

## Зоологические исследования

УДК 595.789

*Д.А. Адаховский*

### ОСОБЕННОСТИ ШИРОТНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФАУН ДНЕВНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) РУССКОЙ РАВНИНЫ НА ГРАДИЕНТЕ ЗОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЛЕС-СТЕПЬ

Проанализирована широтная географическая структура 22 региональных фаун дневных чешуекрылых европейской части России, в совокупности охватывающих зональный диапазон от тайги до степной зоны. В её составе выделены следующие ареалографические комплексы: арктический (10 видов), температурный (56), суббореальный (116) и полизональный (20). На основании участия и тренда булавоусых на рассматриваемом зональном диапазоне полизональные виды отнесены к константной группе, большая часть температурных представителей – к характерным видам, а суббореальные, эвбореальные и арктические виды – к дифференциальному комплексу. Проведённый кластерный анализ региональных фаун показал, что они могут быть подразделены на бореальные (Архангельская область), переходные бореально-суббореальные (Вологодская, Ленинградская, Ярославская, Кировская, Московская, Калужская, Рязанская, Нижегородская, Тульская, Ульяновская, Пензенская, Воронежская, Липецкая, Самарская, Саратовская области, Удмуртия, Чувашия, Мордовия, Татарстан) и суббореальные (Ростовская и Волгоградская области).

*Ключевые слова:* дневные чешуекрылые, европейская часть, региональные фауны, широтная ареалографическая структура.

Дневные чешуекрылые являются одной из наиболее изученных групп беспозвоночных территории России, в связи с чем, они активно используются при оценке биоразнообразия, в мониторинговых, индикационных, природоохранных и биогеографических характеристиках территорий. Как и любая другая группа организмов, они на уровне фаун, под которыми понимаются сложившиеся совокупности видов, населяющих те или иные территории с характерными природными особенностями, закономерным образом реагируют на условия среды, что находит отражение в их видовых, экологических и географических особенностях. Полифилетичность территориальных группировок организмов, включающих в свой состав различные по временным (возрастным), географо-генетическим и ареалографическим характеристикам элементы, с одной стороны, указывают на их комплексность, а с другой – позволяют использовать данные показатели в качестве типологических характеристик, отражающих их значимые особенности. В наиболее объективной форме это касается ареалов, представляющих собой совокупный результат всего комплекса взаимодействий видов и среды в пространственно-временном масштабе. Исходя из секторно-зональной топографии ареалов, их широтная составляющая может считаться базовой как при установлении фаунистических комплексов, входящих в состав фаун, так и при их общей характеристике.

Географическая структура фаун может устанавливаться с различной степенью дробности и включать различное количество иерархических уровней. Относительно Евразии, чаще всего используется следующая номенклатура высших широтных составляющих ареалов: арктические (принадлежащие арктической и субарктической зонам), бореальные (принадлежащие северной таёжно-лесной половине умеренного пояса), суббореальные (принадлежащие южной половине умеренного пояса и охватывающие зональные отрезки широколиственных лесов, лесостепи и степи), температурные (охватывающие лесную, лесостепную и степную зоны), суббореально-субтропические, субтропические, полизональные. Несмотря на некоторые различия во взглядах на использование данных и связанных с ними по смыслу характеристик при широтной дифференциации ареалов и их объединений [1-3] и объективной картины самих ареалов, общие тенденции прослеживаются в виде вычленения четырёх-пяти базовых широтных ареалографических единиц высшего порядка: арктической, северной умеренной (преимущественно бореальной), южной (суббореальной (в пределах умеренного пояса) или шире суббореально-субтропической), собственно умеренной (температной, борео-неморальной, гипоаркто-неморальной [3]) и полизональной.

В данной работе бореальный широтный комплекс булавоусых как самостоятельный не выделяется. Температные виды, преимущественно тяготеющие к северной половине умеренного пояса, отне-

сены к эвбореальной бореомонтанной группе. К суббореальному, южному в широком смысле, отнесены виды с собственно суббореальными ареалами в пределах умеренного пояса, а также суббореально-субтропические по ареалографии виды. По-разному можно трактовать и положение системе высших широтных подразделений и неморальных видов, ареалы которых в целом охватывают юг таёжной зоны, подтайгу, зону широколиственных лесов и лесостепь. Виды данной группы отнесены нами к южному, суббореальному комплексу, за исключением *Driopa mnemosyne* L., отнесённого к температурному комплексу. К арктическому комплексу отнесены виды с гипоаркто-эвбореальными и гипоаркто-борео-монтанными ареалами. К полизональному комплексу отнесены виды, имеющие гипоаркто-субтропические, температурно-субтропические и мультирегиональные ареалы.

### Материалы и методика исследований

Материалами для работы послужили как общие фаунистические сводки [4; 5], так и обработка литературных источников по фауне следующих достаточно хорошо изученных в фаунистическом отношении регионов Европейской части, охватывающих зональные отрезки тайги, подтайги (смешанных лесов), широколиственных лесов, лесостепи и степи: Архангельской [6-11], Вологодской [10; 12-14], Ленинградской [10; 15-19], Ярославской [20-25], Кировской [26-29] областей, Удмуртской Республики [30-34], Московской [35-42], Калужской [35; 37; 39; 40; 43-46], Рязанской [47; 48], Нижегородской [49-55] областей, Чувашской Республики [56-62], Республики Мордовия [63-70], Тульской области [40; 71-79], Республики Татарстан [80-84], Ульяновской [85-88], Пензенской [89-97], Воронежской [98; 99], Липецкой [40; 100-103], Самарской [85; 104-107], Саратовской [85; 108-111], Ростовской [112-116], Волгоградской [85; 112; 117-121] областей. Названия видов приводятся в соответствии с «Каталогом булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilioniformes) бывшего СССР» [5].

Сравнение и иерархическое упорядочивание состава региональных фаун проведено методом кластерного анализа. В качестве показателя сходства видовых списков использован индекс Серенсена-Чекановского (CS) для качественных данных [122]. Дендрограмма кластерного анализа строилась по методу невзвешенного попарного арифметического среднего. Кластерный анализ выполнен с помощью пакета Statistica 6.0.

### Результаты и их обсуждение

Ниже приводятся обобщённый перечень видов дневных бабочек анализируемых региональных фаун, сгруппированный по широтным ареалографическим комплексам.

#### Арктический комплекс (10 видов):

*Pyrgus centaureae* Rmb., *Colias palaeno* L., *Clossiana eunomia* Esp., *Cl. frigga* Thnb., *Cl. freja* Thnb., *Boloria aguilonaris* Stch., *Coenonympha tullia* Müll., *Erebia embla* Thnb., *Oeneis jutta* Hbn., *Vacciniina optilete* Knoch

#### Температный комплекс (56 видов):

*Pyrgus malvae* L., *P. alveus* Hbn., *Carterocephalus palaemon* Pall., *C. silvicolus* Mg., *Ochlodes sylvanus* Esp., *Parnassius apollo* L., *Driopa mnemosyne* L. (неморальный), *Leptidea juvernica* Will., *L. morsei* Fent., *L. sinapis* L., *Anthocharis cardamines* L., *Colias hyale* L., *Limenitis populi* L., *Neptis rivularis* Sc., *Nymphalis vau-album* Den. et Schiff., *N. xanthomelas* Den. et Schiff., *N. antiopa* L., *Aglais urticae* L., *Inahis io* L., *Arashnia levana* L., *Euphydryas maturna* L., *E. intermedia* Men. (эвбореальный), *Mellicta athalia* Rott., *M. diamina* Lang, *Argynnis paphia* L., *A. adippe* L., *A. aglaja* L., *Brenthis ino* Rott., *Clossiana selene* Den. et Schiff., *Cl. euphrosyne* L., *Cl. thore* Hbn. (эвбореальный борео-монтанный), *Cl. titania* Esp. (эвбореальный борео-монтанный), *Cl. dia* L., *Lasiommata maera* L., *L. petropolitana* F. (эвбореальный борео-монтанный), *Coenonympha glycerion* Borkh., *C. hero* L., *Hyponephele lycaon* Rott., *Aphantopus hyperanthus* L., *Erebia ligea* L. (эвбореальный борео-монтанный), *E. euryale* Esp. (эвбореальный борео-монтанный), *Thecla betulae* L., *Fixenia pruni* L., *Lycaena helle* Den. et Schiff. (эвбореальный борео-монтанный), *L. dispar* Hw., *L. virgaureae* L., *L. hippothoe* L., *Cupido alcetas* Hffmsg., *C. minimus* Fuessly, *Plebejus argus* L., *Pl. idas* L., *Eumedonia eumedon* Esp., *Aricia artaxerxes* F., *A. nicias* Meg. (эвбореальный борео-монтанный), *Cyaniris semiargus* Rott., *Polyommatus amandus* Schn.

#### Суббореальный комплекс (116 видов):

*Erynnis tages* L., *Carcharodus lavatherae* Esp., *C. alceae* Esp., *C. orientalis* Reverdin, *C. flocciferus* Zell., *Syrictus cribrellum* Ev., *S. tesselum* Hbn., *S. proto* Esp., *Spialia orbifer* Hbn., *Pyrgus sidae* Esp., *P. carthami* Hbn., *P. cinarae* Rmb., *P. armoricanus* Oberth., *P. serratulae* Rmb., *Heteropterus morpheus* Pall.,

*Thymelicus sylvestris* Poda, *Zerynthia polyxena* Den. et Schiff. (неморальный), *Iphiclides podalirius* L., *Pontia chloridice* Hbn., *Euchloe ausonia* Hbn., *Zegris eupheme* Esp., *Microzegris pyrothoe* Ev., *Colias sareptensis* Stgr., *C. erate* Esp., *C. crocea* Fourc., *C. chrysotheme* Esp., *C. myrmidone* Esp., *Apatura iris* L. (неморальный), *A. ilia* Den. et Schiff. (неморальный), *A. metis* Freyer (неморальный), *Limenitis camilla* L. (неморальный), *L. reducta* Stgr. (неморальный), *Neptis sappho* Pall., *Nymphalis polychloros* L., *Mellicta britomartis* Assm., *M. aurelia* Nick., *Melitaea arduinna* Esp., *M. cinxia* L., *M. didyma* Esp., *M. robertsi* Butler, *M. trivia* Den. et Schiff., *M. phoebe* Den. et Schiff., *Euphydryas aurinia* Rott., *Argynnis pandora* Den. et Schiff., *A. laodice* Pall. (неморальный), *Argynnis niobe* L., *Brenthis daphne* Den. et Schiff., *Br. gecate* Den. et Schiff., *Clossiana selenis* Ev., *Esperarge climene* Esp., *Pararge aegeria* L. (неморальный), *Lopinga achine* Sc., *Lasiommata megera* L., *Melanargia galathea* L., *M. russiae* Esp., *Triphysa phryne* Pall., *Coenonympha oedippus* F., *C. arcania* L., *C. leander* Esp., *Hyponephele lupine* Costa, *Proterebia afra* F., *Erebia eathiops* Esp., *E. medusa* Den. et Schiff., *Oeneis tarpeia* Pall., *Hipparchia fagi* Sc., *H. alcyone* Den. et Schiff., *H. autonoe* Esp., *H. semele* L., *H. volgensis* Maz.-Porsh., *H. statilinus* Hfn., *Brinthesia circe* F., *Minois dryas* Sc., *Arethusana arethusia* Den. et Schiff., *Chazara briseis* L., *Ch. persephone* Hbn., *Pseudochazara esperi* Koçak, *Satyrus ferula virbius* H.-S., *Hamearis lucina* L., *Favonius quercus* L. (неморальный), *Fixenia w-album* (неморальный) Knoch, *F. spini* Den. et Schiff. (неморальный), *F. ilicis* Esp. (неморальный), *F. acaciae* F., *Neolycaena rhymnus* Ev., *Callophrys chalybeitincta* Sov., *Tomares callimachus* Ev., *Lycaena thersamon* Esp., *L. alciphron* Rott., *L. tityrus* Poda, *Cupido osiris* Meig., *C. decoloratus* Stgr., *Scolitantides orion* Pall., *Pseudophilotes vicrama* Moore, *Ps. bavius* Ev., *Glaucopsyche alexis* Poda, *Phengaris nausithous* Bgstr., *Ph. alcon* Den. et Schiff., *Ph. telejus* Brgstr., *Ph. arion* L., *Plebejus maracandica* Erschoff, *P. argyrognomon* Brgstr., *Kretania pylaon* F.Wald., *Aricia agestis* Den. et Schiff., *Agriades pyrenaicus* Boisduval, *Plebejidea cyane* Ev., *Polyommatus eros* Ochs., *P. dorylas* Den. et Schiff., *P. thersites* Cant., *P. ripartii* Frr., *P. damocles* H.-S., *P. damone* Ev., *P. damon* Den. et Schiff., *P. daphnis* Den. et Schiff., *P. coelestina* Ev., *P. bellargus* Rott., *P. coridon* Poda.

