
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА**

**КОНКУРС
БИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ**

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

ТОВАРИЩЕСТВО НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ КМК.

**МОСКВА
2013**

Конкурс биологических исследовательских работ школьников. Тезисы докладов. Материалы конференции. 2013. Под ред. М. В. Калякина и Е. А. Дунаева — М.: Товарищество научных изданий КМК, 98 с.

Сборник содержит материалы (статьи и тезисы докладов) конференции исследовательских биологических работ школьников, состоявшейся 21 января 2013 г. в Научно-исследовательском Зоологическом музее Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. В сборнике представлены 30 работ 37 школьников из четырех учебных организаций, активно сотрудничающих с Биологическим факультетом МГУ (школы №№ 171 и 179), или являющихся его структурными подразделениями (Кружок юных натуралистов Зоологического музея МГУ и Кружок «Юные исследователи природы» Звенигородской биостанции МГУ). Публикуемые исследования относятся к нескольким биологическим дисциплинам и разделены на три направления: ботаника, альгология и микология; зоология беспозвоночных (включая энтомологию) и зоология позвоночных животных.

© Коллектив авторов, текст,
иллюстрации, 2013

© Т-во научных изданий КМК,
издание, 2013

ISBN 978-5-87317-929-9

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Калякин М. В., Дунаев Е. А.</i> Введение	6
---	---

СЕКЦИЯ БОТАНИКИ, АЛЬГОЛОГИИ И МИКОЛОГИИ

<i>Калинин Д. С.</i> Исследование видового состава и экологических особенностей микроводорослей разных водоемов Серпуховского района Московской области в осенний период	9
<i>Решетникова Н. И.</i> Субстратные предпочтения трутовых грибов заказника Звенигородской биостанции МГУ	13
<i>Мокрова А. В.</i> Особенности экологии криофильных миксомицетов Северного Подмосковья	16
<i>Лучкина П. П., Суслина А. В.</i> Видовое разнообразие мхов в окрестностях поселка Городец (Калужская область)....	20
<i>Парамонова Н. Д., Пипия С. О.</i> Адвентивные растения окрестностей поселка Городец Калужской области	22
<i>Пипия С. О., Шахова Е. С.</i> Орхидеи полуострова Пелопоннес	23
<i>Байрашевская В. В.</i> Экологические особенности зимнезеленых растений в окрестностях деревни Лужки.....	24
<i>Абрамова Н. Д.</i> Влияние эпигейных лишайников на состав почвенных микромицетов.....	25

Гусева К. Д. Микромитеты и бактерии, ассоциированные с эпигейными лишайниками.....	26
Мокрова А. В. Экологические особенности распределения ив (<i>Salix</i> spp.) на территории заказника Звенигородской биостанции МГУ	26
Рудакова О. Г. Зимнезеленые растения Северного Подмоскovie	29

СЕКЦИЯ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Берлиkenова Д. М. Изучение суточной активности слепней на теле лошади.....	35
Прохорова Е. А, Токарева О. А. Изучение фаунистического разнообразия пауков в долине реки Сетуньки.....	40
Бабанин Е. Н. Фауна и экология насекомых-вредителей еловых шишек	46
Юзефович А. П. Членистоногие на снегу	49
Беляева М. О. Особенности распределения многоножек, зимующих под корой деревьев	53
Вальдман А. И., Распертов П. В. Булавоусые бабочки в некоторых районах Московской области в апреле — июне 2012 года.....	56
Бычкова О. Д. Обзор насекомых, собранных в окрестностях поселка Городец Юхновского района Калужской области	58
Роговая О. В., Роговой А. В. Стрекозы окрестностей Звенигородской биостанции МГУ.....	59
Спиридонова А. Б. Беспозвоночные, обитающие в сфагномах в окрестностях поселка Городец Калужской области... ..	60
Шполянский С. С., Кожуханцева Е. А. Пауки окрестностей поселка Городец (Калужская область).....	61
Волкова В. Р. Насекомые, зимующие в стеблях дудника лесного (<i>Angelica sylvestris</i> L.).....	62
Юзефович А. П. Пауки-антропофилы на территории построек Звенигородской биологической станции МГУ	67

СЕКЦИЯ ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Евтух Г. Ю. Сравнительная характеристика весенней орнито-фауны разных регионов Северо-Западного Причерноморья	71
Галиуллин Д. Ф. Наснежная активность наземных позвоночных в заказнике Звенигородской биостанции МГУ с 2001 по 2013 гг.	77
Огиенко А. Д., Черногубов К. А., Хамхоева Т. А. Поведение серых журавлей на литорали Канского моря (бухты Белого моря)	85
Болтунов Н. А., Игнатьева Т. В. Беломорская треска и ее отолиты	88
Пильник Л. Д. Ихтиофауна реки Сетуньки	89
Сапронова П. М., Трапани А. В. Наблюдения за птицами в поселке Городец (Калужская область) и его окрестностях в июне и начале июля 2012 г.	91
Евтух Г. Ю. Стратегии поведения птиц в составе синичьих стай	92

ВВЕДЕНИЕ

Дорогие читатели!

Мы уверены, что большинство из вас побывали на конференции, материалы которой приводятся в этом сборнике, или слышали о ней от своих товарищей — юных натуралистов. Действительно, в начале 2013 года в Зоологическом музее Московского университета состоялась первая конференция школьников, выполняющих самостоятельные научные исследования. Конкурсные мероприятия городского и федерального уровня, на которых оцениваются результаты исследовательской деятельности учащихся по биологическим дисциплинам, проводятся давно и достаточно масштабно. Только в Москве их ежегодно проходит не менее десятка: Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского, Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор», Всероссийский конкурс «Шаги в науку», Всероссийский конкурс «Юность, наука, культура», Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи — будущее науки», Олимпиада «Шаг в будущее», Конкурс имени П. А. Мантейфеля на лучшую юннатскую исследовательскую работу в области зоологии и охраны живой природы, Московская научная конференция экологических экспедиционных отрядов, Городская конференция учебно-исследовательских биологических работ школьников «КоБРа» и другие.

И теперь, с 21 января 2013 г., к организаторам таких мероприятий присоединился и Научно-исследовательский Зоологический музей Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Конкурс биологических исследовательских работ учащихся в Зоомузее МГУ, который проходил в форме стендовой сессии, объединил несколько учебных организаций, активно сотрудничающих с Биологическим факультетом МГУ — школы №№ 171 и 179, или являющихся его структурными подразделениями — Кружок юных натуралистов Зоологического музея МГУ (КЮН ЗМ МГУ) и Кружок «Юные исследователи природы» (ЮИП) Звенигородской био-

станции МГУ. В мероприятии приняли участие 40 школьников, которые подготовили 28 сообщений, разделенных на три секции. Конкурсная комиссия из числа специалистов Зоологического музея МГУ, Биологического факультета МГУ и Тимирязевской академии выбрала 9 призерских работ. На секции «Микология, альгология, ботаника» первое и третье места заняли Д. Калинин и Н. Решетникова, соответственно, а П. Лучника и А. Суслина — второе место. На секции «Зоологии беспозвоночных животных» первое место было отдано Д. Берликиной, второе — О. Токаревой и Е. Прохоровой, третье — Е. Бабанину. По секции «Зоология позвоночных животных» призовыми признаны работы Г. Евтуха (первое место), А. Огиенко, К. Черногубова и Т. Хамхоевой (второе) и Д. Галиуллина (третье место).

