

УДК 595.43(470.6-751.2)

**СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СЕНОКОСЦЕВ (ARACHNIDA, OPILIONES)  
КАВКАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО  
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА (РОССИЯ)**

**Н. Ю. Снеговая<sup>1</sup>, Ю. А. Чумаченко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Институт зоологии НАН Азербайджана  
Азербайджан, AZ1073 Баку, проезд 1128, квартал 504  
E-mail: snegovaya@yahoo.com*

<sup>2</sup> *Кавказский государственный природный биосферный заповедник  
Россия, 385000, Майкоп, Советская, 187  
E-mail: uchumachenko73@mail.ru*

Поступила в редакцию 07.12.12 г.

**Структура популяций сенокосцев (Arachnida, Opiliones) Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Россия).** – Снеговая Н. Ю., Чумаченко Ю. А. – Исследована структура популяций сенокосцев на различных участках Кавказского государственного природного биосферного заповедника. В результате исследования было отловлено 13 видов сенокосцев общей численностью 10113 особей. Среди выловленных особей значительно преобладает *Odiellus zecariensis* (81.6% от общей численности). Для проведения экологического анализа структуры сообществ сенокосцев были вычислены экологические индексы, использованы кривые видового обилия и кластерный анализ фаунистического сходства. Приводятся фаунистические и экологические данные по каждому найденному виду.

*Ключевые слова:* сенокосцы, фенология, Кавказский заповедник, Северо-Западный Кавказ.

**Population structure of harvestmen (Arachnida, Opiliones) in the Caucasian State Biospheric reserve (Russia).** – Snegovaya N. Yu. and Chumachenko Yu. A. – The population structure of harvestmen in the Caucasian State Biospheric Reserve was investigated. 10,113 specimens belonging to 13 species were captured and examined. Among them, *Odiellus zecariensis* prevails in numbers (81.6% of the total abundance). To perform ecological analysis of the harvestman community structure, ecological indices were calculated, specific richness curves and cluster analysis of faunistic similarity were used. Faunistic and ecological data for each species found are given.

*Key words:* harvestman, phenology, Caucasian reserve, North-West Caucasus.

**ВВЕДЕНИЕ**

Кавказский государственный природный биосферный заповедник располагается на северном и южном склонах Западного Кавказа, являясь крупнейшей охраняемой территорией Кавказского перешейка и вторым по величине в Европе. Общая площадь заповедника 280335 га. Изучаемая территория представляет собой сложное орографическое строение, охватывающее почти полный профиль высотных природных ландшафтов, характерных для Северо-Западного Кавказа. Значительные колебания высоты над уровнем моря определяют разнообразие климатических условий, распределение почвенного покрова и растительности.

На территории заповедника температурный режим воздуха характеризуется как умеренный. Однако в зависимости от высоты над уровнем моря, экспозиции склонов, их географического положения сумма активных температур и продолжительность вегетационного периода подвержены значительным колебаниям.

По характеру растительности территория заповедника лежит в пределах двух ботанико-географических провинций – Северокавказской и Запднокавказской (Шифферс, 1953). Лесной пояс простирается от подножья склонов (600 м н. у. м.) до субальпийских лугов (1800 м н. у. м.).

Отношение сенокосцев к окружающей среде зависит от таких факторов, как структура среды обитания, влажность, температура, питание, тип почвы. Виды, живущие в почвенной подстилке, под камнями, такие как представители семейства Troglidae, Dicranolasmatidae, очень медлительные, имеют уплощенную форму тела и короткие ноги. В то же время представители семейства Phalangidae, обитающие на лугах, на стволах и кронах деревьев и кустарников, имеют длинные ноги и передвигаются очень быстро. От типа почвенной подстилки также зависит видовой состав того или иного участка. Так, например, коротконогие представители семейства Nemastomatidae предпочитают более густую и плотную подстилку буковых лесов, а более длинноногие представители семейства Phalangidae, такие как *Odiellus zecariensis* и *Mitopus morio*, – более редкую подстилку на участках с каштаном или кленовником.

