

**ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА**  
**A.I.Kurentsov's Annual Memorial Meetings**

---

2000

вып. X

УДК 595.789

**ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ДЕЛЕНИЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ,  
ОСНОВАННОЕ НА ОСОБЕННОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, DIURNA)**

А.Б. Мартыненко

Уссурийский педагогический институт, г. Уссурийск

Рассматривается распространение дневных чешуекрылых в Приморском крае. Проведена типологизация ареалов видов местной фауны на основе их поясно-секторного оптимума распространения, показавшая, что наибольший вес на территории края имеют суббореальные приокеанические, термобореально-суббореальные и температурные полипоясные полисекторные виды. Указано на преобладание количественного характера различий над качественным между фаунами Diurna отдельных частей края. Показано, что распространение дневных бабочек по территории края определяется в первую очередь характером растительности, а не наличием орографических, водных или других геоморфологических преград.

Дневные, или булавоусые бабочки одна из наиболее популярных и изученных групп насекомых, мировая фауна которых насчитывает более 20 тысяч видов из 17 семейств (Smart, 1976). С территории бывшего СССР известен 881 вид из 9 семейств (Tuzov, 1993; Tuzov et al., 1997), а с территории азиатской части России — около 440 видов (Коршунов, Горбунов, 1995; Коршунов, 1996).

В Приморском крае дневные бабочки представлены не менее чем 250 видами. Согласно данным А.К. Мольтрехта (1929) и А.И. Куренцова

(1965, 1974) основное ядро фауны этих насекомых составляют виды восточно-азиатского (уссурийского, маньчжурского, маньчжурско-китайского и т.д.) распространения. Кроме того, представлены виды восточносибирского, дауро-монгольского и общепалеарктического распространения. Причем, в силу различного характера распространения видов в крае, в разных частях его территории удельный вес тех или иных зоогеографических элементов неравноценен.

Целью данной работы является комплексный зоогеографический анализ фауны булавоусых чешуекрылых Приморского края, для чего предварительно были решены следующие задачи:

1. Типологизация ареалов булавоусых чешуекрылых Приморского края по эколого-ландшафтному (поясно-секторному) оптимуму распространения;
2. Анализ сходства и оригинальности фаун булавоусых конкретных участков Приморья;
3. Определение и оценка эффективности рубежей, ограничивающих распространение *Diurpa* по территории края и проведение зоогеографического районирования Приморья на этой основе.

#### **Материал и методика**

В основу настоящей работы легли собственные сборы и наблюдения, проводившиеся в разнообразных экологических условиях на территории Приморского края в период с 1988 по 1997 гг. При подготовке статьи были использованы также коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток), Дальневосточного государственного университета (г. Владивосток), Уссурийского государственного педагогического института (г. Уссурийск) и ряд частных энтомологических коллекций.

На основе наших сборов и наблюдений (Мартыненко, 1994, 1996, 1999а, б; Мартыненко, Чичвархин, 1997; Мартыненко, Глуценко, 1999), а также с привлечением сборов других исследователей и литературных данных (Куренцов, 1922, 1935а, б, 1938; Чистяков, 1975а, б; Сасова, 1983, 1991, 1993; Iwamoto, 1991; Kim, Park, 1992; Новомодный, 1994; Takahashi et al., 1996; Yodoe, 1996; Беляев, Дубатов, 1997; Чичвархин, 1997; Tashita et al., 1997), были составлены фаунистические списки для следующих 21 конкретных участков (КУ): (рис. 1). Основными требованиями к КУ выступали относительная однородность территории (сходные формы рельефа, преобладание одного типа растительности и т.д.), площадь около 300–400 км<sup>2</sup>, репрезентатив-

ность по отношению к окружающим территориям (за счет высокого экотопического разнообразия) и достаточная изученность локальной фауны Diurna.

### Ареалогический состав фауны Diurna Приморского края

Типологизация ареалов булавоусых чешуекрылых рассматриваемой территории проводилась по эколого-ландшафтному критерию, точнее по поясному оптимуму распространения (Исаченко, 1971; Емельянов, 1974; Матис, 1984). Согласно этой концепции, 252 вида, зарегистрированные в Приморье (Мартыненко, 1998), по поясному оптимуму распространения должны быть распределены по 8 комплексам (таблица). На основе секторного уточнения оптимума последние распадаются на 19 групп, а на основании его провинциальной приуроченности – на 30 группировок.

Таблица

Соотношение числа видов в ареалогических комплексах и группах дневных чешуекрылых Приморского края

Комплексы	Число видов в группах			
	Континентальная	Приокеаническая	Полисекторная	Всего
Крибореально-эвбореальный	-	-	2/0,8	2/0,8
Эвбореальный	3/1,2	-	20/7,9	23/9,1
Эвбореально-термбореальный	5/2,0	1/0,4	4/1,6	10/4,0
Термбореальный	9/3,6	3/1,2	1/0,4	13/5,2
Термбореально-суббореальный	1/0,4	2/0,8	34/13,5	37/14,7
Суббореальный	5/2,0	115/45,6	4/1,6	124/49,2
Температный полипоясной	-	-	38/15,1	38/15,1
Тропико-субтропический полипоясной	1/0,4	2/0,8	2/0,8	5/2,0
Всего	24	123	105	252/100,0

Примечание. Перед чертой - число видов, после черты - % от общего числа видов.

**Крибореально-эвбореальный комплекс** – 2 вида (0,8%). Представлен только одной *крибореально-эвбореальной полисекторной группой* с единственной группировкой – евразийско-американской: *Erebia rossi* и *Oeneis semidea*.

**Эвбореальный комплекс** — 23 вида (9,1%). Представлен континентальной и полисекторной группами.

*Эвбореальная континентальная группа* — 3 вида (1,2%) представлена только восточноэвконтинентально-суперконтинентальной группировкой, виды которой населяют преимущественно горы Южной и Восточной Сибири: *Oeneis magna*, *Erebia edda* и *Boloria banghaasi*.

*Эвбореальная полисекторная группа* представлена на исследуемой территории 20 видами (7,9%) и образована двумя группировками: евразийско-американской (4 вида (1,2%): *Colias palaeno*, *Proclossiana eunomia*, *Clossiana freija* и *Vacciniana optilete*) и паневразийской (16 видов (6,3%): *Erebia ligea*, *Erebia embla*, *Clossiana thore*, *Callophrys rubi* и др.).

**Эвбореально-термобореальный комплекс** — 10 видов (4,0%). Представлен континентальной, приокеанической и полисекторной группами.

*Эвбореально-термобореальная континентальная группа* — 5 видов (2,0%) образована двумя группировками: эвконтинентально-суперконтинентальной азиатско-американской с 1 видом *Euchloe creusa* (0,4%) и суперконтинентальной — 4 вида (1,6%), с оптимумом распространения в забайкальско-монгольских и якутских степях и лесостепях: *Triphysa albovenosa*, *Coenonympha amaryllis*, *Oeneis nanna* и *Melitaea baicalensis*.

*Эвбореально-термобореальная приокеаническая группа* представлена единственной, субпацифически-эвпацифической группировкой с одним видом (0,4%): *Plebejus tancrei*.

*Эвбореально-термобореальная полисекторная группа* — 4 вида (1,6%) образована двумя группировками: азиатско-американской с единственным видом *Colias tyche* (0,4%) и азиатской с 3 видами (1,2%): *Erebia cyclopia*, *Clossiana oscarus* и *Lopinga deidamia*.

**Термобореальный комплекс** — 13 видов (5,2%). Представлен континентальной, приокеанической и полисекторной группами.

*Термобореальная континентальная группа* представлена в Приморье суперконтинентальной группировкой — 9 видов (3,6%), распространенных преимущественно в аридных районах Монголии и сопредельных стран: *Pyrgus speyeri*, *Colias heos*, *Oeneis urda*, *Melitaea didymiodes* и др.

*Термобореальная приокеаническая группа* представлена единственной, термобореальной субпацифической группировкой с 3 видами (1,2%), приуроченными к охотской тайге: *Driopa felderi maui*, *Erebia ajanensis* и *Clossiana iphigenia*.

*Термобореальная полисекторная группа* представлена азиатской группировкой, содержащей единственный вид *Erebia neriene* (0,4%).

**Термобореально-суббореальный комплекс** — 37 видов (14,7%). Представлен континентальной, приокеанической и полисекторной группами.

*Термобореально-суббореальная континентальная группа* представлена в Приморье восточноэвконтинентально-суперконтинентальной группировкой с одним видом *Parnassius nomion* (0,4%).

*Термобореально-суббореальная приокеаническая группа* представлена в Приморье субпацифически-эвпацифической группировкой с 2 видами (0,8%): *Vanessa indica* и *Celastrina ladonides*.

*Термобореально-суббореальная полисекторная группа* — 34 вида (13,5%) образована двумя группировками: паневразийской (21 вид (8,3%) *Heteropterus morpheus*, *Satyrus dryas*, *Neptis sappho* и *Polyommatus amanda* и др.) и азиатской (13 видов (5,2%): *Pyrgus maculatus*, *Driopa stubbendorfii*, *Ladoga sydyi*, *Ahlbergia tricaudata* и др.).

**Суббореальный комплекс** — 123 видов (48,8%). Представлен континентальной, приокеанической и полисекторной группами.

*Суббореальная континентальная группа* представлена в Приморье восточносубконтинентальной группировкой с 5 видами (2,0%), приуроченными к степям и лесостепям Большого Хингана и Дунбэя: *Pyrgus schansiensis*, *Syrictus gigas*, *Carterocephalus diekmanni*, *Hyponephele pasimelas* и *Melitaea sutschana*.

*Суббореальная приокеаническая группа* — 114 видов (45,2%). Объединяет 5 группировок: субатлантически-субпацифическую (6 видов (2,4%), распространенных в приатлантических и в припацифических районах суббореального пояса Евразии: *Apatura metis*, *Ladoga camilla*, *Nordmannia w-album* и др.), субпацифическую маньчжурскую (21 вид (8,3%): *Melanargia epimede*, *Aldania raddei*, *Celastrina phelodendroni* и др.), субпацифическую маньчжурско-китайскую (19 видов (7,5%): *Lobocla bifasciata*, *Kirinia epaminondas*, *Seokia pratti*, *Goldia pacifica*,

*Protantigius superans* и др.), субпацифически-эвпацифическую маньчжурско-корейско-японскую (30 видов (11,9%): *Luechdorfia puziloi*, *Ninguta schrenckii* и *Niphanda fusca*) и субпацифически-эвпацифическую маньчжурско-корейско-китайско-японскую (38 видов (15,1%): *Bibasis aquilina*, *Atrophaneura alcinous*, *Neptis phillyra* и др.).

