

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.37.7>

<https://elibrary.ru/elyomp>

<https://zoobank.org/References/9409F474-97E1-4FE0-8F3F-949A4698E9EB>

**ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГУСЕНИЦ И БИОТОПИЧЕСКОЕ  
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИМАГО ПЯДЕНИЦ (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE)  
В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.А. Кузьмин

ФГБНУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский институт сои,

г. Благовещенск

E-mail: bianor@yandex.ru

**Аннотация.** Проведен анализ трофических связей пядениц Амурской области, основанный в основном на литературных источниках, дополненных исследованием музейных экземпляров и собственными исследованиями. Установлено, что большая часть видов пядениц Амурской области на стадии гусеницы является полифагами, в то время как прочие виды – олигофагами с различной широтой трофических связей. У более трети видов пядениц Амурской области кормовые растения гусениц неизвестны. Установлена связь видового богатства пядениц с девятью основными биотопами в Амурской области. Наиболее богато пяденицами заселены хвойно-широколиственные леса, дубняки и лиственничные леса, наиболее бедно – горные биотопы. Своеобразный набор видов характерен для горных биотопов и суходольных лугов. Сообщества пядениц сельхозугодий сформированы видами, перешедшими на посадки культурных растений из близлежащих лиственных лесов.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Geometridae, пяденицы, трофика, биотопическое распределение имаго, Амурская область, Россия.

**TROPHIC CONNECTIONS OF CATERPILLARS AND BIOTOPIC  
DISTRIBUTION OF IMAGOS OF THE GEOMETRID MOTHS  
(LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) IN AMURSKAYA OBLAST**

A.A. Kuzmin

All-Russian Scientific Research Institute of Soybean, Far Eastern Branch of Russian

Academy of Sciences, Blagoveshchensk, Russia.

E-mail: bianor@yandex.ru

**Abstract.** This article presents an analysis of the trophic relationships of geometrid moths in Amurskaya oblast, based primarily on literary sources and supplemented by a study of museum specimens and our own research. Most geometrid moth species in this region are

polyphagous at the larval stage, while other species are oligophagous with varying trophic preferences. The host plants of larvae are unknown for the more than a third of the geometrid moth species. A connection between geometrid moth species richness and nine main biotopes in the Amurskaya oblast is established. Coniferous-broadleaf forests, oak, and larch forests are the most abundant in geometrid moths, while mountain biotopes are the least abundant. The most distinctive species composition is characteristic of mountain biotopes and dry meadows. Geometrid moth communities in agricultural areas are formed by species migrated to cultivated plantings from nearby deciduous forests.

**Keywords:** Lepidoptera, Geometridae, geometrid moths, tropic of larval stage, biotopic distribution of imagoes, Amurskaya oblast, Russia.

## ВВЕДЕНИЕ

Пяденицы – одно из крупнейших семейств чешуекрылых в мировой фауне. Семейство, в зависимости от автора ревизии, насчитывает от 7 до 9 подсемейств, более 2000 родов и около 23000 видов (Беляев, 2016; lepbarcoding.org, 2024), однако множество новых для науки видов пядениц продолжает описываться ежегодно. Для Амурской области в настоящее время достоверно приводится 425 видов пядениц, в то время как из России известно 1133 видов пядениц, из них с Российского Дальнего Востока – 742 вида (Беляев, Миронов, 2019; Beljaev, 2021; Belyaev, Knyazev, 2021; Beljaev, 2022; Beljaev et al., 2023; Beljaev, Titova, 2023; Rybalkin, Beljaev, 2024; Beljaev et al., 2024).

Пяденицы обитают практически во всех биоценозах и в основной массе не склонны к миграциям. В то же время имаго пядениц активно летят на свет и собираются коллекторами, что делает их одним из удобных объектов для зоогеографических и эколого-ландшафтных исследований (Holloway, 1986). Многие виды этого семейства широко использовались в качестве индикаторов «типов фаун» в зоогеографических работах А. И. Куренцова (1929, 1936 и др.).

В настоящее время фауна пядениц Амурской области изучена относительно хорошо и следует ожидать только единичные находки видов, которые не отмечались ранее на этой территории. Сведения по пяденицам-вредителям также можно считать вполне информативными (Мащенко, 1984, 2008; Кузьмин, 2025). В то же время остаются малоизученными экологические особенности группы, такие как преимагинальные стадии, кормовые растения гусениц, дополнительное питание имаго, поведение бабочек и гусениц, особенности зимовки, миграции, а также изменение ареалов в связи с климатическими трендами. Информация по фенологии пядениц в литературе даётся только по двум незначительным по площади участкам Амурской области (Кузьмин, 2020).

В настоящей работе экологические особенности пядениц Амурской области рассматриваются в следующих аспектах: трофическая связь гусениц с таксонами растений, широта трофических связей гусениц, и биотопическая приуроченность видов.

Поскольку способность употреблять в пищу различные биологически активные, в том числе ядовитые, вещества является развившейся эволюционно и для

некоторых видов насекомых служит видоспецифичной особенностью (Бей-Биенко, 1971), связь гусениц с таксонами растений и широта их трофических интересов представляют существенный научный и практический интерес для установления потенциала хозяйственного значения как конкретных видов, так и различных таксономических групп.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Отлов бабочек осуществлялся как в дневное время при помощи энтомологического сачка, так и ночью с привлечением на свет ламп, запитанных от переносного или стационарного источника электричества.

Сведения о кормовых растениях гусениц пядениц, полученные непосредственно на территории Амурской области, крайне скудны. Опубликованы данные по пяти видам, чьи гусеницы были обнаружены на сое в окрестностях села Садовое Тамбовского района (Мащенко, 1984, 2008) и села Саскаль Шимановского района (Кузьмин, 2023): *Biston betularia* (Linnaeus, 1758), *Ascotis selenaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758), *Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758), *Isturgia arenacearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Также кормовые растения в Амурской области для двух видов (*Heterarmia buettneri* (Hedemann, 1881) и *Jankowskia bituminaria* (Lederer, 1853)) приводятся во втором томе «Аннотированного каталога насекомых Дальнего востока России» (Беляев, 2016) по материалам И. Л. Сухаревой и В. И. Кузнецова. В коллекции Зоологического института РАН хранится выводной материал этих авторов с указанием кормового растения и места сбора гусениц по девяти видам: *Cystidia couaggaria* Guenée, 1858, *Siona lineata* (Scopoli, 1763), *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758), *Arichanna mandshuriaria* (Bremer, 1864), *Geometra papilionaria* (Linnaeus, 1758), *Geometra glaucaria* Ménétriés, 1859, *Hemithea aestivaria* (Hübner, 1799), *Esakiopteryx volitans* (Butler, 1878) и *Hydriomena furcata* (Thunberg, 1784). В остальном, сведения о кормовых растениях, полученные в иных регионах, приводятся по каталогу 2016 года (Беляев, 2016). В целом, кормовые растения гусениц пядениц, включая данные из других регионов, известны для 337 видов (79,5%), обитающих на территории Амурской области. У остальных 88 видов (20,5%) преимагинальные стадии не изучены и кормовые растения неизвестны. Таким образом, имеющиеся данные позволяют провести предварительный анализ трофических связей гусениц пядениц Амурской области, который в будущем может быть уточнен, но вряд ли пересмотрен кардинально. Классификация биотопов Амурской области приводится в основном по Ю. П. Зубову с незначительными упрощениями (Зубов, 1967, 1984; Шульман и др., 1974)

