красноватая (*prosapiaria* (Linnaeus, 1758))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 1–8 VIII.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: сосна, ель, пихта. Зимует маленькая гусеница. – Микро-мезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Испании, Франции до Сибири, Алтая, Саян, Якутии, Тувы. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

97. *Charissa obscurata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Смутная пяденица очитковая (#)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 16 VII – 26 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: вереск, клевер, шиповник, герань, очиток, серповидная володушка и др. травянистые растения. Зимует маленькая гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

98. *Siona lineata* (Scopoli, 1763) – Скория белая

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Шалдёже, 3–24 VI.

Ветлуга, 10 V – 27 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по май, кормовые растения: щавель, спорыш, клевер, дереза, зверобой, тысячелистник, душица и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, луговой.

3. От Скандинавии, Великобритании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Южной Сибири, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Казахстана, Монголии. – Транспалеарктический.

99. *Chariaspilates formosaria* (Eversmann, 1837) – Беспятнистая пяденица красивая

1. Нами не найден, 20 VI 2001 Ардино – Г. А. Ануфриев.

2. Время лёта: июль. Кормовые растения гусениц: калужница, вербейник. – Субмикросубмезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, околоводно-лесной.

3. От Германии, Польши до Греции, Болгарии; от Франции, Италии до Западной Сибири; Приамурье, Приморье, Курильские о-ва, Китай, Корейский п-ов, Япония. – Западногиадинско-стенопейский дизъюнктивный.

Подсемейство Oenochrominae

100. *Epirranthis diversata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Тонкокрылая пяденица (*pulverata* (Thunberg, 1784))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 20 VIII 2006.

Ветлуга, 10 IV – 5 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: осина. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Венгрии, Австрии; от Франции, Бельгии до Урала, Западной и Средней Сибири. – Европейско-западноевросибирский.

Подсемейство Geometrinae

101. *Pseudoterpna pruinata* (Hufnagel, 1767) – Пяденица ракитниковая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль (Kimber, 2007). Кормовые растения гусениц: дрок и раkitник (Savela, 2007; Kimber, 2007). – Микропермезотерм, тамнобионт, олигофаг бобовых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

102. *Geometra papilionaria* (Linnaeus, 1758) – Пяденица настоящая большая

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай, Черноречье), 4 VII – 4 VIII.

Чернозерье 25 VII 1998 (1 экз.), 28 VI 1999, (1 экз.), п. Рустай 12 VII 1995 и 21 VII 1995 (2 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

Хохлома, Бор, Ветлуга, 2 VI – 30 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: берёза, иногда ольха. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Западногиадийский.

103. *Antonechloris smaragdaria* (Fabricius, 1787) – Пяденица-мешочница полосатая (#)

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 24 VI – 16 VII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: цветы тысячелистника. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Прибалтики до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Китая, Японии, Казахстана. – Транспалеарктический.

104. *Hemithea aestivaria* (Hubner, 1799) – Пяденица хвостатая (#)
(*strigata* (Muller, 1764))

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 3 VI – 6 VII.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: разные виды деревьев и кустарников: боярышник, терн, берёза, дуб, ива. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Корейского п-ова, Японии. – Транспалеарктический.

105. *Chlorissa viridata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица угловатая зелёная

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 30 V – 10 VI.

Быдреевка, 9 V – 16 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: вереск, берёза, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамебионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Северной Монголии. – Западнопалеарктический.

106. *Thalera fimbrialis* (Scopoli, 1763) – Пяденица тупоугольная зелёная (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12–20 VII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с к. августа по июнь, кормовые растения: тысячелистник, чабрец. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

**107. *Hemistola chrysoprasaria* (Esper, 1795) (#)
(*biliosata* auct., nec Villers, 1789)**

1. Единичен, отмечен на Борских лугах 9 VI.

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по н. июня, кормовые растения: ломонос. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, луговой.

3. От Ирландии, Дании, Прибалтики до Италии, Сицилии, Греции, Турции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Гесперийско-западногиадийский.

108. *Jodis lactearia* (Linnaeus, 1758) – Пяденица тупоугольная беловатая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 29 V – 16 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: черника, затем берёза, ольха, осина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендрохамебионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Китая, Корейского п-ова, Японии. – Транспалеарктический.

Подсемейство Sterrhinae

109. *Cyclophora pendularia* (Clerck, 1759) – Кольчатая пяденица тёмная

(*orbicularia* (Hubner, 1799))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье), 4 VIII 2004.

П. Рустай (1 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май–н. июня, июль – н. августа. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ива, ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Средней Азии, Монголии, Китая, Корейского п-ова. – Транспалеарктический.

110. *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767) – Кольчатая
пяденица обыкновенная (#)
(*pendularia* auct., nec Clerck, 1759, *immaculata* auct., nec
Thunberg, 1784)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 5 VI, 21–27 VIII.

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ивы, береза, ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Румынии; от Португалии, Испании до гор Сибири. – Западногадийский.

111. *Cyclophora punctaria* (Linnaeus, 1758) – Кольчатая пяденица точечная

1. Нами не найден.

Быдреевка, 20 V – 7 VI, 22 VII – 15 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: дуб, берёза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, поливольтинный, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

112. *Timandra griseata* Petersen, 1902 – Серая толстобёдрая
пяденица

(*comae* Schmidt, 1933, *amata* auct., nec Linnaeus, 1758)

1. Часто, отмечен в Б. Иевлево, Ветлужском, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, к. оз. Чёрное, Пугай, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, Пижме, Рекшино, Шалдёже, 28 V – 1 VII, 16 VII – 24 IX.

12 IX 1995, 1 экз., п. Рустай, 23–27 VII 1998, 3 экз., Чернозерье (Ануфриев, Баянов, 2002).

Хохлома, Ветлуга, 29 V – 7 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – н.июля, август-сентябрь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: стручки желтушника сероватого и кружевницы, гулявник. Зимует куколка, иногда дважды. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг крестоцветных, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Турции, Греции, Кавказа, Закавказья, Северной Африки; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Казахстана. – Гесперийско-западноазиатский.

113. *Scopula immorata* (Linnaeus, 1758) – Малая пяденица
волнистая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 10 VI – 18 VIII.

Ветлуга, 23 V – 3VII, 21VII – 11 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: спорыш, подорожник и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии. – Западногадийский.

114. *Scopula nigropunctata* (Hufnagel, 1767) – Малая пяденица исчерченная
(*strigilaria* (Hubner, 1799))

1. Часто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 4 VIII.

П. Рустай, (1 экз.), 22 VII 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 10 VI – 17 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – н. августа. Гусеница с августа по май, кормовые растения: смолёвка, одуванчик и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Субмикропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

115. *Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767) – Малая пяденица
ТИМЬЯННАЯ

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 5 VI, 14 VII – 26 VIII.

П. Рустай, (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июня – с. июля, с. августа – н. сентября. Гусеница с сентября по май, с июля по август, кормовые растения: одуванчик, спорыш, чабрец и другие травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

116. *Scopula immutata* (Linnaeus, 1758) – Малая пяденица
постоянная

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Черноречье), Пижме, 24 VI – 20 VII.

26 VII 1994, 1 экз., Чернозерье, 30 VI 1995, 2 экз., Черноречье (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 21 VI – 11VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: крестовник, боярышник, спорыш, подорожник, тысячелистник и другие травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Западнопалеарктический.

117. *Scopula ternata* Schrank, 1802 – Малая пяденица дымчатая
(*fumata* (Stephens, 1831))

1. Единичен, отмечен в Шалдёже, 15 VI 2005.

П. Рустай (1 экз.), 08 VII 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: вереск, черника. Зимует наполовину выросшая гусеница. – Микромезотерм, хамебионт, олигофаг вересковых, раннелетний, луговой.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Западногидатийский.

118. *Scopula floslactata* (Haworth, 1809) – Малая пяденица
подмаренниковая (#)
(*remutaria* sensu Hubner, 1799)

1. Редок, отмечен в Б. Иевлево, Рекшино, 29 V – 24 VI.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по апрель, кормовые растения: одуванчик, спорыш, щавель, подмаренник, пахучка и др. травянистые

растения. Зимует гусеница последнего возраста. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

119. *Idaea serpentata* (Hufnagel, 1767) – Жёлтая малая пяденица
(*similata* (Thunberg, 1784))

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 24 VI – 20 VII.

Чернозерье, (6 экз.), 25-26 VII 94 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные травы, такие как подмаренник и щавель. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Болгарии, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до Южной Сибири. – Западногиадийский.

120. *Idaea aureolaria* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Малая пяденица трёхлинейная

1. Нами не найден.

Чернозерье (1 экз.), 26 VII 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: н. июня – к. июля (Koch, 1984). Гусеница с августа до мая, кормовые растения: щавель, эспарцет, вязель, горошек. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Германии до Болгарии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Западногиадийский.

121. *Idaea sylvestraria* (Hubner, 1799) – Малая пяденица соломённая
(*straminata* (Treitschke, 1835))

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 12 VII – 4 VIII.

П. Рустай (2 экз.), 29 VI 95, 22 VII 94 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: чабрец, лебеда, листья спорыша и одуванчика. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии, Закавказья, Северного Ирана; от Испании, Франции до европейской части России; Сахалин. – Палеоазиатско-восточноазиатский дизъюнктивный.

122. *Idaea biselata* (Hufnagel, 1767) – Малая пяденица точечная (#)
(*bisetata* (Rottemburg, 1777))

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 1 VII 2005.

2. Время лёта: к. июня – с. августа. Гусеница с августа по май, кормовые растения: спорыш, подорожник, одуванчик, ежевика, предпочитает засохшие листья. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Монголии. – Западнопалеарктический.

123. *Idaea dilutaria* (Hubner, 1799) – Малая пяденица буровато-жёлтая (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 31 VII 2005.

2. Время лёта: июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: сухие листья шиповника, мох. Зимует гусеница. – Субмикропермезотерм, тамобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Швеции до Италии, Сицилии, Греции, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до европейской части России. – Европейский неморальный.

124. *Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781) (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Пижме, 24 VI – 24 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: ежевика, одуванчик. Зимует гусеница. – Субмикропермезотерм, тамнохортобионт, полифаг, раннелетний, луговой.

3. От Ирландии, Швеции, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до европейской части России, Западной Сибири. – Европейский неморальный.

125. *Idaea humiliata* (Hufnagel, 1767) – Малая пяденица скромная

1. Единичен, отмечен в Пижме, Рекшино, 24 VI – 1 VII.

Троицкое, 22 VI – 30 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: одуванчик, щавель, стальник. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, луговой.

3. От Великобритании, Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании на западе до европейской части России на востоке. – Гесперийско-европейский.

126. *Idaea dimidiata* (Hufnagel, 1767) – Малая пяденица половинчатая (#)

1. Редок, отмечен в Рекшино, 25 VI – 1 VII.

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: камнеломка и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции, Северного Ирана; от Португалии, Испании до Средней Азии, Западной Сибири; Северной Америки. – Голарктический.

127. *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758) – Малая пяденица
выемчатая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4–20 VII.

15–23 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 13 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: подмаренник и др. травянистые растения. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг мареновых, среднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Туркменистана. – Западнопалеарктический.

128. *Idaea aversata* (Linnaeus, 1758) – Малая пяденица дож-
девая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 24 VI – 17 VII.

П. Рустай (1 экз.), 22 VII 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 13 VI – 23 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: травянистые растения такие, как подмаренник, ясколка, спорыш, вялая листва. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана, Малой Азии; от Португалии, Испании до Сибири, Сахалина. – Транспалеарктический.

129. *Idaea straminata* (Borkhausen, 1794)
(*inornata* (Haworth, 1810))

1. Нами не найден.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июня – с. августа (Koch, 1984). Гусеница с августа до мая, кормовые растения: щавель, стальник, осот. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, околородно-луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Западносибирский.

130. *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759) – Краснополосая
пяденица сероватая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 5–17 VII.

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с апреля по июнь, с августа по сентябрь, кормовые растения: дереза, пижма, тёрн. – Микропермезотерм, тамнохортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-луговой.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-эвконтинентально-сибирский.

Подсемейство Larentiinae

131. *Lythria purpuraria* (Linnaeus, 1758) – Пяденица пурпурная

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII 2005.

Ветлуга, 13 IV – 14 V, 14 VI – 18 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница в апреле и с мая до июня, кормовые растения: щавель, гречиха и др. травянистые растения. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гречишных, поливольтинный, луговой.

3. От Германии, Чехии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Западнопалеарктический южный.

132. *Lythria cruentaria* (Hufnagel, 1767) – Крапивная совка
бурая (*)
(*purpurata* (Linnaeus, 1761), нес 1758; *rotaria* (Fabricius, 1798))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII – 1 VIII.

2. Время лёта: две генерации – с весны вплоть до бабьего лета (Schoen, 2007). Кормовые растения гусениц: щавель обыкновенный, щавелёк, золотарник, бодяк полевой (Savela, 2007). – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

133. *Scotopteryx moeniata* (Scopoli, 1763) – Серо-бурая линейчатая пяденица

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, Пугай, окр. п. Рустай), 30 VII – 28 VIII.

Чернозерье (1 экз.), 27 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: дереза, дрок. – Микропермезотерм, тамнобионт, полифаг, среднелетний, болотно-лесной.

3. От Дании, Германии до Италии, Болгарии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до европейской части России, Западной Сибири. – Европейский неморальный.

134. *Scotopteryx chenopodiata* (Linnaeus, 1758) – Линейчатая пяденица жёлто-бурая

(*limitata* (Scopoli, 1763))

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай, Черноречье), Пижме, 5 VII – 10 VIII.

16–29 VII 1998, 3 экз., Чернозерье, 1 VII 1995, 1 экз., Черноречье (Ануфриев, Баянов, 2002).

Красный Яр, Ветлуга, 13 VI – 6 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: вика и клевер. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг бобовых, среднелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Северного Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

135. *Scotopteryx mucronata* (Scopoli, 1763)

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, 2 VII 2004.

24–25 VII 1998, Чернозерье, 9 экз., 12 VI 1994, п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Бор, 2 V – 23 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. мая – с. июня. Гусеница с сентября по март, кормовые растения: ракитник, дрок. Зимует гусеница. – Микромезотерм, тамнобионт, олигофаг бобовых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-гиадийский.

136. *Orthonama vittata* (Borkhausen, 1794) – Ларенция перевязанная (#)

(*lignata* (Hubner, 1799); *purpurata* (Linnaeus, 1761), nec 1758)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 1 VII, 29 VII – 28 VIII.

2. Время лёта: к. мая – июнь, август – сентябрь. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: различные виды подмаренника, вахта трехлистная. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Франции, Бельгии до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

137. *Xanthorhoe biriviata* (Borkhausen, 1794) – Ларенция недотроговая (#)
(*pomoeriaria* (Eversmann, 1844))

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 21 VI, 31 VII – 18 VIII.

2. Время лёта: май – июнь, июль – сентябрь. Гусеница с июня по к. лета, кормовые растения: бальзамин и недотрога. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

138. *Xanthorhoe designata* (Hufnagel, 1767) – Ларенция капустная

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 26 – 28 VIII.

Троицкое, Ветлуга, 21–23 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: капуста и др. крестоцветные (Serpanen, 1970). Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг крестоцветных, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

139. *Xanthorhoe ferrugata* (Clerck, 1759) – Ларенция одно-
зубчатая
(*unidentaria* (Haworth, 1809))

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 3 VI – 28 VIII.

Ветлуга, 10 VI – 14 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. мая – с. июня, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: щавель, крестовник, одуванчик и др. травы. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

140. *Xanthorhoe quadrifasciata* (Clerck, 1759) – Ларенция че-
тырёхполосая

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 27–28 VIII.