Но главное, с нашей точки зрения, не призы, а возможность попробовать себя в деле презентации собственного исследования, пообщаться с коллегами и со строгими, но доброжелательными членами жюри, оценить свою работу на фоне работ других участников конференции. А может быть еще важнее то, что такая презентация, а затем публикация законченного исследования в сборнике трудов конференции — очень правильный и логичный опыт. Опыт завершённого дела, позволяющий уже в юном возрасте пройти весь путь научного исследования от первых, еще только зарождающихся, и может быть не совсем ясных для самого исследователя вопросов к заинтересовавшим его биологическим объектам до ознакомления с итогами этого исследования научной общественности. Полезно, как нам кажется, внимательно познакомиться и с печатными материалами, включенными в данное издание — и с их оформлением, и с правилами цитирования литературных источников, и с разными вариантами составления и презентации табличных данных. А самым внимательным участникам конференции будет интересно сравнить поданные ими в сборник тексты с опубликованными, т. е. отредактированными, и обратить внимание на возникшие изменения.

Мы надеемся, что следующая конференция пройдет не менее, а более успешно, чем первая, и приглашаем к участию в ней не только «ветеранов» первой конференции, но и всех заинтересованных в этом юных биологов.

В данный сборник вошли материалы и тезисы докладов как призеров, так и участников конференции. Он опубликован с использованием средств субсидии Департамента образования Правительства Москвы, предоставленной в 2012 году Московскому государ-

ственному университету имени М. В. Ломоносова. Кроме материалов нашего конкурса редколлегия сборника сочла возможным опубликовать некоторые материалы городской конференции учебно-исследовательских биологических работ школьников («КоБРа»), не вошедших в соответствующее издание по техническим причинам.

М. В. Калякин
Е. А. Дунаев

СЕКЦИЯ БОТАНИКИ, АЛЬГОЛОГИИ И МИКОЛОГИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ РАЗНЫХ ВОДОЕМОВ СЕРПУХОВСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД

Д. С. КАЛИНИН

ДНТТМ, ГБОУ СОШ № 171

РУКОВОДИТЕЛЬ — И. А. СМЕРНОВ

Полевая часть исследования проводилась со 2 по 11.11.2012 г. в окр. дер. Лужки Серпуховского р-на Московской обл. **Целью** работы было изучение видового состава и экологических особенностей микроводорослей в разных биотопах Серпуховского р-на в осенний период. Для достижения этой цели были поставлены **задачи**:

1. Определить видовой состав микроводорослей в разных водоемах.
2. Выделить часто и редко встречающиеся водоросли.
3. Сравнить влияние абиотических факторов в биотопах на видовой состав и экологические особенности микроводорослей.
4. Изучить соотношение мертвых и живых форм водорослей.

Для выполнения поставленных задач была использована следующая **методика**. На маршрутах проводили отбор проб в 4 водоемах. С помощью цифровой лаборатории по экологическому мониторингу «Научные развлечения» измеряли физико-химические параметры воды: электропроводность (кондуктометрия), содержание хлоридов (ионоселективным электродом). Дночерпателем набирали воду вместе с грунтом, и взвесь переливали в пластиковый сосуд. Далее про-

бы отстаивались в теплом месте. Изучение проб вели с помощью светового микроскопа (увеличение $\times 40-900$). Препарат для исследования брали пипеткой с небольшим захватом грунта и переносили на предметное стекло для дальнейшего исследования под микроскопом. Микроводоросли фотографировали на окулярную камеру с использованием программы MiniSee или зарисовывали. Определение проводили по «Определителю пресноводных водорослей СССР» (Забелина и др., 1951; Голлербах и др., 1953; Матвиенко, 1954; Попова, 1955; Дедусенко-Щеглова и др., 1959; Дедусенко-Щеглова, Голлербах, 1962; Виноградова и др., 1980), А. А. Гуревичу (1966), А. К. Храмцову (2004). По состоянию фотосинтетического аппарата, особенностям пигментного состава и способности к передвижению (для подвижных видов) определяли состояние водоросли (мертвая, покоящаяся, активная).

Были обследованы следующие водоемы: «Родник» (биотоп № 1), р. Ока (биотоп № 2), участок переходного болота (биотоп № 3), лесная лужа (биотоп № 4). Биотоп № 1 («Родник») располагался в 1500 м юго-восточнее детского оздоровительного лагеря (ДОЛ) «Зеленый шум». Источник находился в березово-осиновой лесу (формула состава древостоя — ФСД: 70с3Бб). Подрост в биотопе отсутствовал. Травяно-кустарниковый ярус был представлен копытнем европейским (*Asarum europaeum* L.) и кошачьей лапкой двудомной (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.). В мохово-лишайниковый ярус входил мох сфагнум (*Sphagnum* spp.). В пробах, взятых в источнике, микроводорослей не обнаружено. Биотоп № 2 располагался рядом с р. Окой, в 800 м к юго-западу от ДОЛ «Зеленый шум». Вокруг реки была открытая песчаная местность. Травяно-кустарниковый ярус был представлен подмаренником (*Galium* spp.) и зеленчуком желтым (*Galeobdolon luteum* Huds.). В биотопе № 2 были отобраны как планктонные, так и бентосные пробы. Основная масса микроводорослей была обнаружена в бентосе. Биотоп № 3 представлял собой чистый сосновый лес. Пробы отобраны в заболоченном участке соснового леса. В образцах отмечено значительное количество планктонных форм. Биотоп № 4 также был представлен чистым сосновым лесом. Пробы в данном биотопе отобраны из лесной лужи.

Были получены следующие **результаты**. В обследованных биотопах обнаружены представители восьми родов водорослей, относящихся к отделам: Зеленые, Эвгленовые, Золотистые и Диатомовые водоросли. В биотопах №№ 1 и 2 планктонных водорослей обнаружено не было. Численность микроводорослей в биото-

Табл. 1. Численность микроводорослей (число встреченных клеток на 7 полей зрения) и физико-химические параметры обследованных водоемов.