**Полизоновый комплекс (20 видов):**

*Thymelicus lineola* Ochs., *Hesperia comma* L., *Papilio machaon* L., *Gonepteryx rhamni* L., *Aporia crataegi* L., *Pieris brassicae* L., *P. napi* L., *P. rapae* L., *Pontia daplidice* L., *Polygonia c-album* L., *Issoria lathonia* L., *Vanessa atalanta* L., *V. cardui* L. (субкосмополитический мультирегиональный), *Coenonympha pamphilus* L., *Maniola jurtina* L., *Callophris rubi* L., *Lycaena phlaeas* L., *Cupido argiades* Pall., *Celastrina argiolus* L., *Polyommatus icarus* Rott.

Обобщённые данные, отражающие зональные особенности регионов европейской части и широтную ареалографическую структуру их ропалоценофаун, представлены в таблице. Данные по зональной структуре регионов приводятся по А.Г. Исаченко [123].

Анализ участия булавоусых на уровне широтных ареалографических комплексов позволяет выделить в их составе группы, для наименования которых могут быть использованы категории, используемые для обозначения диагностических групп видов в фитосоциологических работах по методике Браун-Бланке. В частности, это представления о константных, характерных и дифференциальных видах [125]. Константными, то есть видами, участие которых во всех единицах анализируемого множества постоянно и которые не могут служить для диагностики единиц множества на выбранном диапазоне, являются полизоновые виды. К характерным видам, проявляющим достаточно высокую степень верности в пределах рассматриваемого диапазона зональных условий, можно отнести большую часть температурных представителей, ареал которых зачастую охватывает большую часть умеренного пояса и присутствие которых является неотъемлемой чертой региональных фаун. Это в меньшей степени относится к эвбореальным представителям, участие которых определяется как зональными особенностями территорий внутри пояса, так и ландшафтными региональными условиями. Соответственно, их как арктических, так и суббореальных представителей можно отнести к разряду дифференциальных видов различной природы, присутствие которых указывает на различия элементов, в данном случае региональных фаун, в пределах анализируемого множества. Учитывая определённую степень относительности в разделении характерных и дифференциальных видов, связанную зачастую со степенью изученности биоты они могут быть совместно отнесены к группе видов-детерминантов различного уровня – широкого или узкого, более или менее выраженного. Кроме того, при использовании дифференциальных комплексов видов для установления особенностей территориальных единиц биоты следует учитывать природу участия данных групп. Очевидно, что участие

представителей арктического комплекса в составе региональных фаун умеренного пояса в большей степени может говорить о специфичности их ландшафтных условий, способствующих или нет сохранению данных реликтовых элементов, нежели использоваться для установления их общих фауно-географических особенностей. В определённой степени это может быть отнесено и к существенной доле эвбореальных видов. Следовательно, основную роль при установлении региональных особенностей фаун булавоусых на основании их широтной ареалографической структуры играют температурные и суббореальные виды, наиболее ярко отражающие поясную и зональную специфику территорий.

В ходе сравнения полных видовых списков региональных фаун, а также их суббореальных компонент были получены следующие дендрограммы сходства (рис. 1, 2).

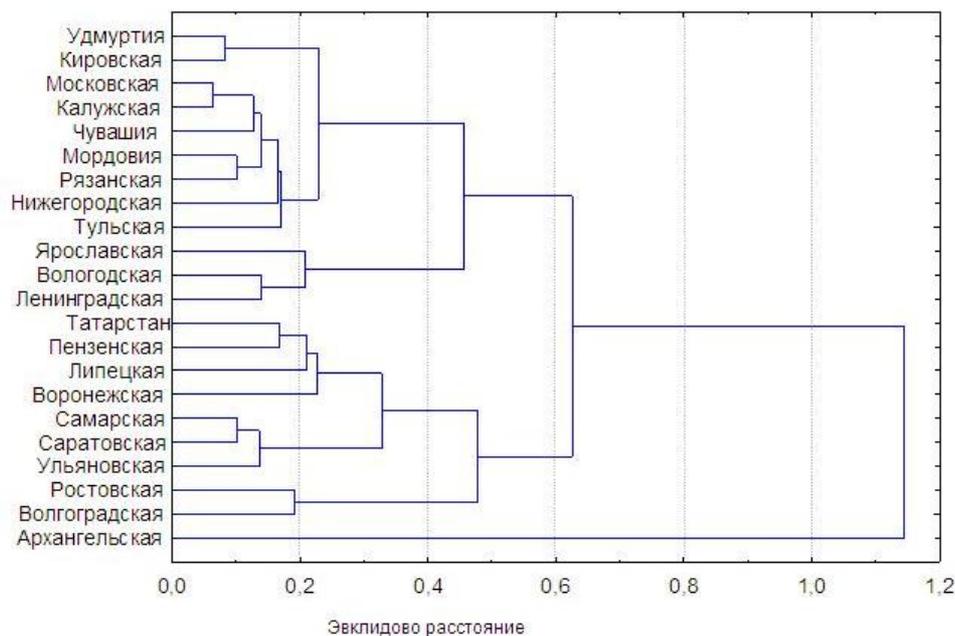


Рис 1. Дендрограмма сходства полного видового состава фаун дневных бабочек регионов Европейской части России

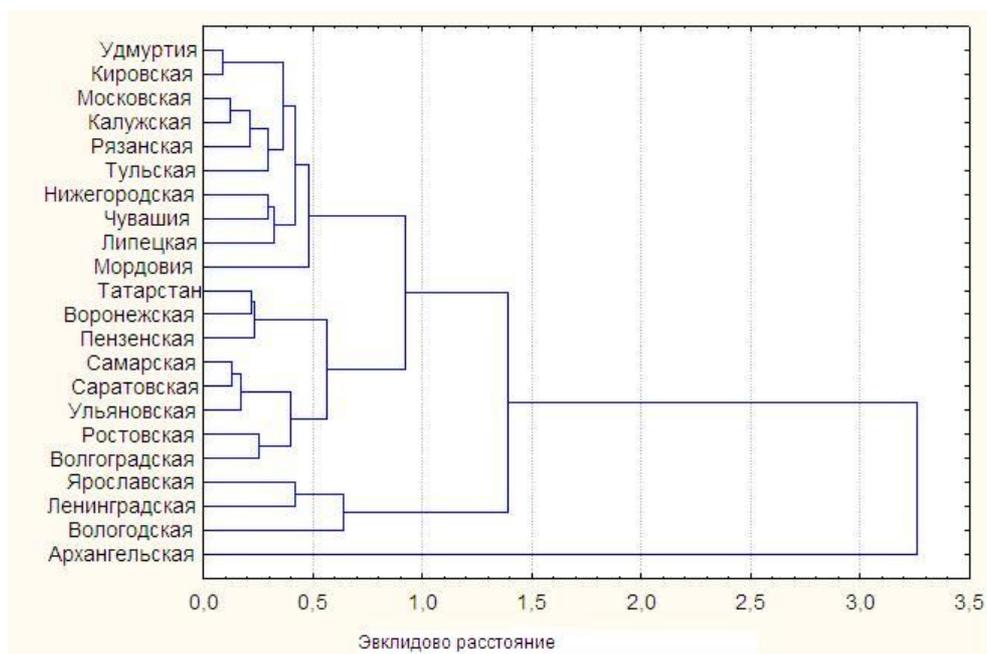


Рис. 2. Дендрограмма сходства суббореальных видов дневных чешуекрылых регионов Европейской части России

**Распределение территорий субъектов РФ европейской части России по ландшафтным зонам (в процентах от общей площади субъекта) и широтная географическая структура региональных фаун дневных чешуекрылых**

Регионы	Зональная структура регионов, зоны, подзоны, % территорий								Ареалографические комплексы (число видов)				Число видов	
	Стг	Сртг	Ютг	Смл	Шл	Лст	Ст	Пп*	Артичес- кий	Температный		Суб бор		Поли- зональ- ный
										эвборе- альные	прочие			
Архангельская область	44	56							10	6	41	1	20	78
Вологодская область		42	58						6	6	48	20	20	100
Ярославская область			55	45					6	5	47	29	20	107
Ленинградская область		14	86						9	5	47	27	20	108
Кировская область		25	70	5					8	7	48	42	20	125
Удмуртия			36	64					5	8	48	42	20	123
Московская область				87	13				6	4	48	48	20	126
Калужская область				85	15				5	4	48	50	20	127
Рязанская область				20	65	15			5	3	46	46	20	120
Нижегородская область			32	17	47	4			7	6	48	63	20	144
Чувашская Республика					88	12			7	3	48	52	20	130
Республика Мордовия					78	22			1	3	47	47	20	118
Тульская область					75	25			2	4	47	56	20	129
Республика Татарстан				16	62	22			4	3	48	81	20	156
Ульяновская область					44	56			2	2	47	88	20	159
Пензенская область					34	66			3	3	48	72	20	146
Воронежская область						54	46		1	1	45	75	20	142
Липецкая область						100			1	1	45	58	20	125
Самарская область					2	42	56		2	2	46	94	20	164
Саратовская область						10	83	7	2	3	46	102	20	173
Ростовская область							97	3	0	1	38	86	20	145
Волгоградская область							71	29	0	0	41	92	20	153

Примечание. Названия природных зон, подзон: Стг – северная тайга, Сртг – средняя тайга, Ютг – южная тайга, Смл – смешанные леса, Шл – широколиственные леса, Лст – лесостепь, Ст – степь, Пп – полупустыня.

\*Область полупустынь по [124] относится к подзоне южных (опустыненных) степей.