Ветлуга, 18 VI – 13 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: подмаренник и др. низкотравье, возможно боярышник. Зимует гусеница 1–3 возраста. – Микропермезотерм, тамнохортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

141. *Xanthorhoe montanata* (Denis et Schiffermuller, 1775) –
Ларенция щавелевая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 29 V – 25 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: щавель, подорожник и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Запада Средней Азии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

142. *Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица неприхотливая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 26 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 2 VI – 13 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август. Гусеница с июня по октябрь, кормовые растения: гулявник, чесночник, ложечник и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг крестоцветных, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана, Малой Азии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Курильских о-вов. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

143. *Catarhoe cuculata* (Hufnagel, 1767) – Ларенция белобурая (#)

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 3 VII.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с июля по н. сентября, кормовые растения: подмаренник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, горных районов Приморья, Сахалина, Казахстана. – Гиадиийский эвриконтинентальный.

144. *Epirrhoe tristata* (Linnaeus, 1758) – Ларенция грустная

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 24 VI, 14 VIII.

Ветлуга, 14 VII 1911 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август, 2 поколения. Гусеница с июля по август, кормовые растения: различные виды подмаренника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Японии, Казахстана. – Пангиазиатский.

145. *Epirrhoe alternata* (Muller, 1764) – Ларенция союзная
(*sociata* (Borkhausen, 1794))

1. Часто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 28 V – 24 VI, 5 VII – 9 IX.

П. Рустай (3 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 13 V – 9 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: подмаренник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Камчатки, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Японии, Казахстана. – Транспалеарктический.

146. *Epirrhoe rivata* (Hubner, 1813) – Ларенция полосатая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2005.

2. Время лёта: май, июнь – август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: подмаренник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

147. *Camptogramma bilineatum* (Linnaeus, 1758) – Ларенция
охряно-жёлтая

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, Пижме, 24 VI – 4 VII.

Чернозерье (1 экз.), 29 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Троицкое, Ветлуга, 5 VI – 10 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август, 2 поколения. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: щавель, одуванчик, стальник, лапчатка и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Северного Ирана, от Португалии, Испании до европейской части России; Северная Африка – Паневропейский.

148. *Larentia clavaria* (Haworth, 1809) – Пяденица линейчатая бурая
(*cervinata* auct., nec Denis et Schiffermuller, 1775)

1. Нами не найден.

Ветлуга, 8 VIII – 9 IV (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: мальва. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Алтая. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

149. *Anticlea derivata* (Denis et Schiffermuller, 1775) (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V.

2. Время лёта: апрель – н. мая. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: цветы и листья шиповника. Зимует куколка. – Микромезотерм, тамнобионт, монофаг, весенний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана, Алтая, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

150. *Mesoleuca albicillata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица малинная

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4–17 VII.

Ветлуга, 30 V – 19 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: лещина, малина, ежевика. Зимует куколка. – Микромезотерм, тамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Востока Средней Азии, Казахстана. – Западногадийский.

151. *Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758) – Ларенция маревая

1. Часто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Пижме, Рекшино, 10 VII – 20 VIII.

22–27 VII 1998, 4 экз., 2 VII 99, 1 экз., Черноречье, 22 VII 1994, 2 экз., 2 и 20 VII 1995, 14 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 25 VI – 18 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по октябрь, кормовые растения: марь, лебеда. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг маревых, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа; от Испании, Франции до Южной Сибири, Казахстана, Северного Китая, Монголии, Приамурья. – Транспалеарктический.

152. *Cosmorhoe ocellata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица глазчатая

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 – 6 VII, 28 VIII.

Ветлуга, 19 VI – 24 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница летом и осенью, кормовые растения: различные виды подмаренника. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

153. *Eulithis prunata* (Linnaeus, 1758) – Ночная пяденица смородинная

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 15–18 VIII.

23 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 2 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 24 VI – 4VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: тёрн, крыжовник, смородина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, гор Средней Азии, Монголии. – Транспалеарктический.

154. *Eulithis testata* (Linnaeus, 1761) – Буро-жёлтая ночная пяденица

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, Пугай, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 30 VII – 28 VIII.

Моховые горы, 30 VII – 17 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июля – август. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: ивы, осина, берёза. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

155. *Eulithis populata* (Linnaeus, 1758) – Жёлтая ночная пяденица

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 8–27 VIII.

Чернозерье (4 экз.), 30 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Хохлома, 17 VII – 4VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: черника, ива. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнохамебионт, полифаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Урала, Сибири, Камчатки, Сахалина. – Транспалеарктический.

156. *Eulithis mellinata* (Fabricius, 1787) – Полосатая ночная пяденица (*associata* (Borkhausen, 1794))

1. Обычен, отмечен в Пижме, Рекшино, 24 VI – 1 VII.

Ветлуга, 11 VI – 11 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: черная и красная смородина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнобионт, монофаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Закавказья; от Франции, Бельгии до Алтая, Монголии. – Западнопалеарктический.

157. *Eulithis pyropata* (Hubner, 1809)

1. Нами не найден.

Ветлуга, 10 VI 1915 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. июня – с. июля (Шаповал, Шаповал, 2006). Кормовые растения гусениц: чёрная смородина (Savela, 2007). – Микропермезотерм, тамнобионт, монофаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Швеции, Финляндии до Румынии; от Германии, Польши до Сибири, Приамурья, Приморья, Японии. – Евросибирско-стенопейский.

158. *Chloroclista citrata* (Linnaeus, 1761) – Ларенция острокрылая (#) (*immanata* (Haworth, 1809))

1. Редок, отмечен в Рекшино, 15 VIII – 8 IX.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: ива, берёза, черника, земляника. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Китая, Монголии. – Транспалеарктический.

159. *Chloroclista truncata* (Hufnagel, 1767) – Ларенция разноцветная (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 15–28 VIII.

2. Время лёта: июнь, август. Гусеница с осени до мая, с июля по август, кормовые растения: различные виды трав и деревьев, такие как ива, берёза,

боярышник, ежевика, черника, бирючина, земляника, щавель. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Монголии, Японии. – Транспалеарктический.

160. *Plemyria rubiginata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ларенция двухцветная
(*bicolorata* (Hufnagel, 1767), nec 1766)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 24 VII – 28 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 03 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22 VI – 5 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: ольха, тёрн, боярышник и иногда берёза, яблоня, слива, вишня. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири; Япония. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

161. *Thera variata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ларенция
ИЗМЕНЧИВАЯ

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VI.

Ветлуга, 29 V – 21 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница в апреле и июле, кормовые растения: ель и др. хвойные деревья. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

162. *Thera juniperata* (Linnaeus, 1758) – Ларенция можжевеловая

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 16 IX 2005.

П. Рустай (1 экз.) 22 IX 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль, сентябрь – ноябрь. Гусеница с к. августа по к. сентября, кормовые растения: можжевельник. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендробионт хвойных, монофаг, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа; от Испании, Франции до европейской части России. – Паневропейский.

163. *Electrophaes corylata* (Thunberg, 1792) – Ларенция липовая

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 V – 3 VI.

Ветлуга, 19 V – 19 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: берёза, дуб, липа, боярышник, тёрн и др. деревья. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Северного Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

164. *Colostygia pectinataria* (Knoch, 1781) – Ларенция зеленая
(*viridaria* (F., 1775), nec Clerck, 1759)

1. Нами не найден.

Ветлуга, 15 VI – 28 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: подмаренник, щавель, глухая крапива. Зимует гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Урала, Алтая, Саян. – Западногидатийский.

165. *Spargania luctuata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ларенция печальная
(*lugubrata* (Staudinger, 1871))

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 25 VI 2005.

Ветлуга, 26 V – 27 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: кипрей, подмаренник. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-луговой.

3. От Великобритании, Скандинавии, Дании до Италии, Югославии, Болгарии; от Испании, Франции до Урала, Средней Азии; Северная Америка. – Голарктический.

166. *Rheumaptera hastata* (Linnaeus, 1758) – Пяденица берёзолистная

1. Нами не найден.

Ветлуга, 13 V – 9 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по н. сентября, кормовые растения: терминальные листья мирта болотного, берёза. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, околородно-луговой.

3. От Исландии, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Сибири, Якутии, Камчатки, Приамурья; Северная Америка. – Голарктический.

167. *Rheumaptera undulata* (Linnaeus, 1758) – Волнистая пяденица светлая

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 3–8 VII.

Ветлуга, 4 – 27 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по н. октября, кормовые растения: ива, осина, черника. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Монголии, Японии. – Транспалеарктический.

168. *Epirrita autumnata* (Borkhausen, 1794) – Ларенция осенняя

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 9–29 IX.

П. Рустай, 1 км ЮВ п. Рустай, ур.Конь, ур.Вишня, (9 экз.), 12–13 IX 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 10 IX – 15 X (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: берёза, ольха. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендротамнобионт, олигофаг берёзовых, осенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Монголии, Японии. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

169. *Operophtera fagata* (Scharfenberg, 1805) – Зимняя пяденица северная (*) (*boreata* (Hubner, 1813))

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 24 IX 2005.

2. Время лёта: сентябрь – ноябрь. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: берёза, яблоня, слива, вишня, ива. Зимует бабочка, яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

170. *Perizoma alchemillatum* (Linnaeus, 1758) – Ларенция пикульниковая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2004.

П. Рустай (1 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: цветы и семенные коробочки пикульника и чистец. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг губоцветных, среднелетний, лесной.

3. От Исландии, Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана, Северной Монголии; Северная Америка. – Голарктический.

171. *Perizoma blandiata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Тёмно-серая гладкоспинная пяденица

1. Нами не найден.

Черноречье (1 экз.), 11 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. мая – к. августа (Koch, 1984). Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: цветки и семенные коробочки очанки. – Микромезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, околосводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Западногидатийский.

172. *Perizoma albulatum* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ларенция погремковая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 21 VI 2006.

П. Рустай (1 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Троицкое, 26 V – 1 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: зрелые семена и незрелые семенные коробочки погремка. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

173. *Eupithecia plumbeolata* (Haworth, 1809) – Цветочная пяденица свинцовая (#)

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 25 VI 2005.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: цветы марьянника, иногда погремков. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг норичниковых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

174. *Eupithecia linariata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Цветочная пяденица льнянковая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 21–26 VIII.

П. Рустай (4 экз.), 2 VII 95, 20 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 13 VI – 16 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: цветы и коробочки льнянки и наперстянки. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг норичниковых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Северного Ирана, Малой Азии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

175. *Eupithecia egenaria* Herrich-Schaffer, 1848 (*)

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 25 VI 2005.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с к. июня по июль, кормовые растения: цветы и листья липы. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до европейской части России. – Паневропейский.

176. *Eupithecia centaureata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Пяденица цветочная удлинённая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай), 20 VIII 2004.

2. Время лёта: 2 поколения – в течение лета и ранней осенью. Гусеница летом и осенью, кормовые растения: на цветах различных травянистых растений. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Западнопалеарктический.

177. *Eupithecia trisignaria* Herrich-Schaffer, 1848 – Цветочная пяденица борщевиковая (#)

1. Единичен, отмечен в Пижемском заказнике, 7 VIII 2005.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница в сентябре, кормовые растения: созревшие семена борщевика, дудника, горчичника, бедренца, пастернака, и др. зонтичных. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг зонтичных, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Югославии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья. – Европейско-евросибирский.

178. *Eupithecia cauchiata* (Duponchel, 1830) – Цветочная пяденица желтовато-серая (#)

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 30 V 2005.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница в сентябре, кормовые растения: листья золотарника. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, луговой.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до европейской части России. – Средневосточноевропейский неморальный.

179. *Eupithecia absinthiata* (Clerck, 1759) – Цветочная пяденица полынная (#)
(*goossensiata* Mabille, 1869)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье), 5 VIII 2004.

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по октябрь, кормовые растения: полынь, тысячелистник, золотарник, крестовник. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг сложноцветных, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Алтая, Приамурья, Приморья, Сахалина, Японии. – Пангиадиийский.

180. *Eupithecia subfuscata* (Haworth, 1809) – Цветочная пяденица тысячелистниковая (#)
(*castigata* (Hubner, 1813))

1. Единичен, отмечен в Пижме, Рекшино, 24 VI.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с августа по октябрь, кормовые растения: цветы тысячелистника, подмаренник, крестовник, зверобой. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Прибайкалья; Северная Америка. – Голарктический.

181. *Eupithecia icterata* (Villers, 1789)
(*subfulvata* (Haworth, 1809))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 17 VII – 26 VIII.

Ветлуга, 30 VI – 1 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по октябрь, кормовые растения: цветы и листья тысячелистника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

182. *Eupithecia succenturiata* (Linnaeus, 1758) – Цветочная пяденица пижмовая

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 3 VI – 6 VII.

Ветлуга, 8 VI – 10 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с сентября по октябрь, кормовые растения: цветы тысячелистника, пижма, полынь, коровяк. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Транспалеарктический.

183. *Eupithecia millefoliata* Rossler, 1866 – Цветочная пяденица серая (*)

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–31 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с сентября по октябрь, кормовые растения: тысячелистник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Южной Якутии. – Транспалеарктический.

184. *Eupithecia simpliciata* (Haworth, 1809) – Цветочная пяденица лебедовая (#)
(*subnotata* (Hubner, 1813))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2004.

2. Время лёта: с. июня – н. августа. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: зрелые семенные головки мари и лебеды. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг маревых, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

185. *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848) – Ларенция бу-
репололая

1. Нами не найден.

П. Рустай, (2 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июня – август (Mironov, 2003). Кормовые растения гусениц: марь, лебеда, спорыш. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Великобритании до Италии, Румынии; от Нидерландов, Германии до Западной и Южной Сибири. – Западногиадинский.

186. *Eupithecia virgaureata* Doubleday, 1861 – Цветочная пяденица красновато-серая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 24 VII – 6 VIII.

П. Рустай (2 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: золотарник, горечавка, крестовник и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Болгарии; от Португалии, Испании до Приморья, Приамурья, Монголии. – Гиადийский эвриконтинентальный.

187. *Eupithecia lanceata* (Hubner, 1825) – Цветочная пяденица пихтовая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница в июне, кормовые растения: молодые побеги ели, иногда пихты, лиственницы. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Югославии; от Франции до Южной Сибири. – Западноевросибирский.

188. *Eupithecia lariciata* (Freyer, 1842) – Цветочная пяденица лиственничная (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с к. июня по н. августа, кормовые растения: лиственница, можжевельник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Югославии, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Алтая Саян, Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Японии; Северная Америка. – Голарктический.

189. *Eupithecia tantillaria* Boisduval, 1840 – Цветочная пяденица еловая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 21 VI 2006.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: ель, пихта, сосна, лиственница и др. хвойные. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Западногиадинский.

190. *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809) (#)
(*pumilata* (Hubner, 1813))

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Рекшино, 3 VI – 6 VII, 21 VIII.

2. Время лёта: апрель – май, июль – август. Гусеница летом и осенью, кормовые растения: дикорастущие и садовые травы. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, болотно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России, Казахстана, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

191. *Aplocera praeformata* (Hubner, 1826) – Коротконогая пяденица тёмно-серая

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 6 VII 2004.

Ветлуга, 9 VI – 6VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по июнь, кормовые растения: зверобой. Зимует гусеница. – Субмикропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Финляндии, Германии до Италии, Болгарии, Греции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Европейский неморальный.

192. *Odezia atrata* (Linnaeus, 1758) – Черная пяденица обыкновенная (#)

1. Редок, отмечен в Пижме, 24 VI.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: бутень. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг зонтичных, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Казахстана, гор Средней Азии, Монголии, Сахалина. – Транспалеарктический.

193. *Lithostege griseata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Пяденица щавелевая (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI 2005.

2. Время лёта: май – н. июля, август – сентябрь. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: спорыш, лебеда, щавель и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Дании до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России, запада Средней Азии. – Паневропейский.

194. *Lithostege farinata* (Hufnagel, 1767) – Белая толстобедрая пяденица

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 28 V – 4 VIII.

Моховые горы, Ветлуга, 31 V – 4 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: гулявник. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Средней Азии; Северо-Западная Африка. – Западнопалеарктический южный.