Название водоросли	Биотоп			
	1 Родник	2 Ока	3 Болото	4 Лужа
<i>Synura</i> sp.	0	0	7	2
<i>Cladophora</i> sp.	0	0	34	29
<i>Euglena</i> sp.	0	0	3	1
<i>Tribonema</i> sp.	0	0	0	3
<i>Desmidium</i> sp.	0	0	0	2
<i>Pennularia</i> sp.	0	0	0	3
Chrysophyta (род не определен)	0	0	4	7
<i>Amphora</i> sp.	0	0	0	1
Электропроводность (мСм/см)	0.5	0.5	0.5	0.3
Содержание хлоридов (мг/мл)	18	14	10	13

пах №№ 3 и 4 была сопоставима (несколько больше форм отмечено в биотопе № 3 — рис. 1), а видовой состав был более разнообразен в биотопе № 4 (лужа). Численно во всех биотопах, где были встречены микроводоросли, преобладали зеленые водоросли, особенно представители рода *Cladophora* (табл. 1). Редко встречающимся родом является диатомовая водоросль из рода *Amphora*.

Связи между содержанием хлоридов и общим содержанием растворимых минеральных веществ, определенных кондуктометрическим способом, с численностью и видовым разнообразием микроводорослей выявить не удалось (табл. 1). В обследованных водоемах преобладают эврибионтные виды водорослей (их доля выше в био-

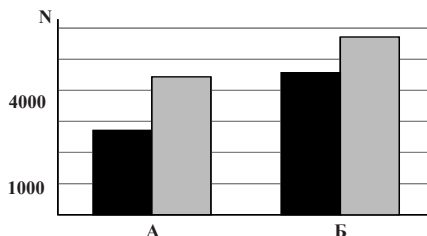


Рис. 1. Соотношение мертвых (серый столбец) и живых (черный) форм микроводорослей в обследованных биотопах (N — число различных форм водорослей /мл): А — лужа, Б — болото.

топе № 4 — луже) и олиготрофные виды (их доля выше в заболоченном участке леса биотопа № 4). В обследованных биотопах преобладают мертвые формы водорослей. В биотопе № 3 (болото) доля живых водорослей несколько выше, чем в биотопе № 4 (рис. 1).

Выводы

1. В водоемах в окр. д. Лужки Серпуховского р-на Московской обл. в осенний период встречается не менее 8 родов микроводорослей.

2. Численно преобладают зеленые водоросли, в том числе представители рода *Cladophora*. Редко встречающимся видом является *Amphora* sp.

3. Связи между содержанием хлоридов, общим содержанием растворимых минеральных веществ и численностью и видовым разнообразием микроводорослей не обнаружено.

4. В водоемах в окр. д. Лужки Серпуховского района Московской обл. в осенний период преобладают эврибионтные и олиготрофные виды водорослей.

5. Численность микроводорослей в заболоченных участках соснового леса и в лесных лужах сопоставима, видовое разнообразие больше в лесных лужах.

Литература

- Виноградова К. Л., Голлербах М. М., Зауер Л. М., Сдобникова Н. В., 1980. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 13. Зеленые водоросли. Классы Сифонокладовые, Сифоновые. Красные водоросли. Бурые водоросли. — Л.: Наука, 248 с.
- Голлербах М. М., Коссинская Е. К., Полянский В. И., 1953. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли. — М.: Сов. наука, 654 с.
- Гуревич А. А., 1966. Пресноводные водоросли (определитель). Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 112 с.
- Дедусенко-Щеголева Н. Т., Голлербах М. М., 1962. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 5. Желтозеленые водоросли. — М.–Л.: АН СССР, 272 с.
- Дедусенко-Щеголева Н. Т., Матвиенко А. М., Шкорбатов Л. А., 1959. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 8. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовые. — М.–Л.: АН СССР, 224 с.
- Забелина М. М., Киселев И. А., Прошкина-Лавренко А. И., Шешукова В. С., 1951. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. — М.: Сов. наука, 620 с.
- Матвиенко А. М., 1954. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 3. Золотистые водоросли. — М.: Сов. наука, 188 с.
- Попова Т. Г., 1955. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 7. Эвгленовые водоросли. — М.: Сов. наука, 284 с.
- Храмцов А. К., 2004. Краткое руководство по определению родов пресноводных водорослей. — Минск: БГУ, 49 с.

СУБСТРАТНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ ЗАКАЗНИКА ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОСТАНЦИИ МГУ

Н. И. РЕШЕТНИКОВА

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА,
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Под трутовыми грибами в настоящее время понимают экологическую группу ксилотрофных базидиальных грибов разных таксономических группировок, преимущественно порядка Aphyllophorales (Бондарцева, 1998). Трутовые грибы разлагают упавшие ветки, пни, поваленные стволы и другие части деревьев, они обеспечивают повторное использование целлюлозы и лигнина и гарантируют круговорот веществ в лесах, что определяет их важную биоценологическую роль. Трутовики являются экологическими нишами множества живых организмов, от бактерий до насекомых, которые проходят в этих грибах стадии развития и находят убежища и кормовую базу. Многие из них являются хорошими индикаторами охранной ценности леса (Ниеме-ля, 2001). В связи с этим, важным аспектом в изучение трутовых грибов является исследование приуроченности тех или иных видов к различным субстратам.

Цель работы — выявить субстратные предпочтения трутовых грибов в окрестностях Звенигородской биостанции (ЗБС) МГУ. **Задачи:** 1 — определить видовой состав трутовиков, 2 — выявить фоновые виды, 3 — установить их субстратную приуроченность, 4 — сравнить субстраты между собой по набору видов.

Методика. Работа проводилась с 3 по 10.11.2012 г. на территории заказника ЗБС МГУ в Одинцовском р-не Московской обл., в окр. д. Луцино. Было обследовано по 20 стволов каждой лесообразующей породы. Сравнение субстратов между собой по набору видов трутовых грибов проводили по формуле Чекановского-Съёренсена (Дунаев, 1997). Встречаемость видов в биотопах была оценена в процентах. Трутовые грибы были определены по Т. Ниеме-лю (2001), М. А. Бондарцевой (1998), Т. Niemela (2005), дендрофлора — по Е. А. Дунаеву (1999).

Результаты. В процессе работы выявлено 14 видов трутовых грибов, отмеченных в заказнике ЗБС МГУ (Барсукова, Мамедова, 2001), что составляет лишь 22.6% микофлоры и отражает кратковременность моих исследований. Кроме того, мною выявлено 10 видов, не указанных ранее на исследованной территории (Барсукова, Мамедова, 2001). В тексте и в табл. 1 они отмечены звездочкой (*). Кроме указанных в таблице видов единой были обнаружены **Postia alni* Niemela et Vampola, **Trametes gibbosa* (Pers.) Fr., *Inonotus obliquus* (Pers.: Fr.) Pilat.

Фоновыми видами на исследованной территории являются *Fomes fomentarius* и *Fomitopsis pinicola*, которые были встречены на всех субстратах (табл. 1). Многие виды (79.0%) были отмечены только на одном из субстратов. Наиболее предпочитаемой породой является *Betula pendula* Roth., на которой найдено более половины (55.6%) всех видов трутовых грибов (табл. 1). Возможно, это связано с тем, что древесина березы считается самой нестойкой к воздействию ксилотрофных грибов (Любарский, Васильева, 1975), в связи с чем на ней поселяется максимальное число видов трутовиков (Рабинович и др., 2001). Меньше всего (14.8% видов) было обнаружено на *Picea abies* L., обладающей фунгитоксичными полифенолами (Рабинович и др., 2001), которые замедляют рост грибов и препятствуют проникновению мицелия в древесину (Барсукова, Мамедова, 2001).