Анализ приведённых данных показывает, что в пределах рассматриваемой совокупности регионов наблюдается относительный континуум видовых комплексов чешуекрылых. Исключение составляет лишь фауна Архангельской области, представленная на дендрограммах (на рис. 1 и 2) в виде обособленной ветви. На основании минимального среди анализируемых регионов числа суббореальных представителей, её фауна может быть определена как собственно бореальная. Все прочие региональные фауны, отличающиеся заметным долевым участием в их составе суббореальных представителей, могут быть определены как небореальные. В связи с отсутствием арктических видов и минимальным участием эубореальных видов, фауны Ростовской и Волгоградской областей определяются как собственно суббореальные, а все прочие как переходные – бореально-суббореальные. При этом преимущественно суббореальный характер свойственен фаунам регионов широколиственно-лесной зоны и лесостепи, а преимущественно бореальный – регионам зоны смешанных лесов и южной тайги. Неоднородность региональных условий в пределах установленной переходной области закономерным образом отражается и на составе фаун, что позволяет выделить следующие зонально-региональные образования, представляющие из себя в той или иной степени целостные зоогеографические единицы:

– южной тайги и подтайги северо-запада, севера европейской части и Верхней Волги: Ярославская, Ленинградская и Вологодская области;

– широколиственных лесов, лесостепей и степей ландшафтного фокуса Среднего и Нижнего Поволжья: Саратовская, Самарская и Ульяновская области

– широколиственных лесов и лесостепей Среднего Поволжья: Татарстан, Пензенская область, а также лесостепей и степей центра европейской части – Воронежская область;

– юга лесной зоны (смешанные и широколиственные леса) и лесостепи центра и востока (Среднее Поволжье) европейской части: Московская, Калужская, Рязанская, Тульская, Нижегородская области, Чувашия, Мордовия, а также лесостепного центра европейской части – Липецкая область;

– тайги и юга лесной зоны (смешанные леса) востока Русской равнины: Кировская область и Удмуртия.

## Заключение

Таким образом, представленные выше данные отражают достаточно определённую взаимосвязь зональных условий и широтного ареалографического состава булавоусых. Это, в частности, проявляется в росте участия суббореальных видов, начиная с южной тайги и постепенном снижении доли арктических и эубореальных видов вплоть до их отсутствия в степной зоне. Данные зональные отрезки в пределах Русской равнины очевидно могут считаться наиболее выраженными географическими рубежами в подразделении фаун, что подтверждается выводами, касающимися булавоусых Уральской горной страны, которая разбита на два фаунистических комплекса первого порядка – северобореальный и южнобореальный, раздел между которыми проходит по границам Среднего (южная тайга) и Северного Урала (средняя тайга) [125].

В наиболее яркой форме главный ландшафтный рубеж Русской равнины, отделяющий лесную зону (тайгу и подтайгу) от зоны широколиственных лесов и лесостепей [126], сказывается на характере региональных фаун булавоусых в её восточной части, что обуславливается смещением границ степи и лесостепи на север и постепенном выклинивании зоны широколиственных лесов в данном направлении. Так, фауны таких граничащих между собой регионов востока Русской равнины, как Удмуртия и Татарстан имеют принципиально различный характер, а в её центре наблюдается существенно более сглаженный переход от преимущественно бореальных фаун – Ярославская область, к преимущественно суббореальным – Воронежская область. В этом же направлении происходит и усиление экотонного эффекта, проявляющегося в существенно более выраженном «остепенении» фаун северного крыла бореального экотона, охватывающего южную тайгу и смешанные леса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтномол. обозр. 1974. Т. 5, вып. 3. С. 497–552.
2. Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 179–221. Л.: Наука, 1984. С. 3–20.

3. Горбач В.В. Географическая структура фауны дневных бабочек (Lepidoptera, Diurna) юго-восточной Фенноскандии // Тр. Карельского НЦ РАН. 2013. № 2. С. 65-77.
4. Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2007. 442 с.
5. Корб С.К., Большаков Л.В. Каталог булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilioniformes) бывшего СССР // Эверсманния. 2011. Отд. вып. 2. С. 3-124.
6. Татаринев А. Г., Долгин М. М. Булавоусые чешуекрылые. СПб.: Наука, 1999. 183 с.
7. Тихомиров А.М., Болотов И.Н. Фауна булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) заповедника «Пинежский» и сопредельных территорий // Север. экология: Сб. науч. тр. Екатеринбург: УрО РАН, 2000. С. 334-342.
8. Болотов И.Н. Булавоусые чешуекрылые г. Архангельска и его окрестностей // Зоол. журн. 2002. Т. 81, № 4. С. 457-462.
9. Болотов И.Н. Многолетние изменения фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) северной тайги на западе Русской равнины // Экология. 2004. № 2. С. 1-7.
10. Горбач В.В., Резниченко Е.С. Видовой состав и распространение дневных бабочек (Lepidoptera, Diurna) в Юго-Восточной Фенноскандии // Уч. зап. Петрозаводского гос. ун-та. 2009. № 7 (101). С. 31-39.
11. Хумала А.Э., Полевой А.В. К фауне насекомых юго-востока Карелии // Тр. Карельского НЦ РАН. 2009. № 4. С. 53-75.
12. Барсукова С.Н. Материалы по фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Вологодской области // Новые технологии в производстве и переработке с.-х. продукции: Межвуз. науч. тр. Вологда; Молочное: ИЦ ВГМХА, 2005. С. 105-108.
13. Долганова М.Н., Шабунов А.А. Группа булавоусые (дневные чешуекрылые) – Rhopalocera (Diura) // Разнообразие насекомых Вологодской области. Вологда: Центр оперативной полиграфии «Коперник», 2008. С. 188-209.
14. Николаев А.С., Корб С.К. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) юго-запада Вологодской области // Тр. Мордовского гос. заповедника им. П.Г. Сидовича. Вып. 14. Саранск: Пушта, 2015. С. 296-315.
15. Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Ленинградской области / Ю.А. Державец, А.И. Иванов, В.Г. Мионов, О.А. Мищенко, В.Н. Прасолов, С.Ю. Синёв // Тр. ВЭО. Т.67. Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) СССР. Л.: Наука, 1986. С. 186-270.
16. Ivanov A.I., Matov A. Yu., Khramov B.A., Grigorev G.A., Mironov V.G., Mishchenko O.A. Artenverzeichnis der Macrolepidoptera von Sankt-Petersburg und des Sankt-Petersburger Gebietes nach Aufsammlungen in der Jahren 1960-1998 (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 1999. Bd. 30 (1/4). P. 293-356.
17. Tsvetkov E.V. Contribution to the butterfly fauna of Leningrad Province and Saint-Petersburg, NW Russia (Lepidoptera: Diurna) // Zoosystematica Rossica. 2006. Vol. 14(2). P. 275-278.
18. Киселёв А.А. О нахождении *Heodes tityrus* (Poda, 1761) (Lepidoptera: Lycaenidae) и некоторых лепидоптерологических находках в Ленинградской области // Эверсманния. 2007. Вып. 9. С. 57.
19. Khramov B.A., Yakovlev R.V. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of Gogland Island (Leningrad Region, Russia) // Amurian zoological journal. 2012. Vol. 4 (4). P. 387-389.
20. Немцев В.В., Антонова Е.М., Свиридов А.В. Чешуекрылые Дарвинского заповедника. М: Комиссия АН СССР по заповедникам, 1991. 49 с.
21. Клепиков М. А. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Rhopalocera) как эталонная группа биологического разнообразия при планировании ООПТ на примере Ярославского Заволжья // Проблемы формирования региональных систем особо охраняемых природных территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ярославль, ЯГПУ. 2001. С. 127-133.
22. Клепиков М.А. Инвентаризация булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Rhopalocera), занесённых в Красные книги Европы и России, обитающих на территории национального парка «Плещеево озеро» (отчёт по договору о науч. работе). Ярославль; Переславль-Залесский, 2002. 92 с.
23. Клепиков М.А. Южные влияния в фауне чешуекрылых (Lepidoptera, Insecta) Ярославской области во второй половине 90-х гг. XX века // Краеведческие зап. Вып. VIII: Материалы 8 и 9 Тихомировских чтений. Ярославль: Ремедер, 2005. С. 549-557.
24. Большаков Л.В., Клепиков М.А., Целебровский М.В. О нахождении белянки *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) в Ярославской области // Эверсманния. 2005. Вып.1. С. 34-35.
25. Власов Д.В., Русинов А.А. *Oeneis jutta* (Lepidoptera, Satyridae) новый вид в фауне Ярославской области // Науч. тр. гос. заповедника «Присурский». 2015. Т. 30, вып. 1. С. 78-79.
26. Чарушина А.Н., Шернин А.И. Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые // Животный мир Кировской области. 1974. Вып. 2. С. 351-477.
27. Ельшин С.В. Современное состояние исследований фауны булавоусых чешуекрылых в Кировской области // Булавоусые чешуекрылые СССР: тез. докл. Всесоюз. семинара. Новосибирск, 1987. С. 31-39.
28. Решетников С.П. Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые // Животный мир Кировской области (беспозвоночные). Дополнение. Т. 5. Киров, 2005. С. 183.

29. Решетников С.П. Новые виды чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) с территории Кировской области // Войди в природу другом: материалы I городских науч.-практ. чтений памяти учёного-естествоиспытателя Сергея Владимировича Маракова (1926-1986). Киров, 2014. С. 41-45.
30. Адаховский Д.А. Итоги и перспективы эколого-фаунистических исследований булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Экология. 2001. С. 125-131.
31. Адаховский Д.А. Новые виды муравьёв (Hymenoptera, Formicidae) и дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) Удмуртии и их место в составе региональной и локальных фаун // Тез. Докл. 6-й Рос. унив.-акад. науч.-практ. конф. Ижевск, 2003. С. 302-303.
32. Адаховский Д.А. Новые сведения по видовому составу и размещению редких видов дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) на территории Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. 2005. С. 115-118.
33. Большаков Л.В., Окулов В.С. О нахождении *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) в Удмуртии // Эверсманния. 2007. Вып. 10. С. 59-60.
34. Адаховский Д.А. О подтверждении пребывания шашечницы промежуточной (*Euphydryas intermedia* (Menetries, 1859) (Lepidoptera, Nymphalidae) на территории Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2015. Вып. 3. С. 139-141.
35. Сироткин М.И. Чешуекрылые (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей РСФСР. М., 1976. Деп. в ВИНТИ, № 3815-76 ДЕП. 167 с.
36. Свиридов А.В. Картография распространения булавоусых бабочек (Rhopalocera) в Московской области. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. 43 с.
37. Сироткин М.И. Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Московский и Калужской областей // Энтотомол. обзор. 1986. Т. 65, № 2. С. 318-358.
38. Мимонов Е.В. Изменение фауны булавоусых чешуекрылых Московской области под действием антропогенных факторов // Насекомые Московской области. Проблемы кадастра и охраны. М.: Наука, 1988. С. 54-71.
39. Солнцев Л.Н. Чешуекрылые (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей. II-е дополнение (за 1982–1999 г. вкл.). М., 2000. Деп. в ВИНТИ, № 1460-B00. 18 с.
40. Большаков Л.В. К фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilioniformes) Центра Европейской России (в пределах Тульской и сопредельных областей) // Изв. Харьков. энтотомол. общ. 2003. Т. 10, вып. 1-2. С. 75-86.
41. Николаева Е.В. О популяции *Oeneis jutta* (Hübner, 1806) (Lepidoptera, Sarygidae), обнаруженной на севере Московской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2003. Т. 108, вып. 6. С. 45-47.
42. Ерёмкин Г.С., Мазохин А.С., Мимонов Е.В. Фауна булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Московской области (современное состояние и тенденции изменения). Троицк: «Тривант», 2006. 64 с.
43. Шмытова И.В. Чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera) Калужской области. Аннотированный список видов // Изв. Калужского общ-ва изучения природы местного края. Кн. 4-я. (Сб. науч. тр.). 2001. С. 60-172.
44. Большаков Л.В., Андреев С.А., Пискунов В.И. Дополнения и уточнения к фауне чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) Калужской области. 1 // Изв. Калужского общ-ва изучения природы. Кн. 8-я. 2008. С. 140-186.
45. Большаков Л.В., Алексеев С.К., Аникин В.В., Пискунов В.И., Андреев С.А. Дополнения и уточнения к фауне и экологии чешуекрылых (Lepidoptera) Калужской области. 5 // Эверсманния. 2012. Вып. 31-32. С. 89-99.
46. Большаков Л.В., Алексеев С.К., Синёв С.Ю., Свиридов А.В., Аникин В.В. Дополнения и уточнения к фауне и экологии чешуекрылых (Lepidoptera) Калужской области. 6 // Эверсманния. 2013. Вып. 36. С. 36-41.
47. Блинушов Н.Е., Буртнев В.А., Данченко А.В., Андреев С.А. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Рязанской области // Эверсманния. 2010. Вып. 23-24. С. 83-101.
48. Большаков Л.В., Буртнев В.А. Дополнение к фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea) Рязанской области // Эверсманния. 2011. Вып. 27-28. С. 127.
49. Четвериков С.С. Бабочки Горьковской области. Н. Новгород: Изд-во НГУ, 1993. 128 с.
50. Корб С.К., Косарёв Ю.Б. Дополнения к фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Нижегородской области // Четвериков С. С. Бабочки Горьковской области. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского ун-та, 1993. С. 123-125.
51. Корб С.К. Дневные бабочки (Lepidoptera: Rhopalocera) Нижегородской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111, вып. 4. С. 8-14.
52. Корб С.К. Уточнения и добавления к перечню редких булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Нижегородской области // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сб. рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Вып. 2. Н. Новгород, 2010. С. 82-91.
53. Муханов А.В. Галатея *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) в Нижегородской области // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сб. рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Вып. 2. Н. Новгород, 2010. С. 106.
54. Корб С.К. *Plebejus maracandicus* (Erschoff, 1874) – новый вид голубянок (Lepidoptera, Lycaenidae) для Верхнего Поволжья // Энтотомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2012. Вып. 10. С. 98-99.
55. Корб С.К. Аннотированный список чешуекрылых (Lepidoptera) Нижегородской области // Лепидоптерологический журн. 2014. Т. 3, № 1. С. 3-60.