Для составления и обработки первичных матриц данных использовалась программа Excel из пакета MS Office 97. Анализ матриц данных проводился путём кластерного анализа в программе PAST (v 4.03., 2015) (Hammer et al., 2001). Результаты расчётов представлены в виде дендрограммы, обработанной в программе Corel Draw 10.0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### 1. Трофические связи гусениц пядениц в Амурской области

Гусеницы пядениц Амурской области способны питаться растениями, относящимися к 90 семействам, включающим двудольные и однодольные покрытосеменные, голосеменные растения, папоротники и мхи. Один вид (*Alcis jubata* (Thunberg, 1788)) на стадии гусеницы питается лишайниками. Наибольшее число видов (119) предпочитает растения семейства Rosaceae. Незначительно уступают по количеству связанных с ними видов семейства с преимущественно древесными формами: Betulaceae (102 вида), Fagaceae и Salicaceae (по 82 вида). В сумме на видах растений, относящимся к трём последним семействам, на стадии гусеницы питается 166 видов. Более 50 видов пядениц Амурской области трофически связано с семействами Ericaceae (68), Asteraceae (58) и Fabaceae (57). Прочие семейства растений представляют трофический интерес менее чем для 50 видов пядениц (таблица 1).

По Бей-Биенко монофагами считаются виды «питающиеся ... одним видом растения или немногими близкими видами», олигофагами виды, которые питаются «родственными видами растений, относящихся к одному или немногим близким семействам», а полифагами виды, способные питаться «многочисленными видами растений, относящихся к разнообразным семействам» (Бей-Биенко, 1971, стр. 366-367). С этой точки зрения, 56,7% пядениц Амурской области (191 вид из 337) употребляют в пищу на стадии гусеницы растения из двух и более семейств, т. е. являются полифагами. При этом часть видов (7,4%) способна питаться не только растениями из разных семейств, но и растениями из разных отделов – покрытосеменными, голосеменными, папоротниками, мхами. Такие виды в основном относятся к подсемейству Ennominae – 17 видов (11,3 %) (*Odontopera bidentata* (Clerck, 1759), *Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761), *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758), *Cleora cinctaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cleora insolita* (Butler, 1878), *Ectropis crepuscularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Parectropis similaria* (Hufnagel, 1767), *Biston betularia* (Linnaeus, 1758), *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763), *Hypomecis roboraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758), *Deileptenia ribeata* (Clerck, 1759), *Paradarisa consonaria* (Hübner, 1799), *Alcis deversata* (Staudinger, 1892), *Xerodes albonotaria* (Bremer, 1864), *Abraxas grossulariata* (Linnaeus, 1758), *Macaria loricaria* (Eversmann, 1837)). К этой группе также относится 6 видов (3,2 %) подсемейства Larentiinae (*Xanthorhoe ferrugata* (Clerck, 1759), *Hydriomena furcata* (Thunberg, 1784), *Dysstroma citrata* (Linnaeus, 1761), *Epirrita autumnata* (Borkhausen, 1794), *Martania taeniata* (Stephens, 1831), *Eupithecia subfuscata* (Haworth, 1809)) и 2 вида (0,7 %) подсемейства Geometrinae (*Jodis putata* (Linnaeus, 1758) и *Hemithea aestivaria* (Hübner, 1799)).

Оставшаяся часть видов (146 видов из 337) представлена, вероятно, олигофагами, способными на стадии гусеницы питаться различными видами растений в пределах одного семейства. Точно установить долю моно- и олигофагов в

Таблица 1

## Трофические связи паделиц Амурской области

Старшие таксоны кормовых организмов	Семейства кормовых организмов	Число видов паделиц, связанных с семейством						всего Geometridae
		Archearinae	Ennominae	Desmobathrinae	Geometrinae	Larentinae	Sterrinae	
Лишайники Lichenes	Parmeliaceae	0	1	0	0	0	0	1
	прочие Lichenes	0	1	0	0	0	0	1
Отдел Моховидные Bryophyta	Bryaceae	0	0	0	0	2	0	2
	Jungermanniaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Marchantiophyta	0	1	0	0	0	0	1
Отдел Папоротниковидные Polypodiophyta	Dennstaedtiaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Dryopteridaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Osmundaceae	0	2	0	0	0	0	2
	Polypodiaceae	0	0	0	0	1	0	1
Отдел Голосеменные Gymnospermae	Cupressaceae	0	3	0	0	6	0	9
	Ginkgoaceae	0	2	0	0	0	0	2
	Pinaceae	0	26	0	2	15	0	43
	Taxaceae	0	2	0	0	0	0	2
Отдел Цветковые Magnoliophyta Класс: Однодольные Liliopsida	Cyperaceae	0	2	0	0	0	1	3
	Iridaceae	0	2	0	0	0	0	2
	Juncaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Melanthiaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Poaceae	0	1	0	0	0	5	6
Отдел Цветковые Magnoliophyta Класс: Двудольные Magnoliopsida	Actinidiaceae	0	0	0	0	2	0	2
	Adoxaceae (Viburnaceae)	0	8	0	2	6	0	16
	Amaranthaceae	0	0	0	0	3	1	4
	Annonaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Apiaceae	0	4	0	1	13	0	18
	Aquifoliaceae	0	3	0	0	1	0	4
	Araliaceae	0	6	0	3	3	0	12
	Aristolochiaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Asclepiadaceae	0	0	0	0	0	1	1
	Asteraceae	0	17	0	5	20	16	58
	Balsaminaceae	0	0	0	0	6	1	7
	Berberidaceae	0	1	0	1	3	0	5
	Betulaceae	3	59	0	6	29	5	102
	Boraginaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Brassicaceae	0	2	0	0	6	0	8
	Campanulaceae	0	2	0	1	4	0	7
	Cannabaceae	0	2	0	0	2	0	4
	Caprifoliaceae	0	22	0	1	15	5	43
	Caryophyllaceae	0	0	0	0	9	3	12
	Celastraceae	0	8	0	0	0	0	8
	Cercidiphyllaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Convolvulaceae	0	0	0	0	1	1	2
	Clethraceae	0	2	0	0	0	0	2
	Cornaceae	0	13	0	0	3	0	16
	Crassulaceae	0	2	0	0	1	2	5
	Daphniphyllaceae	0	2	0	0	0	0	2