195. *Euchoesa nebulata* (Scopoli, 1763) – Ларенция охряно-бурая
(*obliterata* (Hufnagel, 1767))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2004.

Ветлуга, 4 VI – 11 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: ольха, берёзовые побеги. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг берёзовых, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Сахалина, Кунашира, Японии. – Пангиадийский.

196. *Hydrelia sylvata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ларенция ольховая (*)
(*testacea* (Donovan, 1810))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 21–25 VI.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: ольха, берёза, ива. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Японии. – Паневропейско-стенопейский дизъюнктивный.

197. *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767) – Пастбищная совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI 2006.

2. Время лёта: май – июнь (Kimber, 2007). Кормовые растения гусениц: тополь, осина, берёза (Savela, 2007, Kimber, 2007). – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангадийский.

198. *Trichopteryx polycommata* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Жимолостная лопастная пяденица

1. Нами не найден.

Ветлуга, (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. марта – с. апреля. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: бирючина, жимолость, ясень. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, околородно-луговой.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа, Закавказья; от Испании, Франции до европейской части России. – Паневропейский.

199. *Trichopteryx carpinata* (Borkhausen, 1794) – Светло-серая лопастная пяденица

1. Нами не найден.

Ветлуга, 6 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: ива, берёза, жимолость, ольха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гадийский.

200. *Acasis viretata* (Hubner, 1799) – Лопастная пяденица зеленоватая (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI.

2. Время лёта: май – июнь (de Prins, Steeman, 2007). Кормовые растения гусениц: рябина, крушина (Savela, 2007). – Микромезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Закавказья; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Китая, Японии. – Пангиадиийский.

Надсемейство Noctuoidea

Семейство Notodontidae

Подсемейство Pygaerinae

201. *Clostera curtula* (Linnaeus, 1758) – Хвостатая кисточница (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), 14–20 VII.

2. Время лёта: апрель – май, июль – август. Гусеница с мая по июнь с августа по сентябрь, кормовые растения: осина, тополь, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Болгарии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Казахстана, Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадиийский.

202. *Clostera pigra* (Hufnagel, 1766) – Малая кисточница (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 5–21 VI.

2. Время лёта: июнь и август. Гусеница с июня по сентябрь, кормовые растения: осина, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Болгарии, Греции, Турции, Закавказья; от Португалии, Франции до Казахстана, Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиазиатский.

203. *Clostera anachoreta* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Серо-бурая кисточница (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2005.

2. Время лёта: апрель – май, июль – август. Гусеница с июня по июль и в сентябре, кормовые растения: осина, тополь, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Средней Азии, Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Западнопалеарктический.

Подсемейство Notodontinae

204. *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758) – Большая гарпия

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–4 VI.

Ветлуга, 6–24 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ива, тополь, осина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Казахстана, Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиазиатский.

205. *Furcula furcula* (Clerck, 1759) – Ивовая гарпия (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 21–28 VI.

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: ива, тополь, осина, береза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

206. *Furcula bifida* (Brahm, 1787) – Тополёвая гарпия

1. Нами не найден.

П. Рустай (1 экз.), 21 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 29 V – 1 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: осина, тополь, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг ивовых, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

207. *Notodonta dromedarius* (Linnaeus, 1767) – Хохлатка ольховая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII.

П. Рустай (1 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Бор, 21–28 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август. Гусеница с июля по август – сентябрь, кормовые растения: берёза, ольха, ива, дуб. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

208. *Notodonta torva* (Hubner, 1803) – Хохлатка светло-бурая (*tritophus* (Esper, 1786), nec Denis et Schiffermuller, 1775)

1. Нами не найден.

П. Рустай, (1 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: н. мая-к. июня, с. июля – с. августа (Koch, 1984). Гусеница с августа по октябрь, с июня по июль, кормовые растения: тополь, осина. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, поливольтинный, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Турции; от Испании до Курильских о-вов и Сахалина. – Пангиадиийский.

209. *Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758) – Хохлатка зигзаг

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–5 VI, 19 VII – 19 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 24 V – 12 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июня по июль, с к. августа по сентябрь, кормовые растения: ива, тополь, осина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании, Франции до Казахстана, Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

210. *Pheosia gnoma* (Fabricius, 1776) – Берёзовый зубчатый шелкопряд (*dictaeoides* (Esper, 1789))

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 31 VII.

П. Рустай, (2 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июня по июль, с августа по сентябрь, кормовые растения: берёза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии, Югославии; от Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

211. *Pheosia tremula* (Clerck, 1759) – Осиновый зубчатый шелкопряд

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 12 VII – 31 VII.

Ветлуга, VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с июня по июль и в сентябре, кормовые растения: осина, тополь, берёза, ива. Зимует куколка. – Микро-мезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, болотно-лесной.

3. От Ирландии и Скандинавии до Италии, Болгарии, Турции, Кавказа; от Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

212. *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759) – Остроголовка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 4 VII.

Ветлуга, 30 V – 26 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по к. августа – сентябрь, кормовые растения: ива, тополь, осина. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, поливольтинный, лесной.

3. От Ирландии и Скандинавии до Италии, Греции, Турции, Кавказа; от Португалии, Испании до Казахстана, Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

213. *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758) – Верблюдка (*camelina* (Linnaeus, 1758))

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 2–19 VII.

21 VI 2000 (Летопись природы, 2004).

Ветлуга, 16 VI – 2 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – июнь. Гусеница с июня по июль, с августа по сентябрь, кормовые растения: боярышник, берёза, липа, ольха, дуб и др. лиственные деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

214. *Odontosia carmelita* (Esper, 1798) – Кармелитка (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: вершины берёз. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии и Скандинавии до Италии и Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири и Центральной Якутии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Подсемейство Phalerinae

215. *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758) – Лунка серебристая

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 2–30 VII.

Моховые горы, Ветлуга, 25 V – 3 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: вяз, ива, липа, дуб и др. деревья и кустарники. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, болотно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана. – Пангиадийский.

Подсемейство Heterocampinae

216. *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758) – Буковый вилохвост

1. Нами не найден.

Ветлуга, 31 V – 18 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. мая – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: дуб, лещина, берёза. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Панатлантически-гиадийский.

Семейство Noctuidae

Подсемейство Acronictinae

217. *Moma alpium* (Osbeck, 1778) – Совка лишайница (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозёрье – из гусеницы)

2. Время лёта: н. июня – с. июля. Гусеница с июля по н. сентября, кормовые растения: дуб, лиственные деревья. Зимует куколка в подстилке. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг буковых, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

218. *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767) – Стрельчатка ольховая (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозёрье – из гусеницы)

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: берёза, дуб, вяз, боярышник и др. деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

219. *Acronicta cuspis* (Hubner, 1813) – Стрельчатка вилоносец (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16 VII 2005.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница поздним летом и осенью, кормовые растения: берёза, ольха, рябина (Serpanen, 1970). – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, околородно-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Казахстана, Сибири, Камчатки, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

220. *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758) – Стрельчатка пси

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16 VII 2005.

Чернозерье (1 экз.), 26 VI 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по н. октября, кормовые растения: берёза, дуб, вяз боярышник, рябина, тёрн, липа и др. деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Ирана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

221. *Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758) – Стрельчатка кленовая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 3 VI – 28 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: клён, тополь и др. лиственные деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

222. *Acronicta leporina* (Linnaeus, 1758) – Стрельчатка зайчик (#)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 8 VIII.

2. Время лёта: май – июнь, июль. Гусеница с июля по н. октября, кормовые растения: береза, ольха, ива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

223. *Acronicta megacephala* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Стрельчатка серая (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 4 VIII.

2. Время лёта: к. мая – н. августа. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: осина, тополь, ива. Зимует куколка в тонком шёлковом коконе, обычно под отставшей корой. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

224. *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758) – Стрельчатка щавелевая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 10 VII – 19 VIII.

Чернозерье 9–30 VII 1998 (8 экз.), п. Рустай 21 VII 1995 (2 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 30 V – 4 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – июнь, июль – август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: травянистые растения – молочай, щавель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

Подсемейство Herminiinae

225. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794) – Совка-огнёвка
желтовато-серая
(*glaucinalis* auct., nec Linnaeus; 1758, *derivalis* (Hubner, 1796))

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12–28 VII.

П. Рустай (2 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с осени до весны, кормовые растения: сухие дубовые листья. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Казахстана, Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

226. *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782) – Совка-пяденица
бурополосая (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, Шалдёже, 4 VI – 1 VII.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с августа до весны, кормовые растения: сухие листья, малина и ломонос. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, луговой.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

227. *Polypogon tentacularius* (Linnaeus, 1758) – Совка-огнёвка скромная

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Пижемском заказнике, Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 7 VIII.

Чернозерье, 16–30 VII 1998, (16 экз.), Черноречье 11 VII 1995, (1 экз.), к. Чёрное Озеро 10 VII 94, (2 экз.), Чернозерье 25–26 VII 94, (2 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

Семёнов, Ежово, 5 VI – 22 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль. Гусеница до мая, кормовые растения: злаки и травянистые растения. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Севера Дальнего Востока, Камчатки, Казахстана. – Пангиадийский.

228. *Pechipogo strigilata* (Linnaeus, 1758) – Совка усатая (#) (*barbalis* (Clerck, 1759))

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 29 V 2005.

2. Время лёта: май. Гусеница с осени до мая, кормовые растения: сухие листья дуба, осины, ивы, ольхи, берёзы. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиадийский.

Подсемейство Catocalinae

229. *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767) – Малиновая орденская лента

1. Нами не найден.

Чернозерье (1 экз.), 14 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 26 VI – 23 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: дуб. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, позднелетний, лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Азербайджана. – Панатлантическо-гиадийский.

230. *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758) – Голубая орденская лента

1. Нечасто, отмечен в Ветлужском, ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 8 VIII – 23 IX.

П. Рустай (1 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22 VII – 4 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – октябрь. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: осина, тополь, вяз, ясень, клён. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

231. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) – Обыкновенная красная орденская лента

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 27 VIII 2006.

5 VII 1998, 1 экз., Чернозерье; 21 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Бор, 1 VII – 30 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: осина, тополь, ива. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, олигофаг ивовых, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана, Монголии, Китая. – Транспалеарктический.

232. *Catocala adultera* Menetries, 1856 – Орденская лента поддельная

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 1–8 VIII.

Ветлуга, 24 VII – 10 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август. Кормовые растения гусениц: осина (Seppanen, 1970). – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, позднелетний, лесной.

3. От Дании, Прибалтики до Сибири, Алтая, Приамурья, Приморья. – Гиადийский эвриконтинентальный.

233. *Catocala promissa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Малая красная орденская лента

1. Нами не найден.

Ветлуга, 7 VII – 2 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: дуб. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Дании, Прибалтики до Италии, Сицилии, Болгарии, Югославии, Кавказа; от Португалии, Испании до Урала. – Гесперийско-европейский.

234. *Catocala pacta* (Linnaeus, 1758) – Розовая орденская лента

1. Нами не найден.

23 VII 1995, п. Рустай (3 экз.), 12 VII 1995, граница кв. 83–84 (70–71-й км) (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. июля – к. августа (Koch, 1984). Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: ива. – Микропермезотерм, тамнобионт, монофаг, позднелетний, болотно-лесной.

3. От Швеции, Дании, Германии, Польши до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, Приамурья и Приморья. – Евросибирский.

235. *Catocala fulminea* (Scopoli, 1763) – Желтая орденская лента

1. Единичен, отмечен в Пижме, 10 VIII 2005.

Ветлуга, VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница в мае, кормовые растения: слива, тёрн, боярышник. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг розовцветных, позднелетний, лесной.

3. От Дании, Германии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиадийский.

Подсемейство Tytinae

236. *Tyta luctuosa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Темная пятнистая совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17–31 VII.

2. Время лёта: май, июль – август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: просвирник, вьюнок полевой. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околосоводно-лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири. – Западнопалеарктический.

237. *Callistege mi* (Clerck, 1759) – Клеверная совка серая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, на Борских лугах, 28 V – 10 VI.

Ветлуга, 28 IV – 1 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: тростник, клевер, щавель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Казахстана, Киргизстана, Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Транспалеарктический.

238. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758) – Клеверная совка бурая

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, на Борских лугах 9 VI.

Ветлуга, 11 V – 20 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: клевер, щавель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Киргизстана. – Транспалеарктический.

239. *Laspeyria flexula* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ласпейрова совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), 19 VII – 22 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: лишайники и водоросли (*Pleurococcus*) на боярышнике, тёрне, ли-

ственнице (Goater, Ronkay, Fibiger, 2003). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лихенобионт, позднелетний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадиийский.

Подсемейство Calpinae

240. *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) – Зубчатая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, к. оз. Чёрное, Пугай, окр. п. Рустай), 22 VII – 22 X.

Чернозерье (17 экз.), 26 VI – 30 VII (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. июля – ноябрь и после перезимовки март – июнь. Гусеница с июня по август, кормовые растения: ива, осина, тополь, рябина. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенне-весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Болгарии; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана; Северная Африка; Северная Америка. – Голарктический.

241. *Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790) – Хохлатковая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII 2006.

2. Время лёта: июль. Гусеница с осени до весны, живёт на василистнике. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Чехии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Киргизстана. – Транспалеарктический.

Подсемейство Hupeninae

242. *Hupena proboscidalis* (Linnaeus, 1758) – Усатка обыкновенная

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 19 VII, 10 VIII – 9 IX.

Ветлуга, 1 VI – 12 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль, сентябрь. Гусеница с осени по май, с июля по август, кормовые растения: крапива, хмель. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Камчатки. – Паназиатский.

243. *Hypena rostralis* (Linnaeus, 1758) – Усатка длиннощупиковая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V.

Ветлуга, 5 V – 3 VII, 26 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – октябрь, март – май. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: крапива и хмель. Зимует имаго. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, осенне-весенний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

Подсемейство Rivulinae

244. *Phytometra viridaria* (Clerck, 1759) – Совка красно-зеленая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2004.

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: истод и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

245. *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763) – Совка малорослая

1. Обычен, отмечен в Большеорловском, 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 18 VI – 5 VII, 24 IX.

Чернозерье (1 экз.), 17 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – сентябрь, 2 поколения. Гусеница с августа по май, кормовые растения: злаки. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов; Казахстан. – Пангиазиатский.

246. *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761) – Трутовиковая
совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 1 VIII 2005.

П. Рустай (1 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 8 VI – 3 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по июнь, кормовые растения: трутовики, гнилая древесина, лишайники (Ламперт, 1913), *Polyporus fomentarius*, *Parmeliaceae* (Seppanen, 1970), *Polystichus versicolor*, *P. abietinus*, *Polyporus schweinitzii* (Poole, 1989). Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, лишенобионт, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-азиатский.

247. *Colobochyla salicalis* (Denis et Schiffermuller, 1775) –
Мадопа ивовая (#)

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 30 V – 12 VII.

2. Время лёта: н. июня – с. июля. Гусеница с июля по н. августа, кормовые растения: молодые листья осины и ивы. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

248. *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781) – Металловидка золотое С (#)

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 24 VI 2005.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: василистник, аквилегия. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг лютиковых, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Румынии; от Франции, Бельгии до Сибири, Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

249. *Diachrysia tutti* (Kostrowicki, 1961) (*stenochrysis* (Warren, 1913))

1. Редок, отмечен на Борских лугах, 9–15 VI.

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Кормовые растения гусениц: травянистые растения (Gustafsson, 2007). Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Румынии; от Испании, Франции до Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Евросибирский.

250. *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758) – Металловидка золотая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 10 VI – 4 VII, 12 VII – 21 VIII.

Чернозерье, 30 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Фундриково, Троицкое, Ветлуга, Моховые горы, 30 V – 12 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница с осени до мая, кормовые растения: крапива, шалфей, синяк, шандра и др. травянистые растения. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов; Казахстан, Средняя Азия. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

Подсемейство Plusiinae

251. *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850) – Кукушкина семенная совка

1. Редок, отмечен на Борских лугах, в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 9 VI – 4 VIII.