Наиболее сходными субстратами по набору видов трутовиков оказались хвойные породы — *Picea abies* и *Pinus sylvestris* (табл. 2). На них произрастало наименьшее количество видов трутовых грибов.

Выводы. 1 — на территории заказника ЗБС МГУ фоновыми видами являются *Fomitopsis pinicola* и *Fomes fomentarius*; 2 — 79% всех видов стенобионтны; 3 — наиболее сходными субстратами являются хвойные породы деревьев; 4 — наиболее предпочитаемый субстрат для трутовиков — *Betula pendula*, которая обладает наименьшей степенью устойчивости древесины.

Литература

- Барсукова Т. Н., Мамедова О. В., 2001. Ксилопаразитные трутовые грибы на территории Звенигородской Биологической Станции. — Труды Звенигородской Биологической Станции, т. 3. М.: Логос, с. 100–105.
- Бондарцева М. А., 1998. Определитель грибов России, порядок Афиллофоровые, вып. 2. — СПб: Наука, 391 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Любарский Л. В., Васильева Л. Н., 1975. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. — Новосибирск: Наука, 165 с.
- Ниемеля Т., 2001. Трутовые грибы Финляндии и прилегающей территории России. — *Norrinia*, № 8, 120 с.

Табл. 1. Встречаемость (в %) видов трутовых грибов ЗБС МГУ на разных породах (А — *Betula pendula*, Б — *Picea abies*, В — *Populus tremula*, Г — *Pinus sylvestris*).

Вид	Субстрат	А	Б	В	Г
<i>*Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk			5.0		
<i>*Antrodia sinuosa</i> (Fr.) P. Karst.		5.0			
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) P. Karst.		5.0			
<i>*Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar					5.0
<i>Daedaleopsis tricolor</i> (Bull.) Bondartsev et Singer		10.0			
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk		5.0			
<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr.		15.0	5.0	10.0	
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.: Fr.) P. Karst.		55.0	50.0	35.0	100.0
<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst.			40.0		
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.				5.0	
<i>*Ganoderma lipsiense</i> (Batsch) G. F. Atk.		25.0		55.0	
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen.: Fr.) P. Karst.					5.0
<i>*Hapaloporus rutilans</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.		5.0			
<i>Lenzites betulina</i> (L.: Fr.) Fr.		15.0			
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.		20.0			
<i>*Postia caesia</i> (Schrud.: Fr.) P. Karst.				15.0	
<i>*Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk			15.0		
<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden		5.0		30.0	
<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.: Fr.) Pilat				15.0	
<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers.: Fr.) Ryvarden		5.0	55.0		
<i>*Trichaptum pargamentum</i> (Fr.) G. Cunn.		10.0			

	А	Б	В
Б	20.0		
В	36.4	28.0	
Г	22.0	40.0	33.0

Табл. 2. Сходство (в %) между субстратами по набору видов трутовиков (А — *Betula pendula*, Б — *Picea abies*, В — *Populus tremula*, Г — *Pinus sylvestris*).

Рабинович М. Л., Болобова А. В., Кондращенко В. И., 2001. Теоретические основы биотехнологии древесных композитов. Кн. 1. Древесина и разрушающие ее грибы. — М.: Наука, 264 с.

Niemela T., 2005. Polypores, lignicolous fungi. — Norrlinia, № 13, 320 p.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ КРИОФИЛЬНЫХ МИКСОМИЦЕТОВ СЕВЕРНОГО ПОДМОСКОВЬЯ

А. В. МОКРОВА

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА,
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Криофильные слизевики (настоящие миксомицеты, способные сохранять жизнеспособные споры в зимний период) — почти неизученная группа живых организмов, которой посвящено лишь несколько слов в обзорных работах по экологии слизевиков (Новожилов, 1993; Лебедев, 2008) или дан перечень отмеченных около снега видов (Kowalski, 1972; Новожилов, 1986; Novozhilov, Schnittler, 1997). Лишь А. О. Чижов с соавторами (2010) предположили, что переживать столь экстремальные условия, возможно, помогают им антифриз-вещества типа глицерина.

Цель работы — изучить экологические особенности распределения криофильных миксомицетов на севере Подмосквья. Задачи: 1 — определить видовой состав криофильных слизевиков, 2 — установить наиболее часто встречающиеся виды, 3 — выявить субстратную приуроченность миксомицетов, 4 — сравнить флору слизевиков разных субстратов.

Работа проводилась с 24.12.2011 г. по 6.01.2012 г. в Талдомском р-не Московской обл., на территории Кармановского участка Темповского лес-ва, в окр. д. Карманово при средней температуре воздуха -4°C . Было обследовано семь биотопов по стандартной схеме (Дунаев, 1999). Со 173 стволов собрано 84 образца 18 видов слизевиков, которые были определены по Ю. К. Новожилову (1993), Т. П. Сизовой (1986), А. Lister (1911), М. Harkonen (2011). Диагностику деревянистой флоры осуществляли по Е. А. Дунаеву (1999), травянистых растений — по И. М. Хомяковой (1974), мхов — по Е. А. Игнатовой и др. (2011), лишайников — по Ю. П. Солдатенковой (1977). Сравнение флоры слизевиков разных субстратов было проведено по формуле сходства Чекановского-Съеренсена: $Cs=2j/a+b$ (где j — число общих видов, a и b — число видов на каждом из субстратов).

Результаты. Обследованы биотопы с разным характером увлажненности грунта и наличием деревьев-форофитов. Биотоп № 1

Табл. 1. Встречаемость (N, в %) слизевиков (К — криофильные виды) в биотопах №№ 1–7.

Виды	Биотопы	К	1	2	3	4	5	6	7	N
<i>Comatricha nigra</i> (Pers.) J. Schrot.		+	+	+	+	+	+	+	+	100.0
<i>Comatricha pulchella</i> (C. Bad.) Rostaf.		+		+						14.3
<i>Comatricha tenerrina</i> (M. A. Curtis) G. Lister		+		+		+				29.0
<i>Trichia varia</i> (Pers. ex J. E. Gmel.) Pers.		+			+	+		+		43.0
<i>Trichia scabra</i> Rostaf.		+				+				14.3
<i>Trichia decipiens</i> (Pers.) I. Macbr.		+					+			14.3
<i>Trichia subfusca</i> Rex		+						+		14.3
<i>Physarum globuliferum</i> (Bull.) Pers.		+				+				14.3
<i>Physarum psittacinum</i> Ditmar		+						+		14.3
<i>Stemonitis</i> sp.			+	+						29.0
<i>Stemonitis splendans</i> Rostaf.			+	+		+	+	+		71.4
<i>Perichaena corticalis</i> (Batsch.) Rostaf.		+		+						14.3
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.		+	+			+	+	+		57.0
<i>Arcyria pomiformis</i> (Leers.) Rostaf.		+				+	+			29.0
<i>Arcyria cineria</i> (Bull.) Pers.		+				+		+	+	43.0
<i>Lamproderma arcyrioides</i> (Sommerf.) Rostaf.						+				14.3
<i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.		+			+			+		29.0
<i>Hemitrichia leiotricha</i> (Lister.) G. Lister		+						+		14.3
N			22.2	33.3	16.7	55.6	27.8	50.0	11.1	

представлял собой елово-сосновый лес, № 2 — довольно влажный осиново-ольхово-березовый лес, № 3 — низкий заболоченный черноольшаник с мощным листовым опадом, № 4 — ольхово-березово-еловый лес, № 5 — елово-сосново-березовый лес, № 6 — влажный сосново-осиново-березово-еловый лес и № 7 — заболоченный светлый сосняк.

