

**К ИЗУЧЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
ЗАКАЗНИКА «КАРАКАНСКИЙ» (КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Д. В. Сущёв, А. С. Бабенко, Д. А. Ефимов, С. В. Лукьянцев

**ON STUDYING THE BIODIVERSITY OF INVERTEBRATE ANIMALS
IN “KARAKANSKY” WILDLIFE RESERVE (KEMEROVO REGION)**

D. V. Sushchyov, A. S. Babenko, D. A. Efimov, S. V. Lukyantsev

В статье впервые приводятся сведения по биоразнообразию беспозвоночных животных заказника «Караканский», организованного в 2012 г. на территории Караканского хребта в Кемеровской области. Рассмотрен видовой состав и биотопическое распределение некоторых семейств чешуекрылых, жесткокрылых и пауков, наиболее многочисленных групп беспозвоночных, играющих значительную роль в наземных экосистемах заказника.

The paper first provides the information on the biodiversity of invertebrates in “Karakansky” Wildlife Reserve, organized in 2012 on the territory of the Karakan ridge in the Kemerovo region. The authors consider the species composition and habitat distribution of some families of Lepidoptera, Coleoptera and Spiders, the most numerous groups of invertebrates, which play a significant role in terrestrial ecosystems of the wildlife reserve.

Ключевые слова: биоразнообразие, видовой состав, биотопическое распределение, беспозвоночные животные, жесткокрылые, чешуекрылые, пауки, заказник «Караканский», Кемеровская область.

Keywords: biodiversity, specific structure, distribution of biotopes, invertebrate animals, Lepidoptera, Coleoptera, spiders, “Karakansky” wildlife reserve, Kemerovo region.

Кемеровская область – один из наиболее развитых промышленных регионов азиатской части России. Большая часть территории области расположена в пределах Кузнецкой котловины, ограниченной со всех сторон горными системами. Общий равнинный характер Кузнецкой котловины нарушен рядом горных хребтов так называемой «Мелафировой подковы», образующих крутую, открытую к северо-востоку дугу в средней части котловины. Сюда относятся Тарадановский увал, Салтымаковский хребет, горы Кайлотские, Нарыкские и Караканский хребет. Их возникновение обусловлено выходами магматических пород (мелафиров) [6, 22, 29].

Кемеровская область является лидером по добыче угля в стране, основная доля добычи которого приходится на Кузнецкую котловину. Кузнецкая котловина является одной из самых нарушенных территорий Кузбасса. Коренная растительность сохранилась только фрагментами и представлена березовыми колками и небольшими участками степных и луговых сообществ, нарушенных в той или иной степени. Степные сообщества в равнинной части практически разрушены полностью, а сохранившиеся приурочены к каменистым субстратам сопков и склонов невысоких хребтов. На Караканском хребте сохранились самые обширные для Кузнецкой котловины участки степных сообществ, около 2 тыс. га. [14; 20].

Караканский хребет располагается на территории Беловского и Прокопьевского районов Кемеровской области. Хребет представляет собой практически прямолинейное поднятие в виде чрезвычайно узкого и острого гребня около 25 км длиной и 1 – 1,5 км шириной, протянувшееся с северо-запада на юго-восток между 54°16' и 54°27' с.ш., 86°48' и 87°04' в.д. Абсолютные высоты достигают 350 – 450 м над ур. м. Самая высокая точка – гора Малахай (468 м над ур. м.) [21; 22; 29]. Несмотря на малую протяженность и небольшие высоты, Караканский хребет имеет локальное климато-

образующее значение, обуславливая перераспределение тепла и влаги на склонах различной экспозиции, что оказывает решающее значение на характер формирующейся растительности. Юго-западный склон хребта безлесный, покрыт различными типами степей и остепненными лугами. Северо-восточный склон в основном покрыт лесом. Основу растительного покрова составляют травяные березовые, реже осиновые леса в сочетании с остепненными лесными лугами на открытых участках [21].

Активное развитие открытых разработок угольных месторождений в Кузбассе привело к формированию сети разрезов, а также щебневых карьеров, окруживших Караканский хребет (рис. 1). Разрезы Пермьяковский, Виноградовский, Караканский, Майский, Кыргызский, Котинский, Черемховский, каждый с проектной мощностью по 2 млн тонн угля в год, поставили под вопрос существование Караканского хребта. В результате, из 25 км хребта в относительно благополучном состоянии сохранилось всего около 15 км [18].