*Суббореальная полисекторная группа* — 4 вида (1,6%), включающая только одну, паневразийскую группировку: *Syrictus tessellum*, *Spialia orbifer*, *Heodes alciphron* и *Maculineaalcon*.

**Температный полипоясной комплекс** — 38 видов (15,1%). Представлен полисекторной группой, которая объединяет 3 группировки: евразийско-американскую (4 вида (1,6%): *Carterocephalus palaemon*, *Papilio machaon*, *Nymphalis l-album* и *Lycaena phlaeas*), паневразийскую (33 вида (13,1%): *Anthocharis cardamines*, *Nymphalis xanthomelas*, *Everes argiades* и др.) и европейскую с 1 видом *Pieris brassica* (0,4%).

**Тропико-субтропический полипоясной комплекс** — 5 видов (2,0%). Представлен континентальной, приокеанической и полисекторной группами.

*Тропико-субтропическая континентальная группа* включает суперконтинентальную группировку с 1 видом *Colias fieldi* (0,4%).

*Тропико-субтропическая приокеаническая группа* содержит субпацифически-эвпацифическую группировку с 2 видами (0,8%): *Parnara guttata* и *Parantica syta*.

*Тропико-субтропическая полисекторная группа* — 2 вида (0,8%) содержит 2 группировки: евразийско-австралийскую (1 вид *Lampides boeticus* (0,4%)) и паневразийскую (1 вид *Pontia daplidice* (0,4%)).

Около половины видового состава относятся к суббореальному комплексу, где наибольший удельный вес имеет приокеаническая группа, объединяющая виды, связанные с зоной смешанных и широколиственных лесов Дальнего Востока. Среди названного комплекса в крае наиболее богато представлены широко распространенные в Восточной Азии группировки: субпацифически-эвпацифическая маньчжурско-корейско-китайско-японская и субпацифически-эвпацифическая маньчжурско-корейско-японская.

Многочисленны, хотя и не так богаты, температурный полипоясной и термобореально-суббореальный комплексы, образованные преимущест-

венно полисекторными видами. Эвбореальный комплекс имеет невысокий удельный вес. Особенно низок удельный вес эвбореально-термобореального, термобореального и тропико-субтропического полипоясного комплексов, в которых преобладают континентальные группы. Также практически не представлен криобореально-эвбореальный комплекс.

Четверть видового состава, преимущественно полипоясные и полисекторные виды, не испытывая каких-либо ограничений, распространены по всей территории края. Почти абсолютное большинство оставшихся видов распространены в субнеморально-неморальной части края (в его южных и западных районах), и только 11,1% — ограничены таежно-подтаежной частью. Исключительно южными районами края ограничивается распространение 24 видов *Diurna*, большинство которых являются суббореальными приокеаническими, а только 6 — полисекторными или континентальными. Последние приурочены преимущественно к Ханкайско-Раздольнинской равнине или к Хасанскому району.

Около трети общего числа видов являются локально или спорадически распространенными. Среди них многочисленны суббореальные континентальные стенобионты, широко распространенные в аридных областях Евразии, а в Приморском крае эколопически связанные с остепненными и прибрежными псаммофитными лугами, крутыми каменистыми склонами в лесном поясе. Кроме того, спорадически распространенными в Приморье являются ряд видов суббореальной приокеанической группы, которые эколопически связаны с редколесьями дуба зубчатого, чернопихтово-широколиственными лесами и разнотравно-тростниковыми зарослями. Крайне мозаичным распространением в Приморье характеризуются также несколько эвбореальных видов, населяющих исключительно лиственничные мари и криобореально-эвбореальные виды, связанные только с каменистыми россыпями альпийского пояса.

#### **Анализ сходства фауны *Diurna* конкретных участков**

Для выяснения степени пространственной неоднородности фауны булавоусых чешуекрылых Приморского края списки *Diurna* из 21 конкретного участка (КУ) (рис. 1) были обработаны статистически. Сходство списков КУ оценивалось на основе индекса Дайса по невзве-

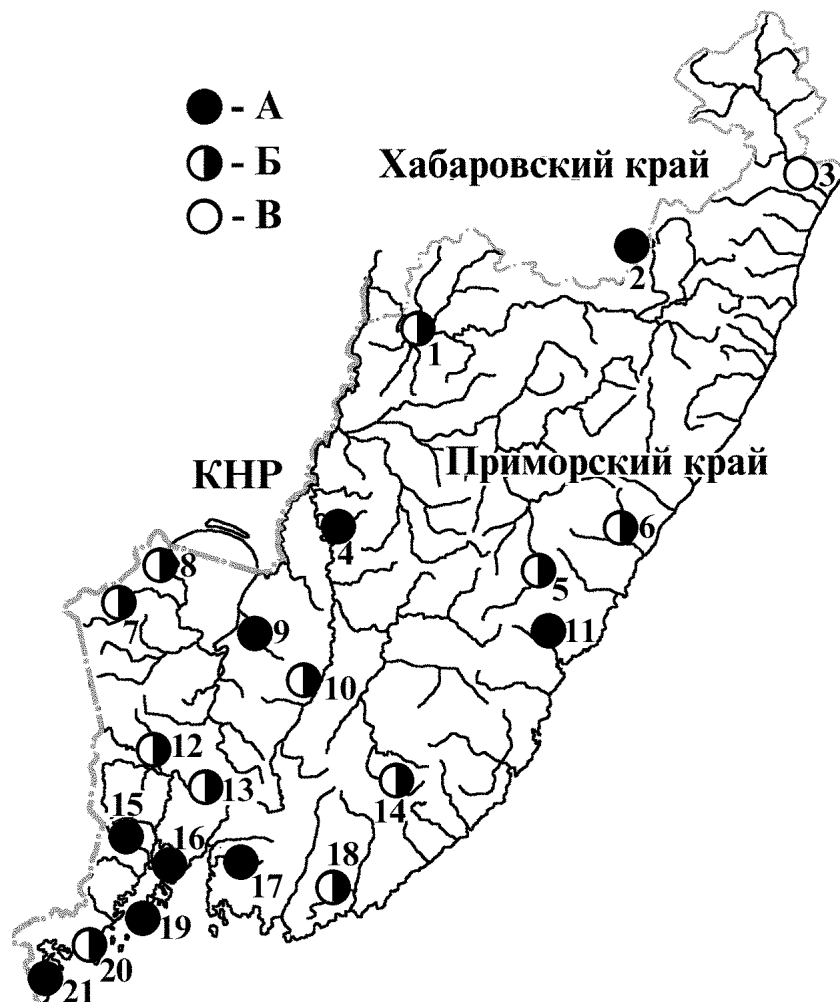


Рис. 1. Карта-схема расположения конкретных участков (КУ), включенных в статистический анализ.

А – КУ, по которым нами собран оригинальный материал; Б – КУ, по которым имеется как оригинальный материал, так и литературные данные; В – КУ, информация по которым имеется в литературе. Конкретные участки: нижний Бикин (КУ1), горы Коенини (КУ2), северное побережье (КУ3), Лесозаводск (КУ4), Большая Уссурка (КУ5), Серебрянка (КУ6), Комиссаровка (КУ7), Новокачалинск (КУ8), Восточная Ханка (КУ9), Арсеньев (КУ10), Дальнегорск (КУ11), Раздольная (КУ12), Уссурийский заповедник (КУ13), верхняя Уссури (КУ14), север Черных гор (КУ15), п-ов Муравьева-Амурского (КУ16), Суходол (КУ17), юго-восток Партизанского хребта (КУ18), о-ва залива Петра Великого (КУ19), п-ов Гамова (КУ20) и Туманган (КУ21).



шенному парногрупповому методу (UPGMA), реализованному в пакете программ NTSYS 1.40 (Rohlf, 1988). Меры включения рассчитывались по методике, предложенной Б.И. Семкиным и Л.С. Куликовой (1981).

Дендрограмма, иллюстрирующая сходство списков Diurna обследованных конкретных участков, свидетельствует о значительной пространственной неоднородности изучаемой фауны (рис. 2). На низком уровне сходства (45%) в ней ясно выделяются два блока. Первый из них включает списки горных районов Среднего Сихотэ-Алиня, а также северного побережья, имеющие наиболее выраженные бореальные черты. В составе этих списков наиболее полно представлены эвбореальные и бореомонтанные роды *Coenonympha*, *Erebia*, *Oeneis* и *Clossiana*. Второй блок объединяет списки всех оставшихся КУ, содержащие в своем составе виды более южного распространения.

При повышении уровня сходства от второго блока последовательно отделяются фаунистические списки лугово-лесных районов Южного Приморья, дельты Тумангана (50%), островов залива Петра Великого (60%) и восточной части Приханкайской низменности (72%), характеризующиеся, наряду с бедностью видового состава, также отсутствием целого ряда лесных и многих луговых видов. Параллельно с ними отделяются списки горной части Южного Сихотэ-Алиня, и восточного макросклона среднего Сихотэ-Алиня (68%), имеющие бедный видовой состав с низкой долей видов суббореального распространения.

Применение мер включения показало, что самыми оригинальными являются фаунистические списки южных и юго-западных отрогов Сихотэ-Алиня, а также п-ова Муравьева-Амурского и Пограничного хребта. На этих участках зарегистрировано значительное количество видов ограниченного распространения (*Carterocephalus diekmanni*, *Sericinus telamon*, *Sephisa dichroa*, *Seokia pratti*, *Japonica saepestriata* и др.). Фаунистически наиболее банальными являются списки восточной части Приханкайской низменности и островов залива Петра Великого, где встречаются преимущественно широко распространенные виды.

Отчетливо прослеживается тесная связь большинства фаунистических списков Южного Приморья, в противоположность которым обособлены списки центральных и северо-восточных районов Сихотэ-Алиня. Последние являются фаунистически банальными и характеризуются присутствием наибольшего числа эвбореальных и термобореальных видов.