56. Ластухин А.А. Бабочки в городских и пригородных насаждениях г. Чебоксары // Проблемы рекреационных насаждений. Чебоксары, 1984. С. 78-81.
57. Ластухин А.А. Дополнения к фауне бабочек-голубянок (Lycaenidae) Чувашии // Наземные и водные экосистемы: Межвуз. сб. Горьковского ун-та. Горький, 1990. С. 62-64.
58. Ластухин А.А. Результаты изучения фауны бабочек (Insecta, Lepidoptera) Чувашской Республики на рубеже веков. Чебоксары: Вестн. ЧГПУ. 2001. № 1(20). С. 83-91.
59. Большаков Л.В., Лосманов В.П. К фауне белянок рода *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Pieridae) Чувашии и некоторых сопредельных территорий // Эверсманния. 2005. Вып. 1. С. 36-38.
60. Ластухин А.А. Редкие бабочки (Insecta, Lepidoptera) Чувашской Республики // Экологический вестн. Чувашской Республики. Вып. 59. Сер. «Природа и природные ресурсы Чувашской Республики». Бабочки Чувашии. Ч. 3. Чебоксары, 2007. 92 с.
61. Ластухин А.А. Новый для Чувашии род и вид бабочки белянки *Euchloe ausonia* [Hübner, (1803-1804)] // Науч. тр. гос. природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2009. Т. 21. С. 22.
62. Ластухин А.А. Новые для Среднего Поволжья и Чувашии виды дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) – представители реликтовой арктоальпийской фауны ледникового периода // Устойчивость экосистем: теория и практика: материалы докл. Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Чебоксары, 2010. Т.1. С. 21-27.
63. Плавильщиков Н.Н. Список видов насекомых, найденных на территории Мордовского государственного заповедника // Тр. Мордовского гос. заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 2. Саранск, 1964. С. 105-134.
64. Ручин А.Б., Полумордвинов О.А., Логинова Н.Г., Курмаева Д.К. Предварительный список видов булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Hesperioidea и Papilionoidea) Республики Мордовия // Вестн. Морд. ун-та. Сер. Биол. науки. 2007. № 4. С. 55-59.
65. Ручин А.Б., Курмаева Д.К. Сведения о фауне белянок (Pieridae, Lepidoptera) Мордовии // Эколого-фаунистические исследования в Центральном Черноземье и сопредельных территориях. Липецк: ЛГПУ, 2008. С. 126-129.
66. Ручин А.Б., Курмаева Д.К., Полумордвинов О.А. Материалы к изучению булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Rhopalocera) национального парка «Смольный» // Молодёжь и наука на Севере: материалы докл. I Всер. молод. науч. конф. Сыктывкар, 2008. Т. III. С. 254-256.
67. Сусарев С.В., Тимралеев З.А. К фауне и экологии булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Мордовского государственного заповедника имени П.Г. Смидовича. (Сообщение 2) // Естественно-научные исследования: теория, методы, практика. Вып. VII. Саранск, 2009. С. 56-60.
68. Большаков Л.В., Ручин А.Б., Курмаева Д.К., Семишин Г.Б., Полумордвинов О.А. К познанию фауны чешуекрылых (Lepidoptera) Республики Мордовия // Кавказский энтомологический бюл. 2010. 6(1). С.71-84.
69. Большаков Л.В., Ручин А.Б., Семишин Г.Б. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Республики Мордовия. Дополнение 2 // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2014. Вып. 11. С. 47-52.
70. Ручин А.Б., Егоров Л.В., Артаев О.Н., Алексеев С.К., Завьялов Н.А. Новые данные по редким видам беспозвоночных и позвоночных животных Мордовии с обсуждением статуса охраны некоторых видов // Тр. Мордовского гос. заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 12. Саранск: Пушта, 2014. С. 196-216.
71. Свиридов А.В., Большаков Л.В. Булавоусые чешуекрылые (Rhopalocera) Тульской области // Russian Entomol. J. 1997. Vol. 6, № 1-2. P. 129-139.
72. Большаков Л.В. Булавоусые чешуекрылые Тульской области (Lepidoptera, Rhopalocera). Опыт дифференцированного хоролого-экологического и созобиологического анализа. Тула: Гриф и К°, 1998. 64 с.
73. Большаков Л.В. Новые и интересные находки макрочешуекрылых в Тульской области (Lepidoptera: Macroheterocera excl. Noctuidae et Geometridae, Rhopalocera) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков : Сб. науч. тр. Тула: Гриф и К°, 2001. Вып. 1. С. 63-72.
74. Большаков Л.В., Рябов С.А., Андреев С.А., Чувилин А.В. Новые и особо интересные находки макрочешуекрылых в Тульской и сопредельных областях (Hexapoda: Lepidoptera: Geometridae, Arctiidae, Pieridae, Satyridae) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: сб. науч. тр. Тула: Гриф и К°, 2003. Вып. 3. С. 58-65.
75. Большаков Л.В. *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) - новый вид для средней полосы Европейской России // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2003. Т. 108, вып. 5. С. 18-22.
76. Большаков Л.В., Рябов С.А., Андреев С.А., Чувилин А.В. Новые и особо интересные находки макрочешуекрылых в Тульской области (Hexapoda: Lepidoptera: Geometridae, Drepanidae, Arctiidae, Nymphalidae, Lycaenidae) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: сб. науч. тр. Вып. 4. Тула: Гриф и К. 2004. С. 59-65.
77. Большаков Л.В., Рябов С.А. Новые и особо интересные находки макрочешуекрылых в Тульской области (Hexapoda: Lepidoptera: Zygaenidae, Geometridae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Nymphalidae, Lycaenidae) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: сб. науч. тр. Тула: Гриф и К°. 2006. Вып. 5. С. 30-35
78. Большаков Л.В., ван Ньюперт Э.Й., Пискунов В.И., Ловцова Ю.А. Уточнения и дополнения к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Тульской области. 1 // Эверсманния. 2008. Вып. 13-14. С. 53-64.

79. Большаков Л.В., Рябов С.А., Аникин В.В., Пискунов В.И., Барышникова С.В., Львовский А.Л. Дополнения и уточнения к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Тульской области. 3 // Эверсманния. 2010. Вып. 21-22. С. 42-55.
80. Гордиенко С. Г. Бабочки Татарии (краткий обзор чешуекрылых Среднего Поволжья). Казань: Татарское кн. изд., 1990. 144 с.
81. Петров Н.Г., Валиуллин Р.Р. Данные к фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Республики Татарстан // Тр. Казанского отд. Русс. энтомологического общ-ва. Вып. 1. Казань. 2008. С. 33-36.
82. Денисенко Т.В., Петров Н.Г., Шулаев Н.В., Белянки рода *Leptidea* (Lepidoptera, Pieridae) в Республике Татарстан // Тр. Ставропольского отд. Русс. энтомологического общ-ва. 2011. С. 53-54.
83. Новые и редкие виды насекомых и пауков Республики Татарстан / И.О. Кармазина, Н.И. Камалетдинов, Д.В. Кашин, Н.В. Шулаев, Н.Г. Петров // Тр. Казанского отд. Русс. энтомологического общ-ва. 2012. Вып. 2. С. 75-76.
84. Исмагилов Н.Н. Анализ сведений по новым видам чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Республики Татарстан за последние 100 лет // Тр. Казанского отд. Русс. энтомологического общ-ва: материалы докл. чтений памяти проф. Эдуарда Александровича Эверсманна, посвящ. 220-летию со дня его рожд. Казань: ООО «Новое знание», 2014. Вып. 3. С. 28-36.
85. Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. «Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis» 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 1993. Bd. 24 (1/2). P. 89-120.
86. Золотухин В.В. Материалы по фауне чешуекрылых Ульяновской области. Часть 1. Rhopalocera // Природа Ульяновской области. Ульяновск, 1994. Вып. 5. С. 60-82.
87. Золотухин В.В. Материалы по фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Ульяновской области. Сообщение 3. Дополнения к спискам булавоусых чешуекрылых (Rhopalocera) // Сер. «Природа Ульяновской области». Вып. 9. Насекомые и паукообразные Ульяновской области (часть 3). Ульяновск, 2000. С. 126-132.
88. Артемьева Е.А. О находке вида толстоголовок *Carcharodus flocciferus* (Zeller, 1847) (*Hesperidae*) на территории Ульяновской области // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий: материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рожд. И. И. Спрыгина. Пенза, 2003. С. 64-66.
89. Полумордвинов О.А., Кичигин Р.М. Перламутровка восточная *Clossiana selenis* (Eversmann, 1837) – новый вид для фауны дневных бабочек (Insecta: Lepidoptera, Rhopalocera) Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья: сб. науч. тр. XI межрегион. науч.-практ. конф. «Естественно-научные исследования в Симбирском-Ульяновском крае». Вып. 10. Ульяновск: «Корпорация технологий продвижения», 2009. С. 200-204.
90. Шлыков О.В. Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Пензенской области // Энтотом. обозрение. 1988. Т. LXVII. Вып. 1. С. 48-61.
91. Полумордвинов О.А., Монахов Е.М. Редкие и требующие охраны чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera) Пензенской области. Сообщение 1. (Macrolepidoptera) // Фауна и экология животных. Вып. 3. Пенза: ПГПУ, 2002. С. 29-48.
92. Полумордвинов О.А., Барышев А.Е., Шibaев С.В. Неожиданные находки чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) на территории Пензенской области. // Зоологические исследования в регионах России и сопредельных территорий: материалы Междунар. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2002. С. 43-44.
93. Полумордвинов О.А., Шibaев С.В. Новые и интересные находки булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) на территории Пензенской области // Экологические и фаунистические исследования в Поволжье. Ульяновск: УлГПУ, 2004. С. 111-114.
94. Большаков Л.В., Полумордвинов О.А., Шibaев С.В. Дополнения и уточнения к фауне макрочешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Пензенской области // Russian Entomol. J. 2004. Vol.13, №1-2. P. 91-95.
95. Большаков Л.В., Полумордвинов О.А. Нахождение *Leptidea morsei* (Fenton, 1882) (Lepidoptera: Pieridae) в Пензенской области // Эверсманния. 2006. Вып. 5. С. 36-37.
96. Большаков Л.В., Полумордвинов О.А. Первые находки *Melitaea (Mellicta) aurelia* Nickerl, 1850 (Lepidoptera: Nymphalidae) в Пензенской области // Эверсманния. 2011. Вып. 25-26. С. 88.
97. Полумордвинов О.А., Шibaев С.Б. Материалы к фауне редких видов насекомых на территории Пензенской области // Тр. Казанского отд. Русс. энтомологического общ-ва: материалы докл. чтений памяти проф. Эдуарда Александровича Эверсманна, посвящ. 220-летию со дня его рожд. Вып. 3. Казань: ООО «Новое знание», 2014. С. 72-76.
98. Водянов К.Ю. Современное состояние исследований фауны булавоусых чешуекрылых Воронежской области // Проблемы кадастра, экологии и охраны животного мира России: тез. докл. Всерос. науч. конф. Воронеж, 1990. С. 93-95.
99. Водянов К.Ю. и др. Отряд Lepidoptera. Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. Воронеж, 2005. С. 328-400.
100. Негроров О.П., Водянов К.Ю., Алехина Т.А. Видовой состав бабочек семейства Lycaenidae (Lepidoptera) Усманского бора // Эколого-фаунистические исследования в центральном Черноземье и сопредельных территориях: материалы 2-ой регион. конф. Липецк, ЛГПУ. 2000. С. 85-88.
101. Большаков Л.В., Мазуров С.Г. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Липецкой области // Вестн. Мордовского ун-та. Сер. Биол. науки. 2010. № 1. С. 4-15.