Ветлуга, 23 V – 15 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль, август – сентябрь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: на семенах кукушкина цвета, смолёвки. Зимует гусеница, иногда дважды. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гвоздичных, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья; Казахстан, Средняя Азия. – Транспалеарктический.

252. *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758) – Металловидка злако- вая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Рекшино, 1 VII – 4 VIII.

П. Рустай (2 экз.), 12 VII 94, 23 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 5 VI – 7 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с осени до весны и в течение лета, кормовые растения: ежеголовка, рогоз, осока, овсяница. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангидийский.

253. *Plusia putnami* (Grote, 1873)

1. Нами не найден.

Черноречье (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август (Kimber, 2007). Кормовые растения гусениц: ежеголовка, овсяница (Savela, 2007). – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии, Дании до Италии, Румынии, Болгарии; от Франции, Италии до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Камчатки. – Гидийский эвриконтинентальный.

254. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) – Совка-гамма

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 29 V – 23 IX.

Ветлуга, 11 V – 20 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – сентябрь, 2 поколения. Гусеница летом и весной, кормовые растения: крапива, стальник. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Сахалина, Курильских о-вов, Средней Азии, Казахстана. – Транспалеарктический.

255. *Autographa mandarina* (Freyer, 1845) – Черноватая полевая совка

1. Нами не найден.

П. Рустай, (1 экз.), 29 VI 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: август – сентябрь. Кормовые растения гусениц: бодяк, одуванчик, глухая крапива, подорожник, крапива (Goater et al., 2003).– Микромезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании, Польши до Западной и Южной Сибири, Приамурья и Приморья. – Евросибирский.

256. *Autographa buraetica* (Staudinger, 1892) (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17–29 VII.

2. Время лёта: июль – с. августа (Aarvik et al., 2000). Кормовые растения гусениц: различные травы (Gustafsson, 2007). – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Чехии; от Германии, Австрии до Сибири, Приамурья, Приморья, Камчатки, Казахстана; Северная Америка. – Голарктический.

257. *Autographa bractea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Металловидка красно-бурая

1. Редок, отмечен на борских лугах, в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12 VI – 18 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 13 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: щавель, крапива, ястребинка, одуванчик и др. Зимует гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Южной Сибири, Казахстана, Киргизстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

258. *Autographa excelsa* (Kretschmar, 1862 – Совка-ипсилон

1. Нами не найден.

П. Рустай (2 экз.), 29 VI 1995, 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Кормовые растения гусениц: крапива и сложноцветные (Goater, Ronkay, Fibiger, 2003). – Субмикротерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Финляндии, Польши, Прибалтики до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Киргизии. – Евросибирский.

259. *Syngrapha interrogationis* (Linnaeus, 1758) – Металловидка черничная

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, Рекшино, 23 VII – 15 VIII.

Ветлуга, 11 VI – 21 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: вереск, голубика и черника. Зимует маленькая гусеница. – Микро-мезотерм, хамебионт, олигофаг вересковых, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Якутии, Севера Дальнего Востока. – Пангиадийский.

Подсемейство Acontiinae

260. *Abrostola tripartita* (Hufnagel, 1766) – Крапивная совка
серая

(*triplasia* auct., nec Linnaeus, 1758)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), 3 VI – 22 VIII.

Курцево, Моховые горы, 22 V – 4 VII, 3–5 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: крапива. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана. – Пангиадинский.

Подсемейство Eustrotiinae

261. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763) – Совка вьюнковая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII 2003.

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница с июля по н. августа, кормовые растения: цветы и листья вьюнка. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана, Средней Азии. – Транспалеарктический.

262. *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766) – Совка-листовёртка темно-бурая (#)

(*fasciana* auct., nec Linnaeus, 1758)

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 5 VI – 1 VIII.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: травы. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

263. *Deltote uncula* (Clerck, 1759) – Совка-листовертка бурая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 5 VI – 10 VIII.

Моховые горы, 2 V – 13 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август, 2 поколения. Гусеница с июля по август, кормовые растения: злаки, осоки. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Франции, Бельгии до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

**264. *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775) – Совка-листовертка
серебристая (#)
(*olivana* (Denis et Schiffermuller, 1775),)**

1. Обычен, отмечен на борских лугах, в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 3 VI – 17 VII.

2. Время лёта: с. июня – с. июля. Гусеница с июля по август, кормовые растения: злаки, осоки. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, луговой.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

265. *Pseudeustrotia candidula* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Совка-листовертка бело-серая

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 24 VI – 28 VIII.

Моховые горы, 26 V – 3 VII, 10 VII – 19 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: злаки и травянистые растения. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Дании, Прибалтики, Германии до Греции, Югославии, Болгарии; от Италии, Швейцарии, Австрии до Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана. – Гиადийский эвриконтинентальный.

Подсемейство Cuculliinae

266. *Cucullia lactucae* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Капюшонница салатная (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье), гусеница – 6 VIII.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: салат-латук, осот, ястребинка. Зимует. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг сложноцветных, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

267. *Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758) – Капюшонница серая

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16–17 VII.

Ветлуга, 30 V – 20 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с к. июля по н. сентября, кормовые растения: осот, дикий салат. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг сложноцветных, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

268. *Cucullia gnaphalii* (Hubner, 1813) – Капюшонница золотарниковая (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI 2006.

2. Время лёта: июнь. Гусеница с к. июля по август, кормовые растения: цветы и листья золотарника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Алтая. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

269. *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766) – Короткокрылая совка бурая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 14 VIII.

Ветлуга, 23 V – 25 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: льнянка. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Киргизии, Якутии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

Подсемейство *Amphipyrginae*

270. *Amphipyra pyramidea* (Linnaeus, 1758) – Совка пирамидальная

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 9 IX 2005.

15–30 VII 1998, Чернозерье, 13 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – октябрь. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: бирючина, терн, тополь, дуб, лещина и др. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; почти вся Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия, Иран, Япония, Китай, Индия. – Палеарктическо-ориентальный.

271. *Amphipyra perflua* (Fabricius, 1787) – Дымчатая пяденица лиственничная

1. Нами не найден.

Чернозерье, 8–30 VII 1998 (22 экз.), п. Рустай 13 VII 1995 (1 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июля – н. сентября (Koch, 1984). Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: боярышник, осина, лещина, вяз, тёрн, тополь, яблоня, жимолость. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Италии, Югославии, Болгарии; от Франции до Сибири, Приамурья, Сахалина. – Гиадийский эвриконтинентальный.

272. *Amphipyra tragopogonis* (Clerck, 1759) – Совка козлобродниковая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 13 VII – 19 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: кровохлёбка, чернобыльник, боярышник, ива, луговой козлобродник, полынь, щавель, кипрей. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околосоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана. – Гесперийско-западногиадийский.

Подсемейство Dilobinae

273. *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758) – Синеголовка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 23 IX.

Моховые горы, 11 – 23 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: сентябрь – октябрь. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: боярышник, терновник, яблоня, боярышник. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг розоцветных, осенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до европейской части России. – Паневропейский.

Подсемейство Heliothinae

274. *Heliothis virescens* (Hufnagel, 1766) – Люцерновая совка (*dipsacea* (Linnaeus, 1767))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VIII.

Ветлуга, 20 V – 20 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: смолёвка, клевер, крестовник, цикорий, стальник, шпорник, василёк луговой и др. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Туркменистана; Япония. – Западно-палеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

275. *Helicoverpa armigera* (Hubner, 1808) – Резедовая щетинконогая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VIII 2006.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: резеда, паслёновые, фасоль, тыквенные и др. травянистые растения. – Микромегатерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Средней Азии, Казахстана, Приамурья, Приморья. Непал, Китай, Ин-

дия, Северная часть Австралии и Новой Зеландии, Африка. – Палеарктическо-палеотропическо-австралийский.

276. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766) – Стальниковая лобастая совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 18 VI – 17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с к. июля по август, кормовые растения: на цветах, семенах и листьях стальника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Казахстана, Средней Азии. – Транспалеарктический.

Подсемейство Hadeninae

277. *Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766) – Наземная совка салатная

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 17 VII.

12 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 22 VII 1994, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по ноябрь, кормовые растения: одуванчик, выюнок, глухая и жгучая крапива, салат. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

278. *Paradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763) – Наземная совка четырёхточечная

(*quadripunctata* (Fabricius, 1775))

1. Нами не найден.

Ветлуга, Городец, 5 IV – 10 V, 25 VI, 9 VII – 17 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с осени до весны и в течение лета, кормовые растения: травянистые растения. Зимует гусеница в коконе, в котором окукливается весной. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, луговой.

3. От Исландии, Ирландии, Скандинавии до Алжира, Италии, Греции Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана, Средней Азии. – Транспалеарктический.

279. *Hoplodrina octogenaria* (Goeze, 1781) – Наземная совка крапивная (#)

(*alsines* (Brahm, 1791))

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VII – 4 VIII.

2. Время лёта: с. июня – с. августа. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: щавель, подорожник одуванчик и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

280. *Hoplodrina blanda* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Красно-бурая наземная совка (#)

(*taraxaci* (Hubner, 1813))

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: щавель, подорожник. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

281. *Dypterygia scabriuscula* (Linnaeus, 1758) – Бурая травянистая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI, 16–29 VII.

Чернозерье (5 экз.), 8–16 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 1 VI – 22 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: травянистые растения – щавель, гречиха. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гречишных, поливольтинный, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

282. *Rusina ferruginea* (Esper, 1785) – Совка будровая (*umbratica* (Goeze, 1781), *tenebrosa* (Hubner, 1803))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 28 VI – 17 VII.

7–24 VII 1998, 18 экз., Чернозерье, 22 VII 1994, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: щавель, подорожник, крестовник, будра, гравилат, земляника. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

283. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758) – Бородатая лебедовая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Морозиха, Рекшино, 4 VI – 22 VIII.

Ветлуга, 23 V – 17 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август, иногда 2 поколения. Гусеница с июля по август, кормовые растения: марь, лебеда, блошница, щавель, гречиха и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

284. *Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758) – Малинная совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 25 VI – 29 VII.

Ветлуга, 25 V – 18 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: орляк и другие дикорастущие и культурные растения, а также берёза, ива, дуб, кипрей и др., ежевика, малина, затем на паслёне и чистотеле. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Сахалина. – Пангиадийский.

285. *Nurpa rectilinea* (Esper, 1788) – Прямолинейная совка

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 29 V 2005.

Ветлуга, 9–13 VII 1918 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – июль. Гусеница с к. июля по октябрь, кормовые растения: ива, толокнянка, ежевика, малина, спорыш. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, гор Северо-Восточной Сибири, Сахалина. – Транспалеарктический.

286. *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759) – Бурая зверобойная совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 4–25 VI.

Ветлуга, 29 V – 18 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по август, кормовые растения: зверобой. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиазиатский.

287. *Calloplistria juvenina* (Stoll, 1782) – Красноватая мохноногая совка (*)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 15 VI – 1 VIII.

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: орляк обыкновенный. Зимует в коконе гусеница последнего возраста, в котором окукливается весной. – Субмикропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, лесной.

3. От Дании, Германии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до европейской части России; Приамурье, Приморье. – Западнопалеарктическо-стенопейский дизъюнктивный.

288. *Ipmorpha retusa* (Linnaeus, 1761) – Ивовая острокрылая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 23 VII – 8 VIII.

Ветлуга, 27 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: ивы, на листьях, соединённых паутиной. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнобионт, монофаг, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиадийский.

289. *Ipmorpha subtusa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Топольёвая острокрылая совка (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII – 4 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: побеги осины, тополя, ивы. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

290. *Enargia paleacea* (Esper, 1788) – Бледная листовенная совка

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Пижме, 12 VII – 9 IX.

9–23 VII 1998, 6 экз., Чернозерье, 23 VII 1994, 4 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Городец, 19 VII – 8 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с к. апреля по с. июня, кормовые растения: побеги берёзы, осины, ольхи. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Камчатки. – Пангиазиатский.

291. *Parastichtis suspecta* (Hubner, 1817) – Бурая короткоголовая совка

1. Нами не найден.

Чернозерье, (62 экз.), 9–30 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Городец, (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. июля – август. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: берёза, иногда ива, сначала на серёжках тополя, затем на травянистых растениях. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, севера Дальнего Востока, Камчатки, Приамурья, Приморья, Казахстана. – Пангиазиатский.

292. *Parastichtis ypsilon* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Короткоголовая ивовая совка (*fissipuncta* (Haworth, 1809))

1. Нами не найден.

Моховые горы, 17 VI – 11 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: ива, реже тополь, осина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, среднелетний, околоводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

293. *Mesogona oxalina* (Hubner, 1803) – Широкоспинная ольховая совка (#)

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VIII – 10 IX.

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: тополь, ива. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана. – Западнопалеарктический.

294. *Cosmia pyralina* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Бурая вязовая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 1 VII – 6 VIII.

Чернозерье (12 экз.), 10–19 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – с. августа. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: вяз, боярышник, тёрн, яблоня, дуб, плодовые деревья. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

295. *Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758) – Желтоватая вязовая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 4–19 VIII.

Чернозерье (17 экз.), 10–27 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: различные деревья и кустарники – дуб, вяз, берёза, лещина, боя-

рышник, ива, клён. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

296. *Xanthia togata* (Esper, 1788) – Золотистая совка подорожниковая

(*lutea* (Strom, 1783), nec Stoll, 1781)

1. Нами не найден.

Ветлуга, 14–15 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. августа – сентябрь. Гусеница с марта по н. июня, кормовые растения: ивовые серёжки, позднее – подорожник, малина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, осенний, околоводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

297. *Xanthia icteritia* (Hufnagel, 1766) – Золотистая совка малинная

(*fulvago* auct., nec Clerck, 1759)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 4–10 VIII.

Ветлуга, 22 VII – 26 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – октябрь. Гусеница с марта по июнь, кормовые растения: в марте – ивовые серёжки, в мае – подорожник и малина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, осенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

298. *Agrochola circellaris* (Hufnagel, 1766) – Рыжеватая пухоногая совка

1. Нами не найден.

Ветлуга, 4 VIII – 20 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – октябрь. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: серёжки ив и тополей, позднее – подорожник, малина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, осенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

299. *Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1766) – Воинственная совка

(*satellitica* (Linnaeus, 1767))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VIII – 6 V.

Ур. 107 квартал, (1 экз.), 22 IX 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: сентябрь – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: дуб, берёза, вяз, ива, тополь, клён и др. деревья. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

300. *Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761) – Плоскотелая совка черничная

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 24 IX – 7 V.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: сентябрь – май. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: берёза, ольха, дуб, позднее черника и травянистые растения. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

301. *Conistra rubiginea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Желтоватая плоскотелая совка (*)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 24 IX – 6 V.

2. Время лёта: октябрь – ноябрь и после перезимовки в марте и апреле. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: яблоня, возможно, черная смородина, слива, ива и другие лиственные деревья, позднее на травянистых растениях. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

302. *Lithomoia solidaginis* (Hubner, 1803) – Длиннокрылая совка малая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 8 VIII – 10 IX.

Ветлуга, VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с к. апреля по июль, кормовые растения: черника, толокнянка, берёза, ива, вереск, черника, брусника,

багульник. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендротамнохамебионт, полифаг, осенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Франции, Бельгии до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, севера Дальнего Востока, Приамурья, Приморья. – Пангиазиатский.

303. *Lithophane socia* (Hufnagel, 1766) – Жёлто-бурая коровая совка

(*hepatica* auct., nec Clerck, 1759)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

Ветлуга, 21 V, 3 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: октябрь – май. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: липа, ива, дуб, тёрн, вяз и плодовые деревья. Зимует имаго. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиазиатский.

304. *Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766) – Светло-серая коровая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

Ветлуга, 9 VIII – 7 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: сентябрь – апрель. Гусеница с к. апреля по н. июля, кормовые растения: тёрн и дуб. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до европейской части России. – Западнопалеарктический.