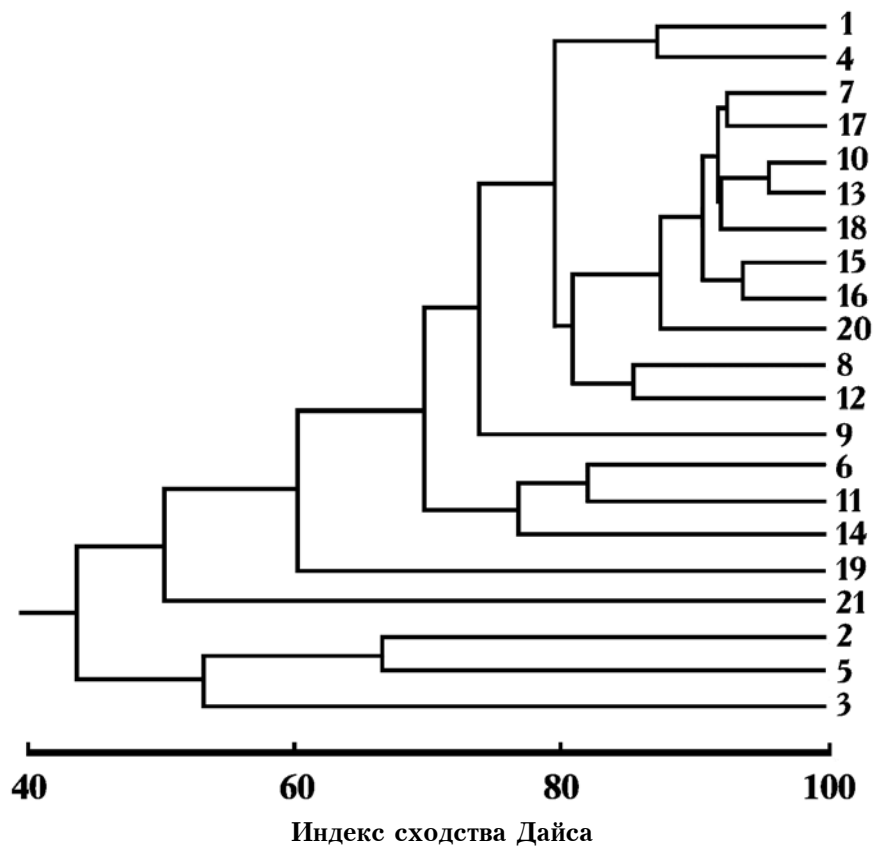


Рис. 2. Дендрограмма сходства конкретных участков на основе видового состава населяющих их булавоусых чешуекрылых. Цифры в вершинах соответствуют номерам КУ.

Таким образом, вся территория Приморья на основе своеобразия фауны *Diugna* может быть разделена на две основные части, подтаежно-таежную и субнеморально-неморальнолесную. Также очевидно, что в крае имеется только один существенный центр “оригинальности”, в состав которого входят южные и юго-западные лесные районы, имеющие наивысшую полустепень захода. Это указывает на то, что основные различия в фауне булавоусых отдельных частей Приморского края сводятся не столько к качественной перестройке последней, сколько к уровню ее видового богатства.

## **Основные рубежи, ограничивающие распространение булавоусых чешуекрылых**

Основываясь на наложении видовых ареалов булавоусых чешуекрылых, нами было установлено присутствие в Приморском крае двух основных типов рубежей, ограничивающих распространение *Diugna* на данной территории. Это геоморфолого-фитоценотические рубежи, приуроченные к какому-либо геоморфологическому препятствию, вдоль которого происходит изменение характера растительности, и эвфитоценотические рубежи, приуроченные к зональным или каким-либо прочим границам, где изменение характера растительности не связано с наличием геоморфологического препятствия.

Основными оцениваемыми показателями физико-географических рубежей (и эвфитоценотических и геоморфолого-фитоценотических), ограничивающих распространение *Diugna* выступали мощность и эффективность его синператы (Тупикова, 1982; Стебаев, Сергеев, 1983; Сергеев, 1986). Мощность синператы вдоль каждого рубежа оценивалась по числу границ ареалов, входящих в нее. Помимо мощности синператы рубежа рассчитывалась ее эффективность, представляющая собой отношение числа видов не пересекающих данный рубеж к сумме видов, встречающихся по обе стороны от него (рис. 3).

### ***1. Эвфитоценотические рубежи***

Основными эвфитоценотическими рубежами, ограничивающими распространение *Diugna* в крае, являются граница средней и южной тайги, граница тайги и лиственных лесов, граница сомкнутых лесов и лугово-лесных ландшафтов и граница лесов с преобладанием дуба монгольского и лесов с преобладанием дуба зубчатого.

#### ***1.1. Граница средней и южной тайги***

Граница средне- и южно-таежных эколого-эвфитоценотических комплексов проходит в районе реки Самарга. К югу от нее господствуют среднегорные кустарниково-травяные с неморальными элементами и зеленомошные елово-пихтовые леса с фрагментами лиственничников, а также кедрово-широколиственные леса. К северу от этой линии преобладают среднегорные багульниковые и рододендроновые лиственничные леса с фрагментами елово-пихтовых лесов и редколесий (Букс и др., 1977).

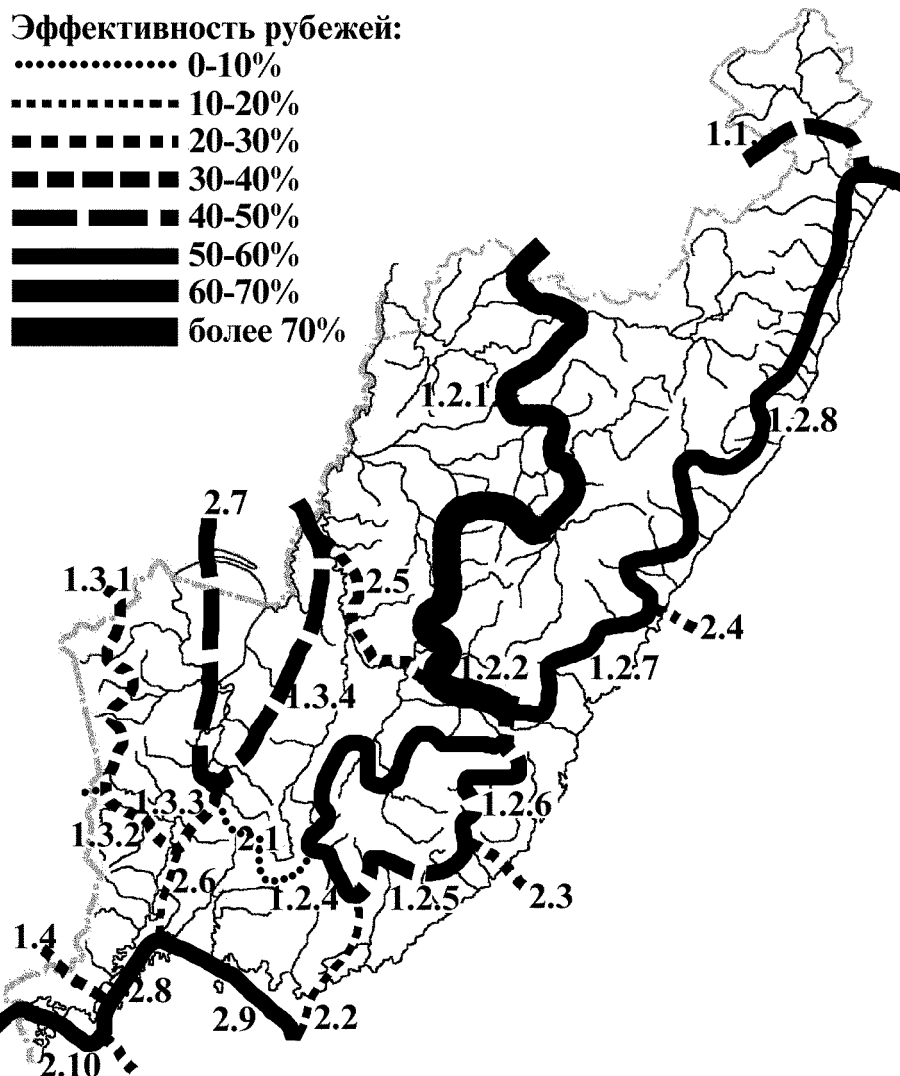


Рис. 3. Положение и эффективность основных природных рубежей и их отдельных участков.  
 1 – Эвфитоценоотические рубежи: 1.1 – Граница средней и южной тайги, 1.2 – Граница тайги и лиственных лесов (1.2.1 – Бикинско-Уссурийский участок, 1.2.2 – Павловский участок, 1.2.3 – Верхнеуссурийский участок, 1.2.4 – Партизанский участок, 1.2.5 – Киевский участок, 1.2.6 – Ольгинско-Дальнегорский участок, 1.2.7 – Тернейско-Кемский участок), 1.3 – Граница сомкнутых лесов и лугово-лесных ландшафтов (1.3.1 – Мельгуновско-Комиссаровский участок, 1.3.2 – Среднезападный участок, 1.3.3 – Раковский участок,

Эффективность рассматриваемого рубежа в отношении распространения булавоусых чешуекрылых составляет 54,9%, что может быть несколько завышено в силу крайне слабой изученности прилегающих территорий. Севернее южной тайги не известен целый ряд суббореальных видов. В то же время, в Сихотэ-Алине только в подзоне средней тайги были собраны несколько эвбореальных чешуекрылых.

### *1.2. Граница тайги и лиственных лесов*

Граница тайги и лиственных лесов в Приморье имеет значительную протяженность. По западному склону Сихотэ-Алиня она проходит приблизительно на уровне среднего течения основных притоков Уссури: Бикина и Большой Уссурки (Бикинско-Уссурийский и Павловский участки), в южной части хребта — по верховьям рек Уссури, Партизанской, Киевки, Маргаритовки и Аввакумовки (Верхнеуссурийский, Партизанский и Киевский участки), а по восточному склону — на уровне верхнего течения р. Рудной, среднего — рек Джигитовки и Серебрянки и нижнего — рек Таежной, Кемы и Максимовки, далее по берегу моря (Ольгинско-Дальнегорский и Тернейско-Кемский участки) (Колесников, 1957; Колесников и др., 1959).

Зона тайги по сравнению с зоной лиственных лесов характеризуется не только бедностью флористического состава, но и отсутствием многих местообитаний, хорошо заселяемых булавоусыми. Здесь полностью отсутствуют булавоусые, трофически связанные с дубом и другими широколиственными породами. Не были обнаружены в тайге также ряд обитателей лесных опушек, редин, трофически связанных с различными кустарниками и лианами, а также и многие хортофильные суббореальные и термобореально-суббореальные виды. Рассматриваемый рубеж обладает высокой эффективностью, на что указывал еще А.И. Куренцов (19356, 1965, 1974). Ее значение в среднем Сихотэ-Алине составляет в среднем 60,2%. Самое высокое значение эффективности рубежа (67,7%) относится к Павловскому участку рубежа, а самое низкое (54,3%) — к Тернейскому. Последние легко объяснимо расплывчатостью рассматриваемой границы в районе Тернея и сильным обеднением местной суббореальной фауны.

---

1.3.4 — Восточноприханкайский участок), 1.4 — Граница лесов с преобладанием дуба монгольского и лесов с преобладанием дуба зубчатого; 2 — Геоморфолого-фитоценотические рубежи: 2.1 — Горы Пржевальского, 2.2 — Партизанский хребет, 2.3 — Ольгинский хребет, 2.4 — Дальний хребет, 2.5 — Пойма реки Уссури, 2.6 — Пойма реки Раздольная, 2.7 — Озеро Ханка, 2.8 — Амурский залив, 2.9 — Пролив Босфор Восточный, 2.10 — Залив Посыета).