Непосредственная угроза уничтожения уникального степного комплекса Караканского хребта привела к созданию особо охраняемой природной территории. В 2012 г. был организован Государственный природный заказник Кемеровской области регионального значения «Караканский» площадью 1,115 тыс. га. Заказник создан для восстановления и сохранения биоразнообразия Караканского хребта, оказавшегося на грани уничтожения в результате угольных разработок [7].

Уникальность природы Караканского хребта вызвала интерес биологов уже с середины XX века. Наиболее полные исследования этой территории были предприняты ботаниками. Итоговой работой можно считать «Растительный мир Караканского хребта» [21], где дана информация о 531 виде растений. Исследования сибирских ботаников стали основой для инвентаризации флоры заказника «Караканский».

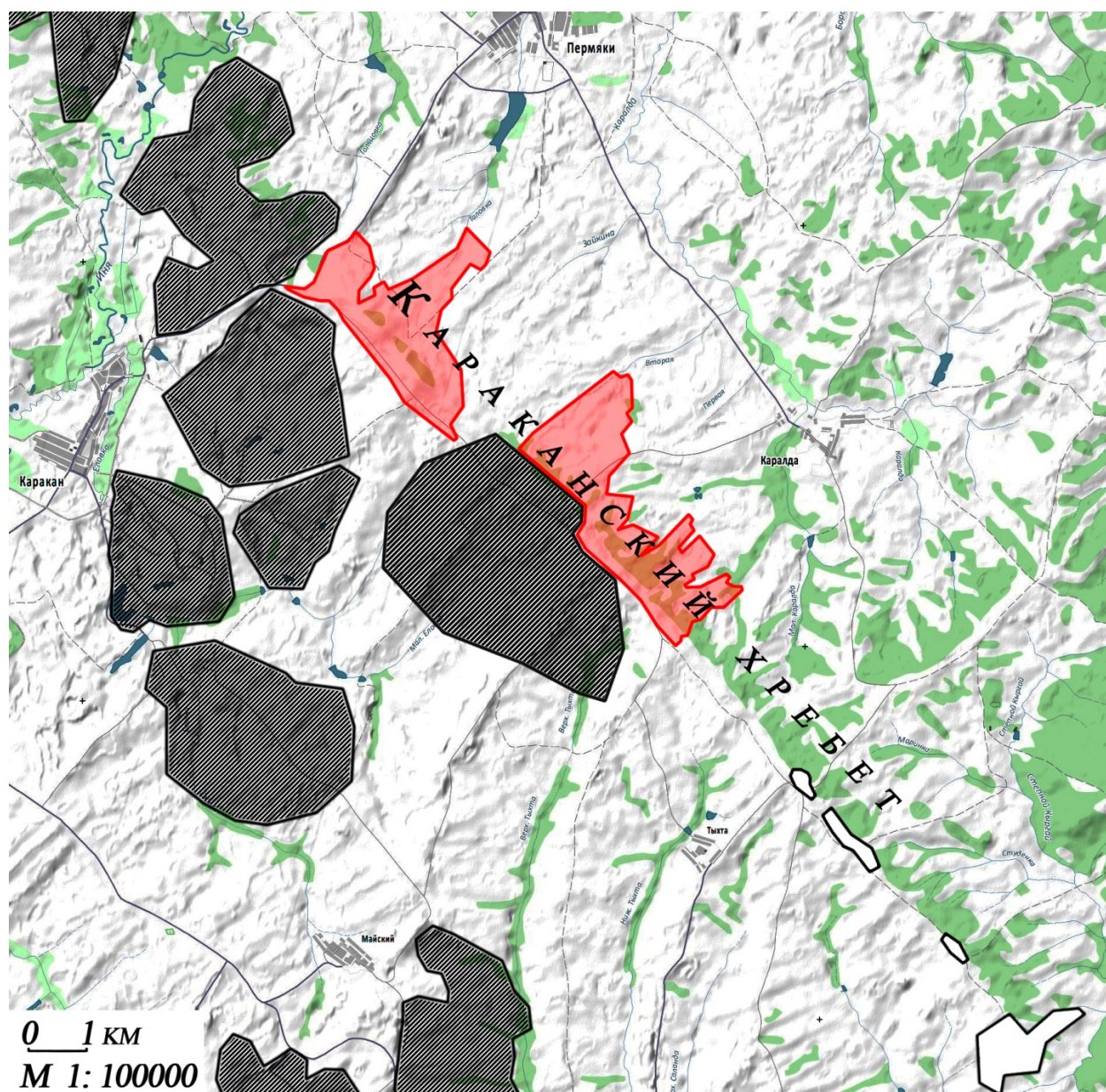


Рис. 1. Границы заказника «Караканский»