305. *Lithophane furcifera* (Hufnagel, 1766) – Темно-серая коровая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 8–23 IX.

Ветлуга, 30 VIII – 16 IV (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: сентябрь – май. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: ольха, иногда берёза, ива, тополь. Зимует имаго. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, осенне-весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Урала, Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

306. *Lithophane consocia* (Borkhausen, 1792) – Серая коровая совка

(*ingrica* (Herrich-Schaffer, 1850))

1. Нами не найден.

Ветлуга, 22 IX 1921 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август. Гусеница в июне, кормовые растения: черная ольха. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, монофаг, позднелетний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

307. *Xylena vetusta* (Hubner, 1813) – Длиннокрылая совка большая

1. Нами не найден.

Ветлуга, 11 VIII – 20 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: сентябрь – апрель. Гусеница с мая по н. июля, кормовые растения: щавель, ирис, мирт. Зимует имаго. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, осенне-весенний, околородно-лесной.

3. От Исландии, Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири; Северная Америка. – Голарктический.

308. *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus, 1758) – Боярышниковая кистеусая совка (*)

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 8 IX 2005.

2. Время лёта: сентябрь – н. ноября. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: боярышник, тёрн, берёза, ива, яблоня, рябина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, осенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Франции, Бельгии до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

309. *Antitype chi* (Linnaeus, 1758) – Обыкновенная каменная совка (#)

1. Единичен, отмечен в Пижме, 10 VIII 2005.

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с апреля по н. июня, кормовые растения: травянистые растения – латук, аквилегия и др. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

310. *Blepharita amica* (Treitschke, 1825) (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 18 VIII – 16 IX.

2. Время лёта: к. августа – н. октября. Кормовые растения гусениц: борец северный, борщевик, салат-латук, пастернак, одуванчик, люпин, черёмуха (Serpanen, 1970). – Микропермезотерм, дендрохортобионт, полифаг, осенний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Германии, Чехии, Словакии до Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Евросибирский.

311. *Aratea monoglypha* (Hufnagel, 1766) – Большая полевая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–6 VIII.

Чернозерье (35 экз.), 3–28 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 5 VI – 10 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по июнь, кормовые растения: корни злаков. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

312. *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766) – Сельская полевая совка

(*rurea* (Fabricius, 1775))

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 4–10 VII.

Ветлуга, Моховые горы, 22 V – 13 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – с. июля. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: ежа сборная и др. травы. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадинский.

313. *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766) – Красно-бурая полевая совка

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Ковернино, 4–30 VII.

Ветлуга, Хохлома, Семёнов, 14 VI – 21 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: на корнях злаков. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Центральной Якутии, Кам-

чатки, Сахалина, Курильских о-вов, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

314. *Apamea remissa* (Hubner, 1809) – Тёмная земляная совка (*obscura* (Haworth, 1809); *gemina* (Hubner, 1813))

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–17 VII.

Ежово, 29 V – 15 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с осени до весны, кормовые растения: злаки и травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Камчатки, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиазиатский.

315. *Oligia strigilis* (Linnaeus, 1758) – Светло-бурая злаковая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

Чернозерье (1 экз.), 08 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с апреля по май, кормовые растения: стебли злаков. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири. – Панатлантико-эвконтинентально-азиатский.

316. *Oligia latruncula* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Злаковая совка шашечная (#)

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 30 V 2005.

2. Время лёта: июнь – июль (Aarvik, Berggen, Hansen, 2000). Кормовые растения гусениц: злаки – шейник и др. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

317. *Mesoligia furuncula* (Denis et Schiffermuller, 1775) –
Двухцветная злаковая совка
(*bicoloria* (Villers, 1789))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16–23 VII.

Ветлуга, 6 VII – 12 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с к. мая по к. июня, кормовые растения: в стеблях и на стеблях луговика и овсянницы. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Транспалеарктический.

318. *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758) – Северная стеблевая совка

1. Нами не найден.

Чернозерье (93 экз.), 8–23 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 25 VI – 7 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с осени по май, кормовые растения: в стеблях злаков. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

319. *Amphipoea oculea* (Linnaeus, 1761) – Красная яровая совка (#)

(*nictitans* (Linnaeus, 1767))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай), 20 VIII 2004.

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: корни и стебли злаков и осок. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околородно-луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

320. *Amphipoea fucosa* (Freyer, 1830)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), 17 VII – 20 VIII.

Чернозерье (5 экз.), 28–30 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с мая по июль, кормовые растения: в корнях и стеблях луговых растениях. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Франции, Бельгии до Западной и Южной Сибири, Средней Азии, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов; Монголия. – Транспалеарктический.

321. *Hydraecia micacea* (Esper, 1789) – Лиловатая яровая совка

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 29 VII – 2 IX.

Ветлуга, 9 VII – 12 IX (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – октябрь. Гусеница с мая по август, живёт в корнях различных болотных злаков – осоки, тростника, а кроме того, касатика и

водного щавеля. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

322. *Hydraecia ultima* Holst, 1965 (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII 2005.

2. Время лёта: июль – с. сентября (Palmqvist, 2001). Кормовые растения гусениц: щавель прибрежный (Savela, 2007). – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, позднелетний, околотоводно-луговой.

3. От Германии, Австрии, Швеции до Сахалина. – Евросибирский.

323. *Gortyna flavago* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Золотистая совка подорожниковая (*ochracea* (Hubner, 1786))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 15–28 VIII.

Ветлуга, 11 VIII – 9 IX 1911 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. августа – сентябрь. Гусеница с апреля по август, кормовые растения: ивовые серёжки, позднее подорожник, малина. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, осенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

324. *Calamia tridens* (Hufnagel, 1766) – Травянистая совка (*virens* (Linnaeus, 1767))

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 31 VII – 21 VIII.

Чернозерье (1 экз.), 29 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 3 VII – 11 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с к. весны по июнь, кормовые растения: звездчатка, подорожник ланцетный, корни злаков. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околотоводно-луговой-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

325. *Staurophora celsia* (Linnaeus, 1758) – Роскошная совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VIII – 10 IX.

Моховые горы, 3–29 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. августа – сентябрь. Гусеница с июня по август, кормовые растения: лесные злаки – луговик, душистый колосок, белоус и др. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, осенний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Венгрии, Румынии; от Италии, Германии до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Гиадийский эври-континентальный.

326. *Celaena haworthii* (Curtis, 1829) – Пушицевая совка

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 31 VII – 28 VIII.

Чернозерье, 30 VII 1998 (1 экз.), п. Рустай 22 IX 1994 (1 экз.), 21 VII 1995 (1 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. июля – сентябрь. Гусеница с весны по июль, кормовые растения: пушица, а также ситник и камыш. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околотоводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Франции, Словакии; от Франции, Бельгии до Западной и Северо-Восточной Сибири, Якутии. – Северногиадийский.

327. *Celaena leucostigma* (Hubner, 1808) – Касатиковая совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 2 IX 2006.

2. Время лёта: к. июля – н. сентября. Гусеница с марта по июль, кормовые растения: листья, стебли и корни жёлтого ириса, осоки, а также нижняя часть стебля водяного касатика и в корнях других болотных растений. Зимует яйцо. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околосводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиазиатский.

328. *Nonagria typhae* (Thunberg, 1784) – Большая тростниковая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 10–27 VIII.

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с весны по июль, живёт в стеблях рогоза. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, позднелетний, околосводно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Сицилии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Средней Азии, Казахстана, Центральной Якутии. – Западноазиатский.

329. *Phragmatiphila nexa* (Hubner, 1808) – Малая тростниковая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 20 VIII 2006.

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с осени до июля, живёт в стебельках осоки и манника. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околосводно-лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Венгрии; от Франции, Бельгии до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

330. *Archanara sparganii* (Esper, 1790) – Бледная тростниковая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 1–28 VIII.

П. Рустай, (1 экз.), 23 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с июня по с. августа, живёт в стеблях ежеголовника и рогоза. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

331. *Chortodes fluxa* (Hubner, 1809) – Буровато-серая стеблевая совка

(*hellmanni* (Eversmann, 1843))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16 VII – 19 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 20 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница последнего возраста в с. мая или с. июня, кормовое растение: вейник наземный. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, среднелетний, околородно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Франции, Бельгии до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

332. *Chortodes pygmina* (Haworth, 1809) – Красноватая стеблевая совка (#)

(*fulva* (Hubner, 1813))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), 22–26 VIII.

2. Время лёта: август. Гусеница с ранней весны до июля, кормовые растения: тростник, осоки, болотные злаки, манник. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

333. *Discestra trifolii* (Hufnagel, 1766) – Клеверная садовая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–8 VIII.

Чернозерье (3 экз.), 16–23 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 2–23 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – июль, август – сентябрь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: марь, лебеда. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг маревых, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Сибири, Камчатки, Приамурья, Приморья, Средней Азии, Казахстана, Монголии. – Транспалеарктический.

334. *Anarta cordigera* (Thunberg, 1788) – Клюквенная пестрая совка

1. Нами не найден.

Ветлуга, VI 1927 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: толокнянка, клюква. Зимует куколка. – Микромезотерм, хамебионт, олигофаг вересковых, раннелетний, болотно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Югославии; от Испании, Франции до Урала. – Панатлантическо-гиадинский.

335. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) – Дроковая совка (#)

(*genistae* (Borkhausen, 1792))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12 VII 2005.

2. Время лёта: май – н. июля. Гусеница с весны до осени, кормовые растения: черника (Savela, 2007), дрок и дереза. – Микропермезотерм, тамноха-мебионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Прибалтики, Швеции, Дании до Греции, Италии, Сицилии; от Португалии, Испании до Западной Сибири; Северная Америка. – Голарктический.

336. *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758) – Огородная совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 3 – 24 VI, 12 VII – 1 VIII.

Чернозерье (22 экз.), 8–19 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 8 VI – 22 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница всё лето и начало осени, кормовые растения: капуста, латук, лебеда. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа,; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Средней Азии, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

337. *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766) – Серо-бурая са-довая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI – 29 VII.

Чернозерье (2 экз.), 9–10 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22 V – 18 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – н. июля. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: дуб, боярышник, раkitник, барбарис, дереза и др. травянистые рас-

тения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

338. *Lacanobia contigua* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Бу-ро-серая садовая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12 VII 2005.

Чернозерье (1 экз.), 15 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: различные деревья и травы – берёза, ива, дуб, болотный мирт, вереск, орляк, щавель, дереза, дрок, малина, черника. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, околоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

339. *Lacanobia suasa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Садо-вая совка W

(*dissimilis* (Knoch, 1781))

1. Единичен, отмечен в Б. Иевлево, 10 VI 2005.

Чернозерье (4 экз.), 8–19 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: май – июнь, июль – август. Гусеница в течение лета и ранней осени, кормовые растения: травянистые растения, включая щавель и подорожник, злаки, лебеда. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Дании, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Испании, Франции до Урала, Западной и Южной Сибири, Казахстана, Киргизии; Северная Америка. – Голарктический.

340. *Aetheria bicolorata* (Hufnagel, 1766) – Ясная садовая совка (#)

(*serena* (Fabricius, 1775))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI, 19 VIII.

2. Время лёта: май, август. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: на бутонах и цветах скерды и ястребинки. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Средней Азии, Сахалина. – Транспалеарктический.

341. *Hadena bicruris* (Hufnagel, 1766) (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 28 VI – 31 VII.

2. Время лёта: к. мая – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: смолёвка. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Средней Азии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

342. *Hadena compta* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Гвоздичная семенная совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16–19 VII.

Ветлуга, 8–20 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – н.июля. Гусеница с к. июля по н. сентября, кормовые растения: гвоздика. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Ирана; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

343. *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766) – Металловидка-капля
(*nana* (Rottemburg, 1776))

1. Нами не найден.

Чернозерье (1 экз.), 26 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 29 V – 22 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь, август. Гусеница в мае и июле, кормовые растения: крапива, тысячелистник, горюхецвет, полынь. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиакийский.

344. *Hadena rivularis* (Fabricius, 1775) – Фиолетово-бурая
семенная совка (#)
(*cucubali* (Denis et Schiffermuller, 1775))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI, 17 VII.

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: на созревших семенах различных видов смолёвки, зорьки, куколя. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гвоздичных, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиакийский.

345. *Hadena perplexa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Ку-
кольная совка (#)
(*lepida* (Esper, 1790); *carpophaga* (Borkhausen, 1792))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII – 20 VIII.

2. Время лёта: с. мая – июнь, иногда август. Гусеница с июля по август, кормовые растения: смолёвка, гвоздичные – смолка, смолёвка обыкновенная и поникшая, дрёма двудомная, эливанта клейкая (Serpanen, 1970). Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гвоздичных, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Камчатки. – Транспалеарктический.

346. *Heliophobus reticulata* (Goeze, 1781) – Сетчатая садовая совка (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 1 VIII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с к. июля по сентябрь, кормовые растения: спорыш, питается семенными коробочками марьянника и мыльнянки. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

347. *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761) – Черноватая садовая ночница

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 24 VI – 31 VII.

П. Рустай (1 экз.), 29 VI 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 25 V – 19 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с к. августа по октябрь, кормовые растения: травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

348. *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758) – Гороховая совка

1. Единичен, отмечен в Пижме, Шалдёже, 15–24 VI.

Ветлуга, 2–10 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: орляк, ракитник, берёза, вяз, щавель, черноголовка, лебеда, горох и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Камчатки. – Пангиадийский.

349. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – Капустная совка

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 9 IX 2005.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 26 V – 22 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – сентябрь, 2 поколения. Гусеница летом и осенью, кормовые растения: различные дикорастущие и культурные растения, предпочитает капусту. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. Вся Европа, Сибирь, Индия, Северная Америка. – Голарктическо-ориентальный.

**350. *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766) – Садовая ночница
стальниковая**

(*advena* (Fabricius, 1775))

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 28 VI – 29 VII.

29–30 VII 1998, 6 экз., Черноезеро, 2 VII 1995, 1 экз., Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница осенью и весной до мая, кормовые растения: осенью – береза, весной – черника, стальник, а также щавель, одуванчик. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Пангиадиийский.

351. *Polia hepatica* (Clerck, 1759) – Черничная садовая ночница (#)

(*tincta* (Brahm, 1791))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2004.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с конца лета до мая, кормовые растения: осенью – береза, весной – черника и стальник. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, дендрохамебионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

352. *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766) – Мутно-серая садовая НОЧНИЦА

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4–17 VII.

Ветлуга, 29 V – 30 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: берёза, ива, ежевика, боярышник, жимолость, щавель, травянистые рас-

тения – одуванчик, подорожник и др. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

353. *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761) – Бахромчатая полосатая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 1–17 VII.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: тростник, злаки. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Швеции, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

354. *Mythimna conigera* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Жёлто-бурая полосатая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 6 VIII.

25 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 29 VI 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июня – август. Гусеница с осени до апреля, кормовые растения: тростник, злаки. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, околотоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Палеарктическо-ориентальный.

355. *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787) – Серебристая полосатая совка

(*lithargyria* (Esper, 1788))

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 8 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – сентябрь. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: злаки и травянистые растения. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, околородно-луговой лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический южный.

356. *Mythimna pudorina* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Желтая полосатая совка (*)

(*impudens* (Hubner, 1803))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 15 VI – 17 VII.

2. Время лёта: с. июня – с. июля. Гусеница с августа по н. мая, кормовые растения: злаки. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, околородно-луговой лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Северной Африки, Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

357. *Mythimna impura* (Hubner, 1808) – Буровато-серая полосатая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII 2006.

8–23 VII 1998, Чернозерье, 2 VII 1995, 12 VII 1994, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22 VI – 14 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: тростник и болотные злаки. Зимует гусеница маленького возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, среднелетний, околоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадиийский.