Экологические исследования по сенокосцам на территории Кавказа не проводились совсем. Поэтому эколого-фаунистические исследования по этой группе животных на Кавказе должны внести весомый вклад в познание и оценку биоразнообразия этого интересного региона.

Целью данного исследования является изучение структуры популяций сенокосцев на различных участках Кавказского государственного природного биосферного заповедника и сравнение видового состава сенокосцев между изученными участками.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сбор материала проводился на Северном макросклоне Главного Кавказского хребта (ГКХ) в пределах территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника (КГПБЗ) (рис. 1). Пробные площадки, на которых ставились почвенные ловушки, были расположены на довольно пологих участках склонов и могут характеризоваться как коренные, нетронутые человеком экосистемы.

Сбор материала проводился в 2009 г. с марта по октябрь включительно почвенными ловушками Барбера на постоянных пробных площадях в следующих растительных сообществах: буко-пихтарник ожиново-папоротниковый, буко-пихтарник среднетравно-овсяницевый, кленовник крупнотравный, разнотравно-злаковый субальпийский луг. На каждой площадке было выставлено по 10 ловушек. В качестве ловушек были использованы пластиковые стаканы объемом 500 мл с фиксирующей жидкостью, представляющей собой 4%-ный раствор формальдегида. Проверку ловушек осуществляли: на участках кленовник крупнотравный и разнотрав-

## СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СЕНОКОСЦЕВ (ARACHNIDA, OPILIONES)

но-злаковый субальпийский луг – один раз в месяц, на участках буко-пихтарник ожиново-папоротниковый и буко-пихтарник среднетравно-овсяницевый – раз в две недели. Всего за время исследования было накоплено более 6000 ловушко-судок, в результате чего было отловлено 10113 особей сенокосцев.

Ниже приводится описание растительных сообществ на заложенных площадях.

I. *Буко-пихтарник ожиново-папоротниковый*. Площадка расположена на высоте 980 м н. у. м. (3-й км дороги кордон Гузерипль – хребет «Пастбище Абаго»). Состав древостоя: 6Пх4Бк.

Напочвенный покров – рододендрон понтийский (*Rhododendron ponticum*), ежевика кавказская (*Rubus caucasicus* Focke), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), овсяница горная (*Festuca drymeja*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), зубянка пятилистная (*Dentaria quinquefolia*) и др. Почва: горно-лесная бурая мощная среднесуглинистая среднешебнистая на элюво-делювии аспидного сланца.

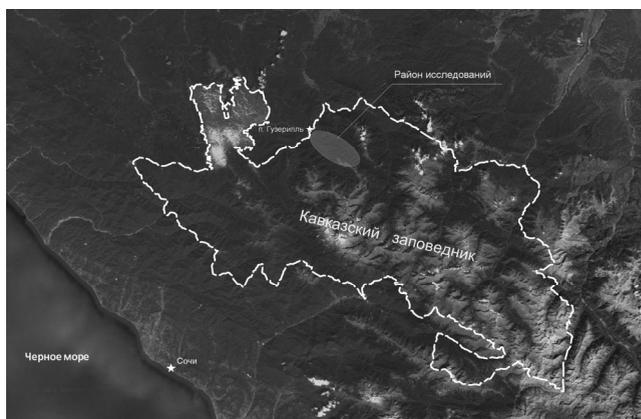


Рис. 1. Карта района исследований

II. *Буко-пихтарник среднетравно-овсяницевый*. Площадка расположена на высоте 1000 м н. у. м. (3-й км дороги кордон Гузерипль – хребет «Пастбище Абаго»). Состав древостоя: 6Пх4Бк. Травяной покров с доминированием горной овсяницы распределен пятнами с общим проективным покрытием около 15%. Почва: горно-лесная бурая среднемошная среднесуглинистая среднешебнистая на элюво-делювии аспидного сланца.