Наибольшего разнообразия слизевики достигают в более увлажненных лесах со сложным составом древостоя, причем определяющим является разнообразие пород деревьев в сочетании с заметным количеством валежных стволов, что соответствует предыдущим исследованиям (Подольский, 2007). Так, например, более 30% выявленных видов обнаружено в увлажненных смешанных лесах (максимально в биотопах с преобладанием ели: 7Ее2Б61Олч+ед.Ос и 7Ее1Б61Со1Ос), в то время как в заболоченных лесах с простым составом ФСД выявлено минимальное разнообразие миксомицетофлоры (табл. 1).

Большинство (83.3%) выявленных видов способно спороносить в зимний период, что отмечалось и ранее в исследованном районе (Подольский, 2007). В значительной степени это представители порядка Trichiales (53.3%).

Фоновым видом являлась *Comatricha nigra* (табл. 1). Достаточно обычны в исследованных биотопах *Stemonitis splendans*, *Lycogala epidendrum*, *Trichia varia* и *Arcyria cineria* (более 40% встречаемости).

Миксомицеты предпочитают расти на поваленных деревьях (100% встречаемости). Если же они и растут на прямостоящих деревьях (5.6%) или пнях (22.2%), то исключительно в прикорневой зоне, где влажность воздуха значительно выше. На листовом опаде обнаружена лишь *Arcyria pomiformis*.

Табл. 2. Встречаемость слизевиками древесных пород (С — сосна, Е — ель, Б — береза, Ол — ольха, Ос — осина).

Виды	Форофиты				
	С	Е	Б	Ол	Ос
<i>Comatricha nigra</i>	+	+	+	+	+
<i>Comatricha pulchella</i>				+	
<i>Comatricha tenerrima</i>		+	+		
<i>Trichia varia</i>		+	+	+	+
<i>Trichia scabra</i>				+	
<i>Trichia decipiens</i>			+		
<i>Trichia subfusca</i>		+			
<i>Physarum globuliferum</i>		+			
<i>Physarum psittacinum</i>		+			
<i>Stemonitis</i> sp.	+		+		
<i>Stemonitis splendans</i>	+	+	+		
<i>Perichaena corticalis</i>			+		
<i>Lycogala epidendrum</i>	+	+	+		
<i>Arcyria pomiformis</i>		+			
<i>Arcyria cineria</i>			+		
<i>Lamproderma arcyrioides</i>		+			
<i>Didymium nigripes</i>				+	+
<i>Hemitrichia leiotricha</i>		+			

Наиболее неприхотлива к типу древесных пород *Comatricha nigra* (она способна расти на всех исследуемых видах деревьев). Больше всего слизевиков было встречено на ели европейской (табл. 2), а меньше всего на осине, хотя другие исследования в этот же регионе в тот же период времени говорят об обратном (Подольский, 2007), что связано, вероятно, с преобладанием разных по структуре биотопов в обоих исследованиях. Наиболее сходны по набору слизевиков осина и ольха (75%), что связано, видимо, со сходством поверхностной структуры коры, создающей аналогичные условия. У остальных пород сходство менее 50–60%.

Выводы. 1 — в окр. д. Карманово встречается не менее 18 видов слизевиков, более 80% из которых являются криофильными; 2 — фоновым видом является *Comatricha nigra*; 3 — максимальное разнообразие слизевиков характерно для поваленной древесины в лесах со сложной структурой древостоя; 4 — листовые породы более сходны по набору слизевиков, чем листовые с хвойными.

Литература

- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Федотов В. Э., Константинова Н. А., 2011. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. — М.: КМК, 272 с.
- Лебедев А. Н., 2008. Миксомицеты Тверской области. — Автореф. дисс. на соиск. ст. к. б. н. М.: РАН: Глав. ботсад им. Цицина.
- Новожилов Ю. К., 1986. О миксомицетах Чукотки. — Новости систематики низших растений, т. 23, с. 143–146.
- Новожилов Ю. К., 1993. Определитель грибов России. Отдел Слизевики. Вып. 1. Класс Миксомицеты. — СПб.: Наука, 288 с.
- Подольский О., 2007. Особенности экологии эпифитных слизевиков в зимний период. — Материалы XXI Московской городской конференции экспедиционных экологических отрядов учащихся. М.: МГСЮН, с. 15–17.
- Сизова Т. П., 1986. Слизевики. — М.: Просвещение, 60 с.
- Солдатенкова Ю. П., 1977. Малый практикум по ботанике. Лишайники. — М.: МГУ, 122 с.
- Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ, 197 с.
- Чижов А. О., Гмошинский В. И., Прохоров В. П., Барсукова Т. Н., 2010. Углеводный состав миксомицетов. — Микология и фитопатология, т. 44, № 6, с. 542–548.
- Kowalski D. T., 1972. Squamudermata: a new genus of Myxomycetes. — Mycologia, v. 64, № 6, p. 1282–1289.
- Lister A., 1925. A monograph of the Mycetozoa being a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. [revised by G. Lister]. — London: British Museum (Natural History), 296 p.
- Novozhilov Y., Schnittler M., 1997. Nivicole Myxomycetes of the Khibine Mountains (Kola peninsula). — Nordic Journal of Botany, v. 16, p. 549–561.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МХОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА ГОРОДЕЦ (КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

П. П. ЛУЧКИНА, А. В. СУСЛИНА

СОШ № 179 МИОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. Г. ПЕТРАШ

Цель работы — сравнить видовое разнообразие мхов разных биотопов в окр. пос. Городец.

Обследовано 5 биотопов (разнотравный луг, переходное болото, сосняк-зеленомошник, ельник травный и приболотный лес). Определение производили с использованием бинокулярной лупы и светового микроскопа по определителям М. С. Игнатова, Е. А. Игнатовой (2003) и Е. А. Игнатовой и др. (2011).

Наибольшее видовое разнообразие мы наблюдали в приболотном лесу, а наименьшее — на разнотравном лугу (рис. 1).