▨ – угольные разрезы; □ – щебневые карьеры; ■ – заказник «Караканский»

Для территории заказника отмечается 497 видов растений, из которых 12 видов занесены в Красную книгу Кемеровской области [7, 11, 21]. Напротив, зоологические исследования Караканского хребта, в особенности по беспозвоночным животным, носили фрагментарный и отрывочный характер. Некоторые сведения по позвоночным и беспозвоночным животным были опубликованы в ряде обзорных работ по территории Кузнецко-Салаирской горной области и ее отдельных провинций [15, 16, 20, 23, 24, 25, 26, 27]. Эти работы позволили выявить обитание 25 видов редких животных, включенных в Красную книгу Кемеровской области [12].

Таким образом, в настоящее время какие-либо комплексные работы по фауне беспозвоночных Караканского хребта отсутствуют. Авторами настоящей статьи предпринята первая попытка обобщить сведения по фауне отдельных групп членистоногих заказ-

ника «Караканский»: отр. Жесткокрылые (Coleoptera): сем. Стафилиниды (Staphylinidae), сем. Жужелицы (Carabidae), сем. Чернотелки (Tenebrionidae); отр. Чешуекрылые (Lepidoptera): сем. Толстоголовки (Hesperiidae), сем. Парусники (Papilionidae), сем. Белянки (Pieridae), сем. Сатириды (Satyridae), сем. Нимфалиды (Nymphalidae), сем. Голубянки (Lycaenidae); отр. Пауки (Aranei): сем. Theridiidae, сем. Linyphiidae, сем. Tetragnathidae, сем. Araneidae, сем. Lycosidae, сем. Pisauridae, сем. Dictynidae, сем. Clubionidae, сем. Eutichuridae, сем. Gnaphosidae, сем. Sparassidae, сем. Philodromidae, сем. Thomisidae, сем. Salticidae.

При сборе герпетобионтов и почвенных жесткокрылых использовались стандартные методы почвенных проб и почвенных ловушек. Для учета крупных почвенных беспозвоночных (макрофауны), наиболее оптимальным является метод почвенных проб с последующей послойной разборкой материала; для уче-

та подвижных насекомых использовались почвенные ловушки Барбера без фиксатора. Отбор педобионтов проводился до глубины встречаемости; как правило, до 15 – 20 см [2, 4].

Отлов чешуекрылых осуществлялся в основных местообитаниях стандартными методами на экскурсиях. При изучении численности использовался метод маршрутного учета [31]. Легко определяемые виды бабочек не отлавливались, а отмечались. Полученные результаты пересчитывались на 1 га. Для оценки численности дневных чешуекрылых были выделены 4 класса обилия: очень редкие виды, редкие, обычные, массовые [26]. Всего отловлено и отмечено более 1500 экземпляров бабочек.

Сбор пауков осуществлялся стандартными методами. Основной метод – кошение энтомологическим сачком сериями по 20 взмахов. Общая протяженность каждого учетного маршрута – 50 м. Дополнительно осуществлялся ручной сбор для более полного выявления видового состава. Собранных пауков фиксировали в 70 % спирте.

Отряд Жесткокрылые или Жуки – обширный отряд насекомых освоивший разнообразные природные местообитания и играющий исключительно важную роль в наземных экосистемах. Наибольший интерес представляют жуки-герпетобионты, как наиболее чутко реагирующая группа насекомых на разнообразное антропогенное воздействие. Основное внимание исследователей было направлено на изучение состава 3 семейств герпетобионтных жесткокрылых: жужелицы, стафилиниды, чернотелки.

В заказнике "Караканский" обнаружено 28 видов жужелиц, относящихся к 11 родам. Основу составляют 4 трибы, из которых Pterostichini, Harpalini и Carabini объединяют более половины видового разнообразия жужелиц (68 %) Среди родов наибольшим числом видов представлены Harpalus (6), Carabus (5), Amara и Pterostichus (по 4 вида). Остальные рода представлены тремя и менее видами. Стоит отметить, что два вида (*H. udegei* Lafer и *H. modestus* Dej.) впервые приводятся для Кузнецкой котловины и для Кемеровской области в целом. *H. modestus* из сопредельных с Кемеровской областью регионов известен из Новосибирской области [8].