102. Большаков Л.В. Мазуров С.Г. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Липецкой области. Дополнение 1. // Тр. Мордовского гос. прир. заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 10. Саранск; Пушкина, 2012. С. 235-243.
103. Большаков Л.В., Свиридов А.В., Мазуров С.Г., Кострикин И.Ю., Цуриков М.Н. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Липецкой области. Дополнение 2 // Эверсмания. 2013. Вып. 36. С. 45-56.
104. Сачков С.А. Пространственное распределение и биотопическая приуроченность булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Самарской области // Самарская Лука. 1994. Бюл. № 5. С. 93-107.
105. Кулаев В.И., Сачков С.А. Новые данные по фауне голубянок (Lepidoptera, Lycaenidae) Самарской области // Пробл. энтомологии Европ. части России и сопред. территорий: Тез. докл. 1-ой. междунар. совещ. Самара: Самар. ун-т, 1998. С. 61-63.
106. Сачков С.А., Попова Д.С. Новые для Самарской области виды чешуекрылых (Lepidoptera). Сообщение 3 // Вестн. СамГУ. Естественно-научная серия. 2011. № 5(86). С. 161-181.
107. Попова Д.С. Фауна и экологические особенности булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Rhopalocera) Самарского Заволжья // Актуальные проблемы экологии Волжского бассейна: III Молодёжная науч. конф. Тольятти: Ин-т экологии Волжского бассейна РАН, 2011. С. 191-195.
108. Кумаков А.П., Коршунов Ю.П. Чешуекрылые Саратовской области. Саратов: Из-во Саратов. ун-та, 1979. 240 с.
109. Аникин В.В. Редкие и охраняемые чешуекрылые (Lepidoptera) Саратовской области. Сообщение 1 // Фауна и экология животных: Межвуз. сб. науч. тр. Пенза: Изд-во Пенз. педагог. ин-та, 1997. С. 5-12.
110. Аникин В.В. Чешуекрылые (Lepidoptera) Нижнего Поволжья // Изв. Саратовского ун-та. Сер. биологическая. Вып. специал. 2001. С. 214-258.
111. Аникин В.В. Находка сатириды бархатницы волжской – *Hipparchia volgensis* Maz.-Porsh., 1952 на территории Саратовской области // Сб. науч. тр.: энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Саратов: Из-во Саратовского ун-та, 2003. Вып. 2. С. 120-121.
112. Тихонов В.В., Страдомский Б.В., Кузнецов Г.В., Андреев С.А. Бабочки Кавказа и Юга России. URL: <http://www.babochki-kavkaza.ru> (дата обращения: 06.01.2016).
113. Полтавский А.Н. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Rhopalocera) Ростовской области // Изв. Харьковского энтомологического общ-ва. 2001(2002). Т. IX, вып. 1-2. С. 91-102.
114. Страдомский Б.В. Особенности фауны Lycaenidae, Hesperidae и Satyridae (Lepidoptera: Rhopalocera) междуречья рек Северский Донец и Калитва // Фауна Ставрополя. Вып. 12. Ставрополь, 2004. С. 126-130.
115. Полтавский А.Н., Артохин К.С. Некоторые аспекты ландшафтного распределения дневных чешуекрылых (Lepidoptera: Rhopalocera) в Ростовской области // Проблемы энтомологии Северо-Кавказского региона: материалы 1-й регион. науч.-практ. конф. Ставрополь: АГРУС, 2005. С. 17-25.
116. Полтавский А.Н., Страдомский Б.В., Щуров В.И. Реликтовые элементы в фауне чешуекрылых (Lepidoptera) степной зоны Юга России. II. // Кавказский энтомол. бюл. 2007. Т. 3, № 2. С. 223-234.
117. Комаров Д.А. Материалы к современной фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Волгоградской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2001. Вып.1. С. 47-49.
118. Комаров Д.А. Материалы к современной фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Волгоградской области. 2 // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2004. Вып.3. С. 174-175.
119. Комаров Д.А. Современная находка *Neolycaena rhymnus* (Ev., 1832) (Lepidoptera, Lycaenidae) в Нижнем Поволжье // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2006. Вып.5. С. 115-116.
120. Кузнецов Г.В. Papilionoidea (Lepidoptera) Волгоградской области // Кавказский энтомол. бюл. 2012. Т. 8, вып. 1. С. 127-140
121. Кузнецов Г.И., Страдомский Б.В., Фомина Е.С. Обнаружение популяции *Callophrys chalybeitincta* Sovynski, 1905 (Lepidoptera: Lycaenidae) в Волгоградской области // Кавказский энтомол. бюл. 2013. Т. 9, вып. 2. С. 293-294.
122. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
123. Исаченко А.Г. Ландшафтная структура Российской Федерации (в связи с научными основами решения региональных проблем) // Изв. ВГО. 2011. Т. 143, вып 1. С. 3-13.
124. Огуреева Г.Н., Сафронова И.Н., Юрковская Т.К. и др. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий: Карта для высших учебных заведений. М. 1: 8000000. М.: ТОО «Экор», 1999. 2 л.
125. Горбунов П. Ю., Татаринов А. Г. Пространственная организация фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) Урала // Фауна Урала и Сибири. Региональный фаунистический журн. 2015. № 1. С. 48-77.
126. Экология ландшафтов Волжского бассейна в системе глобальных изменений климата (прогнозный Атлас-монография) / Э.Г. Коломыц, Г.С. Розенберг, В.И. Колкуткин и др. Н. Новгород: Интер-Волга, 1995. 163 с.

*D.A. Adakhovskiy*

**FEATURES OF LATITUDINAL GEOGRAPHICAL STRUCTURE OF THE REGIONAL FAUNAS OF DIURNAL LEPIDOPTERANS (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) OF THE RUSSIAN PLAIN AT THE GRADIENT OF FOREST-STEPPE CONDITIONS**

The paper analyzes the latitudinal geographical structure of twenty-two regional faunas of the diurnal Lepidoptera of the European part of Russia, in total covering a zonal range from the taiga to the steppe zone. In its composition the following areographic complexes have been allocated: arctic (10 species), temperature (56 species), subboreal (116 species) and multizonal (20 species). On the basis of participation and trend of butterflies in the considered zonal range, the multizonal species are classified as a constant group, most of temperate representatives – as representative species, and sub-boreal, Arctic and euborellia species – as a differential complex. The conducted cluster analysis of regional faunas showed that they can be divided into boreal (Arkhangelsk region), transitional boreal-subboreal (Vologda, Leningrad, Yaroslavl, Kirov region, Udmurtia, Moscow, Kaluga, Ryazan, Nizhny Novgorod region, Chuvashia, Mordovia and Tula region, Tatarstan, Ulyanovsk, Penza, Voronezh, Lipetsk, Samara, Saratov oblast) and subboreal (Rostov and Volgograd region).

*Keywords:* diurnal Lepidoptera, European part, regional fauna, latitudinal areographic structure.

REFERENCE

1. Emel'janov A.F. [Proposals for the classification and nomenclature of areals], in *Entomol. obozr.*, 1974, vol. 5, iss. 3, pp. 497-552 (in Russ.).
2. Gorodkov K.B. [Habitat types of insects of tundra and forest zones of the European part of the USSR], in *Arealy nasekomyh evropejskoj chasti SSSR. Karty 179-221*, Leningrad: Nauka, 1984, pp. 3-20 (in Russ.).
3. Gorbach V.V. [Geographical structure of fauna of butterflies (Lepidoptera, Diurna) in South-East Fennoscandia], in *Tr. Karel'skogo nauch. centra RAN*, 2013, vol. 2, pp. 65-77 (in Russ.).
4. L'vovskij A.L. and Morgun D.V. *Bulavousye cheshuekrylye Vostochnoj Evropy* [Butterflies of Eastern Europe], Moscow: Tov-vo nauch. izd. KMK, 2007, 442 p. (in Russ.).
5. Korb S.K. and Bol'shakov L.V. [Catalogue of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera, Papilioniformes) of the former USSR], in *Eversmannija*, 2011, iss. 2, 124 p. (in Russ.).
6. Tatarinov A.G. and Dolgin M.M. *Bulavousye cheshuekrylye* [Butterflies], St. Peterburg: Nauka, 1999, 183 p. (in Russ.).
7. Tihomirov A.M. and Bolotov I.N. [The butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) nature reserve "Pinezhsky" and adjacent territories], in *Sever. ekologija*, Ekaterinburg: UrO RAN, 2000, pp. 334-342 (in Russ.).
8. Bolotov I.N. [Butterflies of Arkhangelsk and its surroundings], in *Zool. zhurn.*, 2002, vol. 81, no. 4, pp. 457-462 (in Russ.).
9. Bolotov I.N. [Long-term of the fauna of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera, Diurna) in the Northern taiga in the West of the Russian plain], in *Ekologija*, 2004, no. 2, pp. 1-7 (in Russ.).
10. Gorbach V.V. and Reznichenko E.S. [Species composition and distribution of butterflies (Lepidoptera, Diurna) in South - East Fennoscandia], in *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gos. univer.*, 2009, no. 7, pp. 31-39 (in Russ.).
11. Humala A.E. and Polevoj A.V. [Fauna of the South-East Karelia], in *Tr. karel'skogo nauch. centra RAN*, 2009, no. 4, pp. 53-75 (in Russ.).
12. Barsukova S.N. [Materials on the butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) Vologda region ], in *Novye tehnologii v proizvodstve i pererabotke s.-h. produkcii: Mezhevuz. nauch. tr.*, Vologda; Molochnoe: IC VGMHA, 2005, pp. 105-108 (in Russ.).
13. Dolganova M.N. and Shabunov A.A. [A group of butterflies (diurnal Lepidoptera) – Rhopalocera (Diura)], in *Raznoobrazie nasekomyh Vologodskoj oblasti*, Vologda: "Kopernik", 2008, pp. 188-209 (in Russ.).
14. Nikolaev A.S. and Korb S.K. [To the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the South-West of the Vologda region], in *Tr. Mordovsk. gos. zap-ka im. P.G. Smidovicha*, iss. 14, Saransk: Pushta, 2015, pp. 296-315 (in Russ.).
15. Derzhavec Ju.A., Ivanov A.I., Mironov V.G., Mischenko O.A., Prasolov V.N. and Sinjov S.Ju. [A list of butterflies and monts (Macrolepidoptera) of the Leningrad region], in *Tr. VEO*, vol.67, Fauna cheshuekrylyh (Lepidoptera) SSSR, Leningrad: Nauka, 1986, pp.186-270 (in Russ.).
16. Ivanov A.I., Matov A.Yu., Khramov B.A., Grigorev G.A., Mironov V.G. and Mishchenko O.A. Artenverzeichnis der Macrolepidoptera von Sankt-Petersburg und des SanktPetersburger Gebietes nach Aufsammlungen in der Jahren 1960-1998 (Insecta, Lepidoptera), in *Atalanta*, 1999, vol. 30, pp. 293-356.
17. Tsvetkov E.V. Contribution to the butterfly fauna of Leningrad Province and Saint-Petersburg, NW Russia (Lepidoptera: Diurna), in *Zoosystematica Rossica*, 2006, vol. 14, no 2, pp. 275-278.
18. Kisel'ov A.A. [About finding *Heodes tityrus* (Poda, 1761) (Lepidoptera: Lycaenidae) and some lepi-dipterologica findings in Leningrad region], in *Eversmannija*, 2007, iss. 9, pp. 57 (in Russ.).
19. Khramov B.A. and Yakovlev R.V. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of Gogland Island (Leningrad Region, Russia), in *Amurian zoological journal*, 2012, vol. IV, no. 4, pp. 387-389.