358. *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758) – Бледная полосатая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 25 VI, 7 VII – 3 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Троицкое, 31 V – 25 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, август – сентябрь. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: травянистые растения – щавель, одуванчик. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья, Камчатки, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

359. *Mythimna compta* (Linnaeus, 1761) – Совка запятая

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, 3 VI – 23 VII.

Ветлуга, 31 V – 30 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль, сентябрь – октябрь. Гусеница с сентября по к. февраля, кормовые растения: различные травы – злаки, щавель. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околоводно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

360. *Mythimna flammea* (Curtis, 1828) – Узкокрылая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI 2006.

2. Время лёта: к. мая – июнь. Гусеница с июля по октябрь, кормовые растения: тростник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, монофаг, раннелетний, околоводно-лесной.

3. От Швеции, Дании, Прибалтики до Румынии, Болгарии; от Франции, Италии до Западной и Южной Сибири. – Западноевросибирский.

361. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766) – Фиолетово-серая ранняя совка

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V – 4 VI.

Ветлуга, 16–25 IV (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – май. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: разные деревья и кустарники, но предпочитает дуб и иву. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

362. *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758) – Буро-серая ранняя совка (#)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

2. Время лёта: март – май. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: липа, дуб, тёрн, травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендрохортобионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Центральной Якутии. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

363. *Orthosia cruda* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Жёлто-серая ранняя совка (#)
(*pulverulenta* (Esper, 1786))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: дуб, клён, ива и др. лесные деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Паневропейский.

364. *Orthosia opima* (Hubner, 1809) – Серая ранняя совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V.

Черноречье (1 экз.), 09 V 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: март – май. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: дуб, ива, берёза, чернобыльник и др. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

365. *Orthosia populeti* (Fabricius, 1775) – Тополевая ранняя совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: осина, тополь. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендробионт, монофаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиакийский.

366. *Orthosia gracilis* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Темно-серая ранняя совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6 V 2005.

2. Время лёта: март – май. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: ива, мирт, вербенник, полынь, тысячелистник, черноголовка, малина, тёрн. Зимует куколка. – Микропермезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Пангиакийский.

367. *Orthosia munda* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Рыжеватая ранняя совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 7 V 2005.

2. Время лёта: март – апрель. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: ива, дуб, осина, вяз и др. деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, весенний, лесной.

3. От Швеции, Дании, Ирландии до Италии, Греции, Закавказья, Малой Азии; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Амурского и Приморского краёв, Японии. – Европейско-евросибирско-стенопейский.

368. *Panolis flammea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Сосновая совка

(*griseovariegata* (Goeze, 1781); *piniperda* (Panzer, 1786))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 7 V.

ГПБЗ «Керженский» (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Анненка, 15 IV 1906 (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: март – май. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: хвойные деревья, особенно сосна. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, весенний, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Сицилии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Японии. – Европейско-евросибирско-стенопейский.

369. *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758) – Широкоплечая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 7 V 2005.

2. Время лёта: с. апреля – с. мая. Гусеница с июня по июль, кормовые растения: спорыш, клевер, щавель, злаки и травянистые растения. Зимует куколка. – Субмикропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Германии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

370. *Hyssia cavernosa* (Eversmann, 1842) – Совка пещерная (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 8 VIII 2003.

2. Время лёта: с. июля – с. августа. Кормовые растения гусениц: гвоздичные (Мержеевская, 1971). – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг гвоздичных, среднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Чехии, Словакии до Италии, Венгрии, Румынии; от Швейцарии, Австрии до Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Гиадийский эвриконтинентальный.

371. *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758) – Травяная совка

1. Нами не найден.

29 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 23 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 21 VI – 2 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с. июля – н. сентября. Гусеница с марта по июнь, кормовые растения: корни злаков. Зимует яйцо. – Микромезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, позднелетний, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

372. *Tholera cespitis* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Темно-бурая плевельная совка

1. Обычен, отмечен на борских лугах, в ГПБЗ «Керженском» (Пугай, окр. п. Рустай), Пижме, 6 VIII – 9 IX.

Никольская, 23 VII – 27 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с марта по июль, кормовые растения: ковыль, злаки – пырей, луговик. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, позднелетний, околородно-луговой-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

373. *Tholera decimalis* (Poda, 1761) – Белополосая плевельная совка

(*popularis* (Fabricius, 1775))

1. Обычен, отмечен в на борских лугах, Ветлужском, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 20 VII – 21 VIII.

Ветлуга, 23 VII – 20 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с марта по июль, кормовые растения: злаки – пырей, плевел и др. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, позднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

374. *Eriopygodes imbecilla* (Fabricius, 1794) – Горная совка

1. Нами не найден.

Троицкое, 15–28 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные виды травянистых растений, звездчатка. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

375. *Lasionycta proxima* (Hubner, 1809) – Лилово-серая семенная совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII 2005.

П. Рустай (2 экз.), 22 VII 1994, 2 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Кормовые растения гусениц: гвоздичные – смолёвка обыкновенная, гвоздика травянка (Серрапен, 1970). – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг гвоздичных, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Якутии, Приамурья, Приморья. – Транспалеарктический.

Подсемейство Noctuidae

376. *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761) – Белокрайняя совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 21 VI 2006.

Чернозерье (3 экз.), 11–15 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 3 VI – 11 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, к. июля – сентябрь. Гусеница летом и поздней осенью, кормовые растения: подорожник, щавель, золотарник и др. дикорастущие и культурные растения, подмаренник. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

377. *Axylia putris* (Linnaeus, 1761) – Темнокрайняя земляная совка (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 24 VI – 17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: щавель, одуванчик, крапива, подмаренник, подорожник, вьюнок. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадинский.

378. *Diarsia dahlii* (Hubner, 1813) – Жёлто-бурая подорожниковая совка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 15–19 VIII.

Чернозерье (1 экз.), 28 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Кобылино, 9 VII – 19 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с сентября до ранней весны, кормовые растения: берёза, черника, подорожник. Зимует гусеница. – Микромезотерм, дендрохладохортобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Франции, Бельгии до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Транспалеарктический.

379. *Diarsia brunnea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Черничная земляная совка

1. Редок, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 3–8 VII.

Чернозерье (5 экз.), 10–19 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Орехи, 28–30 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: с июня – август. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: папоротник, черника, ива, берёза, щавель и др. деревья и травы. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских островов. – Пангиазиатский.

380. *Diarsia rubi* (Vieweg, 1790) – Подорожниковая земляная совка (*)

1. Единичен, отмечен в Шалдэже, 15 VI 2005.

2. Время лёта: май – июнь, август. Гусеница с осени до весны и в течение лета, кормовые растения: различные травы – злаки, подорожник, звездчатка, калужница. Зимует гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, луговой.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

381. *Lycophotia porphyrea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Порфировая совка
(*strigula* (Thunberg, 1788))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье), 3 VIII 2004.

Чернозерье, 10–11 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: с. июля – август. Гусеница с осени до весны, кормовые растения: черника (Seppanen, 1970), одуванчик и др. травянистые растения. – Микромезотерм, хамехортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

382. *Chersotis cuprea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Пестрая земляная совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VIII 2004.

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные виды вереска. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хамебионт, олигофаг вересковых, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Камчатки, Курильских о-вов. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

383. *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766) – Совка-притворщица

1. Нами не найден.

Чернозерье (1 экз.), 27 VI 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 20 VI – 2 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с сентября до весны, кормовые растения: злаки. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, ранне-летний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии. – Западнопалеарктический.

384. *Paradiarsia punicea* (Hubner, 1803) – Красноватая земляная совка (*)

1. Единичен, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, 5 VII 2004.

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница весной, кормовые растения: калужница, малина, одуванчик (Seppanen, 1970). – Субмикротерм, тамнохортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Прибалтики, Германии до Италии, Болгарии; от Франции до Урала, Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Гиадийский эвриконтинентальный.

385. *Eurois occulta* (Linnaeus, 1758) – Большая серая земляная совка

1. Обычен, отмечен в Ветлужском, 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VII – 21 VIII.

Чернозерье (30 экз.), 30 VI – 29 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Хохлома, 27 VI – 16 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: мирт болотный, черника, ежевика, малина, одуванчик. Зимует гусеница. – Микромезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Камчатки, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

386. *Graphiphora augur* (Fabricius, 1775) – Земляная совка авгур

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье), 3 VIII 2004.

Чернозерье, 11–15 VII 1998 (4 экз.), п. Рустай 2 VII 1995 (1 экз.), (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 6 VI – 9 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – к. августа. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: тёрн, ива, боярышник, берёза, вяз, щавель, злаки, малина. Зимует гусеница. – Микромезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Сибири, Дальнего Востока, Приамурья, Приморья. – Пангиадийский.

387. *Xestia ditrapezium* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Совка две трапеции

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 24 VI – 19 VIII.

П. Рустай (5 экз.), 2 VII 95, 23 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: берёза, ива, ежевика, лещина, жимолость, травянистые растения – маргаритка, одуванчик, первоцвет. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиадийский.

388. *Xestia triangulum* (Hufnagel, 1766) – Совка-треугольник

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 1 VII – 4 VIII.

Чернозерье (3 экз.), 11–19 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по апрель, кормовые растения: тёрн, ива, боярышник, берёза, щавель, ежевика, земляника и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

389. *Xestia baja* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Двухточечная земляная совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 17 VII – 21 VIII.

Чернозерье (6 экз.), 15–20 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Кобылино, 1 VII – 10 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: берёза, ежевика, тёрн и травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнохамехортобионт, полифаг, позднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Дании до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Средней Азии, Сахалина, Камчатки. – Пангиадийский.

390. *Xestia sexstrigata* (Haworth, 1809) (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), 20 VII – 1 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с осени до апреля, кормовые растения: различные травы. Зимует гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии; от Португалии, Испании до европейской части России. – Панатлантическо-гиадийский.

391. *Eugraphe sigma* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Красно-бурая земляная совка

(*signum* (Fabricius, 1787))

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, 1–17 VII.

26 VI – 25 VII 1998, Чернозерье, 31 экз (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с лета до весны, кормовые растения: на невысоких растениях. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Германии до Югославии, Болгарии; от Франции до Урала, Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Гиадийский эвриконтинентальный.

392. *Coenophila subrosea* (Stephens, 1829) (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 31 VII – 1 VIII.

2. Время лёта: к. июля – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: вереск, черника, подбел, багульник. Зимует гусеница. – Субмикротерм, тамнобионт, олигофаг вересковых, среднелетний, болотно-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Чехии; от Франции, Германии до Западной и Южной Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиадийский.

393. *Cerastis rubricosa* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Красноватая весенняя ночница

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–7 V.

Ветлуга, 6 V (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: март – н. мая. Гусеница с мая по июнь, кормовые растения: подмаренник и другие травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, весенний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Пангиадиийский.

394. *Naenia typica* (Linnaeus, 1758) – Тёмная совка

1. Единичен, отмечен в Рекшино, 1 VII 2005.

12 VII 1998, 1 экз., Чернозерье, 29 VI 1995, 2 экз, 2 VII 1995, 1 экз, 21 VII 1995, 1 экз., п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 15–24 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по март, кормовые растения: обыкновенная и глухая крапива и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

395. *Anaplectoides prasinus* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Большая зеленоватая совка

1. Обычен, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, 24 VI – 31 VII.

Чернозерье, 14 VII 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Шалдеж, Ветлуга, 3 VI – 22 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – н. августа. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: жимолость, черника, малина, первоцвет. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, тамнохамехортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Кавказа; от Испании, Франции до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Транспалеарктический.

396. *Cryptocala chardinyi* (Boisduval, 1829) – Земляная совка Чардиния (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), 17–21 VII.

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: различные виды щавеля, малина (Jonko, 2007). Зимует гусеница. – Субмикротерм, тамнохортобионт, полифаг, среднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Финляндии, Польши, Прибалтики до Западной и Южной Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Евросибирский.

397. *Protolampra sobrina* (Duponchel, 1843) – Красноголовая земляная совка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 31 VII 2005.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: берёза, черника, травянистые растения. Зимует гусеница. – Микро-мезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Сахалина, Камчатки. – Панатлантиче-ско-эвконтинентально-гиадийский.

398. *Actebia praesox* (Linnaeus, 1758) – Зелёная земляная совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 6–20 VIII.

2. Время лёта: август – сентябрь. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: полынь, подорожник, ива и др. растения песчаных почв. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, тамнохортобионт, полифаг, позднелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Румынии; от Франции, Бельгии до Урала, Западной и Южной Сибири. – Панатлантиче-ско-эвконтинентально-гиадийский.

399. *Euxoa aquilina* (Denis et Schiffermuller, 1775) (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII – 6 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Кормовые растения гусениц: злаки и др. травянистые растения (Мержеевская, 1971). – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Чехии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Западнопалеарктический.

400. *Euxoa tritici* (Linnaeus, 1761) – Пшеничная земляная совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII – 6 VIII.

Ветлуга, 30 VI – 15 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – н. августа. Гусеница с марта по июнь, кормовые растения: полынь, злаки. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

401. *Yigoga signifera* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Земляная совка со значком (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 16 VII 2005.

2. Время лёта: июль. Гусеница весной, кормовые растения: злаки, подорожник. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Прибалтики до Италии, Греции; от Испании, Франции до европейской части России. – Панатлантическо-гиадинский.

402. *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758) – Совка восклицательная

1. Часто, отмечен в 5 км юго-западнее Бельни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 3 VI – 8 VIII.

Ветлуга, 29 V – 28 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – август. Гусеница с июля по октябрь, кормовые растения: различные дикорастущие и культурные растения. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Камчатки, Средней Азии. – Транспалеарктический.

403. *Agrotis clavis* (Hufnagel, 1766) – Короцветная совка
(*corticea* (Denis et Schiffermuller, 1775))

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VI – 14 VII.

П. Рустай, (1 экз.), 29 VI 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Владимирское, Ветлуга, 10 VI – 10 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – июль. Гусеница с августа по ноябрь, кормовые растения: листья, позднее корни щавеля, клевера, сплорыша и др. травянистых растений. Зимует гусеница последнего возраста, окукливающаяся весной. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Сибири, Центральной Якутии, Приамурья, Приморья. – Пангиазиатский.

404. *Agrotis segetum* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Озимая совка

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 11 IX 2006.

Ветлуга, 6–30 VI, 27 VII – 4 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь, к. августа – сентябрь. Гусеница с осени до весны и в течение лета, кормовые растения: корни и нижние части стебля корневищных овощей и др. диких и культивируемых растений. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. Вся Европа, Сибирь, Индия, Северная Америка. – Голарктическо-ориентальный.

405. *Agrotis vestigialis* (Hufnagel, 1766) – Серая корневая совка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII – 21 VIII.

П. Рустай (3 экз.), 22 VII 94, 23 VII 95 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: различные злаки. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, олигофаг злаков, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Португалии, Испании до Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

406. *Agrotis cinerea* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Пепельная щавелевая совка (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3 VI 2006.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница весной, кормовые растения: чабрец (Heath, Emmett, 1979), щавель, одуванчик. – Микромезотерм, хамехортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции; от Испании, Франции до европейской части России. – Паневропейский.

Семейство *Lymantriidae*

Подсемейство *Lymantriinae*

407. *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758) – Монашенка

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 20 VII – 19 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 14 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 4–30 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: хвойные и лиственные деревья. Зимует яйцо. – Микромезотерм, дендробионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Корсики, Греции, Югославии; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Пангиадиийский.

408. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) – Непарный шелкопряд

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12–29 VII.

Хохлома, Макарьев, Ветлуга, 24 VI – 24 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. июня – август. Гусеница с апреля по июнь, кормовые растения: плодовые и лесные деревья. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендробионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Корсики, Греции, Турции, Кавказа; от Португалии, Испании до Урала, Западной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

409. *Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758) – Шерстолапка садовая

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI 2006.

Ветлуга, 6 IV (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: берёза, дуб, вяз, липа, и др. листв. деревья, а также розовые кусты, малина и др. Зимует куколка. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Дании, Ирландии, Прибалтики до Италии, Болгарии, Греции, Турции, Закавказья; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья. – Пангиадиийский.