Зоогеографический состав фауны карабид характеризуется преобладанием видов с широкими ареалами. Почти половину составляют западнопалеарктические виды (13 видов, 46 %). Центральнопалеарктические представлены 7 видами. К ним относятся два из четырех видов рода Pterostichus (*P. magus* Mnnh. и *P. dilutipes* Mots.), а также все представители рода Carabus (*C. sibiricus* Fisch., *C. regalis* Fisch., *C. henningi* Fisch., *C. schoenherri* Fisch., *C. aeruginosus* Fisch.). Транспалеарктические и восточнопалеарктические представлены 5 и 2 видами соответственно. Наконец, Pterostichus monticoloides Shil., единственный из горных эндемиков. Это алтае-саянский вид, причем в Кузнецкой котловине он отмечен пока только на Караканском хребте.

В лесных биотопах найдено 10 видов жужелиц. Видовой состав жужелиц лесов характеризуется преобладанием родов Carabus и Pterostichus. Высокой численности в березняках хребта достигают лесные

мезофилы *C. regalis*, *C. henningi*, *P. magus*, *P. oblongopunctatus* F.

Степи Караканского хребта характеризуются наиболее высоким видовым разнообразием жужелиц. В луговых степях характерным компонентом населения карабид являются, прежде всего, Harpalini (*H. cisteloides* Mots., *H. affinis* Schrank, *Ophonus puncticollis* Pk.), *Amara castanea* Putz.. Нередки также мезофильные *Amara*, *Agonum gracilipes* Duft., *Poecilus fortipes* Chaud. В каменистых степях доминируют представители рода Harpalus; к наиболее часто встречающимся относятся *H. anxius* Duft., *H. modestus*, *H. cisteloides*, *H. pumilus*. Обычны также *Microlestes minutulus*. В целом представители трибы Harpalini преобладают в степных ценозах Караканского хребта, они приурочены к степям и составляют также наибольшую долю в таксономическом разнообразии карабидофауны Кузнецкой котловины [9].

Стафилиниды на территории заказника представлены 26 видами 13 родов. Наиболее богат видами род Philonthus (7 видов), остальные рода коротконадкрылых жуков представлены 1 – 2 видами. Ранее в Кузнецкой котловине стафилиниды специально не изучались, однако 20 из отмеченных здесь 26 видов встречаются на территории Кузнецкого Алатау [3; 5; 30].

Как и у жужелиц, у стафилинид в районе исследований преобладают виды с широкими ареалами. Это прежде всего 10 транспалеарктических видов, среди которых наиболее многочисленны Tachinus rufipes DeGeer, Xantholinus tricolor F., Philonthus varius Gyll и Osypus fuscatus Grav. Европейско-сибирская группировка представлена 6 видами, среди которых к числу наиболее часто встречающихся относятся Philonthus decorus Grav. и Tachyporus solutus Er.). К западнопалеарктическим относятся 5 видов, включая Tachyporus abdominalis F., Philonthus lepidus Grav., Quedius boops Grav. По два вида входят в голарктическую (Philonthus politus L., Sipalia circellaris Grav.) и восточно-палеарктическую (Philonthus carbonarius Gyll., Philonthus rotundicollis Maekl.) зоогеографическую группу, а центральнопалеарктическая группа представлена одним видом (Staphylinus fulvipes Scopoli).

Большинство стафилинид тяготеет к обитанию в лесных биотопах (14 видов). Среди них доминирует Philonthus decorus Grav., относительная доля которого в березовых и осиновых лесах составляет 38 % среди всех собранных стафилинид. Кроме этого вида повсеместно в лесах встречаются Tachinus rufipes DeGeer, Quedius fuliginosus F., Philonthus rotundicollis Maekl., Osypus fuscatus Grav. Эти же виды являются постоянным компонентом мезофильных лесных лугов с элементами высокотравья. Для разнотравно-злаковых лугов характерен Philonthus lepidus Grav.

В луговых степях численность стафилинид относительно невысока и они представлены преимущественно эврибионтными видами (Drusilla canaliculata F., Xantholinus tricolor F.), а в каменистых степях стафилиниды практически не встречаются (за исключением случайно занесенных ветром).