20. Nemcev V.V., Antonova E.M. and Sviridov A.V. *Cheshuekrylye Darvinskogo zapovednika* [Lepidoptera Darwin reserve (annotated species list)], Moscow, 1991, 49 p. (in Russ.).
21. Klepikov M.A. [Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) as a reference group for biological diversity in planning protected areas on the example of Yaroslavl Volga], in *Mater. Vseros. nauch. - prakt. konf. "Problemy formirovaniya regional'nyh sistem osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij"*, Jaroslavl, 2001, pp. 127-133 (in Russ.).
22. Klepikov M.A. *Inventarizacija bulavousyh cheshuekrylyh (Lepidoptera: Rhopalocera), zanesjonnyh v Krasnye Knigi Evropy i Rossii, obitajuschih na territorii nacional'nogo parka "Plescheevo ozero" (otchjot po dogovoru o nauchnoj rabote)* [Inventory of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera), included in the Red Books of Russia and Europe, living on the territory of the national Park "Plescheevo lake"], Jaroslavl; Pereslavl'-Zalesskij, 2002, 92 p. (in Russ.).
23. Klepikov M.A. [Southern influence in the fauna of butterflies (Lepidoptera, Insecta) of the Yaroslavl region in the second half of 90-ies of XX century], in *Kraevedcheskie zapiski. Iss. VIII: Mater. 8 i 9 Tihomirovskih chtenij*, Jaroslavl: Remeder, 2005, pp. 549-557 (in Russ.).
24. Bol'shakov L.V., Klepikov M.A. and Celebrovskij M.V. [About finding white *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) in the Yaroslavl region], in *Eversmannija*, 2005, iss. 1. pp. 34-35 (in Russ.).
25. Vlasov D.V. and Rusinov A.A. [*Oeneis jutta* (Lepidoptera, Satyridae) a new species in the fauna of the Yaroslavl region], in *Nauch. tr. gos. zapovednika "Prisurskij"*, 2015, vol. 30, iss. 1, pp. 78-79 (in Russ.).
26. Charushina A.N. and Shernin A.I. [Detachment Of Lepidoptera – Lepidoptera], in *Zhivotnyj mir Kirovskoj oblasti*, 1974, iss. 2, pp. 351-477 (in Russ.).
27. El'shin S.V. [The current state of studies of the fauna of Rhopalocera butterflies in the Kirov region], in *Bulavousye cheshuekrylye SSSR: tez. dokl. vsesojuz. seminaru*, Novosibirsk, 1987, pp. 31-39 (in Russ.).
28. Reshetnikov S.P. [Detachment Of Lepidoptera], in *Zhivotnyj mir Kirovskoj oblasti (bespozvonochnye). Dopolnenie*, 2005, vol. 5, pp. 183 (in Russ.).
29. Reshetnikov S.P. [New species of Lepidoptera (Insecta, Lepidoptera) from the territory of the Kirov region], in "*Vojdi v prirodu drugom*": *Mater. I gorodskih nauch.-prakt. chtenij pamjati S.V. Marakova (1926-1986), MKU "Kirovskij gorodskoj nauchno-estetstvennyj muzej"*, GNU Vseros. nauchno-issledovatel'skij institut ohotnich'ego hozjajstva i zverovodstva im. prof. B.M. Zhitkova, Kirov, 2014, pp. 41-45 (in Russ.).
30. Adahovskij D.A. [Results and prospects of ecological and faunistic studies of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Udmurtia], in *Vestn. Udm. Univ. Ser. Ekologija*, 2001, pp. 125-131 (in Russ.).
31. Adahovskij D.A. [New species of ants (Hymenoptera, Formicidae) and diurnal butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Udmurtia and their place in the composition of regional and local faunas], in *Tez. 6-j Ros. univ. - akad. nauch. - prakt. konf.*, Izhevsk, 2003, pp. 302-303 (in Russ.).
32. Adahovskij D.A. [New information on species composition and placement of rare species of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) in the territory of Udmurtia], in *Vestn. Udmurt. Univ. Ser. Biol.*, 2005, pp. 115-118 (in Russ.).
33. Bol'shakov L.V. and Okulov V.S. [About the presence of *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) in Udmurtia], in *Eversmannija*, 2007, iss. 10, pp. 59-60 (in Russ.).
34. Adahovskij D.A. [Confirmation of stay euphydryas's survival intermediate (*Euphydryas intermedia* (Menetries, 1859) (Lepidoptera, Nymphalidae) in the territory of Udmurtia], in *Vestn. Udmurt. Univ. Ser. Biol. Nauki o Zemle*, 2015, vol. 25, iss. 3, pp. 139-141 (in Russ.).
35. Sirotkin M.I. *Cheshuekrylye (Macrolepidoptera) Moskovskoj i Kaluzhskoj oblastej RSFSR*. [Butterflies and moths (Macrolepidoptera) of the Moscow and Kaluga oblasts of the RSFSR], Moscow, 1976, Dep. v VINITI, no. 3815-76 DEP, 167 p. (in Russ.).
36. Sviridov A.V. *Kartografija rasprostraneniya bulavousyh babochek (Rhopalocera) v Moskovskoj oblasti* [Mapping distribution of butterflies (Rhopalocera) in the Moscow region], 1982, Moscow: Izd-vo Mosk. un-ta, 43 p. (in Russ.).
37. Sirotkin M.I. [A list of butterflies and moths (Macrolepidoptera) of Moscow and Kaluga regions], in *Entomol. obozr.*, 1986, vol. 65, no. 2, pp. 318-358 (in Russ.).
38. Mimonov E.V. [Change the butterflies fauna of Moscow region under the influence of anthropogenic factors], in *Nasekomye Moskovskoj oblasti. Problemy kadastra i ohrany*, Moscow: Nauka, 1988, pp. 54-71 (in Russ.).
39. Solncev L.N. *Cheshuekrylye (Macrolepidoptera) Moskovskoj i Kaluzhskoj oblastej. II-e dopolnenie (za 1982 - 1999 g. vkl.)* [Butterflies and moths (Macrolepidoptera) of the Moscow and Kaluga regions. II addition (1982 – 1999) inc.], Moscow, 2000, Dep. v VINITI, no. 1460-B00, 18 p. (in Russ.).
40. Bol'shakov L.V. [To the butterflies fauna (Lepidoptera: Papilioniformes) of the Centre of European Russia (within the Tula and adjacent areas)], in *Izv. Har'kov. Entomol. obsch.*, 2003, vol. 10, iss. 1-2, pp. 75-86 (in Russ.).
41. Nikolaeva E.V. [The populations of *Oeneis jutta* (Hübner, 1806) (Lepidoptera, Saryridae) found in the North of Moscow region], in *Bjull. MOIP. Otd. biol.*, 2003, vol. 108, iss. 6, pp. 45-47 (in Russ.).
42. Erjomkin G.S., Mazohin A.S. and Mimonov E.V. *Fauna bulavousyh cheshuekrylyh (Lepidoptera, Rhopalocera) Moskovskoj oblasti (sovremennoe sostojanie i tendencii izmenenija)* [The butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Moscow region (current state and trends)], 2006, Troick: "Trovant", 64 p. (in Russ.).
43. Shmytova I.V. [Butterflies and moths (Insecta, Lepidoptera) of the Kaluga region. Annotated species list], in *Izv. Kaluzhskogo ob-va izuchenija prirody mestnogo kraja. Kn. 4*, Kaluga, 2001, pp. 60-172 (in Russ.).