III. *Кленовник крупнотравный*. Площадка заложена на высоте 1770 м н. у. м. (северо-западный склон хребта «Пастбище Абаго»). Состав древостоя: 10Кл. Травяной покров высокий (до 50 – 60 см высотой), сплошной с преобладанием щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas*), кочедыжника женского (*Athyrium filix-femina*), белокопытника (*Petasites albus*). Из кустарников встречаются единичные экземпляры смородины (*Ribes biebersteinii*), волчьего лыка (*Daphne mezereum*) и малины (*Rubus idaeus*). Почва горно-лесная бурая мощная тяжелосуглинистая среднешебнистая.

IV. *Разнотравно-злаковый субальпийский луг*. Площадка расположена в субальпийском поясе хребта «Пастбище Абаго» на высоте 1820 м н. у. м. Относится к ассоциации *Poa longifolia* – *Calamagrostietum arundinaceae*. Общее проективное покрытие 100%. Высота травостоя 50 – 60 см. Задернение полное, дерн мощный. Общее количество сосудистых растений – 75 видов на 200 м<sup>2</sup>. Среди сосудистых

растений доминируют: вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea*), овсяница Воронова (*Festuca woronowii*), чистец крупноцветковый (*Betonica macrantha*), герань лесная (*Geranium sylvaticum*), костер пестрый (*Bromopsis variegata*), овсец аджарский (*Helictotrichon adzhaticum*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), ветреница пучковатая (*Anemone fasciculata*), володушка многолистная (*Bupleurum polyphyllum*), горец мясо-красный (*Polygonum carneum*), горечавка семираздельная (*Gentiana septemfida*), вероника горечавковидная (*Veronica gentianoides*), лапчатка прямая (*Potentilla erecta*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), круциата гладконогая (*Cruciata laevipes*), жабрица альпийская (*Seseli alpinum*). Почва: горно-луговая субальпийская среднесуглинистая среднемощная сильнощелочистая на элюво-делювии аспидного сланца.

В своих исследованиях авторы придерживаются системы, предложенной А. Б. Кури (Kury, 2011). Согласно этой системе отряд сенокосцев делится на 4 подотряда: Cyphophthalmi Simon 1879, Eupnoi Hansen & Sørensen 1904, Dyspnoi Hansen & Sørensen 1904, Laniatores Thorell, 1876.

Определение материала проводилось по следующим основным источникам: Šilhavý, 1966, 1968; Martens, 1978, 2006; Snegovaya, Chemeris, 2005; Snegovaya, Chumachenko, 2011. Кроме этого использовался сравнительный материал из коллекции Института зоологии НАН Азербайджана и личной коллекции Н. Ю. Снеговой.

Вычисление индексов и построение графиков по индексам проводилось с использованием компьютерной программы «Biodiversity Professional» 2.0. (1997).

Материал по сенокосцам хранится в личной коллекции Н. Ю. Снеговой (RCNS).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования, проведенного в 2009 г. на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника, было отловлено посредством почвенных ловушек 13 видов сенокосцев из 3 семейств – Trogulidae (2 вида), Nemastomatidae (6 видов), Phalangidae (5 видов). Видовой состав представлен в табл. 1. Согласно полученным результатам, из исследованных 4 участков заповедника наибольшее количество сенокосцев отловлено в кленовнике крупнотравном (5489 особей или 521.27 экз./100 лов.-суток), далее следует буко-пихтарник ожиново-папоротниковый (2132 особи или 131.6 экз./100 лов.-суток), затем буко-пихтарник среднетравный-овсяницевоый (1584 особи или 99.56 экз./100 лов.-суток) и последнее место по количеству отловленных особей занимает разнотравно-злаковый субальпийский луг (924 особи или 78.97 экз./100 лов.-суток). Среди выловленных на территории заповедника видов сенокосцев по численности значительно преобладает *Odiellus zecariensis* – 8254 особи, что составляет 81.6% от общей численности; далее следует *Phalangium opilio* – 533 особи, затем *Rilaena zakatalica* – 361 особь, *Mitopus morio* – 349, *Paranemastoma kalishvskiyi* – 290 особей, все остальные виды малочисленны. По числу же видов лидирует буко-пихтарник среднетравный-овсяницевоый – здесь найдено 11 видов, далее следует буко-пихтарник ожиново-папоротниковый – 10 видов, субальпийский луг и кленовник крупнотравный представлены 7 видами каждый.

СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СЕНОКОСЦЕВ (ARACHNIDA, OPILIONES)

Таблица 1

Распределение сенокосцев по исследуемым участкам в Кавказском заповеднике

Семейство / вид	Буко-пихтарник ожиново- папоротниковый	Буко-пихтарник среднетравно- овсянищевый	Кленовник крупнотравный	Разнотравно- злаковый суб- альпийский луг
Dyspnoi Hansen & Sørensen 1904				
Trogulidae Sundevall, 1833				
<i>Calathocratus caucasicus</i> (Šilhavý, 1966)	80 (46♂ 21♀ 13juv.)	113 (43♂ 56♀ 14 juv.)	–	–
<i>Trogulus rossicus</i> Šilhavý, 1968		1♂		
Nemastomatidae Simon, 1872				
<i>Giljarovia tenebricosa</i> (Redikorzev, 1936)	10 (6♂ 4♀)	11 (5♂ 5♀ 1juv.)	–	–
<i>Giljarovia triangula</i> Martens, 2006	–	–	37 (10♂ 27♀)	4♂
<i>Caucnemastoma golovatchi</i> Martens, 2006	6 5♀ 1 juv.	1♂	1♂	–
<i>Vestiferum funebre</i> (Redikorzev, 1936)	9 (3♂ 4♀ 2juv.)	1♂	–	–
<i>Mitostoma gracile</i> (Redikorzev, 1936)	45 (21♂ 20♀ 4 juv.)	9 (4♂ 5♀)	–	1♀
<i>Paranemastoma kalischevskyi</i> (Roewer, 1951)	217 (98♂ 115♀ 4juv.)	11 (6♂ 5♀)	61 (19♂ 41♀ 1juv.)	1♀
Eupnoi Hansen & Sørensen 1904				
Phalangidae Latreille 1802				
<i>Odiellus zecariensis</i> Mkhaidze, 1952	1522 (10♂ 153♀ 1359juv.)	1395 (1♂ 18♀ 1376juv.)	4958 (65♂ 678♀ 4215juv.)	379 (31♂ 152♀ 196 juv.)
<i>Mitopus morio</i> (Fabricius, 1779)	16 (1♀ 15 juv.)	20 (5♀ 15 juv.)	310 (3♂ 7♀ 300 juv.)	–
<i>Rilaena zakatalica</i> Snegovaya, Chemeris, 2004	201 (10♂ 26♀ 165juv.)	4 (1♂ 3 juv.)	114 (9♂ 14♀ 91 juv.)	42 (1♂ 1♀ 40 juv.)
<i>Metaplathybunus hypanicus</i> Šilhavý, 1966	10 (1♂ 9 juv.)	18 (3♂ 15 juv.)	8 (4♂ 3♀ 1juv.)	44 juv.
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1758	–	–	–	453 (42♂ 206♀ 205juv.)
Всего	2116	1584	5489	924

Для проведения экологического анализа структуры сообществ сенокосцев на различных участках КГПБЗ нами были вычислены индексы, часто используемые в экологических исследованиях. Полученные результаты представлены в табл. 2. Как видно из таблицы, наибольшее значение индекса разнообразия Шеннона наблюдалось на участке равнотравно-злакового субальпийского луга (1.04), наименьшее значение наблюдалось в кленовнике крупнотравном (0.43). Показатели индекса доминирования Симпсона различаются на всех участках: наибольшее значение этого индекса наблюдается на участке с кленовником крупнотравным – 82, наименьшее – на участке равнотравно-злакового субальпийского луга – 41.3. Показатели индекса доминирования Симпсона полностью отражают полученные данные, так как чем больше его величина, тем сильнее доминирование одного или двух видов. В нашем случае на участке с кленовником крупнотравным наблюдает-