На разнотравном лугу доминируют цветковые растения, мхи растут в основном на небольших почвенных обнажениях, здесь недостаточно влажности и тени. Наиболее часто нами был встречен *Polytrichum piliferum*. Проективное покрытие — 15%.

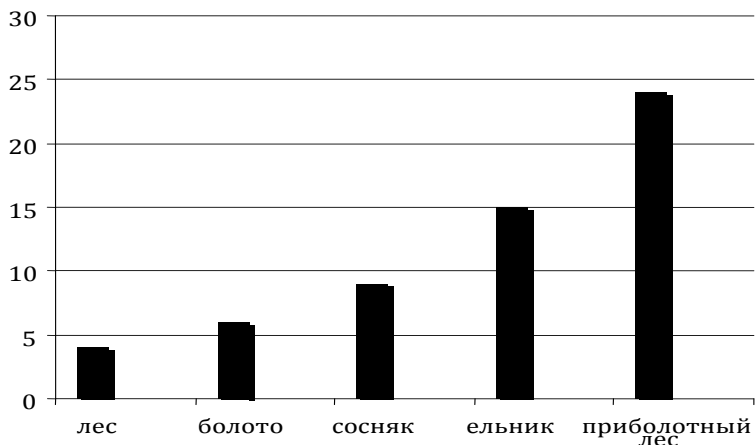


Рис. 1. Число видов, встреченных в различных биотопах.

На переходном болоте доминируют сфагнумы *Sphagnum fallax* и *S. magellanicum*, вкраплениями встречается *P. strictum*, *S. squarrosum* обычно растет по окаймлению болот, а *S. girgensohnii* и *S. fimbriatum* более характерны для влажного леса. Проективное покрытие составляет около 95%.

В зеленомошном сосняке почвы песчаные, не сильно закисленные, весьма благоприятны как для сосудистых растений, так и для мхов. Мхи растут, образуя крупные дерновинки на почве и у основания стволов. Наиболее часто и в большом количестве нами были встречены *Dicranum polysetum*, *D. scoparium* и *Pleurozium schreberi*. Проективное покрытие — около 40%.

В травном ельнике сосудистые растения представлены весьма разнообразно. Мхи здесь встречались у основания стволов, на валежнике, на небольших почвенных обнажениях, в сырых понижениях. Наиболее часто встречающийся здесь мох — *Plagiomnium medium*, также было встречено достаточно много *Dicranum scoparium*. Проективное покрытие — 40–45%.

В приболотном лесу повышенная влажность и умеренно кислые почвы, много валежника, почвенных оголений и иных субстратов (древесных стволов, гнилой древесины), что очень благоприятно влияет на распространение мхов, которые формируют обширные по площади покровы. В этом биотопе встречаются почти все виды мхов, найденные нами ранее в других биотопах. Проективное покрытие — около 60%.

Многие мхи встречаются сразу в нескольких биотопах (например, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Dicranum polysetum*). Но нами было замечено, что доминантные рода во всех биотопах разные.

По обилию мхов лидирует переходное болото. Там достаточно влаги и почти отсутствуют конкуренты. Мхи (в основном сфагновые) образуют сплошные покровы, занимая большие территории. Тут не очень разнообразен видовой состав, но это никак не влияет на обилие мхов.

Выводы. 1 — на исследованной территории встречается 40 видов мхов; 2 — наиболее распространенные роды: *Polytrichum*, *Sphagnum*, *Dicranum*, *Pleurozium*; 3 — наибольшим видовым разнообразием обладает приболотный лес, наименьшим — разнотравный луг; 4 — наибольшим обилием мхов характеризуется переходное болото; 5 — видовое разнообразие и обилие мхов не связаны между собой.

Литература

- Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Федосов В. Э., Константинова Н. А., 2011. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. — М.: КМК, 320 с.
- Игнатов М. С., Игнатова Е. А., 2003. Флора мхов средней части европейской России, т. 1. — М.: КМК, 608 с.

АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОСЕЛКА ГОРОДЕЦ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. Д. ПАРАМОНОВА, С. О. ПИПИЯ

СОШ № 179 МИОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛЬ — Н. М. РЕШЕТНИКОВА

На территории Калужской области зарегистрировано 475 адвентивных видов, что составляет 32% от общего числа сосудистых растений региона (Решетникова и др., 2010). В работе описано три модельных участка. Первый — берег р. Угра около у пос. Городец (здесь выявлены аир болотный — *Acorus calamus* L. и эхиноцистис лопастной — *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray), второй — лесная дорога на правом берегу р. Угра (гравилат крупнолистный — *Geum macrophyllum* Willd.), третий — участок дороги от шоссе до поворота на болото Лозянка (люпин многолистный — *Lupinus polyphyllus* Lindl., райграс высокий — *Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. ex J. et C. Presl), мелкопестник однолетний — *Erigeron annuus* L.).

Аир впервые был указан для окр. г. Калуга в 1884 г. (Решетникова и др., 2010). По нашим наблюдениям он растет полосой вдоль берега шириной 1–2 м и протяженностью около 30 м. В некоторых местах, где возле реки образуются лужи, аир выходит на берег на 3 м. Полоса аира располагается между участками, занятыми камышом озерным (*Scirpus lacustris* L.) и осокой острой (*Carexa acuta* L. = *C. grasilis* Cur.).

Эхиноцистис впервые собран в 1971 г. (Решетникова и др., 2010). Мы обнаружили около сотни растений у воды и на глубине на протяжении 5–10 м. Он растет как на склоне с травянистыми растениями, так и у воды, никогда ее не касаясь. По нашим наблюдениям эхиноцистис очень хорошо распространился также по левому берегу р. Угры напротив Городца.

Гравилат впервые на территории Калужской обл. был собран в 2008 г. в Юхновском районе: около 10 генеративных растений и 20

молодых розеток первого года (Решетникова и др., 2010). Во время наших исследований в том же месте было найдено большое пятно растений гравилата, примерно в три раза больше старого. Еще через несколько метров мы обнаружили второе пятно такого же размера. Встречаются несколько растений гравилата на обочине дороги, но вглубь леса не заходят. По-видимому, он распространяется по местности с помощью людей.

Люпин растет сплошными полосами (до нескольких тысяч растений) или большими пятнами. Мелколепестник встречается в большом количестве на открытых участках маршрута, а райграс — сплошным покровом на закрытом участке маршрута.

Литература

- Решетникова Н. М., Майоров С. Р., Скворцов А. К., Крылов А. В., Воронкина Н. В., Попченко М. И., Шмытов А. А., 2010. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. — М.: КМК, 760 с.
- Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н., 1995. Определитель сосудистых растений центра европейской части России. — М.: Аргус, 560 с.

ОРХИДЕИ ПОЛУОСТРОВА ПЕЛОПОННЕС

С. О. ПИПИЯ, Е. С. ШАХОВА

СОШ № 179 МИОО

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. Г. ПЕТРАШ

Орхидеи полуострова Пелопоннес (Delforge, 2006; Fletcher, 2007) по способу опыления разделяются на три группы.