410. *Calliteara abietis* (Denis et Schiffermuller, 1775) – Шерстолапка еловая (*)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 18 VII 2006.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница осенью и в мае, кормовые растения: пихта, ель. – Микропермезотерм, дендробионт хвойных, олигофаг хвойных, раннелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании на севере до Венгрии на юге; от Германии, Австрии до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Евросибирский.

411. *Orgyia recens* (Hubner, 1819) – Красновато-серая шерстолапка (#)

(*gonostigma* auct., nec Scopoli, 1763)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VI.

2. Время лёта: май – июнь, сентябрь. Гусеница с августа по июнь, кормовые растения: боярышник, ива, дуб, и др. лиственные деревья и кустарники. Зимует гусеница. – Микромезотерм, дендротамнобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Великобритании, Дании, Прибалтики до Италии, Югославии, Румынии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадиийский.

412. *Dicallomera fascelina* (Linnaeus, 1758) – Кистехвост пятнистый

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VI, 11 VII – 31 VII.

Бор, 4–14 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: вереск, ива, ракитник, боярышник, ежевика, берёзовые побеги, дуб, клевер, травы, кустарники. Зимует гусеница, иногда дважды. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, поливольтинный, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Греции, Румынии; от Португалии, Испании до Урала, Сибири, Центральной Якутии. – Пангиадийский.

413. *Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758) – Кистехвост обыкновенный

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 14 VII 2006.

Хохлома, Ветлуга, 6 VII – 29 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – сентябрь. Гусеница с мая по август, кормовые растения: лиственные и хвойные деревья и кустарники. Зимует яйцо. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Исландии, Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Центральной Якутии, Приамурья, Сахалина. – Пангиадийский.

414. *Euproctis similis* (Fuessly, 1775) – Желтогузка (#)

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай, Черноречье), Рекшино, 24 VI – 29 VII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: боярышник, ива, дуб, и др. лиственные деревья и кустарники. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курил, Японии. – Транспалеарктический.

415. *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758) – Ивовая волнянка

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII – 3 VIII.

Бор, Хохлома, Моховые горы, Ветлуга, 24 V – 20 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: ива, тополь. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, олигофаг ивовых, среднелетний, лесной.

3. Практически вся Европа и внетропическая Азия, за исключением аридных территорий; Северная Америка. – Голарктический.

416. *Arctornis l-nigrum* (Muller, 1764) – Волнянка эль-черное (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VI – 17 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: липа, ива, тополь и другие лиственные деревья и кустарники. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендротамнобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Великобритании, Швеции, Дании до Италии, Болгарии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Урала. – Панатлантическо-гиадийский.

Семейство *Nolidae*

Подсемейство *Nolinae*

417. *Nola aerugula* (Hubner, 1793) – Карликовый шелкопряд берёзовый

(*centonalis* (Hubner, 1796))

1. Нами не найден.

П. Рустай (1 экз.), 23 VII 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – н. августа. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: клевер, травянистые растения, берёза, тополь. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, дендрохортобионт, полифаг, среднелетний, луговой-лесной.

3. От Скандинавии, Дании, Германии до Италии, Болгарии Румынии, Кавказа; от Испании, Франции до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиазиатский.

418. *Pseudoips prasinana* (Linnaeus, 1758) – Челночница зелёная

(*fagana* (Fabricius, 1781))

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Шалдёже, 15 VI – 18 VII.

21 VI 2000 (Летопись природы, 2004)

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: дуб, осина, берёза, лещина и др. деревья. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендробионт лиственных, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов. – Пангиазиатский.

Семейство Arctiidae

Подсемейство Lithosiinae

419. *Thumatha senex* (Hubner, 1808) – Печеночница

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай, Черноречье), Пижме, Рекшино, 24 VI – 1 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 29 VI 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: различные лишайники, например, *Peltigera canina*, и мхи – *Marchantia*

polymorpha (Seppanen, 1970), *Dicranoweisa* sp. (de Freina, Witt, 1987). Зимует гусеница. – Микромезотерм, лишенобионт, среднелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Венгрии, Болгарии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

420. *Miltochrista miniata* (Forster, 1771) – Розовая лишайница (#)

1. Нечасто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 10–17 VII.

2. Время лёта: к. июня – н. августа. Гусеница с сентября по май, кормовые растения: на различных мелких лишайниках, растущих на каменных стенах, заборах и кустарниках, лишайники дуба, берёзы. Зимует гусеница. – Микромезотерм, лишенобионт, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Ирландии, Дании до Италии, Болгарии, Греции; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Сахалина, Курильских о-вов, Японии, Казахстана. – Пангиадийский.

421. *Cybosia mesomella* (Linnaeus, 1758) – Красивая лишайница

1. Часто, отмечен в 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 6 VII.

Будреевка, 30 V – 4 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по май, кормовые растения: печеночный мох, различные виды лишайников, кульбаба осенняя, голубика (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микромезотерм, лишенобионт, среднелетний, лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии, Германии до Италии, Греции, Кавказа; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

422. *Pelosia muscerda* (Hufnagel, 1766) – Пелозия серая (#)

1. Часто, отмечен в Большеорловском, ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, Рекшино, 1 VII – 9 IX.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с осени до весны, кормовые растения: на водорослях, растущих на мелких кустарниках, в центральной Европе на *Parmelia* sp. (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, альгобионт, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Великобритании, Германии до Италии, Болгарии, Кавказа; от Испании, Франции до Урала, Западной и Южной Сибири; Монголия, Корея, Япония. – Европейско-евросибирско-стенопейский.

423. *Pelosia obtusa* (Herrich-Schaffer, 1852) – Пелозия желтая (*)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 17 VII – 1 VIII.

2. Время лёта: июль. Гусеница с осени до весны, кормовые растения: на водорослях камышовой подстилки. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, альгобионт, среднелетний, лесной.

3. От Великобритании, Швеции, Дании до Италии, Болгарии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири, Средней Азии, Кореи, Японии. – Транспалеарктический.

424. *Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758) – Темная лишайница

1. Нами не найден.

Ветлуга, Будреевка, 24 V – 30 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с августа по октябрь, кормовые растения: лишайники старых деревьев *Parmelia* sp. (Seppanen, 1970). Зимует куколка. – Микромезотерм, лихенобионт, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Югославии; от Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

425. *Eilema depressa* (Esper, 1787) – Плоская лишайница (#)
(*deplana* (Esper, 1787), пес L., 1771)

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай, Черноречье), Пижемском заказнике, 11 VII – 8 VIII.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с осени по май, кормовые растения: лишайники хвойных деревьев, в центральной Европе на *Parmelia* sp., *Pleurococcus* (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лишенобионт, среднелетний, околородно-болотно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Греции, Югославии; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантичско-гиадийский.

426. *Eilema griseola* (Hubner, 1803) – Сероватая лишайница

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), Пижемском заказнике, 30 VII – 8 VIII.

П. Рустай (1 экз.), 02 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июль, кормовые растения: древесные лишайники дубов и тополей, в центральной Европе на *Parmelia* sp. (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лишенобионт, позднелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Дании, Прибалтики до Италии, Югославии, Румынии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Панатлантичско-эвконтинентально-гиадийский.

427. *Eilema lurideola* (Zincken, 1817) – Свинцово-серая лишайница

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 29 VII – 3 VIII.

Хохлома, 22 VI – 8 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: на различных мелких лишайниках, растущих на деревьях, заборах

и скалах, различные виды лишайников, в том числе *Parmelia* sp., *P. saxatilis* (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лихенобионт, позднелетний, околородно-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Европейско-евросибирско-стенопейский.

428. *Eilema complana* (Linnaeus, 1758) – Тополёвая лишайница

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 14 VII – 19 VIII.

23 VII 95, п. Рустай (2 экз.), 11 VII 95, Черноречье (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 6–25 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: на различных лишайниках *Parmelia* spp., *P. physodes*, *P. saxatilis* (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микромезотерм, лихенобионт, средне-летний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии, Кавказа; от Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадинский.

429. *Eilema lutarella* (Linnaeus, 1758) – Жёлтая лишайница

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (Чернозерье, окр. п. Рустай), 14 VII – 19 VIII

25 VII 94, 1 экз., Чернозерье, 23 VII 1994, 3 экз., 5 км ниже п. Рустай (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: н. июля – к. августа (Koch, 1984). Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: на мхах по деревьям и камням, в Швеции на

Parmelia sp. (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лишенобионт, позднелетний, лесной.

3. От Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Болгарии; от Португалии, Испании до Сибири, Казахстана, Средней Азии, Приамурья, Приморья, Сахалина. – Транспалеарктический.

430. *Eilema sororcula* (Hufnagel, 1766) – Золотистая лишайница (#)

1. Редок, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 3–5 VI.

2. Время лёта: к. мая – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: различные лишайники, растущие на дубе, берёзе и др. лиственных деревьях. Зимует куколка. – Микропермезотерм, лишенобионт, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Дании, Прибалтики до Италии, Сицилии, Болгарии, Югославии, Кавказа; от Португалии, Испании до Урала, Сибири, Казахстана, Приамурья, Приморья. – Пангиадиийский.

431. *Setina irrorella* (Linnaeus, 1758) – Жёлтая молевидная лишайница

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай), 17 VII – 26 VIII.

Чернозерье (2 экз.), 25 VII 1994, 15 VII 1998, (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – август. Гусеница с августа по май, кормовые растения: стенные лишайники, *Parmelia* sp. (Seppanen, 1970). Зимует гусеница. – Микропермезотерм, лишенобионт, среднелетний, болотно-лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Франции до Сибири, Казахстана, Амурской области. – Транспалеарктический.

Подсемейство Syntominae

432. *Amata nigricornis* (Alpherasky, 1758) – Лжепестрянка обыкновенная

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай) 15 VII – 21 VII.

Чернозерье (1 экз.), 26 VI 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с осени до мая, кормовые растения: одуванчик, подорожник и др. травянистые растения. – Субмикротерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Чехии до Италии, Греции; от Испании, Франции до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Подсемейство Arctiinae

433. *Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758) – Полосатая медведица белая (#)

1. Часто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (к. оз. Чёрное, окр. п. Рустай, Черноречье), Пижемском заказнике, 4 VII – 2 IX.

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: одуванчик, злаки, вереск и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хамехортобионт, полифаг, среднелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Скандинавии до Италии, Болгарии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, а также Казахстан, Монголия. – Гесперийско-западногиадийский.

434. *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758) – Толстянка бурая

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 22 V, 17 VII – 6 VIII.

П. Рустай (2 экз.), 21 VII 1995 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 30 IV – 12 VI, 12 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: апрель – июнь, с. июля – н. сентября. Гусеница с июля по апрель, кормовые растения: злаки, щавель, незабудка, подмаренник, салат и

др. травянистые растения. Зимует гусеница последнего возраста. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Исландии, Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Пангиадийский.

435. *Parasemia plantaginis* (Linnaeus, 1758) – Подорожница обыкновенная

1. Нами не найден.

Ветлуга, 30 V – 30 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июль. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: одуванчик, подорожник и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Болгарии; от Португалии до Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

436. *Spilosoma luteum* (Hufnagel, 1766) – Медведица быстрая

1. Обычен, отмечен в Б. Иевлево, 5 км юго-западнее Белыни, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 4 VI – 17 VII.

Ветлуга (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с августа по сентябрь, кормовые растения: крапива, подмаренник, одуванчик и др. травянистые растения, а также деревья и кустарники. Зимует куколка. – Микропермезотерм, дендротамнохортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Болгарии, Греции; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

437. *Spilosoma lubricipeda* (Linnaeus, 1758) – Медведица крапчатая

1. Часто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 28 V – 29 VII.

Чернозерье (1 экз.), 30 VI 1998 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, Шалдёж, 28 V – 16 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: к. мая – июль. Гусеница с к. мая по июль, кормовые растения: крапива, мята, гречиха и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии, Дании до Италии, Сицилии, Греции, Турции, Кавказа; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Курильских о-вов, Японии. – Пангиадийский.

438. *Spilosoma urticae* (Esper, 1789) – Медведица крапивная (#)

(*lubricipeda* auct., nec Linnaeus, 1758)

1. Нечасто, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Пижме, Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 1 VII.

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с июля по август, кормовые растения: мята, дербенник, ирис, щавель, крапива и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании, Дании, Германии, Прибалтики до Болгарии, Югославии; от Португалии, Испании до Сибири, Приамурья, Приморья, Казахстана. – Пангиадийский.

439. *Diaphora mendica* (Clerck, 1759) – Медведица нищенка (#)

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 4 VI.

2. Время лёта: май – июнь. Гусеница с июля по сентябрь, кормовые растения: щавель, ясколка, незабудка, подорожник, крапива и др. травянистые растения. Зимует куколка. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири. – Западногиадийский.

440. *Rhyparia purpurata* (Linnaeus, 1758) – Пурпурная медведица

1. Единичен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 12 VII 2005.

К. Черное Озеро (2 экз.), 10–11 VII 94 (Ануфриев, Баянов, 2002).

Ветлуга, 22–30 VI (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница осенью и весной, кормовые растения: тысячелистник, подорожник, дереза, пижма, ива. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, околородно-лугово-лесной.

3. От Германии, Прибалтики до Италии, Греции, Турции; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Западно-сибирский.

441. *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758) – Луговая медведица (*vulpinaria* (Fourcroy, 1785))

1. Обычен, отмечен в Большеорловском, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), Рекшино, Шалдёже, 15 VI – 12 VII.

П. Рустай, 9 VII 1995 (3 экз.), Чёрное Озеро 10–11 VII 1994 (5 экз.) (Ануфриев, Баянов, 2002).

Хахалы, Хохлома, Владимирское, Покровское, Троицкое, Орехи, Ветлуга, 27 V – 14 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь, август – сентябрь. Гусеница с августа по май, кормовые растения: различные лишайники (Skinner, 1998), крапива, пикульник, подорожник, подмаренник, одуванчик и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, поливольтинный, лугово-лесной.

3. От Ирландии, Скандинавии до Италии, Греции, Югославии; от Португалии, Испании до Западной и Южной Сибири, Центральной Якутии, а также Казахстан, Монголия. – Западнопалеарктический.

442. *Euphonia aulica* (Linnaeus, 1758) – Медведица бурожёлтая

1. Нами не найден.

П. Рустай (1 экз.), 10 VI 1994 (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. Время лёта: к. мая – июнь (Koch, 1984). Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: ястребинка, тысячелистник, молочай. Зимует гусеница. – Микромезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Германии, Прибалтики до Италии, Болгарии, Югославии; от Франции до Сибири, Амурской области и Казахстана. – Гиадийский эвриконтинентальный.

443. *Arctia caja* (Linnaeus, 1758) – Медведица Кайя

1. Нечасто, отмечен в Б. Иевлево, ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 19 VI – 31 VII.

Моховые горы, Ветлуга, 30 VI – 23 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июль – август. Гусеница с сентября по июнь, кормовые растения: почти все травянистые растения. Зимует маленькая гусеница. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, среднелетний, лесной.

3. От Скандинавии до Италии, Греции, Югославии; от Португалии, Испании до Урала, Западной и Южной Сибири, Казахстана. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

444. *Arctia flavia* (Fuessly, 1779) – Медведица желтоватая

1. Обычен, отмечен в ГПБЗ «Керженском» (окр. п. Рустай), 28 VI – 18 VIII.

Ветлуга, 20 VI – 25 VIII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница до июня, кормовые растения: кизильник и другие низкорослые растения. – Микропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лесной.

3. От Чехии и Австрии до Италии, Монголии; от Франции до Сибири и Амурской области. – Евросибирский.

445. *Arctia villica* (Linnaeus, 1758) – Медведица сельская

1. Нами не найден.

Ветлуга, 12 VI – 6 VII (Четвериков, 1993).