Видовой состав чернотелок представлен всего 4 видами 2 подсемейств. Подсемейство Lagriinae представлено широко распространенным Lagria hirta (L.), из подсемейства Tenebrioninae обнаружены

Oodescelis polita (Sturm), *Pedinus femoralis* (L.) и *Opatrum sabulosum* (L.). Все виды чернотелок имеют обширные ареалы. Они являются западнопалеарктическими, и их распространение на восток ограничено долготными рубежами. *Lagria hirta* нередко встречается в степных и лесных ценозах. В лесах вид обычен в травяном ярусе.

Для степных сообществ характерны *Oodescelis polita*, *Pedinus femoralis* и *Opatrum sabulosum*. При этом последний вид достигает высокой численности, нами на относительно небольшом участке каменистой степи за день было собрано более двух десятков особей.

Отряд Чешуекрылые или Бабочки – своеобразная группа насекомых, тесно связанная с цветковыми растениями, как на стадии гусеницы, так и на стадии имаго. Бабочки уступают по видовому разнообразию только отряду Жесткокрылых, повсеместно встречаясь в наземных экосистемах, за исключением Антарктиды. Дневные чешуекрылые (*Diurna* или *Rhopalocera*) являются подотрядом отряда чешуекрылых насекомых, объединяющим булавоусых и крючконосых бабочек, морфологически и экологически хорошо обособленных от других чешуекрылых. В связи с этим, в данном исследовании, отмеченные семейства дневных рассматриваются совместно, а не по отдельности. На территории Кемеровской области отмечено более 140 видов бабочек, из которых в границах заказника «Караканский» и на прилегающей территории Караканского хребта выявлено 75 видов 6 семейств: нимфалиды – 21 вид, голубянки – 21, сатириды – 13, белянки – 9, толстоголовки – 9, парусники – 2.

Группа из 17 видов бабочек отмечена во всех исследованных биотопах. Её образуют широко распространенные в Кузнецкой котловине виды: *Thymelicus lineola* (O.), *Leptidea sinapis* (L.), *Aporia crataegi* (L.), *Pieris rapae* (L.), *Pontia edusa* (F.), *Aglais urticae* (L.), *Inachis io* (L.), *Araschnia levana* (L.), *Brenthis ino* (Rott.), *Clossiana selene* ([D. et S.]), *Coenonympha pamphilus* (L.), *Hyponephele lycaon* (Kuhn), *Aphanthopus hyperantus* (L.), *Minois dryas* (Sc.), *Plebejus argus* (L.), *Polyommatus amanda* (Schn.), *Polyommatus icarus* (Rott.). Отмеченные виды, за исключением *A. crataegi*, встречаются в заказнике почти все лето, давая 1 – 2 поколения.

Наибольшее видовое разнообразие дневных бабочек отмечено березовых и осиновых лесах Караканского хребта (58 видов). Только здесь встречается 15 видов: *Carcharodus flocciferus* (Zell.), *Syrictus tessellum* (Hb.), *Carterocephalus palaemon* (Pall.), *C. silvicola* (Mg.), *Ochlodes similis* (Leech), *Anthocharis cardamines* (L.), *Apatura iris* (L.), *Limenitis helmanni* (Ld.), *Nymphalis antiopa* (L.), *Euphydryas maturna* (L.), *Lasiommata maera* (L.), *Erebia ligea* (L.), *E. aethiops* (Esp.), *Thecla betulae* (L.), *Nordmannia prunoides* (Stgr.). Переливница *A. iris* является редким видом для Кузбасса, отмечаемым только с 2012 г. Обнаружение *A. Iris* на территории заказника – это третья находка данного вида в Кемеровской области.

Дневные чешуекрылые остепненных разнотравно-злаковых лугов представлен 55 видами. На лугах, несмотря на почти одинаковое количество видов с лесными биотопами, видовой состав существенно меняется. Здесь появляются 10 видов, не встречающихся в

березовых и осиновых лесах. К ним относятся *Papilio machaon* L., *Pieris brassicae* (L.), *Colias hyale* (L.), *Vanessa cardui* (L.), *Melitaea cinxia* (L.), *M. didyma* (Esp.), *Rathora lathonia* (L.), *Melanargia russiae* (Esp.), *Plebejus argyrognomon* (Brgstr.), *Agrodiaetus damon* ([D. et S.]). Такие виды, как *M. cinxia*, *M. didyma*, *M. russiae*, *A. damon* проникают сюда из степных местообитаний для питания на цветущих растениях, встречаются единично.