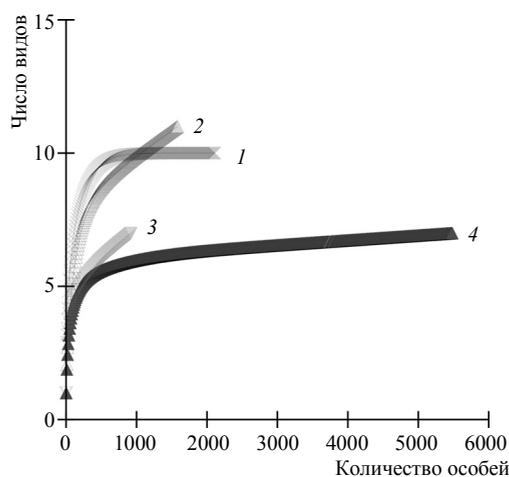
ся наибольшая численность вида *Odiellus zecariensis* – 4958 экз, т.е. его доминирование.

**Таблица 2**

Значения индекса разнообразия Шеннона, показателя эквитабельности Пиелоу и индекса доминирования Симпсона в сообществах сенокосцев по исследованным участкам в КГПБЗ

Исследованные участки	Общая численность	Число видов	Индекс разнообразия Шеннона	Показатель эквитабельности Пиелоу, %	Индекс доминирования Симпсона, %
Буко-пихтарник ожиново-папоротниковый	2116	10	1.03	44.6	53.9
Буко-пихтарник среднетравно-овсянищевый	1584	11	0.53	22.3	78.1
Кленовник крупнотравный	5489	7	0.43	22.1	82.0
Разнотравно-злаковый субальпийский луг	924	7	1.04	53.4	41.3

Показатель эквитабельности Пиелоу колеблется в пределах от 22.1 в кленовнике крупнотравном до 53.4 на участке разнотравно-злакового субальпийского луга. Учитывая, что индекс Пиелоу указывает на выровненность распределения численности между видами, то наименьшее значение индекса (22.1) на участке с кленовником крупнотравным объясняется значительным преобладанием численности *Odiellus zecariensis* на этом участке.



**Рис. 2.** Кривые видового разнообразия сообществ сенокосцев исследованных участков КГПБЗ, полученные методом «разрежения»: 1 – буко-пихтарник среднетравно-овсянищевый, 2 – буко-пихтарник ожиново-папоротниковый, 3 – буко-пихтарник среднетравно-овсянищевый, 3 – разнотравно-злаковый субальпийский луг, 4 – кленовник крупнотравный

на этом участке.

Для получения более репрезентативных данных нами для оценки сообществ сенокосцев в Кавказском заповеднике были использованы кривые видового обилия для сравнения видового разнообразия на изученных участках. Для этого мы применили метод разрежения («rarefaction»), основанный на построении кривой процентного соотношения видов в различных сообществах. Представленные на рис. 2 результаты показывают, что в соответствии со снижением видового разнообразия исследованные участки распределяются следующим образом: 1 – буко-пихтарник среднетравно-овсянищевый, 2 – буко-пихтарник ожиново-папоротниковый, 3 – разнотравно-злаковый субальпийский луг, 4 – кленовник крупнотравный.

## СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СЕНОКОСЦЕВ (ARACHNIDA, OPILIONES)

Для оценки сходства и различия видового состава сенокосцев между изученными участками КГПБЗ нами был использован кластерный анализ фаунистического сходства. Результаты этого анализа представлены в виде дендрограммы на рис. 3, из которой видно, что наибольшее сходство (83% подобия) отмечено для видового состава участков буко-пихтарника среднетравно-овсяницевого и буко-пихтарника ожиново-папоротникового. Наименьшее сходство (31.8%) с указанными участками было отмечено для разнотравно-злакового субальпийского луга, что соответствует вышеизложенным результатам иных методов экологического анализа.