Первую составляют растения, привлекающие насекомых ярко окраской цветов и сладковатым запахом (*Anacamptis pyramidalis* L. С. М. Richard, *Barlia robertiana* (Loiseleur) Greuter, *Orchis italica* Poiret). Когда бабочка или шмель садится на цветок, поллинии крепятся к хоботку.

Во вторую группу входят растения, опыляющиеся в процессе псевдокопуляции: привлекают опылителей цветками, не содержащими нектар, имитирующими самок (*Ophrys grammica* (B. Willing et E. Willing) J. Devillers-Terschuren, *Ophrys tenthredinifera* Willd., *Ophrys lutea* Cavanilles, *Ophrys speculum* Link., *Ophrys sphegodes spruneri* (Nyman) Nelson), *Ophrys* sp. (*herae* — *grammica* complex).

Растения, входящие в третью группу (*Serapias bergonii* E. G. Camas, *Serapias vomeracea* (N. L. Burman) Briquet.), используют

стратегию обмана насекомых (жуков, пчел): лепестки формируют маленькую трубу, используемую насекомыми для ночлега или как убежище против дождя.

Литература

- Delforge P., 2006. Orchids of Europe, North Africa and the Middle East. — Timber Press, Portland, Oregon (USA), 640 p.
- Fletcher N., 2007. Mediterranean Wild Flowers: A Unique Photographic Guide to the Wild Flowers of the Western Mediterranean Region. — Dorling Kindersley Limited, London, 224 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ДЕРЕВНИ ЛУЖКИ

В. В. БАЙРАШЕВСКАЯ

ГБОУ СОШ № 171, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛИ — И. А. СМЕРНОВ, Л. П. ЖИГАНОВА

Работа проводилась в Серпуховском р-не Московской обл., в окр. д. Лужки. **Цель работы** — изучить экологические особенности зимнезеленых растений.

Задачи: 1 — выявить и сравнить видовой состав зимнезеленых растений, 2 — изучить часто и редко встречающиеся виды, 3 — определить особенности биотопов, влияющие на рост и развитие травянистых растений.

Методика. В окр. д. Лужки было обследовано 4 разных по видовому составу травяно-кустарничкового яруса биотопа. В каждом из них были заложены площадки 10×10 м.

По итогам работы были сделаны следующие **выводы:**

- 1 — в окр. д. Лужки встречается не менее 11 видов зимнезеленых растений;
- 2 — фоновым видом является копытень европейский;
- 3 — широко распространенные виды, как правило, наиболее обильны;
- 4 — видовой состав широколиственных и смешанных (хвойных и узколиственных) лесов не имеет общих видов зимнезеленых растений.

ВЛИЯНИЕ ЭПИГЕЙНЫХ ЛИШАЙНИКОВ НА СОСТАВ ПОЧВЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ

Н. Д. АБРАМОВА

ГБОУ СОШ № 171, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛИ — И. А. СМЕРНОВ, Л. П. ЖИГАНОВА

Лишайники в процессе своей жизнедеятельности синтезируют лишайниковые вещества («лишайниковые кислоты»), выполняющие самые разнообразные функции (разрушение субстрата, регуляция симбиотических отношений, подавление роста конкурентов). Известно, что многие лишайниковые вещества в экспериментальных условиях подавляют рост грибов и бактерий.

Цель работы — изучить влияние эпигейных лишайников на состав почвенных микромицетов.

Задачи: 1 — определить численность почвенных микромицетов в почве под лишайниками и вне их, 2 — сравнить соотношение светло- и темноокрашенных форм микромицетов, 3 — определить численность мицелиальных и споровых форм, 4 — установить влияние различных видов лишайников на состав почвенных грибов.

Материалы и методы. Сбор материала проходил с 1 по 8.11.2012 г. в Серпуховском р-не Московской обл., в окр. д. Лужки. Был выбран модельный биотоп и заложена площадка 10×10 м. С площадки в 5 участках были отобраны образцы почвы под слоевищами эпигейных лишайников (*Cetraria islandica* и *Cladina mitis*). Почвенные образцы изучались микроскопическими и микробиологическими методами. Выделение микромицетов проводили на среду Чапека с использованием метода посева (разведение 10000 раз, повторность опыта — 3-кратная).

Число колоний образующих единиц (КОЕ) в почве под лишайниками значительно выше, чем в контроле (почва, не покрытая слоевищами лишайников). Во всех образцах преобладают светлоокрашенные формы, соотношение светло- и темноокрашенных форм одинаково в эксперименте и в контроле. Число КОЕ под *Cladina mitis* больше, чем под *Cetraria islandica*, что может быть связано с особенностями биологического действия лишайниковых веществ. В осенний период преобладают споровые формы.

МИКРОМИЦЕТЫ И БАКТЕРИИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ЭПИГЕЙНЫМИ ЛИШАЙНИКАМИ

К. Д. ГУСЕВА

ГБОУ СОШ № 171, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛИ — И. А. СМЕРНОВ, Л. П. ЖИГАНОВА

Традиционно считается, что в лишайник входит два или три компонента (гриб-микобионт, водоросль и/или цианобактерия). В ряде работ показано, что возможно в состав лишайника входят факультативные микросимбионты — бактерии и грибы-микромикеты.

Цель работы — изучить микромикеты и бактерии, ассоциированные с эпигейными лишайниками. **Задачи:** 1 — изучить видовой состав бактерий и микромикетов эпигейных лишайников, 2 — сравнить видовой состав различных видов лишайников, 3 — определить соотношение бактерий и микромикетов, 4 — сопоставить численность и видовой состав молодых (апикальных) и старых (базальных) частей лишайников. **Методика.** Сбор лишайников проводили в Серпуховском р-не Московской обл. Методом почвенной суспензии из них были выделены микромикеты и бактерии. Культивирование проводили на среде Чапека. Повторность опыта — 3–5-кратная.

Выводы: 1. В эпигейных лишайниках в осенний период встречается не менее трех форм бактерий и девяти видов микромикетов. 2. В кладониях численность микроорганизмов выше, чем в цетрариях. 3. В лишайниках преобладают бактериальные формы. 4. Численность микроорганизмов выше в апикальных частях слоевища.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИВ (*SALIX* spp.) НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОСТАНЦИИ МГУ

А. В. МОКРОВА

**КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА,
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Ивы играют немаловажную роль в формировании растительного покрова. Они незаменимы для закрепле-

ния берегов рек, плотин, склонов, сыпучих песков (Скворцов, 1968). Ивы — прекрасные медоносы (Валягина-Малютина, 2004). Служат пищей многим диким и домашним животным. На ветках ив развиваются галлы двукрылых (Дунаев, 1999). В настоящее время в связи с освоением речных пойм и расширением сельскохозяйственных угодий происходит истощение естественных ивняков, и чтобы рационально использовать, необходимо изучать их видовое разнообразие и экологию (Валягина-Малютина, 2004).