Таблица 1 (продолжение)

Старшие таксоны кормовых организмов	Семейства кормовых организмов	Число видов пядениц, связанных с семейством						Всего Geometridae
		Archiclarinae	Ennominae	Desmobaethrinae	Geometrinae	Larentinae	Sterrhinae	
	Dipsacaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Elaeagnaceae	0	7	0	0	2	0	9
	Ebenaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Ericaceae	0	29	0	3	24	12	68
	Euphorbiaceae	0	2	0	1	2	1	6
	Eupteleaceae	0	2	0	0	0	0	2
	Fabaceae	0	31	0	6	11	9	57
	Fagaceae	0	50	1	13	17	2	83
	Gentianaceae	0	1	0	0	4	0	5
	Grossulariaceae	0	13	0	1	15	0	29
	Hamamelidaceae	0	3	0	0	1	0	4
	Hydrangeaceae	0	2	0	0	5	0	7
	Hypericaceae	0	6	0	2	4	1	13
	Juglandaceae	0	11	0	2	0	0	13
	Lamiaceae	0	5	0	2	9	6	22
	Lauraceae	0	5	0	0	0	0	5
	Lythraceae	0	2	0	0	4	1	7
	Malvaceae	0	19	0	2	4	2	27
	Moraceae	0	3	0	3	0	0	6
	Myricaceae	0	3	0	0	4	0	7
	Myrtaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Oleaceae	0	16	1	3	7	2	29
	Onagraceae	0	1	0	0	5	1	7
	Polygonaceae	0	6	0	1	11	15	33
	Plantaginaceae	0	2	0	0	2	7	11
	Platanaceae	0	1	0	0	0	1	2
	Primulaceae	0	3	0	0	6	5	14
	Rhamnaceae	0	8	0	1	6	0	15
	Ranunculaceae	0	5	0	1	21	4	31
	Rosaceae	1	61	1	7	39	10	119
	Rubiaceae	0	4	0	1	18	4	27
	Rutaceae	0	2	0	1	1	0	4
	Salicaceae	2	48	1	4	25	2	82
	Sapindaceae	0	23	1	1	10	0	35
	Saxifragaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Schisandraceae	0	1	0	0	0	0	1
	Scrophulariaceae	0	1	0	0	4	1	6
	Stachyuraceae	0	2	0	0	0	0	2
	Staphyleaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Styracaceae	0	3	0	0	0	0	3
	Symplocaceae	0	1	0	0	0	0	1
	Theaceae	0	6	1	3	0	0	10

Таблица 1 (окончание)

Старшие таксоны кормовых организмов	Семейства кормовых организмов	Число видов пядениц, связанных с семейством						всего Geometridae
		Archicarinae	Ennominae	Desmobathrinae	Geometrinae	Larentinae	Sterrinae	
	Tropaeolaceae	0	0	0	0	1	0	1
	Ulmaceae	0	23	0	0	6	0	29
	Umbelliferae	0	0	0	0	1	0	1
	Urticaceae	0	1	0	0	3	0	4
	Violaceae	0	0	0	0	1	3	4
	Vitaceae	0	2	0	0	3	0	5
неизвестно	0	18	4	5	39	21	87	

настоящее время сложно по причине недостаточной изученности преимагинальных стадий пядениц. Однако известно, что монофагия для пядениц не характерна. Даже наиболее узкие в плане трофических предпочтений пяденицы способны развиваться как минимум на видах из разных близких родов. Например, гусеницы *Bupalus piniaria* (Linnaeus, 1758), кроме *Pinus sylvestris* Linnaeus, 1753, в Великобритании отмечалась на *Pinus nigra* J.F. Arnold, 1785 и даже на *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco (1950) (Leverson, 2001), а *Eupithecia gigantea* Staudinger, 1897 и *Eupithecia abietaria* (Goeze, 1781) на стадии гусеницы способны кроме шишек елей (*Picea* sp.) употреблять в пищу шишки растений из родов *Pinus* и *Abies* (Беляев, 2016). Наиболее узкая трофическая специализация отмечена у видов, связанных с виноградом (*Vitis amurensis* Ruprecht, 1857). С данной лианой на территории Амурской области связан 1 вид, не отмеченный на других растениях: *Eustroma melancholica* (Butler, 1878). В данном случае с большой вероятностью следует говорить о недостаточной изученности трофических связей, а не о монофагии. Для примера, вид *Eulithis ledereri* (Bremer, 1864), помимо *V. amurensis*, отмечен на других лианах: *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zuccarini) Planchon, 1887 (Vitaceae) и *Hydrangea hydrangeoides* (Siebold & Zuccarini) Bernd Schulz, 1835 (Hydrangeaceae).

Облигатное хищничество, отмеченное у гусениц некоторых тропических *Eupithecia* (Montgomery, 1983), для пядениц Амурской области неизвестно. Из местных видов, факультативное хищничество отмечено только для *Eupithecia indigata* (Hübner, 1813) гусеницы которого в Европе были отмечены поедающими тлей на хвое сосны обыкновенной (Leverson, 1998).

## 2. Биотопическая приуроченность имаго пядениц в Амурской области

Кроме особенностей трофики на стадии гусеницы, одной из экологических характеристик вида является биотопическая приуроченность имаго. Для выяснения биотопического распределения имаго пядениц в Амурской области

было выделено 9 биотопов, основываясь на классификации растительных сообществ Амурской области, предложенных Ю. П. Зубовым:

1. Лиственничные леса и мари,
2. Сосновые боры,
3. Берёзовые леса и перелески,
4. Дубняки,
5. Растительность речных пойм,
6. Хвойно-широколиственные леса,
7. Суходольные луга,
8. Горные биотопы,
9. Сельхозугодья.