44. Bol'shakov L.V., Andreev S.A. and Piskunov V.I. [Additions and corrections to the fauna of Lepidoptera (Insecta: Lepidoptera) of the Kaluga region. 1], in *Izv. Kaluzhskogo ob-va izuchenija prirody. Kn. 8*, Kaluga, 2008, pp. 140-186. (in Russ.).
45. Bol'shakov L.V., Alekseev S.K., Anikin V.V., Piskunov V.I. and Andreev S.A. [Additions and corrections to the fauna and ecology of butterflies (Lepidoptera) of the Kaluga region. 5.], in *Eversmannija*, 2012, iss. 31-32, pp. 89-99 (in Russ.).
46. Bol'shakov L.V., Alekseev S.K., Sinjov S.Ju., Sviridov A.V. and Anikin V.V. [Additions and corrections to the fauna and ecology of butterflies (Lepidoptera) of the Kaluga region. 6.], in *Eversmannija*, 2013, iss. 36, pp. 36-41 (in Russ.).
47. Blinushov N.E., Burtnev V.A., Dancheko A.V. and Andreev S.A. [Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of Ryazan province], in *Eversmannija*, 2010, iss. 23-24, pp. 83-101 (in Russ.).
48. Bol'shakov L.V. and Burtnev V.A. [Addition to the butterfly fauna (Lepidoptera: Papilionoidea) of Ryazan province], in *Eversmannija*, 2011, iss. 27-28, pp. 127 (in Russ.).
49. Chetverikov S.S. Babochki Gor'kovskoj oblasti [Butterfly Gorky region], N.Novgorod: Izd-vo NGU, 1993, 128 p. (in Russ.).
50. Korb S.K. and Kosarjov Ju.B. [Additions to the butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Nizhny Novgorod region], in *Babochki Gor'kovskoj oblasti*, N. Novgorod, 1993, pp. 123-125 (in Russ.).
51. Korb S.K. [Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Nizhny Novgorod region], in *Bjul. MOIP. Otd. biol.* 2006, vol.111, iss. 4, pp. 8-14 (in Russ.).
52. Korb S.K. [Refine and add to the list of rare Rhopalocera butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Nizhny Novgorod region], in *Redkie vidy zhivyh organizmov Nizhegorodskoj oblasti: Sb. rabochih materialov Komissii po Krasnoj knige Nizhegorodskoj oblasti*, iss. 2, N. Novgorod, 2010, pp. 82-91 (in Russ.).
53. Muhanov A.V. [Galathea *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) in the Nizhny Novgorod region], in *Redkie vidy zhivyh organizmov Nizhegorodskoj oblasti: Sb. rabochih materialov Komissii po Krasnoj knige Nizhegorodskoj oblasti*, iss. 2, N. Novgorod, 2010, pp. 106 (in Russ.).
54. Korb S.K. [Plebejus maracandicus (Erschoff, 1874) – new species of Blues (Lepidoptera, Lycaenidae) for the Upper Volga region], in *Entomologicheskije i parazitologicheskije issledovanija v Povolzh'e*, 2012, iss. 10, pp. 98-99 (in Russ.).
55. Korb S.K. [Annotated list of butterflies and moths (Lepidoptera) of the Nizhny Novgorod region], in *Lepidopterologicheskij zhurnal*, 2014, vol.3, no. 1, pp. 3-60 (in Russ.).
56. Lastuhin A.A. [Butterflies in urban and suburban plantings Cheboksary], in *Problemy rekreacionnyh nasazhdenij*, Cheboksary, 1984, pp. 78-81. (in Russ.).
57. Lastuhin A.A. [Additions to the fauna of butterflies-blue butterflies (Lycaenidae) Chuvashia], in *Mezhvuz. sb. Gor'kovskogo un-ta: Nazemnye i vodnye ekosistemy*, Gor'kij, 1990, pp. 62-64 (in Russ.).
58. Lastuhin A.A. [The results of studying of fauna of butterflies (Insecta, Lepidoptera) of the Chuvash Republic at the turn of the century], in *Vestnik ChGPU*, 2001, no. 1(20), pp. 83 -91 (in Russ.).
59. Bol'shakov L.V. and Losmanov V.P. [To the fauna of pierids of the genus *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Pieridae) of the Chuvash Republic and some adjacent territories], in *Eversmannija*, 2005, iss. 1, pp. 36-38 (in Russ.).
60. Lastuhin A.A. *Redkie babochki (Insecta, Lepidoptera) Chuvashskoj respubliki* [Rare butterflies (Insecta, Lepidoptera) of the Chuvash Republic], in *Ekologicheskij vestnik Chuvashskoj respubliki*, iss. 59, Ser. "Priroda i prirodnye resursy Chuvashskoj respubliki". *Babochki Chuvashii*, Part 3, Cheboksary, 2007, 92 p. (in Russ.).
61. Lastuhin A.A. [Chuvashia to a new genus and species of white butterfly *Euchloe ausonia* [Hübner, (1803 and 1804)], in *Nauch. tr. gos. prirodnogo zapovednika "Prisurskij"*, Cheboksary-Atrat, 2009, vol. 21, pp. 22. (in Russ.).
62. Lastuhin A.A. [New for the Middle Volga region and Chuvashia species of diurnal butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) – representatives of relict Arctic-Alpine fauna of the ice age], in *Mater. dokladov Vseros. nauch. konf. s mezhdunarod. uchastiem "Ustojchivostj ekosistem: teorija i praktika"*, Cheboksary, 2010, vol.1, pp. 21-27 (in Russ.).
63. Plavil'schikov N.N. [A list of insect species found in the territory of Mordovia state nature reserve ], in *Tr. Mordovskogo gos. zapovednika im. P. G. Smidovicha*, iss. 2, Saransk, 1964, pp. 105-134 (in Russ.).
64. Ruchin A.B., Polumordvinov O.A., Loginova N.G. and Kurmaeva D.K. [A preliminary list of butterfly species (Lepidoptera, Hesperioidea and Papilionoidea) of the Republic of Mordovia], in *Vestn. Mord. Univ. Ser. biol. nauki*, 2007, no. 4, pp. 55-59 (in Russ.).
65. Ruchin A.B. and Kurmaeva D.K. [Information about the fauna of pierids (Pieridae, Lepidoptera) of Mordovia], in *Ekologo-faunisticheskie issledovanija v Central'nom Chernozem'e i sopredel'nyh territorijah*, Lipeck: LGPU, 2008, pp. 126-129 (in Russ.).
66. Ruchin A.B., Kurmaeva D.K. and Polumordvinov O.A. [Materials for the study of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of the national Park "Smolny"], in *Mater. dokl. I Vser. molod. nauch. konf. "Molodjozhj i nauka na Severe"*, vol. III, Syktyvkar, 2008, pp. 254-256 (in Russ.).
67. Susarev S.V. and Timraleev Z.A. [To the fauna and ecology of butterflies (Lepidoptera, Diurna) of the Mordovian state reserve named after P. G. Smidovich. (Message 2)], in *Estestvenno-nauchnye issledovanija: teorija, metody, praktika*, iss. VII, Saransk, 2009, pp. 56-60 (in Russ.).

68. Bol'shakov L.V., Ruchin A.B., Kurmaeva D.K., Semishin G.B. and Polumordvinov O.A. [To the knowledge of the Lepidoptera fauna (Lepidoptera) of Republic of Mordovia], in *Kavkaz. entomol. bjul.*, 2010, vol. 6, no. 1, pp. 71-84 (in Russ.).
69. Bol'shakov L.V., Ruchin A.B. and Semishin G.B. [To the fauna of butterflies (Lepidoptera) of Republic of Mordovia. Supplement 2], in *Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovanija v Povolzh'e*, Saratov: Izd-vo Sarat. un-ta, 2014, iss. 11, pp. 47-52 (in Russ.).
70. Ruchin A.B., Egorov L.V., Artaev O.N., Alekseev S.K. and Zav'jalov N.A. [New data feeds for rare invertebrate and vertebrate animals of Mordovia with the discussion of the protection status of some species], in *Tr. Mordovsk. gos. zapovednika im. P.G. Smidovicha*, iss. 12, Saransk; Pushta, 2014, pp. 196-216 (in Russ.).
71. Sviridov A.V. and Bol'shakov L.V. [Rhopalocera butterflies (Rhopalocera) in Tula region], in *Russian Entomol. J.*, 1997, vol. 6, no. 1-2, pp. 129-139 (in Russ.).
72. Bol'shakov L.V. *Bulavousye cheshuekrylye Tul'skoj oblasti (Lepidoptera, Rhopalocera). Opyt differencirovannogo horologo-ekologicheskogo i sozobiologicheskogo analiza* [Butterflies of the Tula region (Lepidoptera, Rhopalocera). Experience differencirovannoe horologo-soziobiologie and environmental analysis], Tula: Grif i K°, 1998, 64 p. (in Russ.).
73. Bol'shakov L.V. [New and interesting records of microcelebrity in the Tula region (Lepidoptera: Macroheterocera excl. Noctuidae et Geometridae, Rhopalocera)], in *Biol. raznoobrazie Tul'skogo kraja na rubezhe vekov*, iss. 1, Tula: Grif i K°, 2001, pp. 63-72 (in Russ.).
74. Bol'shakov L.V., Rjabov S.A., Andreev S.A. and Chuvilin A.V. [New and particularly interesting finds macrocosmically in Tula and adjacent areas (Hexapoda: Lepidoptera: Geometridae, Arctiidae, and Pieridae, Satyridae)], in *Biol. raznoobrazie Tul'skogo kraja na rubezhe vekov*, iss. 3, Tula: Grif i K°, 2003, pp. 58-65. (in Russ.).
75. Bol'shakov L.V. [Leptidea reali Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) - new species for the middle zone of European Russia], in *Bjul. MOIP. Otd. Biol.*, 2003, vol. 108, iss. 5, pp. 18-22 (in Russ.).
76. Bol'shakov L.V., Rjabov S.A., Andreev S.A. and Chuvilin A.V. [New and particularly interesting find macrocosmically in the Tula region (Hexapoda: Lepidoptera: Geometridae, Drepanidae, Arctiidae, Nymphalidae, Lycaenidae)], in *Biol. raznoobrazie Tul'skogo kraja na rubezhe vekov*, iss. 4, Tula: Grif i K°, 2004, pp. 59-65 (in Russ.).
77. Bol'shakov L.V. and Rjabov S.A. [New and particularly interesting finds macrocosmically in the Tula region (Hexapoda: Lepidoptera: Zygaenidae, Geometridae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Nymphalidae, Lycaenidae)], in *Biol. raznoobrazie Tul'skogo kraja na rubezhe vekov*, iss. 5, Tula: Grif i K°, 2006, pp. 30-35 (in Russ.).
78. Bol'shakov L.V., E.J. van N'jupert, Piskunov V.I. and Lovcova Ju.A. [Clarification additions to the Lepidoptera fauna (Lepidoptera) of Tula region. 1], in *Eversmannija*, 2008, iss. 13-14, pp. 53-64 (in Russ.).
79. Bol'shakov L.V., Rjabov S.A., Anikin V.V., Piskunov V.I., Baryshnikova S.V. and L'vovskij A.L. [Additions and corrections to the fauna of butterflies (Lepidoptera) of Tula region. 3], in *Eversmannija*, 2010, iss. 21-22, pp. 42-55 (in Russ.).
80. Gordienko S.G. *Babochki Tatarii (kratkij obzor cheshuekrylyh Srednego Povolzh'ja)* [Butterfly Tataria (a synopsis of Lepidoptera of the Middle Volga region)], Kazanj: Tatarskoe kn. izd.-vo, 1990, 144 p. (in Russ.).
81. Petrov N.G. and Valiullin R.R. [Data to the butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Republic of Tatarstan], in *Tr. Kazan. otdelenija Russkogo entomol. ob-va*, iss. 1, Kazanj, 2008, pp. 33-36 (in Russ.).
82. Denisenko T. V., Petrov N. G. and Shulaev N.V. [The butterflies of the genus *Leptidea* (Lepidoptera, Pieridae) in the Republic of Tatarstan], in *Tr. Stavropol. otdelenija Russkogo entomol. ob-va*, 2011, pp. 53-54 (in Russ.).
83. Karmazina I.O., Kamaletdinov N.I., Kashin D.V., Shulaev N.V. and Petrov N.G. [New and rare species of insects and spiders of the Republic of Tatarstan], in *Tr. Kazan. otdelenija Russkogo entomol. ob-va*, 2012, iss. 2, pp. 75-76 (in Russ.).
84. Ismagilov N.N. [Analysis of information on new species of Lepidoptera (Insecta, Lepidoptera) of Republic of Tatarstan over the last 100 years], in *Tr. Kazan. otdelenija Russkogo entomol. ob-va*, iss. 3, Kazanj: OOO "Novoe znanie", 2014, pp. 28-36 (in Russ.).
85. Anikin V.V., Sachkov S.A. and Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera (Insecta, Lepidoptera), in *Atalanta*, 1993, Bd. 24 (1/2), pp. 89-120.
86. Zolotuhin V.V. [Materials on the fauna of the Ulyanovsk region. Part 1. Rhopalocera], in *Priroda Ul'janovskoj oblasti*, Ul'janovsk, 1994, iss. 5, pp. 60-82 (in Russ.).
87. Zolotuhin V.V. [Materials on the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the Ulyanovsk region. Message 3. Additions to lists of butterflies Lepidoptera (Rhopalocera)], in *Priroda Ul'janovskoj oblasti*, iss. 9, Ul'janovsk, 2000, pp. 126-132 (in Russ.).
88. Artem'eva E.A. [About the discovery of a species of *Tolstoganova Carcharodus flocciferus* (Zeller, 1847) (Hesperiidae) on the territory of the Ulyanovsk region], in *Mater. vseross. nauch. konf. "Ohrana rastitel'nogo i zhivotnogo mira Povolzh'ja i sopredel'nyh territorij"*, Penza, 2003, pp. 64-66 (in Russ.).
89. Polumordvinov O.A. and Kichigin R.M. [Perlamutrovij Eastern Clossiana selenis (Eversmann, 1837) – a new species for the fauna of butterflies (Insecta: Lepidoptera, Rhopalocera) of the Ulyanovsk region], in *Priroda Simbirskogo Povolzh'ja: sb. nauch. trudov XI mezhregion. nauch.-prakt. konf. "Estestvennonauchnye issledovanija v Simbirskom-Ul'janovskom krae"*, iss. 10, Ul'janovsk: "Korporacija tehnologij prodvizhenija", 2009, pp. 200-204 (in Russ.).