2. Время лёта: июнь – июль. Гусеница с августа по апрель, кормовые растения: подорожник, тысячелистник, глухая крапива, земляника, звездчатка и др. травянистые растения. Зимует гусеница. – Субмикропермезотерм, хортобионт, полифаг, раннелетний, лугово-лесной.

3. От Великобритании и Германии до Италии, Греции, Северной Африки и Кавказа; от Португалии, Испании до Урала и Западной Сибири. – Западнопалеарктический южный.

Приложение 2

Список растений, упоминающихся в тексте

Латинские названия приведены по определителю флоры средней полосы России (Маевский, 2006). Таксоны расположены в алфавитном порядке.

- аквилегия – *Aquilegia* sp., сем. *Ranunculaceae*
багульник – *Ledum palustre* L., сем. *Ericaceae*
бальзамин – *Impatiens* sp., сем. *Balsaminaceae*
барбарис – *Berberis* sp., сем. *Berberidaceae*
бедренец – *Pimpinella* sp., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
белоус – *Nardus* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
береза – *Betula* sp., сем. *Betulaceae*
берёзовые – *Betulaceae*
бирючина – *Ligustrum vulgare* L., сем. *Oleaceae*
блошница – *Pulicaria vulgaris* Gaertn., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
бобовые – *Leguminosae*
бодяк – *Cirsium* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
бодяк полевой – *Cirsium arvense* (L.) Scop., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
борец северный – *Aconitum septentrionale* Koelle, сем. *Ranunculaceae*
борщевик – *Heracleum* sp., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
боярышник – *Crataegus* sp., сем. *Rosaceae*
брусника – *Vaccinium vitis-idaea* L., сем. *Ericaceae*
будра – *Glechoma hederaceae* L., сем. *Labiatae*
бузина – *Sambucus* sp., сем. *Caprifoliaceae*
буковые – *Fagaceae*
бутень – *Chaerophyllum* sp., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
валериана – *Valeriana* sp., сем. *Valerianaceae*

василёк – *Centaurea* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 василёк луговой – *Centaurea jacea* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 василистник – *Thalictrum* sp., сем. *Ranunculaceae*
 вахта трехлистная – *Menyanthes trifoliata* L., сем. *Menyanthaceae*
 вейник – *Calamagrostis* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, сем. *Gramineae*
 (*Poaceae*)
 вербейник – *Lysimachia* sp., сем. *Primulaceae*
 вереск – *Calluna vulgaris* (L.) Hill, сем. *Ericaceae*
 вересковые – *Ericaceae*
 вероника – *Veronica* sp., сем. *Scrophulariaceae*
 вика – *Vicia sativa* L., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 вишня – *Cerasus* sp., сем. *Rosaceae*
 ворсянковые – *Dipsaceae*
 вьюнок – *Convolvulus* sp., сем. *Convolvulaceae*
 вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L., сем. *Convolvulaceae*
 вяз – *Ulmus* sp., сем. *Ulmaceae*
 вязель – *Coronilla* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 гвоздика – *Dianthus* sp., сем. *Caryophyllaceae*
 гвоздика травянка – *Dianthus deltoides* L., сем. *Caryophyllaceae*
 гвоздичные – *Caryophyllaceae*
 герань – *Geranium* sp., сем. *Geraniaceae*
 глухая крапива – *Lamium album* L., сем. *Labiatae*
 голубика – *Vaccinium uliginosum* L., сем. *Ericaceae*
 горечавка – *Gentiana* sp., сем. *Gentianaceae*
 горицвет – *Adonis* sp., сем. *Ranunculaceae*
 горичник – *Peucedanum ruthenicum* Bieb., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
 горох – *Pisum* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 горошек – *Vicia* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 гравилат – *Geum* sp., сем. *Rosaceae*

гречиха – *Fagopyrum* sp., сем. *Polygonaceae*
 гречишные – *Polygonaceae*
 груша – *Sorbus aucuparia* L., сем. *Rosaceae*
 губоцветные – *Labiatae*
 гулявник – *Sisymbrium* sp., сем. *Cruciferae*
 дербенник – *Lythrum* sp., сем. *Lythraceae*
 дурман – *Atropa* sp., сем. *Solanaceae*
 дикий жасмин – *Philadelphus coronarius* L., сем. *Hydrangeaceae*
 дрема двудомная – *Melandrium dioicum* (L.) Cosson et Germ., сем. *Caryophyllaceae*
 дрок – *Genista tinctoria* L., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 дуб – *Quercus robur* L., сем. *Fagaceae*
 дудник – *Angelica* sp., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
 дурман – *Datura* sp., сем. *Solanaceae*
 душистый колосок – *Anthoxanthum odoratum* L., сем. *Gramineae*
 (*Poaceae*)
 душица – *Origanum vulgare* L., сем. *Labiatae*
 ежа сборная – *Dactylis glomerata* L., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 ежевика – *Rubus caesius* L., сем. *Rosaceae*
 ежеголовка – *Sparganium* sp., сем. *Sparganiaceae*
 ель – *Picea abies* (L.) Karst., сем. *Pinaceae*
 желтушник сероватый – *Erysimum cheiranthoides* L., сем. *Cruciferae*
 жёлтый ирис – *Iris pseudoacorus* L., сем. *Iridaceae*
 жимолостные – *Caprifoliaceae*
 жимолость – *Lonicera* sp., сем. *Caprifoliaceae*
 журавельник, аистник – *Erodium* sp., сем. *Geraniaceae*
 звездчатка – *Stellaria* sp., сем. *Caryophyllaceae*
 зверобой – *Hypericum perforatum* L., сем. *Hypericaceae*
 зеленчук – *Galeobdolon luteum* Huds., сем. *Labiatae*
 земляника – *Fragaria* sp., сем. *Rosaceae*

злаки, злаковые – *Gramineae* (*Poaceae*)
 золотарник – *Solidago* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 зонтичные – *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
 ива – *Salix* sp., сем. *Salicaceae*
 ивовые – *Salicaceae*
 ирис – *Iris* sp., сем. *Iridaceae*
 истод – *Polygala* sp., сем. *Polygalaceae*
 калина – *Viburnum opulus* L., сем. *Caprifoliaceae*
 калужница – *Caltha* sp., сем. *Ranunculaceae*
 камнеломка – *Saxifraga hirculus* L., сем. *Saxifragaceae*
 камыш – *Scirpus* sp., сем. *Cyperaceae*
 капуста – *Brassica* sp., сем. *Cruciferae*
 картофель – *Solanum tuberosum* L., сем. *Solanaceae*
 касатик – *Iris* sp., сем. *Iridaceae*
 касатик водяной – *Iris pseudoacorus* L., сем. *Iridaceae*
 кизильник – *Cotoneaster* sp., сем. *Rosaceae*
 кипрей – *Epilobium* sp., сем. *Onagraceae*
 клевер – *Trifolium* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 клён – *Acer* sp., сем. *Aceraceae*
 клюква – *Oxycoccus* sp., сем. *Ericaceae*
 ковыль – *Stipa* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 козлобородник луговой – *Tragopogon pratensis* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 коровяк – *Verbascum* sp., сем. *Scrophulariaceae*
 короставник – *Knautia* sp., сем. *Dipsaceae*
 крапива – *Urtica* sp., сем. *Urticaceae*
 крапива жгучая – *Urtica urens* L., сем. *Urticaceae*
 крапива обыкновенная – *Urtica dioica* L., сем. *Urticaceae*
 крестовник – *Senecio* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 крестоцветные – *Cruciferae*

кровохлёбка – *Sanguisorba officinalis* L., сем. *Rosaceae*
 кружевница – *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, сем. *Cruciferae*
 крушина – *Frangula alnus* Mill., сем. *Rhamnaceae*
 крыжовник – *Grossularia reclinata* (L.) Mill., сем. *Grossulariaceae*
 крыжовниковые – *Grossulariaceae*
 куколь – *Agrostemma githago* L., сем. *Caryophyllaceae*
 кукушкин цвет – *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br., сем. *Caryophyllaceae*
 кульбаба осенняя – *Leontodon autumnalis* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 лапчатка – *Potentilla* sp., сем. *Rosaceae*
 латук – *Lactuca* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 лебеда – *Atriplex* sp., сем. *Chenopodiaceae*
 лещина – *Corylus avelana* L., сем. *Betulaceae*
 липа – *Tilia cordata* Mill., сем. *Tiliaceae*
 лиственница – *Larix sibirica* Ledeb., сем. *Pinaceae*
 ложечник – *Cochlearia arctica* L., сем. *Cruciferae*
 ломонос – *Clematis* sp., сем. *Ranunculaceae*
 луговик – *Deschampsia* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 льнянка – *Linaria* sp., сем. *Scrophulariaceae*
 люпин – *Lupinus polyphyllus* Lindl., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 лютиковые – *Ranunculaceae*
 люцерна – *Medicago* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 лядвенец – *Lotus* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 малина – *Rubus idaeus* L., сем. *Rosaceae*
 мальва – *Malva* sp., сем. *Malvaceae*
 манник – *Glyceria* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 маргаритка – *Bellis perennis* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 маревые – *Chenopodiaceae*
 марена – *Rubia* sp., сем. *Rubiaceae*

мареновые – *Rubiaceae*
 марь – *Chenopodium* sp., сем. *Chenopodiaceae*
 марьянник – *Melampirum pratense* L., сем. *Scrophulariaceae*
 мирт болотный – *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, сем. *Ericaceae*
 можжевельник – *Juniperus communis* L., сем. *Cupressaceae*
 молочай – *Euphorbia* sp., сем. *Euphorbiaceae*
 мыльнянка – *Saponaria* sp., сем. *Caryophyllaceae*
 мята – *Mentha* sp., сем. *Labiatae*
 наперстянка – *Digitalis* sp., сем. *Scrophulariaceae*
 недотрога – *Impatiens* sp., сем. *Balsaminaceae*
 незабудка – *Myosotis* sp., сем. *Boraginaceae*
 норичниковые – *Scrophulariaceae*
 овсяница – *Festuca* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 одуванчик – *Taraxacum* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 ольха – *Alnus* sp., сем. *Betulaceae*
 орешник – *Corylus avelana* L., сем. *Betulaceae*
 орляк – *Pteridium* sp., сем. *Hypolepidaceae*
 орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, сем. *Hypolepidaceae*
 осина – *Populus tremula* L., сем. *Salicaceae*
 осока – *Carex* sp., сем. *Cyperaceae*
 осоки – *Cyperaceae*
 осот – *Sonchus* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 очанка – *Euphrasia* sp., сем. *Scrophulariaceae*
 очиток – *Sedum* sp., сем. *Crassulaceae*
 папоротники – *Polypodiaceae*
 паслён – *Solanum* sp., сем. *Solanaceae*
 паслёновые – *Solanaceae*
 пастернак – *Pastinaca sativa* L., сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*)
 пахучка – *Clinopodium* sp., сем. *Labiatae*

первоцвет – *Primula farinosa* L., сем. *Primulaceae*
печеночный мох – *Marchantia polymorpha* L.
пижма – *Tanacetum* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
пикульник – *Galeopsis* sp., сем. *Labiatae*
пихта – *Abies sibirica* Ledeb., сем. *Pinaceae*
плевел – *Lolium* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
погремок – *Rhinanthus* sp., сем. *Scrophulariaceae*
подбел – *Andromeda polifolia* L., сем. *Ericaceae*
подмаренник – *Galium* sp., сем. *Rubiaceae*
подорожник – *Plantago* sp., сем. *Plantaginaceae*
подорожник ланцетный – *Plantago lanceolata* L., сем. *Plantaginaceae*
полынь – *Artemisia* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
просвирник – *Malva* sp., сем. *Malvaceae*
пушица – *Eriophorum* sp., сем. *Cyperaceae*
пырей – *Elytrigia* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
раakitник – *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosz.) Klaskova, сем.

Leguminosae (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)

резеда – *Reseda* sp., сем. *Resedaceae*
рогоз – *Typha latifolia* L., сем. *Typhaceae*
розовые кусты – *Rosa* sp., сем. *Rosaceae*
розоцветные – *Rosaceae*
розы – *Rosa* sp., сем. *Rosaceae*
рябина – *Sorbus* sp., сем. *Rosaceae*
салат – *Lactuca sativa* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
салат дикий – *Lactuca serriola* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
серповидная володушка – *Bupleurum falcatum* L., сем. *Umbelliferae*

(*Apiaceae*)

синяк – *Echium* sp., сем. *Boraginaceae*
сирень – *Syringa vulgaris* L., сем. *Oleaceae*
ситник – *Juncus* sp., сем. *Juncaceae*

скабиоза – *Scabiosa* sp., сем. *Dipsaceae*
 слива – *Prunus* sp., сем. *Rosaceae*
 сложноцветные – *Compositae* (*Asteraceae*)
 смолёвка – *Silene* sp., сем. *Caryophyllaceae*
 смолёвка обыкновенная – *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, сем. *Caryophyllaceae*
 смолёвка поникшая – *Silene nutans* L., сем. *Caryophyllaceae*
 смолка – *Steris viscaria* (L.) Rafin., сем. *Caryophyllaceae*
 смородина – *Ribes* sp., сем. *Grossulariaceae*
 смородина красная – *Ribes rubrum* L., сем. *Grossulariaceae*
 смородина черная – *Ribes nigrum* L., сем. *Grossulariaceae*
 снежнаягодник – *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake, сем. *Caprifoliaceae*
 сосна – *Pinus sylvestris* L., сем. *Pinaceae*
 спорыш – *Polygonum aviculare* L., сем. *Polygonaceae*
 стальник – *Ononis repens* L., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 таволга – *Filipendula* sp., сем. *Rosaceae*
 тёрн – *Prunus spinosa* L., сем. *Rosaceae*
 толокнянка – *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., сем. *Ericaceae*
 тополь – *Populus* sp., сем. *Salicaceae*
 тростник – *Phragmites* sp., сем. *Gramineae* (*Poaceae*)
 тыквенные – *Cucurbitaceae*
 тысячелистник – *Achillea* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 фасоль – *Phaseolus* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
 хвойные – *Pinaceae*, *Pinopsida*
 хмель – *Humulus lupulus* L., сем. *Cannabaceae*
 цикорий – *Cichorium intybus* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
 чабрец – *Thymus* sp., сем. *Labiatae*
 черёмуха – *Padus* sp., сем. *Rosaceae*
 черешня – *Cerasus avium* (L.) Moench, сем. *Rosaceae*

черная ольха – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., сем. *Betulaceae*
черника – *Vaccinium myrtillus* L., сем. *Ericaceae*
чернобыльник – *Artemisia vulgaris* L., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)
черноголовка – *Prunella* sp., сем. *Labiatae*
чесночник – *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, сем. *Cruciferae*
чистец – *Stachys* sp., сем. *Labiatae*
чистотел – *Chelidonium* sp., сем. *Papaveraceae*
шалфей – *Salvia* sp., сем. *Labiatae*
шандра – *Marrubium* sp., сем. *Labiatae*
шиповник – *Rosa* sp., сем. *Rosaceae*
шпорник – *Delphinium* sp., сем. *Ranunculaceae*
щавелёк – *Rumex acetosella* L., сем. *Polygonaceae*
щавель – *Rumex* sp., сем. *Polygonaceae*
щавель водный – *Rumex aquaticus* L., сем. *Polygonaceae*
щавель обыкновенный – *Rumex acetosa* L., сем. *Polygonaceae*
щавель прибрежный – *Rumex hydrolapathum* Huds., сем. *Polygonaceae*
эливанта клейкая – *Elisanthe viscosa* (L.) Rupr., сем. *Caryophyllaceae*
эспарцет – *Onobrychis* sp., сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*, *Papilionaceae*)
яблоня – *Malus* sp., сем. *Rosaceae*
ясень – *Fraxinus excelsior* L., сем. *Oleaceae*
ясколка – *Cerastium* sp., сем. *Caryophyllaceae*
ястребинка – *Hieracium* sp., сем. *Compositae* (*Asteraceae*)