#### 1. Лиственничные леса и мари

Леса с преобладанием лиственницы (*Larix gmelinii* (Ruprecht) Kuzeneva 1920) занимают около 60% территории области, тогда как на долю прочих типов леса приходится примерно 5% (Чуб, 2018). В качестве сопутствующих видов деревьев могут участвовать осина (*Populus tremula* Linnaeus, 1753), берёза плосколистная (*Betula platyphylla* Sukaczew, 1911), чозения (*Salix arbutifolia* Pallas, 1806). По горной системе Буреинского хребта лиственничники спускаются на крайний юго-восток области, где на северных склонах сопков образуют локальные сообщества с дубом монгольским (*Quercus mongolica* Fischer ex Ledebour, 1850) и берёзой даурской (*Betula dahurica* Pallas, 1784). В кустарниковом ярусе представлены кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pallas) Regel, 1859), багульник (*Rhododendron tomentosum* (Stokes) Harmaja, 1990), ивы (*Salix* sp.). В травяном ярусе преобладают осоки (*Carex* sp.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* Linnaeus, 1753), злаки (Poaceae). В зависимости от сопутствующих пород и расположения в рельефе могут быть весьма разнообразны, при этом всегда занимают местообитания с плохо дренированными, достаточно увлажнёнными почвами. На горячих и вырубках белая берёза или осина могут стать доминирующими видами в древесном ярусе, но общий набор видов в кустарниковом и травяном ярусах остаётся неизменным.

На севере области в лиственничниках обитают бореальные и температурные виды, как связанные на стадии гусеницы с хвойными породами: *Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926), *Eupithecia lariciata* (Freyer, 1842), *Eupithecia indigata* (Hübner, 1813), так и широкие полифаги: *Odontopera bidentata* (Clerck, 1759), *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767), *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758), *Ectropis crepuscularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hypomecis roboraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758), *Abraxas grossulariata* (Linnaeus, 1758), *Jodis putata* (Linnaeus, 1758) и др. На лиственных видах деревьев, кустарников и трав в лиственничных лесах развиваются следующие виды: *Epirranthis diversata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Macaria loricaria* (Eversmann, 1837), *Lycia pomonaria* (Hübner, 1790), *Spargania luctuata* ([Denis & Schiffermüller], 1775). У некоторых видов пядениц, характерных для лиственничников, биология и кормовые растения неизвестны. К таким видам относятся *Timandra rectistrigaria* (Eversmann, 1851), *Aspitates taylorae* (Butler, 1893) и *Xanthorhoe deflorata* (Erschoff, 1877).

## 2. Сосновые боры

Естественные сосновые боры, в которых доминирует сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* Linnaeus, 1753), в основном встречаются в северо-западной, центральной и западной частях Амурской области, занимая вершины и южные склоны сопок на хорошо дренированных лёгких почвах. На севере области сосна создаёт плотные небольшие рощи в поймах рек на возвышенных бровках. Наиболее крупные массивы сосны известны из долин рек Умлекан и Деп. На юге небольшие естественные сосновые боры известны с Амуро-Зейского междуречья, а также из Серышевского и Завитинского районов. В кустарниковом ярусе в естественных сосняках преобладает рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum* Linnaeus, 1753), либо кустарниковый ярус может отсутствовать, также чистые естественные сосняки как правило имеют скудный травяной ярус или же они мертвопокровные. В менее чистых или нарушенных сосняках в кустарниковом ярусе могут быть представлены шиповник (*Rosa davurica* Pallas, 1788), крушины (*Rhamnus* sp.), леспедеца (*Lespedeza bicolor* Turczaninow, 1840), травяной ярус составлен брусникой (*Vaccinium vitis-idaea* Linnaeus, 1753), грушанкой (*Pyrola asarifolia* Michaux, 1803), майником (*Maianthemum bifolium* (Linnaeus) F.W.Schmidt 1794) и вейником (*Calamagrostis* sp.).

С сосняками связаны виды, предпочитающие развиваться на хвое сосны обыкновенной: *Vupalus piniaria* (Linnaeus, 1758), *Thera obeliscata* (Hübner, 1787), и других хвойных породах: *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758), *Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926), *Alcis medialbifera* Inoue, 1972, *Paradarisa consonaria* (Hübner, 1799), *Macaria signaria* (Hübner, 1809), *Macaria continuaria* (Eversmann, 1852), *Eupithecia abietaria* (Goeze, 1781) и др. Кроме того, на соснах могут развиваться широкие полифаги: *Odontopera bidentata* (Clerck, 1759), *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763) и некоторые другие. Два вида, *Eupithecia insignioides* Wehrli, 1923 и *Timandra paralias* (Prout, 1935), биология которых не изучена, в Амурской области обнаружены только в сосняках. В связи с незначительностью площади сосновых боров, на их территории всегда присутствуют виды из ближайших биотопов.

## 3. Берёзовые леса и перелески

Берёзовые леса и перелески с преобладанием берёзы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukaczew, 1911) распространены широко на всей территории Амурской области, в основном на местах гарей и вырубок, в пологих склонах оврагов. В южной части берёзу плосколистную начинает замещать даурская (*Betula dahurica* Pallas, 1784), которая может образовывать однопородные лесные массивы в сельхозугодьях. Кустарниковый ярус, как правило, хорошо развит, на юге представлен в основном лещиной (*Corylus heterophylla* Fischer ex Besser, 1834) и леспедецей (*Lespedeza bicolor* Turczaninow, 1840), на севере – багульником (*Rhododendron tomentosum* (Stokes) Harms, 1990), а в предгорьях кедровым стлаником (*Pinus pumila* (Pallas) Regel, 1859). В травяном ярусе, как правило, доминируют осоки (*Carex* sp.), на юге области возможен богатый травостой (*Dictamnus dasycarpus* Turczaninow,

1842, *Atractylodes lancea* (Thunberg) de Candolle, 1838, *Actaea simplex* Wormskjold ex. Prantl, 1887, *Ligularia fischeri* (Ledebour) Turczaninow, 1837, *Adenophora pereskiiifolia* (Fischer ex Schultes) G. Don, 1830, *Convallaria keiskei* Miquel, 1867, *Thalictrum ussuriense* Luferov, 1989 и др.).

С березняками связано большое количество видов. Частично это виды, преимущественно развивающиеся на берёзе: *Archiearis parthenias* (Linnaeus, 1761), *Phigalia djakonovi* Moltrecht, 1933, *Aethalura ignobilis* (Butler, 1878), *Macaria loricaria* (Eversmann, 1837), однако в основном фауна березняков представлена дендробионтами-полифагами: *Lomographa bimaculata* (Fabricius, 1775), *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767), *Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1767), *Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859), *Biston betularia* (Linnaeus, 1758), *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759), *Parectropis similaria* (Hufnagel, 1767), *Geometra papilionaria* (Linnaeus, 1758), *Electrophaes corylata* (Thunberg, 1792).