90. Shlykov O.V. [A list of butterflies and moths (Macrolepidoptera) of the Penza region], in *Entomol. obozrenie*, 1988, vol. LXVII, iss. 1, pp. 48-61 (in Russ.).
91. Polumordvinov O.A. and Monahov E.M. [Rare and requiring protection of Lepidoptera (Insecta, Lepidoptera) of Penza province. Message 1. (Macrolepidoptera)], in *Fauna i ekologija zhivotnyh*, iss. 3, Penza: PGPU, 2002, pp. 29-48 (in Russ.).
92. Polumordvinov O.A., Baryshev A.E. and Shibaev S.V. [Unexpected discoveries of butterflies and moths (Insecta, Lepidoptera) on the territory of the Penza region], in *Mater. Mezhdun. konf. "Zoologicheskie issledovanija v regional'noj Rossii i sopredel'nyh territorij"*, N. Novgorod: NGPU, 2002, pp. 43-44 (in Russ.).
93. Polumordvinov O.A. and Shibaev S.V. [New and interesting records of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) in the territory of the Penza region], in *Ekologicheskie i faunisticheskie issledovanija v Povolzh'e*, Ul'janovsk: UIGPU, 2004, pp. 111-114 (in Russ.).
94. Bol'shakov L.V., Polumordvinov O.A. and Shibaev S.V. [Additions and corrections to the fauna macrocosmically (Insecta, Lepidoptera) of Penza region], in *Russian Entomol. J.*, 2004, vol.13, no. 1-2, pp. 91-95 (in Russ.).
95. Bol'shakov L.V. and Polumordvinov O.A. [Finding *Leptidea morsei* (Fenton, 1882) (Lepidoptera: Pieridae) in the Penza region], in *Eversmannija*, 2006, iss. 5, pp. 36-37 (in Russ.).
96. Bol'shakov L.V. and Polumordvinov O.A. [The first findings of *Melitaea (Melicta) aurelia* Nickerl, 1850 (Lepidoptera: Nymphalidae) in the Penza region], in *Eversmannija*, 2011, iss. 25-26, p. 88 (in Russ.).
97. Polumordvinov O.A. and Shibaev S.B. [Materials to fauna of rare insect species on the territory of the Penza region], in *Tr. Kazan. otdelenija Russkogo entomol. ob-va*, iss. 3, Kazanj: "Novoe znanie", 2014, pp. 72-76 (in Russ.).
98. Vodjanov K.Ju. [Current research into butterflies fauna of the Voronezh region], in *Tez. dokl. vseros. nauch. konf. "Problemy kadastra, ekologii i ohrany zhivotnogo mira Rossii"*, Voronezh, 1990, pp. 93-95 (in Russ.).
99. Vodjanov K.Ju. et al [Detachment Of Lepidoptera. The inventory of invertebrates of Voronezh region], Voronezh, 2005, pp. 328-400 (in Russ.).
100. Negrobov O.P., Vodjanov K.Ju. and Alehina T.A. [Species composition of butterflies of the family Lycaenidae (Lepidoptera) of the usmanskij pine forest], in *Mater. vtoroj regional'noj konf. "Ekologo-faunisticheskie issledovanija v central'nom Chernozem'e i sopredel'nyh territorijah"*, Lipeck: LGPU, 2000, pp. 85-88 (in Russ.).
101. Bol'shakov L.V. and Mazurov S.G. [To the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the Lipetsk region], in *Vestn. Mordovsk. Univ. Ser. biol. nauki*, 2010, no. 1, pp. 4-15 (in Russ.).
102. Bol'shakov L.V. and Mazurov S.G. [To the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the Lipetsk region. Supplement 1.], in *Tr. Mordovsk. gos. prir. zap-ka im. P. G. Smidovicha*, iss. 10, Saransk; Pushta, 2012, pp. 235-243 (in Russ.).
103. Bol'shakov L.V., Sviridov A.V., Mazurov S.G., Kostrikin I.Ju. and Curikov M.N. [To the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the Lipetsk region. Appendix 2.], in *Eversmannija*, 2013, iss. 36, pp. 45-56 (in Russ.).
104. Sachkov S.A. [Spatial distribution and habitat preference of butterflies Lepidoptera (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Samara region], in *Samarskaja Luka*, 1994, no. 5, pp. 93-107 (in Russ.).
105. Kulaev V.I. and Sachkov S.A. [New data on the fauna of Blues (Lepidoptera, Lycaenidae) of the Samara region], in *Tez. dokl. perv. mezhdunar. sovesch. "Probl. entomologii Evrop. chasti Rossii i sopred. territorij"*, Samara: Samar-skij un-t, 1998, pp. 61-63 (in Russ.).
106. Sachkov S.A. and Popova D.S. [New for the Samara region species of Lepidoptera (Lepidoptera). Message 3], in *Vestn. SamGU. Estestvenno-nauch. ser.*, 2011, no. 5 (86), pp. 161-181 (in Russ.).
107. Popova D.S. [Fauna and ecology of butterflies most butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Samara TRANS-Volga region], in *Mater. III Molodjozhnaja nauch. konf. "Aktual'nye problemy ekologii Volzhskogo bassejna"*, Tol'jatti, In-t ekologii Volzhskogo bassejna RAN, 2011, pp. 191-195 (in Russ.).
108. Kumakov A.P. and Korshunov Ju.P. *Cheshuekrylye Saratovskoj oblasti* [Lepidoptera of the Saratov region], Saratov: Iz-vo Saratov. un-ta, 1979, 240 p. (in Russ.).
109. Anikin V.V. [Rare and protected butterflies and moths (Lepidoptera) of the Saratov region. Message 1], in *Mezhvuz. sb. nauch. tr. "Fauna i ekologija zhivotnyh"*, Penza: Izd-vo Penz. pedagog. in-ta, 1997, pp. 5-12 (in Russ.).
110. Anikin V.V. [Butterflies And Moths (Lepidoptera) Of The Lower Volga Region], in *Izv. Saratov. Univer. Ser. boil.*, 2001, pp. 214-258 (in Russ.).
111. Anikin V.V. [Find satiety barhatniy Volga – *Hipparchia volgensis* Maz.-Porsh., 1952 in the territory of the Saratov region], in *Entomol. i parazitolog. issledovanija v Povolzh'e*, Saratov: Iz-vo Saratov. un-ta, 2003, iss. 2, pp. 120-121 (in Russ.).
112. Tihonov V.V., Stradomskij B.V., Kuznecov G.V. and Andreev S.A. [The butterflies of Caucasus and South of Russia], Available at: <http://www.babochki-kavkaza.ru> (accessed: 06.01.2016) (in Russ.).
113. Poltavskij A.N. [Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Rostov region], in *Izv. Har'kovskogo entomologicheskogo ob-va*, 2001(2002), vol. IX, iss. 1-2, pp. 91-102 (in Russ.).
114. Stradomskij B.V. [Peculiarities of the fauna Lycaenidae, Hesperidae and Satyridae (Lepidoptera: Rhopalocera) of the area between the rivers Seversky Donets and Kalitva], in *Fauna Stavropol'ja*, iss. 12, Stavropol, 2004, pp. 126 - 130 (in Russ.).
115. Poltavskij A. N. and Artohin K. S. [Some aspects of the landscape distribution of diurnal butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in the Rostov region], in *Mater. 1 region. nauch.-prakt. konf. "Problemy entomologii Severo-Kavkazskogo regiona"*, Stavropol: AGRUS, 2005, pp. 17-25 (in Russ.).

116. Poltavskij A.N., Stradomskij B.V. and Schurov V.I. [Relict elements of the fauna of butterflies (Lepidoptera) of the steppe zone of Southern Russia. II.], in *Kavkaz. entomol. bjull.*, 2007, vol. 3, no. 2, pp. 223-234 (in Russ.).
117. Komarov D.A. [Materials to modern butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Volgograd region], in *Entomol. i parazitol. issledovaniya v Povolzh'e*, 2001, iss.1, pp. 47-49 (in Russ.).
118. Komarov D.A. [Materials to modern butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Volgograd region. 2], in *Entomol. i parazitol. issledovaniya v Povolzh'e*, 2004, iss.3, pp. 174-175 (in Russ.).
119. Komarov D.A. [Modern discovery *Neolycaena rhymnus* (Ev., 1832) (Lepidoptera, Lycaenidae) in the Lower Volga region], in *Entomol. i parazitol. issledovaniya v Povolzh'e*, 2006, iss. 5, pp. 115-116 (in Russ.).
120. Kuznecov G.V. [Papilionoidea (Lepidoptera) of Volgograd region], in *Kavkaz. entomol. bjull.*, 2012, vol. 8, iss. 1, pp. 127-140 (in Russ.).
121. Kuznecov G.I., Stradomskij B.V. and Fomina E.S. [Detection of populations of *Callophrys chalybeitincta* Sovynski, 1905 (Lepidoptera: Lycaenidae) in the Volgograd region], in *Kavkaz. entomol. bjull.*, 2013, vol. 9, no.2, pp. 293-294 (in Russ.).
122. Pesenko Ju.A. *Principy i metody kolichestvennoy analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh* [Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies], Moscow: Nauka, 1982, 287 p. (in Russ.).
123. Isachenko A.G. [Landscape structure of the Russian Federation (in connection with the scientific bases of solving of regional problems)], in *Izvestiya VGO*, 2011, vol. 143, iss. 1, pp. 3-13 (in Russ.).
124. Ogureeva G.N., Safronova I.N. and Jurkovskaja T.K. et al. *Zony i tipy pojasnosti rastitel'nosti Rossii i sosed'nykh territorij: Karta dlja vysshih uchebnykh zavedenij* [Zones and zonality types of vegetation of Russia and adjacent territories: Map for higher education institutions], Scale 1: 8000000, Moscow: TOO "Ekor", 1999, 21 p. (in Russ.).
125. *Ekologiya landshaftov Volzhskogo bassejna v sisteme global'nykh izmenenij klimata (prognoznyj Atlas-monografija)* [Landscape ecology of the Volga basin in the system of global climate change (projected Atlas-monograph)] / Kolomye E.G., Rozenberg G.S., Kolkutkin V.I. et al. N. Novgorod: Inter-Volga, 1995, 163 p. (in Russ.).
126. Gorbunov P.Ju. and Tatarinov A.G. [Spatial organization of the fauna of Rhopalocera butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) of the Urals], in *Fauna Urala i Sibiri. Regional'nyj faunisticheskij zhurnal*, 2015, no. 1, pp. 48-77 (in Russ.).

Адаховский Дмитрий Александрович, старший преподаватель  
кафедры экологии и природопользования

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 1)  
E-mail: garda2009@rambler.ru

Adakhovskiy D.A., senior lecturer

Udmurt State University  
Universitetskaya st., 1/1, Izhevsk, Russia, 462034  
E-mail: garda2009@rambler.ru