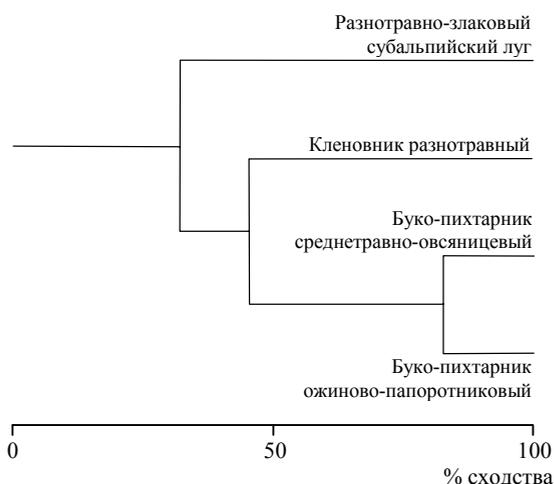
Рассмотрим данные по каждому виду в отдельности.

*Calathocratus caucasicus* (Šilhavý, 1966) – широко распространенный по всему Кавказу вид (Снеговая, Чумаченко, 2013; Starega, 1986; Snegovaya, 2004; Snegovaya, Chemeris, 2005; Snegovaya, Chumachenko, 2011) в КГПБЗ за время исследования отмечался в буко-пихтарнике ожиново-папоротниковом и буко-пихтарнике среднетравно-овсяницевом без ярко выраженных пиков активности на протяжении всего сезона исследований. Максимальная динамическая плотность у этого вида наблюдалась в буко-пихтарнике среднетравно-овсяницевом (7.1 экз./100 лов.-суток).

*Trogulus rossicus* Šilhavý, 1968 – достаточно широко распространенный на Кавказе вид, ранее отмечавшийся на территории Краснодарского (Снеговая, Чумаченко, 2013; Šilhavý, 1968; Snegovaya, Chumachenko, 2011) и Ставропольского краев (Snegovaya, 1999), а также из Азербайджана (Snegovaya, 2004; Snegovaya, Chemeris, 2005). В КГПБЗ за время исследований отмечался в единичном экземпляре в буко-пихтарнике среднетравно-овсяницевом.

*Giljarovia tenebricosa* (Redikorzev, 1936) – широко распространенный на Кавказе вид, отмечается также из Турции (Martens, 2006). За время исследования на территории КГПБЗ встречался на двух участках – в буко-пихтарнике среднетравно-овсяницевом и буко-пихтарнике ожиново-папоротниковом; на первом участке на протяжении практически всего сезона исследования, за исключением наиболее жаркого месяца июля, а на втором участке – только в мае – июне, достигая максимальной динамической плотности в начале июня (6.96 экз./100 лов.-суток).

*Giljarovia triangula* Martens, 2006 – вид, описанный по материалам из Грузии и Северного Кавказа (Martens, 2006). В КГПБЗ отловлен на двух участках – в кленовнике крупнотравном и разнотравно-злаковом субальпийском луге на протяже-



**Рис. 3.** Дендрограмма сходства и различия видового состава сенокосцев изученных участков КГПБЗ

нии всего периода исследования. В субальпийском поясе встречаемость очень низкая (0.34 экз./100 лов.-суток за сезон), в кленовнике встречаемость вида достаточно высокая (3.51 экз./100 лов.-суток), достигая максимума в августе (10.10 экз./100 лов.-суток).

*Caucnemastoma golovatchi* Martens, 2006 – вид, описан из Кавказского заповедника (Martens, 2006). В исследуемом районе заповедника нами отмечается только в лесном поясе единичными экземплярами, с небольшим преобладанием динамической плотности на участке с буко-пихтарником ожиново-папоротниковым (0.37 экз./100 лов.-суток).

*Vestiferum funebre* (Redikorzev, 1936) – ранее отмечался из Краснодарского края (Снеговая, Чумаченко, 2013; Staręga, 1966, 1986; Martens, 2006; Snegovaya, Chumachenko, 2011) и Грузии (Redikorzev, 1936; Mkhedize, 1964; Martens, 2006). За время исследования найден на площадках, заложенных в буко-пихтарниках. Максимальная динамическая плотность представлена в буко-пихтарнике ожиново-папоротниковом (0.56 экз./100 лов.-суток) с двумя пиками активности в начале июня (1.76 экз./100 лов.-суток) и в начале октября (4.69 экз./100 лов.-суток).