#### 4. Дубняки

Дубняки (*Quercus mongolica* Fischer ex Ledebour, 1850) в Амурской области представлены в основном чистыми однопорядными лесами. На крайнем юго-востоке области, восточнее реки Архара, вместе с дубом начинает встречаться липа амурская (*Tilia amurensis* Ruprecht, 1869), затем дубняки переходят в смешанные разнородные леса. На юге Амуро-Зейского междуречья и на большей части Зейско-Буреинской равнины вместе с дубом монгольским растёт берёза даурская (*Betula dahurica* Pallas, 1784). По вершинам и склонам сопок Амуро-Зейского междуречья и на северо-западе Зейско-Буреинской равнины дубняки контактируют с сосновыми лесами и образуют смешанные сосново-дубовые леса. В дубняках, как правило, хорошо развит кустарниковый ярус. В чистых дубняках он представлен в основном леспедецей (*Lespedeza bicolor* Turczaninow, 1840), в сосново-дубовых лесах распространён рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum* Linnaeus, 1753), в берёзово-дубовых лесах также многочисленны лещина (*Corylus heterophylla* Fischer ex Besser, 1834) и шиповник (*Rosa davurica* Pallas, 1788). В разреженных дубняках, граничащих с суходольными лугами, травяной покров относительно скуден и представлен ксерофильными растениями: *Orostachys spinosa* (Linnaeus) Sweet, 1830, *Clematis hexapetala* Pallas, 1776, *Adenophora tricuspidata* (Fischer ex Schultes) de Candolle, 1830 и др. В более сомкнутых дубняках травостой богатый, высокий и плотный: *Cypripedium guttatum* Swartz, 1800, *Adenophora pereskiiifolia* (Fischer ex Schultes) G. Don, 1830, *Veratrum ussuriense* (O.Loesener) Nakai, 1937, *Dictamnus dasycarpus* Turczaninow, 1842, *Doellingeria scabra* (Thunberg) Nees, 1832, *Atractylodes lancea* (Thunberg) de Candolle, 1838, *Actaea simplex* Wormskjold ex. Prantl, 1887, на северных склонах – *Paeonia obovata* Maximowicz, 1859, *Pteridium aquilinum* (Linnaeus) Kuhn, 1879, *Phryma asiatica* (Hara) Probatova, 1989.

На дубах и растениях подлеска в дубняках развивается большое количество видов пядениц, в том числе: *Parabapta clarissa* (Butler, 1878), *Cepphis advenaria* (Hübner, 1790), *Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763), *Ennomos infidelis* (Prout, 1929), *Ourapteryx ussurica* Inoue, 1993, *Diaprepesilla flavomarginaria* (Bremer,

1864), *Pachyerannis obliquaria* (Motschulsky, 1861), *Erannis golda* Djakonov, 1929, *Pseuderannis lomozemia* (Prout, 1930), *Heterarmia buettneri* (Hedemann, 1881), *Phthonosema tendinosaria* (Bremer, 1864), *Jankowskia athleta* Oberthür, 1884, *Hypomecis diffusaria* (Leech, 1897), *Xerodes albonotaria* (Bremer, 1864), *Inurois fumosa* Inoue, 1944, *Geometra glaucaria* Ménétrière, 1859, *Geometra albo-venaria* Bremer, 1864, *Geometra valida* R.Felder & Rogenhofer, 1875, *Trichopteryx terranea* (Butler, 1878), *Esakiopteryx volitans* (Butler, 1878), *Timandra recompta* (Prout, 1930).

#### 5. Растительность речных пойм

В поймах рек распространены урёмные разнопородные лиственные леса, перемежающиеся сухими бровками, на которых растут небольшие группы сосны обыкновенной, а также переувлажнёнными плотными молодыми ивняками и пойменными травяными болотами. В пойменных лесах большей части Амурской области доминируют ивы (*Salix* sp.), ольха (*Alnus hirsuta* Turczaninow, 1854) и душистый тополь (*Populus suaveolens* Fischer, 1841), на севере – чозения (*Salix arbutifolia* Pallas, 1806), а на юге области – ясень (*Fraxinus mandshurica* Ruprecht, 1857), черёмухи обыкновенная (*Prunus padus* Linnaeus, 1753) и Маака (*Prunus maackii* Ruprecht, 1857), маакия (*Maackia amurensis* Ruprecht, 1856) и яблоня ягодная (*Malus baccata* (Linnaeus) Borkhausen, 1803). В пойменных лесах обильно растут лианы: лимонник (*Schisandra chinensis* (Turczaninow) Baillon, 1868), амурский виноград (*Vitis amurensis* Ruprecht, 1857) и луносемянник (*Menispermum dauricum* de Candolle, 1818). Кустарниковый ярус чрезвычайно развит и отличается большим видовым разнообразием. На отдельных участках могут доминировать калина (*Viburnum sargentii* Koehne, 1899), жостер (*Rhamnus ussuriensis* Ja. Ja. Vassiljev, 1940), бересклет (*Euonymus maackii* Ruprecht, 1857), бузина (*Sambucus racemosa* Linnaeus, 1753), шиповник (*Rosa davurica* Pallas, 1788), смородина (*Ribes* sp.), свидина (*Cornus alba* Walter, 1788). В травяном ярусе обычно преобладают злаки (в основном *Calamagrostis angustifolia* Комаров, 1926), осоковые (*Eriophorum angustifolium* Honckeny, 1782, *Carex limosa* Linnaeus, 1753, *Carex schmidtii* Meinshausen, 1871, *Carex appendiculata* (Trautvetter & Carl Anton von Meyer) Kükenthal, 1903), а также разнотравье: *Lysimachia davurica* Ledebour, 1812, *Sanguisorba parviflora* (Maximowicz) Takeda, 1914, *Pedicularis grandiflora* Fischer, 1812, *Scutellaria dependens* Maximowicz, 1859, *Rubus arcticus* Linnaeus, 1753, *Filipendula palmata* (Pallas) Maximowicz, 1879.

С речными поймами связаны следующие виды пядениц: *Cystidia couaggaria* Guenée, 1858, *Ophthalmitis irrorataria* (Bremer & Grey, 1853), *Arichanna melanaria* (Linnaeus, 1758), *Arichanna mandshuriaria* (Bremer, 1864), *Abraxas sylvata* (Scopoli, 1763), *Odezia atrata* (Linnaeus, 1758).