Эффективность границы лиственных лесов с хвойной тайгой в южном Сихотэ-Алине ниже, чем в среднем. Так, для Верхнеуссурийского, Арсеньевского, Партизанского и Киевского участков среднее значение эффективности — 49,4%. Основной причиной этого является обеднение эвбореальными видами таежной зоны на юге края. Примечательно, что со стороны тайги в его синперату входят ареалы 12, почти исключительно эвбореальных и эвбореально-термобореальных видов, а со стороны лиственных лесов — 76 видов, что говорит о бедности рассматриваемой фауны таежной части края и одностороннем характере рубежа.

### 1.3. Граница сомкнутых лесов и лугово-лесных ландшафтов

Граница сомкнутых лесов и лугово-лесных ландшафтов в Приморье, согласно схематической карте растительности (Колесников и др., 1959) и схеме природного районирования (Колесников, 1961) Приморского края, проходит на стыке Ханкайско-Раздольнинской равнины с предгорьями западного Сихотэ-Алиня (Раковский и Восточноприханкайский участки) и Восточно-Маньчжурских гор (Мельгуновско-Комиссаровский и Среднераздольнинский участки). В центре лугово-лесных ландшафтов края находится озеро Ханка, окруженное заболоченными низменностями.

Лугово-лесные ландшафты, также как и таежные, характеризуются меньшим набором местообитаний булавоусых чешуекрылых. Это выражается в относительной бедности видового состава этих насекомых и односторонности рубежа между сомкнутыми лесами и лугово-лесными ландшафтами. Значение этого рубежа максимально на Восточноприханкайском участке — 41,5%, на спасском и лесозаводском участках в среднем составляет 38,5%, а на комиссаровском, уссурийском и Михайловском участках — 24,6%.

Данный рубеж обладает значительно большей мощностью по отношению к лесным видам, преимущественно обитателям сомкнутых широколиственных и смешанных лесов. Со стороны Ханкайско-Раздольнинской равнины в синперату входят ареалы только нескольких континентальных видов, приуроченных к степным и лесостепным ландшафтам (*Hyponphele pasimelas*, *Triphysa nervosa* и немногие др.).

### 1.4. Граница лесов с преобладанием дуба монгольского и дуба зубчатого

Граница лесов с преобладанием дуба монгольского и дуба зубчатого, согласно схематической карте растительности (Колесников и др., 1959) и схеме природного районирования (Колесников, 1961) Приморского

края, проходит на юге Хасанского района в районе р. Рязановка (южная часть Черных гор).

Эффективность рассматриваемого рубежа в отношении распространения дневные бабочек невысока и составляет лишь 12,7%. Причем мощность барьера как с севера, так и с юга оказывается приблизительно равной. С юга данный рубеж не пересекают виды, непосредственно населяющие леса и редколесья дуба зубчатого и, видимо, трофически связанные с последним (например, *Japonica adusta*), виды псаммофитных лугов (*Melitaea didymoides*, *Fabriciana nerippe* и *Shijimiaeoides divina*) и некоторые лесные виды (например, *Lethe diana*). Напротив, в лесах с преобладанием дуба зубчатого не были обнаружены несколько широко распространенных в крае лесных и лугово-лесных обитателей.

## **2. Геоморфолого-фитоценотические рубежи**

Наиболее значимыми геоморфолого-фитоценотическими рубежами в Приморье являются Горы Пржевальского, хребты Партизанский, Ольгинский, Дальний, поймы рек Уссури (оценивалась только ее верхняя часть) и Раздольной, озеро Ханка, Амурский залив, пролив Босфор Восточный и залив Посьета. В отличие от эвфитоценотических, эти рубежи приурочены к какому-либо геоморфологическому препятствию: горному хребту, заболоченной и (или) разработанной пойме реки, заливу, проливу или другой водной преграде, и не всегда связаны с зональными границами (Мещеряков, 1972). Хотя различия в характере растительности по разные стороны геоморфолого-фитоценотических рубежей не столь существенны по сравнению с эвфитоценотическими, они также играют определенную роль в распространении *Diurna* по территории края благодаря разрыву континуальности господствующего ландшафта.

### **2.1. Горы Пржевальского**

Данный хребет, представляет собой определенный орографический рубеж, протянувшийся по водоразделам рек Раковки, Илестой, Арсеньевки и Муравейки с севера и Каменушки, Артемовки, Шкотовки и Партизанской, с юга. На востоке рубеж смыкается с границей неморальных лесов и темнохвойной тайги. Высота хребта возрастает с запада на восток и в среднем составляет 800–1000 м (Приморский край. Топографическая карта, 1992). Севернее гор Пржевальского чернопихово-широколиственные леса с грабом сменяются кедрово-широколиственными лесами (Васильев, Колесников, 1974).

Разграничительной функцией горы Пржевальского, как и прочие хребты, обладают благодаря доминированию на большей части их гребня и в предгребневой части сомкнутых лесов с преобладанием ели аянской и пихты белокорой (Куренцова, 1968). Последние практически не заселяются булавоусыми чешуекрылыми и препятствуют расселению этих насекомых. Данный рубеж обладает крайне невысокой мощностью: с севера в синперату входят ареалы двух эвбореально-термобореальных видов, а также одного малоизвестного неморально-лесного вида голубянки — *Goldia paciflca*. С юга горы Пржевальского не пересекают несколько суббореальных субконтинентальных и приокеанических неморальных видов (в частности, *Sericinus telamon* и *Childrenia zenobia*). Как следствие низка и эффективность рубежа, которая составляет только 6,5%.

### 2.2. Партизанский хребет

Рубеж разделяет бассейны рек Партизанской с запада и Киевки с востока. На севере рубеж примыкает к границе широколиственные смешанных лесов с темнохвойной тайгой, а на юге выходит к берегу моря. Восточнее этого хребта неморальные леса сменяются субнеморальными (Букс и др., 1977). Высота этого хребта снижается с севера на юг и в среднем составляет 800–1000 м (Приморский край. Топографическая карта, 1992). Партизанский хребет является односторонним рубежом (эффективности 17,2%). С запада его не пересекают ряд неморальнолесных видов, в том числе и уже упоминавшиеся при характеристике гор Пржевальского, а с востока в его синперату входят только несколько континентальных и полисекторных видов (*Colias heos*, *Erebia neriene* и др.).

### 2.3. Ольгинский хребет

Рубеж разделяет бассейны рек Маргаритовки с юго-запада и Аввакумовки и Васильковки с северо-востока. На северо-западе примыкает к границе широколиственных и смешанных лесов с темнохвойной тайгой вблизи г. Перевальная (1406 м), а на юго-востоке выходит к берегу моря. Средняя высота хребта — 600–900 м и снижается по направлению к морю (Приморский край. Топографическая карта, 1992). С этого хребта и севернее, субнеморальные и частично неморальные леса сменяются комплексом подтаежных лиственных неморальнотравных лесов и субнеморальных кедрово-широколиственных лесов (Букс и др., 1977).



Эффективность рубежа в отношении распространения *Diirna* составляет 27,7%. Также как и Партизанский, Ольгинский хребет представляет собой почти односторонний рубеж, ограничивающий распространение суббореальных видов к северу и востоку. Так, по нашим данным севернее Ольгинского хребта не встречаются более 30 видов названного комплекса. Южнее данного хребта не известны только три эвбореальных вида.

#### *2.4. Дальний хребет*

Рубеж разграничивает бассейны рек Джигитовки и Серебрянки. На западе примыкает к границе широколиственных и смешанных лесов с темнохвойной тайгой вблизи г. Глухоманка (1593 м), а на востоке выходит к берегу моря. Средняя высота хребта — 900–1200 м (Приморский край. Топографическая карта, 1998). Севернее комплекс подтаежных лиственничных неморальнотравных и субнеморальных кедрово-широколиственных лесов сменяется среднетаежными лиственничниками с фрагментами кедрово-широколиственных лесов.

Эффективность рубежа по отношению к распространению булавоусых составляет 28,7%. Как и предыдущие хребты, он представляет собой преимущественно односторонний рубеж, ограничивающий распространение суббореальных видов к северу, откуда не известен целый ряд таких видов. Часть эвбореальных и эвбореально-термобореальных видов по восточному макросклону Сихотэ-Алиня не распространены южнее этого хребта.

#### *2.5. Пойма реки Уссури*

Пойменные ландшафты занимают значительные площади по всей долине Уссури, начиная от Восточного Синего хребта. Будучи частично заболоченной, Уссури представляет определенное препятствие и выше по течению. В качестве рубежа, ограничивающего распространение булавоусых в Приморье, выступает верхняя часть Уссури — выше ее слияния с р. Сунгача.

Эффективность, данного рубежа невысока и составляет 24,0%. Пойма Уссури — это односторонний рубеж, ограничивающий распространение некоторых суббореальных видов на север и восток. Севернее Синего и Восточного Синего хребтов, лежащих к югу от рассматриваемого рубежа, не встречаются 14 суббореальных приокеанических видов.

Несомненно, хорошим рубежом для *Diurpa* выступает пойма Уссури и ниже впадения р. Сунгача (вплоть до слияния с Амуром). Однако оценить его мощность и эффективность, в силу отсутствия информации относительно фауны этих насекомых с сопредельной части Китая, не представляется возможным.

#### 2.6. Пойма реки Раздольная

Поименные ландшафты широко распространены в нижней части долины р. Раздольной (от Барановского вулкана до впадения реки в Амурский залив). Эффективность данного рубежа невысока и соответствует 12,9%. В синперату как с одной, так и с другой стороны входит приблизительно равное число видов. Более 20 видов не пересекают, нижнее течение р. Раздольной и не населяют сопредельную часть Черных гор. С другой стороны, только в Черных горах и на Борисовском плато встречаются *Atrophaneura alcinous* и *Clossiana hakutozana*.

#### 2.7. Озеро Ханка

Эффективность озера Ханка в качестве рубежа, ограничивающего распространение булавоусых чешуекрылых, относительно высока и составляет 40,2%. Как и большинство других геоморфолого-фитоценологических рубежей, рассматриваемый рубеж является несимметричным (число видов, ареалы которых входят в синперату с запада, превосходит число видов, входящих в синперату с востока).

С запада он ограничивает распространение суббореальных континентальных видов, связанных со степями и остепненными лугами, отсутствующими на восточной части равнины. Отсутствуют здесь также и целый ряд видов, связанных с луговыми и скальными ландшафтами, а также несколько лесных видов, обитающих на ее западной части.