Степные биотопы показывают постепенное обеднение видового состава бабочек от расположенных на склонах хребта луговых степей до привершинных и вершинных ковыльных и каменистых степей. Тенденция к снижению видового разнообразия дневных чешуекрылых, по мере увеличения ксерофитизации биотопов, характерно для всей территории Кемеровской области [26; 27]. На участках луговой степи найдено 42 вида бабочек, в ковыльной степи – 32, на каменистой степи – 28. Только здесь отмечены *Parnassius apollo* (L.), *Melitaea phoebe* (Goeze), *Hipparchia autonoe* (Esp.), *Tongeia fischeri* (Ev.), *Plebejidea cyane* (Ev.).

К массовым видам на Караканском хребте можно отнести только *A. crataegi*, чья численность в отдельные годы перекрывает, в период лета, численность всех остальных видов вместе взятых. Редкими являются 26 видов бабочек: *Pyrgus malvae* (L.), *O. similis*, *Hesperia comma* (L.), *P. machaon*, *P. apollo*, *Limenitis populi* (L.), *Neptis rivularis* (Sc.), *Polygonia C-album* (L.), *E. maturna*, *Melicta athalia*, *M. cinxia*, *Melitaea phoebe* (Goeze), *Lopinga achine* (Sc.), *L. maera*, *Coenonympha hero* (L.), *E. ligea*, *E. aethiops*, *E. theano* (Tausch.), *Lycaena helle* ([D. et S.]), *Everes argiades* (Pall.), *T. fischeri*, *Glaucopsyche lycormas* (Btl.), *Maculinea nausithous* (Brgstr.), *M. telejus* (Brgstr.), *Aricia eumedon* (Esp.), *P. cyane*. К очень редким, встреченным единично, отнесены 11 видов дневных чешуекрылых: *C. flocciferus*, *S. tessellum*, *C. palaemon*, *C. silvicola*, *A. cardamines*, *A. iris*, *L. helmanni*, *N. antiopa*, *E. maturna*, *Thersamonolycaena alciphron* (Rott.), *Cupido osiris* (Meig.). Остальные бабочки образовали группу часто встречающихся, обычных видов (37 видов).

К редким, включенным в Красные книги разных рангов, отмеченных на территории заказника «Караканский» можно отнести лишь *P. apollo*. Парусник аполлон внесен в Международную, Российскую красные книги, в Красную книгу Кемеровской области и Беловского района [12; 13].

Отряд Пауки (*Aranei*) – самый многочисленный отряд класса Паукообразные, являются характерным компонентом сообществ беспозвоночных животных открытых ландшафтов и составляют значительную долю населения травянистого яруса. Обладая высокими способностями к расселению, многочисленные виды этой группы членистоногих активно освоили широкий круг биотопов. Пауки принадлежат к числу важнейших членистоногих-энтомофагов в лесных сообществах, заселяя все ярусы растительности, совместно с сенокосцами, жуками, стафилидами и муравьями они составляют основу (67,8 – 68,1 % мезофауны) всего комплекса хищных членистоногих [28].

За время исследований на территории Караканского хребта было найдено 33 видов пауков, принадлежащих к 14 семействам. Наиболее разнообразным по числу видов и родов является семейство Salticidae, представленное 8 видами из 6 родов: *Aelurillus insignitus* (Cl.), *Euophrys frontalis* (Walck.), *Evarcha arcuata* (Cl.), *Evarcha falcata* (Cl.), *Evarcha laetabunda* (C. L. Koch), *Heliophanus dampfi* Schenk., *Marpissa pomatia* (Walck.), *Sitticus floricola* (C. L. Koch). Семейство Thomisidae представлено 6 видами из 3 родов: *Heriaeus horridus* Tysch., *Misumena vatia* (Cl.), *Xysticus audax* (Schr.), *Xysticus cristatus* (Cl.), *Xysticus lanius* C. L. Koch, 1835, *Xysticus ulmi* (Hahn, 1831). Тремя видами представлено семейство Philodromidae: *Philodromus cespitum* (Walck.), *Thanatus arenarius* L. Koch и *Tibellus oblongus* (Walck.). Для ряда семейств отмечено необычно низкое видовое разнообразие. Пауки-волки (Lycosidae) представлены всего тремя видами – *Arctosa stigmosa* (Thor.), *Pardosa prativaga* (L. Koch), *Trochosa terricola* Thor., 1856. Таким же числом видов представлены пауки-кругопряды (Araneidae) – *Araneus marmoreus* Cl., *Nuctenea silvicultrix* (C. L. Koch), *Singa hamata* (Cl.). Найдено всего два вида (*Agyneta rurestris* C.L. Koch и *Linyphia triangularis* Cl.) из семейства Linyphiidae, самой разнообразной и многочисленной в Западной Сибири группы пауков-хортобионтов [17]. Остальные семейства представлены в фауне по одному