#### 6. Хвойно-широколиственные леса

Наиболее богатые леса так называемого «манчжурского» типа локально представлены в восточной части Архаринского района в долинах малых рек и

на склонах сопок западной и восточной экспозиции. Обычно доминируют дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fischer ex Ledebour, 1850) или липа амурская (*Tilia amurensis* Ruprecht, 1869). В примеси идут клёны мелколистный (*Acer mono* Maximowicz, 1856) и зеленокорый (*Acer tegmentosum* Maximowicz, 1856), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maximowicz, 1856), сосна корейская (*Pinus koraiensis* Siebold & Zuccarini, 1842), ель аянская (*Picea jezoensis* (Siebold & Zuccarini) Carrière, 1855), бархат амурский (*Phellodendron amurense* Ruprecht, 1857). В кустарниковом ярусе – лещина маньчжурская (*Corylus sieboldiana* Blume, 1851), элеутерококк (*Eleutherococcus senticosus* (Ruprecht & Maximowicz) Maximowicz, 1859), смородины (*Ribes dikuscha* Fischer ex Turczaninow, 1844 и *Ribes palczewskii* (Janczewski-Glinka) Pojarkova, 1929), боярышник (*Crataegus maximowiczii* Camillo Karl Schneider, 1906 и *Crataegus pinnatifida* Bunge, 1835), дейция амурская (*Deutzia parviflora* Bunge, 1831), чубушник (*Philadelphus schrenkii* Ruprecht, 1857 и *Philadelphus tenuifolius* Ruprecht & Maximowicz, 1856). В местах скопления снега распространена актинидия (*Actinidia kolomikta* (Maximowicz & Ruprecht) Maximowicz, 1859), но высоко в кроны не поднимается. Травяной покров разнообразен, доминировать могут осоки (*Carex* sp.), злаки (Poaceae), разнотравье.

Для смешанных разнопородных лесов характерны дальневосточные суббореальные виды: *Eilicrinia nuptaria* Bremer, 1864, *Meteima gilva* Djakonov, 1952, *Garaeus mirandus* (Butler, 1881), *Heterolocha sachalinensis* Matsumura, 1925, *Apochima juglansiarum* (Graeser, 1889), *Menophra senilis* (Butler, 1878), *Ectropis aignerii* Prout, 1930, *Ectropis excellens* (Butler, 1884), *Mesastrape fulguraria* (Walker, 1860), *Cryptochorina amphidasyaria* (Oberthür, 1880), *Agriopsis dira* (Butler, 1878), *Biston regalis* (Moore, 1888), *Phigalia verecundaria* (Leech, 1897), *Maxates grandificaria* (Graeser, 1890), *Idiotephria debilitata* (Leech, 1891), *Idiotephria evanescens* (Staudinger, 1897), *Gandaritis agnes* (Butler, 1878), *Gandaritis fixseni* (Bremer, 1864), *Venusia semistrigata* (Christoph, 1881), *Problepsis phoebearia* Erschoff, 1870.

#### 7. Суходольные луга

Суходольные луга, представлены остепнёнными (*Dictamnus dasycarpus* Turczaninow, 1842, *Calamagrostis brachytricha* Steudel, 1854, *Leontopodium leontopodioides* (Willdenow) Beauverd, 1909, *Orostachys spinosa* (Linnaeus) Sweet, 1830, *Scutellaria baicalensis* Georgi, 1775, *Bupleurum scorzoniferifolium* Willdenow, 1809, *Pulsatilla turczaninowii* Krylov & Sergievskaya, 1830, *Pulsatilla patens* (Linnaeus) Miller, 1768, *Patrinia rupestris* (Pallas) Juss, 1807), полынно-разнотравными (*Artemisia umbrosa* Turczaninow ex de Candolle, 1838, *Trifolium pratense* Linnaeus, 1753, *Plantago depressa* Willdenow, 1814, *Agrimonia pilosa* Ledebour, 1823, *Potentilla chinensis* Seringe, 1825), злаково-разнотравными (*Festuca* sp., *Vicia amoena* Fischer ex Seringe, 1825, *Patrinia scabiosifolia* Fischer ex Treviranus, 1820, *Lycopus lucidus* Turczaninow ex Bentham, 1848, *Potentilla fragarioides* Linnaeus, 1753) и закустаренными лугами (*Lespedeza bicolor* Turczaninow, 1840, *Rosa davurica* Pallas, 1788, *Artemisia umbrosa* Turczaninow ex de

Candolle, 1838, *Doellingeria scabra* (Thunberg) Nees, 1832, *Dianthus superbus* Linnaeus, 1755, *Synurus deltoides* (Aiton) Nakai, 1937, *Sanguisorba officinalis* Linnaeus, 1753, *Aconogonon divaricatum* (Linnaeus) Nakai, 1922, *Adenophora curvidens* Nakai, 1915, *Saussurea splendida* Komarow, 1901, *Clematis hexapetala* Pallas, 1776, *Rhaponticum uniflorum* (Linnaeus) de Candolle, 1810). Приурочены к бедным, хорошо дренированным почвам, при условии достаточного количества солнечной радиации – склонам южной экспозиции и сухим бровкам в поймах рек.

Для суходольных лугов характерен специфический набор хортобионтов: *Aspitates mundataria* (Stoll, 1782), *Siona lineata* (Scopoli, 1763), *Isturgia arenaecea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Narraga fasciolaria* (Hufnagel, 1767), *Scotopteryx chenopodiata* (Linnaeus, 1758).

#### 8. Горные биотопы

Вершины гор до высоты примерно 1300 метров над уровнем моря заняты горными, в основном лишайниковыми тундрами. Ниже, до высоты примерно 1100 метров над уровнем моря, расположен пояс кедрового стланика (*Pinus pumila* (Pallas) Regel, 1859). Склоны гор от высоты 1000–1100 м н.у.м. и до подошв заняты лиственничниками. Ель аянская (*Picea jezoensis* (Siebold & Zuccarini) Carrière, 1855) встречается небольшими массивами на высотах 500–600 метров над уровнем моря. Кустарниковый ярус в горных лиственничниках представлен кедровым стлаником (*Pinus pumila* (Pallas) Regel, 1859), берёзой кустарниковой (*Betula fruticosa* Pallas, 1776) и голубикой (*Vaccinium uliginosum* Linnaeus, 1753). Травяной ярус занимают мхи, лишайники, брусника (*Vaccinium vitis-idaea* Linnaeus, 1753), княженика (*Rubus arcticus* Linnaeus, 1753), багульник (*Rhododendron tomentosum* (Stokes) Harmaja, 1990), злаки (Poaceae) и осоки (*Carex* sp.).

С горными биотопами связано небольшое количество видов: *Charissa agnitaria* (Staudinger, 1897), *Charissa remmi* Viidalepp, 1988, *Alcis extinctaria* (Eversmann, 1851), *Xanthorhoe derzhavini* (Djakonov, 1931), *Entephria caesiata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Eupithecia conterminata* (Lienig & Zeller, 1846), *Scopula ternata* Schrank, 1802. Поскольку лиственница встречается вплоть до подножий гор, виды, связанные с высотной поясностью, могут спускаться до высот 300–400 метров над уровнем моря, но не встречаются в равнинных лиственничниках и на марях.