#### 2.8. Амурский залив

Амурский залив может быть рассмотрен как водный барьер, оказывающий влияние, на фауну булавоусых чешуекрылых Черных гор (и их предгорий), с одной стороны, п-ова Муравьева-Амурского, острова залива Петра Великого (Русский, Попова, Рейнике, Рикорда и ряда более мелких) с другой. Эффективность Амурского залива, как водного барьера, возрастает по направлению от его кутовой к открытой части (14,3% в куту и 54,5 — в открытой части). Это объясняется не только увеличением ширины залива, но, как и в предыдущем случае, меньшим экологическим разнообразием островов.

### 2.9. Пролив Босфор Восточный

Эффективность этого рубежа, (суммарно с проливом Старка) составляет 56,7%. Это односторонний барьер, ограничивающий заселение дневными чешуекрылыми островов, лежащих южнее п-ова Муравьева-Амурского (о-ва Русский, Попова, Рейнике, Рикорда, Моисеева, Желтухина и Кротова). Увеличению эффективности этого барьера также способствует зона сплошной и индивидуальной застройки Владивостока, а также значительно более низкое экотопическое разнообразие островов, что ограничивает заселение островной территории как лесными, так и луговыми видами.

### 2.10. Залив Посъета

Севернее данного залива распространены сомкнутые леса и редколесья с преобладанием дуба зубчатого, а южнее — преимущественно порослевые группировки последних. Кроме залива Посъета, эта граница проходит по заболоченной низменности между кутовой частью бухты Экспедиции и рекой Туманная (Колесников и др., 1959). Хотя барьер и является эффективным (63,3%), он носит чисто односторонний характер. С юга (со стороны порослевых группировок дуба зубчатого) в его синперату входит ареал только одного лугового вида — субнеморального субокеанического *Shijimiaeoides divina*. В то же время с севера (со стороны сомкнутых лесов и редколесий с преобладанием дуба зубчатого) рассматриваемый рубеж не переходят более ста видов, основная масса которых — обитатели сомкнутых лесов, опушек и редколесий.

Из проведенного анализа, следует, что распространение дневных чешуекрылых в Приморье определяется, главным образом, характером растительности — эвфитоценоотическими рубежами, которые, имея эффективность 50% и более, являются в крае по сути односторонними. Они отражают обеднение фауны Diurna, происходящие на границе широколиственных лесов с хвойной тайгой и лугово-лесными ландшафтами, а также на границе средней и южной тайги, на границе лесов с преобладанием дуба монгольского и дуба зубчатого и на границе сомкнутых лесов и редколесий с преобладанием дуба зубчатого и их порослевых группировок.

Эффективность геоморфолого-фитоценоотических рубежей ниже (обычно в пределах 20–30%). Она также определяется в первую очередь характером растительности по обе стороны последнего. Наиболее значимыми среди них являются Горы Пржевальского, хребты Партизанский, Ольгинский и Дальний, реки Уссури и Раздольная, пролив Босфор Восточный и Амурский залив.

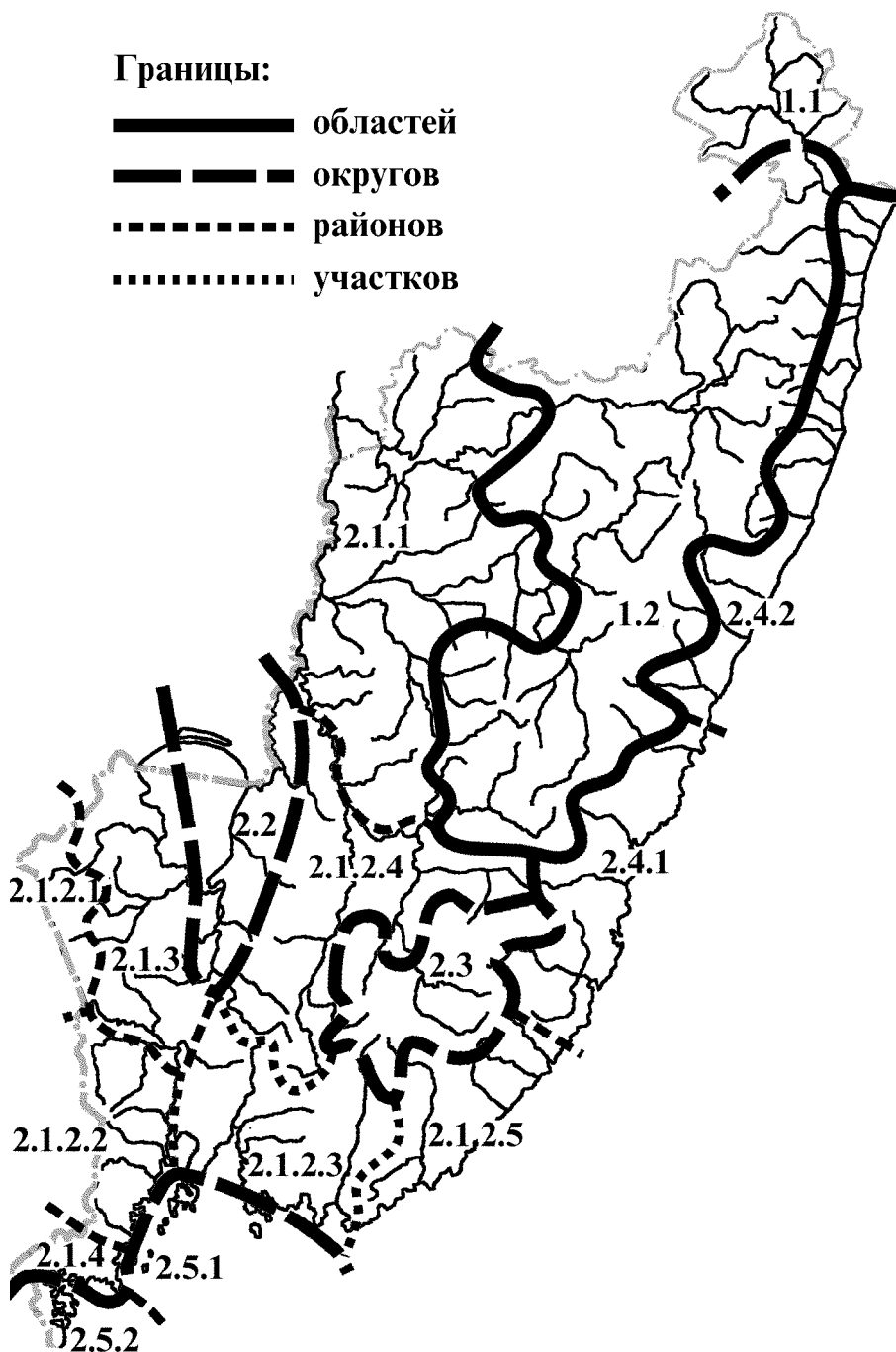
Границы:

———— областей

——— округов

..... районов

..... участков



### Энтомогеографическое районирование

Энтомогеографическое районирование Приморского края проводилось согласно методике М.Г. Сергеева (1986), суть которой, применительно к решаемой нами задаче, заключается в следующем. На первом этапе выявляются цепочки контактирующих друг с другом наиболее эффективных участков физико-географических рубежей. Данная ломаная линия (фаунистическая граница наивысшего порядка) либо замыкается, образуя изолированный регион, либо выходит за границы исследуемой территории. На следующем этапе та же самая процедура повторяется по отношению к участкам рубежей следующего, меньшего уровня эффективности. Фаунистические границы низших порядков могут либо замыкаться, либо выходить за пределы исследуемой территории, либо присоединяться к фаунистическим границам более высокого по отношению к ним порядка. Эта процедура повторяется до тех пор, пока все участки не окажутся задействованными в формировании пространственной иерархической схемы.

При этом ранг региона, ограниченного рубежами со средней эффективностью более 60% (границей первого порядка), признается соответствующим провинции; ранг региона, ограниченного рубежами со средней эффективностью 40–60% (границей второго порядка), — округу; ранг региона, ограниченного рубежами со средней эффективностью 20–40% (границей третьего порядка), — району; ранг региона, ограниченного рубежами со средней эффективностью менее 20% (границей четвертого порядка), — участку. Таким образом, на территории Приморья выделяются две провинции, в состав которых входит 7 округов, а также целый ряд районов и участков (рис. 4).

Рис. 4. Схема районирования Приморского края на основе распространения булавоусых чешуекрылых.

1 — Нагорная Сихотэ-Алинская провинция: 1.1 — Северо-Сихотэ-Алинский округ, 1.2 — Средне-Сихотэ-Алинский округ; 2 — Приморско-Амурско-Маньчжурская провинция: 2.1 — Южноприморско-Уссурийско-Маньчжурский округ (2.1.1 — Уссурийский район, 2.1.2 — Южноприморско-Маньчжурский район: 2.1.2.1 — Участок Пограничного хребта, 2.1.2.2 — Борисовско-Черногорский участок, 2.1.2.3 — Участок гор Пржевальского, 2.1.2.4 — Участок Синего хребта, 2.1.2.5 — Киевский участок, 2.1.3 — Западно-Ханкайско-Раздольнинский район, 2.1.4 — Посьетский район), 2.2 — Восточно-Ханкайский округ, 2.3 — Нагорный Южно-Сихотэ-Алинский округ, 2.4 — Восточно-Сихотэ-Алинский округ (2.4.1 — Ольгинско-Дальнегорский район, 2.4.2 — Тернейско-Кемский район), 2.5 — Округ залива Петра Великого (2.5.1 — Район островов залива Петра Великого, 2.5.2 — Туманганский район).

**Нагорная Сихотэ-Алинская провинция.** К ней относится таежная часть края, занимающая значительную часть среднего и северного Сихотэ-Алиня и его восточный макросклон севернее 46° с.ш. На территории провинции господствуют среднегорные и высокогорные (реже низкогорные) ландшафты с папоротниковыми, разнотравными и зеленомошными ельниками, багульниковыми кедрово-пихтовыми и елово-пихтовыми лесами, белоберезняками и лиственничниками, а также с разнотравными каменноберезняками, зарослями кедрового стланика и вересково-лишайниковой и лишайниковой растительностью на каменистых россыпях (Физическая география..., 1990).

Основные экотопы булавоусых подтаежно-таежной части края связаны с различными интразональными и экстразональными ландшафтами. Большинство зональных ландшафтов, напротив, оказываются практически незаселенными булавоусыми.

В подтаежно-таежной части Приморья (рис. 4) отмечено 109 видов этих насекомых (43,3% фауны Приморья), большинство из которых встречаются и на остальной части края. Удельный вес эвбореальных, эвбореально-термобореальных и термобореальных видов, а также видов, широко распространенных в нескольких поясах, относительно высок. По долинам рек и по прогреваемым южным склонам в таежную зону проникают суббореальные виды. Как и на территории Приморья в целом, подавляющее число видов характеризуются полисекторной и приокеанической ориентацией.