*Mitostoma gracile* (Redikorzev, 1936) – широко распространенный по всему Кавказу вид, в КГПБЗ из ловушек отмечается на всех участках, кроме кленовника крупнотравного, с наибольшей встречаемостью на участке с буко-пихтарником ожиново-папоротниковым. Максимальные показатели динамической плотности (12.0 экз./100 лов.-суток) отмечены в конце июня.

*Paranemastoma kalischevskyi* (Roewer, 1951) – широко распространенный по всему Кавказу вид. Отмечен на всех участках на территории КГПБЗ с максимумом динамической плотности на участке с буко-пихтарником ожиново-папоротниковым (217 особей или 13.4 экз./100 лов.-суток).

*Odiellus zecariensis* Mkhedize, 1952 – широко распространен по всему Кавказу, самый многочисленный вид на территории исследованных участков Кавказского заповедника. Наибольшая встречаемость отмечена на участке с кленовником крупнотравным (4958 особей или 470.85 экз./100 лов.-суток). Максимальной динамической плотности на всех участках вид достигает в июле, с небольшим повторным ростом в конце сентября.

*Mitopus morio* (Fabricius, 1779) – вид, широко распространенный по всей Палеарктике. На исследованной территории КГПБЗ встречается на всех участках, за исключением участка разнотравно-злакового субальпийского луга, с максимальной динамической плотностью за сезон – 29.44 экз./100 лов.-суток на участке с кленовником крупнотравным. Основной пик активности на всех площадках приходится на июль.

*Rilaena zakatalica* Snegovaya, Chemeris, 2004 – вид достаточно широко распространен на Кавказе, на исследуемой территории КГПБЗ отмечается на всех участках с максимумом динамической плотности за сезон 12.41 экз./100 лов.-суток на участке с буко-пихтарником ожиново-папоротниковым. Пик активности вида наблюдается в июле, однако для кленовника прослеживается обратная картина – минимум активности приходит на июль (1.74 экз./100 лов.-суток), с ростом в сентябре до 24.73 экз./100 лов.-суток.

## СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СЕНОКОСЦЕВ (ARACHNIDA, OPILIONES)

*Metaplathybunus hypanicus* Šilhavý, 1966 – вид широко распространен по Краснодарскому краю (Снеговая, Чумаченко, 2013; Šilhavý, 1966; Snegovaya, Chumachenko, 2011) и известен из Грузии (Starega, 1986). На исследуемой территории отмечается для всех участков с разным характером встречаемости. В крупнотравном кленовнике встречаемость вида наблюдается весь сезон сборов с низкой динамической плотностью, не превышающей в среднем 0.76 экз./100 лов.-суток. Тогда как на других площадках основные сборы приходится на май и июнь с максимальной динамической плотностью в разнотравно-злаковом субальпийском луге (15.71 экз./100 лов.-суток).

*Phalangium opilio* Linnaeus, 1758 – широко распространенный по всей Палеарктике вид. На территории КГПБЗ отмечен только с участка с разнотравно-злаковым субальпийским лугом и имеет здесь довольно высокое значение максимальной динамической плотности – 38.72 экз./100 лов.-суток в среднем за сезон. Пик активности приходится на август и сентябрь (65.0 и 59.68 экз./100 лов.-суток соответственно).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на территории КГПБЗ было отловлено 13 видов сенокосцев из 3 семейств – Trogulidae (2 вида), Nemastomatidae (6 видов), Phalangidae (5 видов) общей численностью 10113 особей. Из исследованных 4 участков заповедника наибольшее количество сенокосцев отловлено в кленовнике крупнотравном (5489 особей или 521.27 экз./100 лов.-суток), наименьшее – разнотравно-злаковом субальпийском луге (924 особи или 78.97 экз./100 лов.-суток). Среди отловленных на изученных участках заповедника видов сенокосцев по численности значительно преобладает *Odiellus zecariensis* – 8254 особи, что составляет 81.6% от общей численности. Небольшое преобладание индекса разнообразия Шеннона наблюдается на участке с буко-пихтарником ожиново-папоротниковым – 1.041; наибольшее значение индекса доминирования Симпсона наблюдается на участке с кленовником крупнотравным – 82, что подтверждается наибольшей численностью вида *Odiellus zecariensis*, т.е. его доминированием. При использовании кластерного анализа фаунистического сходства было выявлено наибольшее сходство (83% подобия) для видового состава участков буко-пихтарника среднетравно-овсянищевого и буко-пихтарника ожиново-папоротникового.