#### 9. Сельхозугодья

На территориях с высоким уровнем изменённости хозяйственной деятельностью складываются искусственно поддерживаемые сообщества. Древесная растительность в защитных лесополосах представлена тополем душистым (*Populus suaveolens* Fischer, 1841), и белой берёзой (*Betula platyphylla* Sukaczew, 1911). Более крупные массивы представлены либо осиново-черноберёзовыми (*Populus tremula* Linnaeus, 1753 и *Betula dahurica* Pallas, 1784) с участием дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fischer ex Ledebour, 1850) участками леса,

либо сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* Linnaeus, 1753) и елью аянской (*Picea jezoensis* (Siebold & Zuccarini) Carrière, 1855) в посадках. В населённых пунктах древесная растительность также представлена ильмом низким (*Ulmus pumila* Linnaeus, 1753), клёном ясенелистным (*Acer negundo* Linnaeus, 1753) и плодовыми деревьями. В кустарниковом ярусе могут быть ивы (*Salix* sp.), ягодная яблоня (*Malus baccata* (Linnaeus) Borkhausen, 1803, клён приречный (*Acer ginnala* Maximowicz, 1856). Открытые пространства заняты посевами культурных растений, в основном соей (*Glycine max* (Linnaeus) Merrill, 1917), гречихой (*Fagopyrum esculentum* Moench, 1794), пшеницей (*Triticum aestivum* Linnaeus, 1753), в меньшей мере кукурузой (*Zea mays* Linnaeus, 1753) и рапсом (*Brassica napus* Linnaeus, 1753). Пространства между полями заняты луговой растительностью, а также сорняками и рудералами: *Hordeum jubatum* Linnaeus, 1753, *Setaria viridis* (Linnaeus) P. de Beauvois, 1812, *Bromus inermis* Leysser, 1761, *Elytrigia repens* (Linnaeus) Desvoux. ex Nevski, 1933, *Potentilla fragarioides* Linnaeus, 1753, *Trifolium pratense* Linnaeus, 1753, *Trifolium repens* Linnaeus, 1753, *Artemisia umbrosa* Turczaninow ex de Candolle, 1838, *Artemisia scoparia* Waldstein & Kitaibel, 1801, *Artemisia rubripes* Nakai, 1917, *Artemisia vulgaris* Linnaeus, 1753, *Commelina communis* Linnaeus, 1753, *Stachys aspera* Linnaeus, 1753, *Lycopus uniflorus* Turczaninow ex Bentham, 1848, *Equisetum arvense* Linnaeus, 1753, *Silene repens* Patrin, 1805, *Cirsium arvense* Wimmer & Grabowski, 1829, *Amaranthus retroflexus* Linnaeus, 1753, *Xanthium sibiricum* Patrin, 1923, *Galinsoga parviflora* Cavanilles, 1795, *Impatiens glandulifera* Royle, 1834 и др. На свалках обычны травянистые лианы: *Humulus japonicus* Siebold & Zucc, 1846, *Echinocystis lobata* (Michaux) Torrey & A.Gray, 1840, *Persicaria perfoliata* H.Gross, 1913.

Пяденицы в сельхозугодьях представлены в основном луговыми видами: *Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758), *P. taczanowskiaria* (Oberthür, 1880), *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758). И видами, развивающимися на культурных растениях: *Lomographa temerata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Ascotis selenaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Abraxas karafutonis* Matsumura, 1925, *Macaria alternata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hemithea aestivaria* (Hübner, 1799), *Pasiphila rectangulata* (Linnaeus, 1758), *Eupithecia exigua* (Hübner, 1813). Особую группу представляют пяденицы, трофически связанные с ильмами. В естественных лесных местообитаниях ильмы встречаются южнее реки Архара, а также в поймах рек, где не образует заметных скоплений. В то же время ильм низкий является одной из наиболее распространённых древесных пород населённых пунктов. С ильмами связаны виды, многочисленные в антропогенных ландшафтах: *Eilicrinia unimaculata* Püngeler, 1914, *Astegania honesta* (Prout, 1908), *Eudjakonovia pulverata* (A.Bang-Haas, 1910), *Apocheima cinerarius* (Erschoff, 1874).

Наиболее богатыми по видовому разнообразию в Амурской области являются хвойно-широколиственные леса (250 видов), дубняки (218 видов) и лиственничные леса (151 вид). Наиболее бедные – горные биотопы с 13 видами (таблица 2).

Таблица 2

Число видов пядениц по подсемействам в различных ландшафтах Амурской области.

Подсемейство	Лиственничные леса и мари	Сосновые боры	Берёзовые леса и перелески	Дубяки	Растительность речных пойм	Хвойно-широколиственные леса	Суходольные луга	Горные биотопы	Сельхозугодья
Archiearinae	1	0	3	1	0	0	0	0	0
Ennominae	55	25	45	82	29	96	19	3	30
Desmobathrinae	0	0	2	1	1	5	0	0	0
Geometrinae	6	3	4	20	7	23	0	0	6
Larentiinae	72	27	33	91	33	110	16	8	22
Sterrhinae	17	7	6	23	11	16	6	2	5
Всего	151	62	93	218	81	250	41	13	63

При сравнении видовых списков пядениц перечисленных биотопов по формуле Кульчинского, первой отделяется ветвь 1 горных биотопов (рис. 1).  $K_k > 0,1$  указывает на крайне высокую специфичность данных сообществ. Несколько менее специфичны сообщества суходольных лугов, ветвь 2 которых отделяется при  $K_k \approx 0,2$ . Прочие ландшафты образуют крупный макрокластер 3 с относительно невысокой степенью сходства. Основное ветвление внутри него сосредоточено в диапазоне  $K_k = 0,4-0,7$  (на рисунке выделено штриховкой), и только берёзовые леса и перелески демонстрируют более высокое сходство с сельхозугодьями –  $K_k > 0,7$ . Внутри кластера объединяются ветви хвойных лесов – сосняки и лиственничники (3б), в то время как все прочие биотопы, включающие в себя как леса, так и открытые пространства в речных поймах и агроценозах объединены в кластер 3а.

Широта трофических связей гусениц пядениц при стациальной приуроченности имаго позволяют предполагать преимущество локальных погодноклиматических, эдафических и орографических факторов над трофическим. При наличии необходимых условий, пяденицы заселяют биотоп и употребляют в пищу те виды растений, которые в данном местообитании присутствуют. Относительно слабая миграционная активность определяет существенную разницу биоразнообразия группы в типичных местообитаниях и в местообитаниях переходной зоны, где мозаичность ландшафтов может быть весьма значительной. В частности, для флористически бедных, но однообразных на всём своём протяжении лиственничников, характерно большее количество видов пядениц (151 вид), чем для берёзовых (93 вида) и сосновых (62 вида) лесов, а также для суходольных лугов (41), в которых большее разнообразие флоры и более тёплый климат, но при этом участки этих биотопов распределены мозаично, и площади этих участков малы.