Преобладают эврибионтные и олигобионтные, преимущественно лугово-лесные чешуекрылые, стенобионты крайне редки. Из последних можно отметить *Oeneis semidea*, обитателя исключительно каменистых горных тундр. Почти все виды провинции — хортофилы, связанные со злаками и осоками (*Thymelicus sylvaticus*, *Erebia ligea* и др.), а также розоцветными и некоторыми другими травянистыми растениями. По долинам крупных рек и по берегу моря в зону тайги способны проникать некоторые неморальнолесные, часто дендрофильные, виды (*Achillides maackii* и др.). Поскольку сихотэ-алинская тайга по своей сути мезофильна, одноименный комплекс булавоусых в ней наиболее многочисленен. Большинство видов этой зоны имеют одногодичный или даже двухгодичный цикл развития, а период их имагинальной активности приходится на середину лета.

На территории Нагорной Сихотэ-Алинской провинции, находящейся в пределах Приморья, предлагаем выделить два округа: Северо-Сихотэ-Алинский и Средне-Сихотэ-Алинский.

**Северо-Сихотэ-Алинский округ.** Лиственничники являются зональной формацией и широко распространены, в том числе и на плакорах. Округ является типичным для рассматриваемой провинции и населен 60 видами *Diurna* (55,0% фауны провинции). Характеризуется присутствием комплекса видов, связанных с упоминавшимися выше зональными лиственничниками: *Colias tyche*, *Lasiommata petropolitana*, *Coenonympha tyllia*, *Boloria banghaasi*, *Clossiana angarensis* и *Albulina orbitulus*. Примечательно также практически полное отсутствие суббореальных видов.

Часть округа, относящаяся к Приморскому краю, на районы не делится.

**Средне-Сихотэ-Алинский округ.** Приурочен к центральной части одноименного хребта. Характерно присутствие неморальных растительных элементов (Букс и др., 1977). Лиственничники являются экстразональной формацией и в своем происхождении связаны с высокогорными плато или нарушением первичных фитоценозов. Фауна несколько богаче — 93 вида (85,3% фауны провинции). От рассмотренного выше округа отличается отсутствием целого ряда эвбореальных видов *Diurna*, в то время как число суббореальных видов несколько выше (*Erynnis montanus*, *Achillides maackii*, *Aporia hippia*, *Ninguta schrenckii*, *Amuriana schrenckii*, *Neptis tshetverikovi* и др.).

На районы не делится.

**Приморско-Амурско-Маньчжурская провинция.** К ней в Приморье относятся Восточно-Маньчжурские горы, Ханкайско-Раздольнинская равнина, весь южный Сихотэ-Алинь, а также предгорья западного и восточного Сихотэ-Алиня. На этой территории преобладают низкогорные с дубово-широколиственными и смешанными лесами, предгорно-холмистые с дубняками и равнинные ландшафты с различными вариантами луговой и болотной растительности.

Число экотопов дневных чешуекрылых этой зоны очень высоко, это и собственно дубняки и дубово-широколиственные леса, и смешанные леса, прирусловые леса и травянисто-кустарниковые заросли, самые разнообразные луговые экотопы и безлесные экотопы, связанные с крутыми склонами сопок, а также многочисленные вторичные ландшафты, являющиеся следствием человеческой деятельности.

Фаунистическую основу этой провинции, где отмечено 230 видов *Diurna* (91,3% фауны Приморья) образуют суббореальные виды, составляющие более половины ее фауны — 120 видов (52,2%). Вклад

видов с оптимумом распространения в более северных поясах невысок — 66 видов (28,7%). Суммарная доля температурных полипоясных видов также невысока — 30 видов (13%). Из групп, выделяемых по секторному оптимуму ареала, многочисленны приокеаническая — 120 видов (52,2%) и полисекторная — 91 вид (39,6%).

На территории Приморско-Амурско-Маньчжурской провинции может быть выделено 5 округов: Южноприморско-Уссурийско-Маньчжурский, Восточно-Ханкайский, нагорный Южно-Сихотэ-Алинский, Восточно-Сихотэ-Алинский и залива Петра Великого.

**Южноприморско-Уссурийско-Маньчжурский округ.** Типичный округ провинции. К нему относятся Восточно-Маньчжурские горы, западная часть Ханкайско-Раздольнинской равнины, весь южный Сихотэ-Алинь, а также предгорья его западной части. Господствующими являются низкогорные ландшафты с кленово-ясеневыми дубняками, среднегорные с березово-дубовыми и багульниковыми кедровниками, реже среднегорные с ельниками и пойменные ландшафты с вейниковыми и осоково-вейниковыми лугами. Высокогорные ландшафты с каменистыми россыпями и горными тундрами занимают в целом лишь несколько гектар и приурочены к отдельным господствующим вершинам (горы Ливадийская, Криничная, Туманная, Ольховая, Лысая и Беневская).

На территории округа было отмечено 213 видов дневных бабочек (92,6% фауны провинции). Округ выделяется наиболее высоким удельным весом суббореальных видов — 114 видов (53,5%), также многочисленны температурный полипоясный и термобореально-суббореальный комплексы. Термобореальный, эвбореально-термобореальный, эвбореальный комплексы представлены небольшим числом видов и экологически связаны преимущественно с поясом елово-пихтовых лесов отдельных хребтов (*Erebia ligea*, *Callophrys rubi* и др.).

На территории округа преобладают приокеанические и полисекторные виды, а континентальные — немногочисленны и связаны либо с сохранившимися участками луговой растительности по долинам рек (*Parnassius nomion* и др.), либо с крутыми каменистыми южными склонами (*Oeneis urda*, *Melitaea sutschana* и др.). Наиболее многочисленна группировка мезофильных видов. Преобладают моновольтинные виды, в то время как около 10% видов имеют бивольтинные или тривольтинный циклы развития.

Подразделяется на четыре района: Южноприморско-Маньчжурский, Уссурийский, Западно-Ханкайско-Раздольнинский и Посыетский.



*Южноприморско-Маньчжурский район* — типичный для данного округа. К нему относятся Восточно-Маньчжурские горы, Пржевальского горы, хребты Синий и Восточный Синий. Характеризуется наивысшими видовым богатством — 206 видов (96,7% фауны округа) и высоким удельным весом суббореального комплекса — 122 вида (59,2%).

Подразделяется на 5 участков: Пограничный, Борисовско-Черногорский, Синего хребта, гор Пржевальского и Киевский.

Пограничный участок. Расположен на одноименном хребте. Отмечено 185 видов дневных бабочек (89,8% фауны района). Характерно присутствие *Clossiana hakutozana*, который, кроме того, в Приморье известен только с Борисовско-Черногорского участка. В отличие от последнего, в отрогах Пограничного хребта встречаются ряд континентальных видов (например, *Erynnis popoviana*, *Parnassius nomion* и *Colias heos*), а на самом хребте — термобореальный вид *Erebia neriene*.

Борисовско-Черногорский участок. Охватывает Борисовское плато и Черные горы (за исключением южных отрогов). Часть территории покрыта лиановыми чернопихтово-широколиственными лесами, а часть дубняками и лугами, производного характера. Фауна Diurna этой части края, где известно 194 вида (94,2% фауны района), в целом сходна с таковой участка гор Пржевальского. Участок характеризуется присутствием двух суббореальных видов, отсутствующих на остальной части края (*Atrophaneura alcinous* и *Protantigius superans*). Доля видов с эвбореальным, эвбореально-термобореальным и термобореальным оптимумом распространения здесь крайне низка и не превышает трех процентов.

Участок гор Пржевальского. Является типичным для рассматриваемого района. Охватывает бассейны рек Комаровка, Артемовка, Шкотовка, Суходол и Партизанская. Характеризуется общим богатством фауны — 196 видов (95,1% фауны района) и присутствием двух уникальных маньчжурско-китайских вида: *Maslowkia filipjevi* и *M. oreas*.

Участок Синего хребта. Охватывает Синий и Восточный Синий Хребты. Фауна участка — 175 видов (85,0% фауны района) отличается отсутствием ряда мозаично распространенных суббореальных видов, распространенных южнее (*Sericinus telamon*, *Childrenia zenobia* и др.) и обитанием эндемичного для Приморья вида голубянок-теклин — *Goldia pacifica*. Кроме того, с данного участка известен ряд видов с оптимумом распространения в термобореальном и эвбореальном поясах,

отсутствующих на остальных участках (*Euchloe creusa*, *Coenonympha glycerion* и *Eumedonia eumedon*).

Киевский участок. Охватывает бассейны рек Киевка, Черная, Милоградовка и Маргаритовка. Фауна насчитывает 163 вида (79,1% фауны района). Также как и предыдущий, характеризуется отсутствием целого ряда суббореальных и обитанием таких термобореальных видов как *Erebia periene* и *Colias heos*. Изучен пока недостаточно.

*Уссурийский район.* Занимает бассейн среднего (возможно и нижнего) течения Уссури, с ее правыми притоками реками Бикин (до среднего течения), Павловка, Малиновка и Большая Уссурка (до среднего течения). Западные отроги Сихотэ-Алиня характеризуются преобладанием низкогорных денудационных ландшафтов с дубняками и дубово-широколиственными лесами, среднегорных с кедрово-широколиственными лесами, эрозионно-аккумулятивных долинных с ясеновыми и ильмовыми лесами и пойменными ландшафтами с вейниковыми и осоково-вейниковыми лугами. Среднегорные ландшафты с кедрово-еловыми и кедрово-елово-пихтовыми и низкогорные ландшафты с листовничными лесами распространены значительно реже. Подгольцовая и элементы гольцовой растительности отмечались только для гор Предок, Соболя сопка и Синяя.

Фауна *Diurna* западных отрогов Сихотэ-Алиня значительно беднее, чем на юге этой страны и насчитывает — 154 вида (72,3% фауны округа). Доля суббореальных видов также несколько ниже — 71 вид (46,1%), а эвбореальных соответственно выше — 6 видов (3,9%).

На участки не делится.

*Западно-Ханкайско-Раздольнинский район.* Располагается на западной части одноименной равнины. Господствующими ландшафтами являются эрозионно-аккумулятивные пойменные с вейниковыми и вейниково-разнотравными лугами, равнинные и холмисто-увалистые с разнотравно-злаковыми остепненными лугами и степями, а также низкогорными денудационно-эрозионными с остепненными рододендроново-леспедцевыми дубняками и группировками сосны густоцветковой.

Всего с этой части края известно 169 видов булавоусых чешуекрылых (79,3% фауны округа). Хотя большая часть фауны района, как и округа в целом, складывается приокеаническими и полисекторными видами, она отличается несколько более высоким, чем в среднем по округу, удельным весом континентальных видов — 15 видов (8,9%).

Из последних только с территории района известны *Pyrgus schansiensis* и *Hyponephele pasimelas*.