виду: *Phylloneta impressa* (L. Koch) (Theridiidae); *Tetragnatha pinicola* L. Koch (Tetragnathidae); *Pisaura mirabilis* (Cl.) (Pisauridae); *Dictyna arundinacea* (L.) (Dictynidae); *Clubiona caerulescens* L. Koch (Clubionidae); *Cheiracanthium erraticum* (Walck.) (Eutichuridae); *Drassyllus lutetianus* (L. Koch) (Gnaphosidae); *Micrommata virescens* (Cl.) (Sparassidae).

Большинство видов пауков, найденных на Караканском хребте, являются широко распространенными в лесной и лесостепной зоне Палеарктики [1; 10; 19].

Таким образом, на территории заказника «Караканский» впервые проведены комплексные исследования отдельных групп беспозвоночных животных. Полученные результаты могут быть использованы в природоохранных, экологических, образовательных целях, для создания кадастра животных заказника, так и в целом Караканского хребта, выступающего уникальным рефугиумом степных сообществ Кузнецкой котловины.

Авторы выражают благодарность А. Н. Куприянову – д-ру биол. наук; Ю. А. Манакову – д-ру биол. наук (Кузбасский ботанический сад ИЭЧ СО РАН) за предоставленную возможность собрать материал; Б. М. Катаеву (ЗИН, Санкт-Петербург) за помощь в определении жужелиц.

Литература

1. Ажеганова Н. С. Краткий определитель пауков. Л., 1968. 149 с.
2. Бабенко А. С. Структура населения почвенной мезофауны лесных экосистем Салаира // Эколого-географические аспекты лесообразовательного процесса: материалы Всероссийской конференции с участием иностранных ученых. Красноярск, 2009. С. 349 – 351.
3. Бабенко А. С. Экология стафилинид Кузнецкого Алатау. Томск. Изд-во Томского ун-та. 1991. 190 с.
4. Бабенко А. С., Булатова У. А., Нужных С. А. Методы учета почвенных беспозвоночных: учебно-методическое пособие. Томск: Изд-во Томского ун-та. 2010. 55 с.
5. Бабенко А. С., Романенко В. Н. Сезонная динамика активности герпетобионтов в предгорной лесостепи Кузнецкого Алатау // Труды Кемеровского отделения РЭО. Кемерово: Юнити, 2003. Вып. 2. С. 3 – 9.
6. Воскресенский С. С. Геоморфология Сибири. М.: МГУ, 1962. С. 220 – 222.
7. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2012 году. Кемерово, 2013. 71 с.
8. Дудко Р. Ю., Любечанский И. И. Фауна и зоогеографическая характеристика жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Новосибирской области // Евразийский энтомологический журнал. 2002. Т. 1. Вып. 1. С. 30 – 45.
9. Еремеева Н. И., Ефимов Д. А. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) естественных и урбанизированных территорий Кузнецкой котловины. Новосибирск: Наука, 2006. 107 с.
10. Измайлова М. В. Фауна пауков юга Восточной Сибири. Иркутск, 1989. 182 с.
11. Красная книга Кемеровской области. Т. I: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Кемерово: Азия принт, 2012. 208 с.
12. Красная книга Кемеровской области. Т. II: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Кемерово: Азия принт, 2012. 192 с.
13. Красная книга (Редкие, исчезающие растения и животные Беловского района Кемеровской области, нуждающиеся в охране) / А. Н. Куприянов, Н. В. Скалон, Т. Н. Гагина, Ю. А. Манаков [и др.]. Кемерово: Ирбис, 2011. Вып. 2. 140 с.
14. Куприянов А. Н., Манаков Ю. А. Степные участки Кузнецкой котловины в опасности Степной бюллетень, 2006. № 20. С. 40 – 41.
15. Лузянин С. Л. Материалы по фауне шмелей-кукушек (Hymenoptera, Apidae, Psithyrus) Кузнецко-Салаирской горной области / Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. Кемерово: Компания Юнити, 2008. Вып. 6. Энтомологические исследования в Западной Сибири. С. 68 – 75.
16. Лузянин С. Л. Видовое разнообразие и экология пчёл трибы Bombini (Hymenoptera, Apidae) естественных и урбанизированных экосистем Кузнецко-Салаирской горной области: дис. ... канд. биол. наук. Кемерово, 2009. 204 с.
17. Лукьянцев С. В. Ярусное распределение пауков семейства Linyphiidae (Aranei) в смешанных лесах юга Западной Сибири // Проблемы сохранения биоразнообразия животных Южной Сибири. Кемерово, 1997. С. 83 – 84.