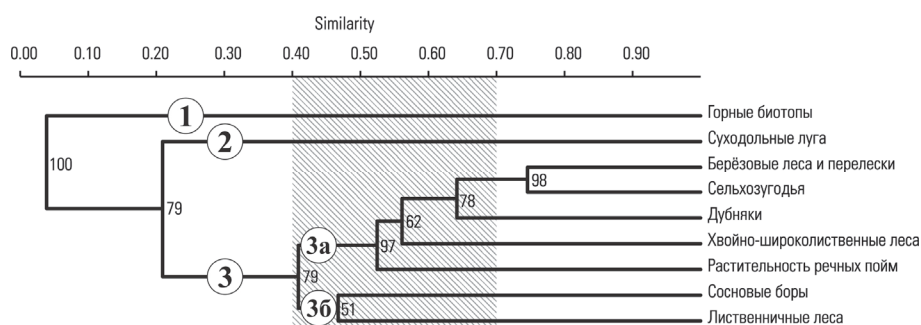


Рис. 1. Дендрограмма анализа сходства видового состава пядениц по типам ландшафтов Амурской области. Коэффициент Кульчинского, метод кластеризации UPGMA, бутстрап 1000, в основании ветвей приведены бутстрап-значения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пяденицы имеют очень широкие трофические связи. В Амурской области на стадии гусеницы они способны питаться сосудистыми растениями из 90 семейств, а также лишайниками. Наибольшее количество видов связано с семейством Rosaceae (119), Betulaceae (102 вида), Fagaceae и Salicaceae (по 82 вида). Большая часть пядениц Амурской области (56,7%) являются полифагами. Прочие пяденицы – олигофаги различной широты. Монофагия гусениц для семейства не характерна. Из 9 основных типов биотопов, представленных в Амурской области, наиболее богато заселены пяденицами хвойно-широколиственные леса (250 видов), дубняки (218 видов) и лиственничные леса (151 вид). Наиболее бедно заселены пяденицами горные биотопы (13 видов). Высокое сходство сообществ сельхозугодий с дубняками и хвойно-широколиственными лесами указывает на переход на посадки культурных растений видов пядениц с высокой стациальной гибкостью (дендро-тамно-хортобионтов) из близлежащих лиственных лесов, а не специфических видов открытых пространств – луговых и степных хортобионтов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бей-Биенко Г.Я. 1971. Общая энтомология. Москва: Высшая школа. 283 с.
- Беляев Е.А. 2016. Сем. Geometridae – Пяденицы. *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2. Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука. С. 518–666.
- Беляев Е.А., Мионов В.Г. 2019. Geometridae. *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. 2-е изд.* СПб.: Зоологический институт РАН. С. 235–281, 385–388.
- Зубов Ю.П. 1967. Леса Амурской области. Благовещенск: Хабаровское книжное издательство. 116 с.
- Зубов Ю.П. 1984. Типы сосновых и лиственничных лесов Амурской области. Под редакцией Т. Ф. Емолкиной. Благовещенск: РИО Амурпролиграфиздат. 66 с.

- Кузьмин А.А. 2020.** Динамика сезонной активности имаго пядениц (Lepidoptera: Geometridae) на юге Амурской области. *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 31.* Владивосток: Дальнаука. С. 68–82.
- Кузьмин А.А. 2023.** Бабочки (Lepidoptera) – вредители сои в Амурской области. *Агронаука*, 1(3): 39–50.
- Кузьмин А.А. 2025.** Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) – вредители сельского и лесного хозяйства в Амурской области. *Дальневосточный аграрный вестник*, 19(2): 29–43.
- Куренцов А.И. 1929.** О вертикальном распространении чешуекрылых в Южном Сихотэ-Алине. *Записки Владивостокского отделения Русского Географического общества*, 2(19): 41–50.
- Куренцов А.И. 1936.** Чешуекрылые Сихотэ-Алиня и вопрос о происхождении его фауны. *Вестник ДВФ АН СССР*, 20: 137–172.
- Машенко Н.В. 1984.** Насекомые-вредители сои в Приамурье. Новосибирск: СО ВАСХНИЛ. С. 59–62.
- Машенко Н.В. 2008.** Фитосанитарный мониторинг сои. Благовещенск: ОАО «ПКИ Зея». С. 92–94.
- Шульман Н.К., Никитенко Н.Ф., Шиндялова И.П. 1974.** и др. Амурская область: природа, экономика, культура, история. Благовещенск: Хабаровское книжное издательство, Амурское отделение. 464 с.
- Beljaev E.A. 2021.** Two new for Russia geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae) from Primorsky Krai: recent immigrants or rare species? *Far Eastern Entomologist*, 443: 1–5.
- Beljaev E.A. 2022.** Identification and misidentifications in the genus *Inurois* (Lepidoptera: Geometridae) with description of a new species. *Far Eastern Entomologist*, 461: 1–23.
- Beljaev E. A., Titova O. L. 2023.** New data on geometroid moths (Lepidoptera: Geometroidea: Uraniidae and Geometridae) from Sakhalin and Moneron islands with notes on their taxonomy, distribution and ecology *Zootaxa*, 5369(1): 1–41.
- Beljaev E. A., Vasilenko S. V., Dubatolov V. V., Zinchenko V. K. 2024.** First report on late autumn geometer moths (Lepidoptera: Geometridae) from Kunashir Island, Russia (Southern Kurils). *Amurian Zoological Journal*, 16(4): 979–995.
- Beljaev E.A., Vasilenko S.V., Dubatolov V.V., Zinchenko V.K. 2023.** First data on autumn Geometridae (Lepidoptera) on the Kuril Islands. *Amurian Zoological Journal*, 15(3): 679–690.
- Belyaev E.A., Knyazev S.A. 2021.** New discoveries of Geometridae (Lepidoptera) from the extreme southwest of the Russian Far East – result of climate impact? *Acta Biologica Sibirica*, 7: 559–572.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001.** PAST: Paleontological statistics software Package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 1–9.
- Holloway J.D. 1986.** Origins of Lepidopteran Faunas in high mountains of the Indo-Australian tropics. *High Altitude Tropical Biogeography*. New York: Oxford University Press. P. 533–556.
- Leverton R. 1998.** *Eupithecia indigata* Hb. (Lep.: Geometridae) larvae eating aphids. *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 110(1-2): 80–81.
- Rybalkin S.A., Beljaev E.A. 2023.** First data on the spring geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae) of Kunashir Island, South Kuriles. *Far Eastern Entomologist*, 482: 22–32.