Отличительным признаком данной части края также является относительно больший удельный вес и преобладание на основной территории светлюбивых луговых видов и видов древесно-кустарниковых зарослей. Комплекс лесных видов имеет низкий вес — 41 вид (24,3%), а его распространение на западной части низменности пространственно ограничено островными по своей суперпозиции лесными массивами и ленточными прирусловыми древесно-кустарниковыми зарослями.

**Посьетский район.** Господствующими ландшафтами южных отрогов Черных гор выступают холмисто-увалистые денудационно-эрозионные с арундиелло-мискантусовыми дубняками и редколесьями (из дуба зубчатого).

Достаточно богатая фауна дневных чешуекрылых этой небольшой по площади части края — 170 видов (79,8% фауны округа) отличается от более северных частей южного Приморья несколько большей долей суббореальных видов, которая приближается к таковой Южноприморско-Маньчжурского района — 98 видов (57,6%). Среди суббореальных видов обращает на себя внимание немногочисленная, но оригинальная группировка дендрофильных чешуекрылых-голубянок (*Japonica adusta*, *Favonius ultramarinus* и *F. aquamarinus*), трофически связанных с дубом зубчатым. Кроме того, только отсюда в крае известны *Pieris canidia* и *Melitaea didimoides*.

На участки не делится.

**Восточно-Сихотэ-Алинский округ.** Значительные площади занимают нижнегорные ландшафты с лециновыми дубняками и лиственницей ольгинской, а также низкогорные и среднегорные ландшафты с кедрово-широколиственными, реже, с елово-пихтовыми лесами. Незначительные участки по долинам рек Самарга, Максимоска, Кема, Таежная, Серебрянка, Джигитовка, Рудная, Зеркальная, Аввакумовка и Маргаритовка занимают эрозионно-аккумулятивные ландшафты с вейниковыми и осоково-вейниковыми лугами. На крутых склонах нередки скальные обнажения и каменистые россыпи, покрытые петрофильной растительностью. К некоторым господствующим вершинам, например горы Рассыпная, Медвежья и Дальняя, приурочены высокогорные ландшафты с элементами гольцовой растительности.

К особенностям фауны булавоусых чешуекрылых восточного макросклона Сихотэ-Алиня относится невысокое видовое разнообразие

Diurna — 143 вида (62,2% фауны провинции) и высокий удельный вес эвбореального комплекса — 10 видов (7,0%), в то время как вес суббореального комплекса невысок — 60 видов (42,0%). Подавляющее большинство населения округа составляют полисекторные и приокеанические виды, и только 5 видов относятся к континентальными. Последние приурочены к скальным выходам и луговым участками горных склонов. Кроме того, для этой территории характерно мозаичное сочетание таежных и лесных экотопов. Ряд видов в силу своеобразия современных климатических условий, а также определенной географической изоляции от западных и южных популяций представлены в восточном Сихотэ-Алине особыми подвидами. Наиболее общепризнанными из последних являются *Parnassius bremeri orotschonica*, *Parnassius nomion ternejana* и *Plebejus subsolanus ternejana*. Подразделяется на два района: Тернейско-Кемский и Ольгинско-Дальнегорский.

*Тернейско-Кемский район.* Типичный район округа, его фауна сравнительно небогата и складывается 116 видами (81,1% фауны округа). Суббореальный комплекс представлен 47 видами (40,1%). Из таковых можно отметить *Daimio tethis*, *Luechdorfia puziloi*, *Sinoprinceps xuthus*, *Seokia pratti*, *Ladoga camilla*, *Amuriana schrenckii* и *Favonius taxilla*, доходящих на север до рассматриваемого района хотя бы изолированными или временными популяциями, либо отдельными экземплярами. Одной их характерных особенностей района можно считать присутствие в физиономически неморальных экотопах, например, в дубово-широколиственных лесах, видов с эвбореальным или термобореальным оптимумом ареала (*Driopa felderi maui*, *Erebia arsenievi*, *Clossiana ephrasine* и др.).

На участки не делится.

*Ольгинско-Дальнегорский район.* Являясь южным районом округа, обладает более богатой фауной — 129 видов (90,2% фауны округа). Суббореальный комплекс представлен 54 видами (41,9%).

На участки не делится.

**Нагорный Южно-Сихотэ-Алинский округ.** Осевая (центральная) часть южного Сихотэ-Алиня занята преимущественно среднегорными ландшафтами с пихтово-кедровыми лесами, реже высокогорными — с подгольцовой и элементами гольцовой растительности. Долина верховьев Уссури, находящаяся на этой территории, занята низкогорными ландшафтами с кленово-ясенево-дубовыми лесами с элементами луговой растительности и лиственничных марей.

От Восточно-Сихотэ-Алинского округа отличается еще большей бедностью фауны — 101 вид (43,9% фауны провинции), что, очевидно обусловлено более низким экотопическим разнообразием (дубово-широколиственные и умерные широколиственные леса мало выражены). Суббореальный комплекс представлен только 36 видами (35,6%); так же, как и в предыдущем округе, многочисленны температурный полипоясной и термобореально-суббореальный комплексы, насчитывающие по 26 видов (25,7%). Преобладают полисекторные виды. Для центральной части южного Сихотэ-Алиня, как и для всей его южной части характерно наличие ярко выраженной высотной поясности фауны дневных бабочек.

Рассматриваемый округ на основе распространения *Diurna* должен быть, отнесен, по нашему мнению, не к Охотской (нагорной Сихотэ-Алинской, по нашей схеме), как это обычно делалось ранее (Куренцов, 1965; Колосов, 1983), а к Северо-Китайской (Приморско-Амурско-Маньчжурской, согласно нашей схеме) провинции.

На районы не делится.

**Восточно-Ханкайский округ.** Господствующими ландшафтами являются низменно равнинные аккумулятивные с вейниково-осоковыми, пушицево-осоковыми и крупнотравными болотами, а также пойменные эрозионно-аккумулятивные с вейниковыми и вейниково-разнотравными лугами.

В округе зарегистрировано 113 видов булавоусых чешуекрылых (49,1% фауны провинции). Суббореальные виды составляют немногим менее половины, остальные виды являются либо температурными полипоясными, либо термобореально-суббореальными. Отличительным признаком округа является большой удельный вес (49,0%) и преобладание на основной территории светлюбивых луговых видов и, как следствие, низкая доля лесных видов. Распространение последних в данных условиях пространственно ограничено отдельными островными лесными массивами, ленточными лесопосадками и прирусловыми древесно-кустарниковыми зарослями (Мартыненко, Глущенко, 1999).

На районы не делится.

**Округ залива Петра Великого.** Включает острова залива и его западное побережье, где выражены приморские ландшафты. Характерной особенностью фауны этого округа является сочетание двух условий: бедности видового состава — 105 видов (45,7% фауны провинции) и высокого удельного веса суббореального комплекса — 51 вид (48,6%).

Подразделяется на два района: островов залива Петра Великого и Туманганский.

*Район островов залива Петра Великого.* Типичный район округа, занимающий острова залива Петра Великого (о. Попова, о. Рейнике, о. Рикорда, о. Моисеева, о. Желтухина и др.), где преобладают низкогорные ландшафты с дубово-кленово-липовыми лесами и злаково-разнотравными лугами, реже скальные ландшафты и каменистые россыпи.

Фауна булавоусых чешуекрылых островов при внешнем сходстве с фауной южных отрогов Сихотэ-Алиня обладает рядом особенностей. Во-первых, это бедность видового состава — 81 вид (77,1% фауны округа), во-вторых, — крайняя нестабильность видового состава во времени (фауна претерпевает значительные изменения из года в год), в-третьих, — присутствие одновременно южных и северных форм (представителем последних является, например, *Lopinga deidamia*).

На участки не делится.

*Туманганский район* охватывает древнюю дельту реки Туманной. Большая часть последней занята пойменными эрозионно-аккумулятивными ландшафтами с вейниково-осоковыми и высокотравными лугами, к холмисто-увалистым районам приурочены денудационно-эрозионные с арундиелло-мискантусовыми дубняками и редколесьями (из дуба зубчатого). Вдоль морского побережья имеются слабовсхолмленные участки с псаммофитной растительностью.

Небогатая фауна Diurna дельты Туманной, сложенная всего 68 видами (64,8% фауны округа), обладает очевидным сходством с сопредельными фаунами — района островов залива Петра Великого рассматриваемого округа и Посьетского района Южноприморско-Уссурийско-Маньчжурского округа. Наиболее ярким отличием дельты Туманной от сопредельных территорий является чрезвычайно низкая доля лесных видов, не превышающая 13%, в то время как комплексы обитателей древесно-кустарниковых зарослей и травянистых пространных, а также эврибионтный комплекс представлены более полно. Только с этой части края постоянно регистрируются уже упомянутые выше голубянка *Shijimiaeoides divina* и шашечница *Melitaea didymoides* (последний вид обитает также на п-ове Гамова).

На участки не делится.

В заключении кратко остановимся на сравнении рассматриваемой схемы районирования Приморского края, основанной на анализе распространения булавоусых чешуекрылых, со схемами, основанными на распространении различных групп животных и высших растений.

Наибольшее сходство предложенная нами схема обнаруживает со схемой, основанной на распространении древесной растительности (Недолужко, 1990, 1997). От последней она отличается, главным образом, выделением в самостоятельный округ островов залива Петра Великого и дельты реки Туманган. В упомянутых работах Недолужко не только горная часть южного Сихотэ-Алиня, но и средняя часть этой страны относятся, согласно номенклатуре автора, не к Охотско-Камчатской провинции Бореальной области, а к Маньчжурской провинции Восточно-Азиатской области.

Наиболее принципиальные отличия заключаются в следующем. По нашей схеме вся южная половина края, включая и горную часть южного Сихотэ-Алиня и Ханкайско-Раздольнинскую равнину, относится к одной и той же, Приморско-Амурско-Маньчжурской, провинции. По схеме А.И. Куренцова (1965), основанной на распространении, как беспозвоночных, так и позвоночных животных, горная часть южного Сихотэ-Алиня принадлежит к Нагорной провинции Сихотэ-Алиня, а Ханкайско-Раздольнинская равнина — к Сунгарийско-Ханкайской провинции. В то же время в упомянутой работе А.И. Куренцова не указано на наличие существенных отличий между западной и восточной частями вышеупомянутой равнины.

От других известных схем, основанных как на распространении высших растений (Колесников, 1961; Куренцова, 1968) так и позвоночных животных (Колосов, 1983), наша схема отличается поднятием ранга районов залива Петра Великого и восточной части оз. Ханка до округов.

### **Выводы**

1. Около половины видового состава Diuна Приморского края принадлежат к суббореальному комплексу, где наибольший удельный вес имеет приокеаническая группа. Подавляющее большинство остальных относятся к температурному полипоясному и термобореально-суббореальному комплексам, образованным преимущественно полисек-

торными группами. Удельный вес комплексов с более северной и с более южной локализацией оптимума распространения, а также континентальных групп крайне низок.