18. Манаков Ю. А. Караканский аватар // Наука в Сибири. 2011. № 36 – 37. С. 16.
19. Михайлов К. Г. Каталог пауков (Arachnida, Aranei) территорий бывшего Советского Союза (Тр. зоол. муз. МГУ. Т. 36). М., 1997. 416 с.
20. Поляков А. Д., Роткина Е. Б. О памятнике природы «Караканский хребет» в Кузбассе // Успехи современного естествознания. 2008. № 6. С. 57 – 59.
21. Растительный мир Караканского хребта / Н. Н. Лашинский, С. А. Шереметова, Н. И. Макунина, Т. Е. Буко, О. Ю. Писаренко; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад, Институт экологии человека. Новосибирск: Гео, 2011. 120 с.
22. Сибирская советская энциклопедия: в 4-х т. Т. 2: 3-К. М.: Западно-Сибирское отделение ОГИЗ, 1931. 1152 с.
23. Сидоров Д. А. Видовое разнообразие и экология пчёл семейства Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea) Кузнецко-Салаирской горной области: дис. ... канд. биол. наук. Кемерово, 2010. 200 с.
24. Скалон Н. В., Гагина Т. В. Спасать ли краснощекого суслика в Кузнецкой степи? // Степной Бюллетень, 2004. № 15. С. 42 – 46.
25. Скалон О. Н., Скалон Н. В. Фауна прямокрылых (Orthoptera) Кузнецко-Салаирской горной области // Труды русского энтомологического общества. Т. 78(2). (2007). СПб., 2008. С. 73 – 80.
26. Сущёв Д. В. Фауна и экология булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Кузнецко-Салаирской горной области: дис. ... канд. биол. наук. Кемерово, 2001. 188 с.
27. Сущёв Д. В. Фауна и биотопическое распределение дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Кузнецкой котловины // Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. Кемерово: Юнити, 2006. Вып. 4. Энтомологические исследования в Западной Сибири. С. 61 – 64.
28. Узенбаев С. Д. О месте пауков в комплексе хищных членистоногих болотного биоценоза Южной Карелии // Фауна и экология пауков СССР. Л.: Тр. ЗИН АН СССР, 1985. С. 78 – 83.
29. Яровский В. И., Бутов П. И. Кузнецкий каменноугольный бассейн // Труды Геологического Комитета, нов. сер. Вып. 177. 1927. 135 с.
30. Babenko A., Temnikova I., Bokova U. Soil fauna as indicator of disturbed forest areas in West Siberian industrial regions (the Kuznetsky Alatau case study) // International Journal of Environmental Studies. 2014. Vol. 71. № 7. P. 671 – 677.
31. Yamamoto M. Notes on the methods of belt transect census of butterflies // J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool. 1975. Vol. 20. № 1. P. 93 – 116.

Информация об авторах:

Сущёв Дмитрий Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и экологии КемГУ, sushev@mail.ru.

Dmitry V. Sushchyov – Candidate of Biology, Assistant Professor at the Department of Zoology and Ecology, Kemerovo state University.

Бабенко Андрей Сергеевич – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой защиты растений Томского государственного университета, andrey.babenko.56@mail.ru.

Andrey S. Babenko – Doctor of Biology, Professor, Head of the Plant Protection Department, Tomsk State University.

Ефимов Дмитрий Анатольевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и безопасности жизнедеятельности КемГУ, efim_d@mail.ru.

Dmitry A. Efimov – Candidate of Biology, Assistant Professor at the Department of Human Physiology and Life Safety, Kemerovo State University.

Лукьянцев Сергей Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры защиты растений Томского государственного университета, lukyantsev@sibmail.com.

Sergey V. Lukyantsev – Candidate of Biology, Assistant Professor at the Plant Protection Department, Tomsk State University.

Статья поступила в редколлегию 31.01.2015 г.