Таким образом, анализ структурных изменений популяций сенокосцев на различных участках КГПБЗ показал, что они формируются в первую очередь локальными экологическими условиями того или иного участка.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Редикорцев В. В. Материалы к фауне Opiliones СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1936. Т. 3. С. 33 – 57.
- Снеговая Н. Ю., Чумаченко Ю. А. Сезонные изменения структуры популяций сенокосцев (Arachnida, Opiliones) в тисо-самшитовой роще Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Россия) // Сиб. экол. журн. 2013. Т. 20, № 6. С. 855 – 865.
- Шифферс Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 399 с.

- Kury A. B.* Order Opiliones Sundevall, 1833. Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness // *Zootaxa*. 2011. № 3148. P. 112 – 114.
- Martens J.* Spinnentiere, Arachnida : Weberknechte, Opiliones // *Die Tierwelt Deutschlands*. Jena : G. Fischer Verlag, 1978. Vol. 64. 464 p.
- Martens J.* Weberknechte aus dem Kaukasus (Arachnida, Opiliones, Nemastomatidae) // *Senckenbergiana Biologica*. 2006. Vol. 86. P.145 – 210.
- Mkheidze T. S.* Mtibavebi (Opiliones). [Opilionidea] // *Sakartvelos echovelo samgaro*, 2. Pechsachsrianebi. [Tierwelt in Grusien, 2. Arthropoda]. Tbilisi, 1964. P. 117 – 126 (in Georgian).
- Šilhavý V.* *Metaplathybunus hypanicus* sp.n. eine neue weberknechtart aus dem Kubangebiet, UdSSR (Arachnida, Opilionidea) // *Acta ent. bohemosl. Praha*. 1966. Vol. 62. P. 478 – 481.
- Šilhavý V.* *Trogulus rossicus* n. sp., ein neue weberknecht aus der UdSSR (Arachnida, Opiliones) // *Reichenbachia*. Dresden. 1968. Bd. 10. S. 25 – 29.
- Snegovaya N. Yu.* Contribution to the harvest spider (Arachnida, Opiliones) fauna of the Caucasus // *Turkish J. of Zoology*. 1999. Vol. 23. P. 453 – 459.
- Snegovaya N. Yu.* Preliminary notes on the harvestman fauna (Opiliones) of Azerbaijan // *Anthropoda Selecta*. 2004. Spec. Iss. 1. P. 307 – 318.
- Snegovaya N. Y., Chemeris A. N.* A contribution to the knowledge of the harvestman fauna of the Zakataly State Reserve, Azerbaijan (Arachnida: Opiliones) // *Anthropoda Selecta*. 2005. Vol. 13. P. 263 – 278.
- Snegovaya N. Yu., Chumachenko Yu. A.* Harvestmen (Arachnida, Opiliones) from the yew and box-tree grove of the Caucasian State Natural Biospheric Reserve, Russia // *Caucasian Entomological Bull.* 2011. Vol. 7, № 2. P. 115 – 124.
- Starega W.* Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-Fauna (Opiliones) der Kaukasusländer // *Annales Zoologici*. 1966. T. 23, № 13. P. 387 – 411.
- Starega W.* Eine neue Art der Nemastomatidae (Opiliones) aus dem Pamir, nebst nomenklatorisch-taxonomischen Anmerkungen // *Bull. Pol. Acad. Sci. Biol.* 1986. Vol. 34, № 10 – 12. P. 301 – 305.