2. Четверть видового состава, преимущественно полипоясные полисекторные виды, не испытывая каких-либо ограничений, распространены по всей территории Приморья. Распространение большинства остальных видов ограничено субнеморально-неморальной частью края, и только немногим более десяти процентов видов — подтаежно-таежной частью.

3. Около третьей части общего числа видов булавоусых характеризуются спорадическим распространением. Подавляющее большинство этих видов являются суббореальными континентальными стенобионтами, основной ареал которых охватывает аридные области Евразии; в Приморском крае они экологически связаны с такими малохарактерными, обычно экстразональными для него местообитаниями, как прибрежные псаммофитные луга, остепненные луга и приречные крутые каменистые склоны.

4. Распространение дневных чешуекрылых в Приморье определяется, главным образом, характером растительности, то есть эвфитоценоотическими рубежами. Последние, имея среднюю эффективность около 50%, являются в крае по сути односторонними. Они отражают обеднение фауны *Diagna*, происходящие на границе широколиственных лесов с подтайгой и хвойной тайгой и лугово-лесными ландшафтами, а также на границе средней и южной тайги, на границе лесов с преобладанием дуба монгольского и дуба зубчатого. Эффективность геоморфолого-фитоценоотических рубежей ниже (обычно в пределах 20–30%) и также определяется в первую очередь характером растительности по обе стороны рубежа.

5. Территория Приморья на основании разнокачественности фауны *Diagna* может быть разделена на две основные части. Одна, подтаежно-таежная, должна быть отнесена к нагорной Сихотэ-Алинской, а вторая, субнеморально-неморальная, — к Приморско-Амурско-Маньчжурской провинциям. Только в последней из них булавоусые чешуекрылые связаны с зональными ландшафтами, в то время как в первой они населяют либо интра- либо экстразональные ландшафты. Основные различия в фауне булавоусых отдельных частей Приморья сводятся не столько к качественной перестройке последней, сколько к уровню видового богатства конкретной фауны.



## ЛИТЕРАТУРА

*Беляев Е.А., Дубатов В.В.* Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) междуречья Рязановки и Гладкой (Приморский край, Хасанский район) // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 1997. Вып. 7. С. 73–100.

*Букс И.И., Байборodin В.Н., Тимирбаева В.С.* Корреляционная эколого-фитоценотическая карта. Новосибирск, 1977.

*Васильев Н.Г., Куренцова Г.Э.* Поясность растительного покрова на горе Ко в среднем Сихотэ-Алине // Комаровские чтения. 1960. Вып. 8. С. 21–40.

*Емельянов А.Ф.* Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обзор. 1974. Т. 53, вып. 3. С. 497–552.

*Исаченко А.Г.* Системы и ритмы зональности // Изв. Всесоюз. геогр. общ-ва. 1971. Т. 103, вып. 1. С. 10–26.

*Колесников Б.П.* В.Л. Комаров и ботанико-географическое районирование советского Дальнего Востока // Комаровские чтения. 1957. Вып. 6. С. 3–26.

*Колесников Б.П., Куренцова Г.Э., Воробьев Д.П., Иванова И.Т., Розенберг В.А.* Итоги геоботанического картирования Советского Приморья // Биологические ресурсы Дальнего Востока. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 7–26.

*Колесников Б.П.* Растительность / Дальний Восток. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 78–80.

*Колосов А.М.* Зоогеография Дальнего Востока. М.: Мысль, 1983. 252 с.

*Коршунов Ю.П., Горбунов П.Ю.* Дневные бабочки азиатской части России: Справочник. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1995. 202 с.

*Коршунов Ю.П.* Дневные бабочки азиатской части России: Дополнения и исправления к книге. Новосибирск, 1996. 66 с.

*Куренцов А.И.* К фауне чешуекрылых в окрестностях города Никольск-Уссурийского // Зап. Южно-Уссурийского отд. Рус. геогр. общ-ва. 1922. Вып. 1. С. 11–55.

*Куренцов А.И.* Чешуекрылые бассейна рек Имана и Колумбе // Вестн. ДВ ФАН. 1935а. С. 49–67.

*Куренцов А.И.* Бабочки острова Фуругельма // Вест. ДВ ФАН. 1935б. С. 11–13.

*Куренцов А.И.* Материалы к фауне чешуекрылых Тернейского района и прилегающих частей побережья // Труды Сихотэ-Алинского гос. заповедника. 1938. Вып. 2. С. 69–85.

*Куренцов А.И.* Зоогеография Приамурья. М.-Л.: Наука, 1965. 154 с.

*Куренцов А.И.* Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР. Л.: Наука, 1970. 164 с.

*Куренцов А.И.* Зоогеография Дальнего Востока на примере распространения чешуекрылых — Rhopalocera. Л.: Наука, 1974. 160 с.

*Куренцова Г.Э.* Растительность Приморского края. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1968. 191 с.

*Мартыненко А.Б.* Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) города Владивостока // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 1994. Вып. 5. С. 41—53.

*Мартыненко А.Б.* Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) полуострова Муравьева-Амурского // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 1996. Вып. 6. С. 77—94.

*Мартыненко А.Б.* Экология и распространение дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Приморского края. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Владивосток, 1998. 26 с.

*Мартыненко А.Б.* Пространственная структура населения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) в низовьях реки Туманная // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 4. Уссурийск: УГПИ (в печ.).

*Мартыненко А.Б.* Вертикальное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) на хребтах Воробей и Ливадийский // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 4. Уссурийск: УГПИ (в печ.).

*Мартыненко А.Б., Глуценко Ю.Н.* Фауна дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) восточной части Приханкайской низменности // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 4. Уссурийск: УГПИ (в печ.).

*Мартыненко А.Б., Чичвархин А.Ю.* Фауна дневных чешуекрылых островов залива Петра Великого // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 3. Уссурийск: УГПИ, 1997. С. 5—12.

*Матис Э.Г.* Насекомые азиатской Берингии (принципы и опыт эколого-геосистемного изучения). М.: Наука, 1984. 312 с.

*Мещеряков Ю.А.* Рельеф СССР (морфоструктура и морфоскульптура). М.: Мысль, 1972. 519 с.

*Мольтрехт А.К.* О географическом распространении чешуекрылых Дальневосточного края с выделением в особую фауну уссурийских Lepidoptera // Зап. Влад. отд. геогр. общ-ва. 1929. Т. 3 (20), вып. 2. С. 5—70.

*Недолужко В.А.* Дендрофлористическое районирование советского Дальнего Востока // Хорология и таксономия растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 5—9.

*Недолужко В.А.* Хорология арборифлоры российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. 1997. Вып. 43. С. 82—127.

Приморский край. Топографическая карта. Масштаб 1: 200 000. Хабаровск: ВКФ ДВО, 1992. 103 с.

*Сасова Л.Е.* К изучению булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Уссурийского заповедника // Систематика и эколого-фаунистический

обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. С. 125–132.

*Сасова Л.Е.* К изучению булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Приморского края // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов. Уссурийск, 1991. С. 194–196.

*Сасова Л.Е.* Ландшафтное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) в Уссурийском заповеднике и на сопредельной территории // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 1993. Вып. 4. С. 49–56.

*Семкин Б.К., Куликова Л.С.* Методика математического анализа списка видов насекомых в естественных и культурных биоценозах. Владивосток, 1981. 73 с.

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

*Стебаев И.В., Сергеев М.Г.* Районирование фауны Orthoptera Сибири на основании сопряженности границ видовых ареалов // Зоол. журн. 1983. Т. 62, № 6. С. 869–877.

*Тушикова Н.В.* Опыт зоогеографического районирования Алтая по фауне и животному населению // Теоретические и прикладные аспекты биогеографии. М., 1982. С. 81–99.

Физическая география Приморского края. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1990. 206 с.

*Чистяков Ю.А.* К изучению чешуекрылых темнохвойной тайги в южном и среднем Сихотэ-Алине // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975а. С. 160–172.

*Чистяков Ю.А.* Влияние вторичных факторов на формирование фаунистических комплексов в ельниках Среднего Сихотэ-Алиня // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975б. С. 173–178.

*Чичвархин А.Ю.* Биотопическое распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) в районе среднего течения реки Комиссаровка (западное Приморье) // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 1997. Вып. 7. С. 101–116.

*Iwamoto Y.* An excursion of butterfly collecting in the southern Primorye // Gekkan-Mushi 239. 1991. P. 12–22 (in Japanese).

*Kim S.-S., Park J.-Y.* Butterflies collected in the Bikin river, Ussuri district // The Amat. Lepid. Soc. of Korea. 1992. Vol. 5. P. 18–23 (in Korean).

*Rholf F.J.* NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Version 1.40. Applied Biostatistics, Inc Exerter Publishing Ltd. N.Y., 1988

*Smart P.* The Illustrated Encyclopedia of the Butterfly World in color. London, 1976. 275 p.

*Takahashi M, Abe A., Abe R., Amano I., Yodoe K.* A list of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) collected in Southern Primorye in 1993 // Far East. Entomol. 1996. № 26. P. 1–17.

*Tashita M., Tschistjakov Y.A., Ono A.* The diversity of butterfly communities in Southern Primorye // Trans. Lepid. Soc. Japan. 1997. Vol. 48, № 3. P. 171–187 (in Japanese).

*Tuzov V.K.* The synonymic list of the butterflies from the ex-USSR. M.: Rosagroservice, 1993. 73 p.

*Tuzov V.K., Bogdanov P.V., Devyatkin A.L., Kaabak L.V., Korolev V.A., Murzin V.S., Samodurov G.D., Tarasov E.A.* Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Vol. 1: HesperIIDae, Papilionidae, Pieridae, Satyridae. Sofia, 1997. 480 p., 79 pl.

*Yodoe K.* The butterflies and Nature of the Russian Primorye Territory 1992. Matsue, 1996. 175 p. (in Japanese).

## **ZOOGEOGRAPHIC DIVISION OF PRIMORYE TERRITORY BASED ON DISTRIBUTION PATTERNS OF THE BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA, DIURNA)**

A.B. Martynenko

Ussuriyskiy Pedagogical Institute, Ussuriysk, Russia

The butterflies distribution in Primorskii krai is discussed. The area's typologisation of the local butterflies fauna based on zonal-sector optimum of their range has shown that pacificsubboreal, polyzonal termoboreal-subboreal and temperate polyzonal groups have the greatest specific weight there. The differences between the local faunas of the separate districts within explored territory have rather quantitative, than qualitative character. Distribution of the butterflies in Primorskii krai depends upon type of vegetation mainly, but not of presence of geomorphological (orographic, aquatic etc.) barriers.