Цель работы — изучить экологические особенности распределения ив на территории заказника Звенигородской биостанции (ЗБС) МГУ. **Задачи:** 1 — определить видовой состав ив, произрастающих на территории заказника ЗБС МГУ; 2 — установить наиболее редкие и фоновые виды; 3 — выявить экологические особенности произрастания и распределения ив в разных биотопах; 4 — сравнить биотопы по видовому разнообразию ив, 5 — выявить аллювиальные виды ив.

Методика. Работа проводилась в Одинцовском р-не Московской обл. на территории заказника ЗБС МГУ, в окр. д. Луцино с 3 по 10.11.2012 г. при средней температуре 4 °С.

Было описано семь биотопов. Лесные фитоценозы охарактеризованы по ярусам леса (Дунаев, 1999) с указанием формулы состава древостоя (ФСД). Обнаружено 12 видов ив на территории площадью 7 км². Все виды дендрофлоры были определены по определителям Е. А. Дунаева (1999), Е. Т. Валягиной-Малютиной (2004) и А. К. Скворцову (1955), травы — по И. М. Хомяковой (1974). Сходство флор ив в биотопах было оценено по формуле Чекановского-Съёренсена: $Cs=2j/a+b$, где j — число общих видов, a и b — число видов на каждом из биотопов.

Результаты. В период исследований в заказнике ЗБС МГУ было выявлено 72% видов ив, отмеченных для этой территории ранее (Павлов, 1986). Кроме того, мною было собрано еще три новых для заказника вида ив: мирзинолистная, филиколистная и розмаринолистная (табл. 1).

Фоновым видом являлась ива козья, встречаемая почти во всех биотопах (табл. 1). Она может расти и на влажных, и на более сухих почвах, лучше других видов выносит затенение. Достаточно обычна и ива пепельная. Редкими видами ив можно назвать мохнатую, розмаринолистную и остролистную, причем последняя встречена единично. Ивы предпочитают светлые, открытые и влажные местообитания, избегают лесных биотопов. В елово-березово-сосновом

Табл. 1. Встречаемость (Р, в %) аллювиальных (А) и неаллювиальных (Н) видов ив в обследованных биотопах (1 — берег реки, 2 — вырубка, 3 — ольшаник с ФСД 8Олч1Ее1Ос, 4 — смешенный лес с ФСД 5Со4Бб1Ее, 5 — обочина шоссе, 6 — смешенный лес с ФСД 6Ее4Бб+ед.Со, 7 — заболоченная поляна).

Название вида и его отношение к аллювиальности		1	2	3	4	5	6	7	Р
Ива остролистная, верба — <i>Salix acutifolia</i> Willd.	А					+			14
Ива ушастая — <i>Salix aurita</i> L.	Н		+			+			29
Ива козья — <i>Salix caprea</i> L.	Н	+	+	+	+	+		+	86
Ива пепельная — <i>Salix cinerea</i> L.	Н		+	+		+		+	57
Ива шерстистопобеговая — <i>Salix dasyclados</i> Wimm.	А	+							14
Ива ломкая, ракита — <i>Salix fragilis</i> L.	Н	+				+			29
Ива мирзинолистная (чернеющая) — <i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	Н	+		+					29
Ива пятичичиновая — <i>Salix pentandra</i> L.	Н	+				+		+	43
Ива филиколистная — <i>Salix phylicifolia</i> L.	Н			+					14
Ива розмаринолистная — <i>Salix rosmarinifolia</i> L.	Н					+			14
Ива трехчичиновая — <i>Salix triandra</i> L.	А	+				+		+	43
Ива корзиночная — <i>Salix viminalis</i> L.	А	+							14

лесу ива козья встретила только на опушке и в световом окне, а в березово-еловом лесу ивы вообще отсутствовали, вероятно из-за относительно высокой сомкнутости крон.

Треть видов (33.3%) отнесены к аллювиальным. Они встречались около воды. Чаще всего из них отмечается ива трехчичиновая (табл. 1).

Наиболее сходны открытые биотопы (обочина шоссе с водой и заболоченная поляна). Наименьшее сходство имели лесные биотопы с открытыми (табл. 2).

Выводы: 1 — из 12 выявленных видов ив на территории заказника ЗБС МГУ встречаются ива мирзинолистная, ива филиколистная, ива розмаринолистная, не отмеченные здесь ранее; 2 — фоновым видом является ива козья; 3 — ивы предпочитают

	1	2	3	4	5	6
2	20					
3	36	57				
4	25	50	40			
5	53	54	33	22		
6	0	0	0	0	0	
7	36	57	50	40	66	0

Табл. 2. Сходство (в %) обследованных биотопов по набору видов ив.

светлые и увлажненные биотопы; 4 — наиболее теневыносливый вид — ива козья, одна из немногих, выявленных в лесных фитоценозах; 5 — наиболее сходные биотопы по набору ив — открытые; 6 — на исследованной территории преобладают неаллювиальные виды.

Литература

- Валягина-Малютина Е. Т., 2004. Ивы европейской части России. — М: КМК, 217 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осеннее-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Павлов В. Н., 1986. Растительность и флора Звенигородской биологической станции МГУ: учебно-методическое пособие. — М: МГУ, 89 с.
- Скворцов А. К., 1955. Ивы средней России в зимнем состоянии. — Бюлл. МОИП, отд. биол., т. LX, вып. 3, с. 115–127.
- Скворцов А. К., 1968. Ивы СССР. — М.: Наука, 262 с.
- Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ, 176 с.

ЗИМНЕЗЕЛЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕВЕРНОГО ПОДМОСКОВЬЯ

О. Г. РУДАКОВА

**КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА**

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Зимнезеленые растения — важный элемент осенней и зимней флоры, выявление их состава позволяет наиболее полно описать растительное сообщество. В настоящее время изучением причин морозостойкости сельскохозяйственных растений занимается Лаборатория зимостойкости Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН, а дикие растения — явные аутсайдеры в таких исследованиях.

Длительность жизни листа обычно составляет менее года (Гилларов, 1986). Раннее начало вегетации позволяет зимнезеленым растениям максимально использовать условия хорошей освещенности ранней весны при отсутствии лиственного покрова на деревьях и однолетнего травянистого покрова. Основной причиной гибели растений от морозов является образование внутриклеточного льда, обезвоживание и как следствие механическое повреждение клеток и нарушение гомеостаза (Самыгин, 1994, 1997). Выживанию зимнезеленых растений в суровых условиях зимы способствует ряд ве-

№№ биотопов	ФСД	S
1	8Co2Ee	80
2	10Бб+ед.Ee	79
3	10Ee	90
4	4Бб3Ee2Лм1Ос	85
5	6Олч2Бб2Ee	67

Табл. 1. Краткая характеристика исследованных биотопов (ФСД — формула состава древостоя, S — сомкнутость крон в %).

ществ, называемых криопротекторами или антифризами, которые предотвращают замерзание в растительных клетках и тканях. Роль антифризов выполняют белки с SH-группой (способствуют образованию не замерзающей гидрационной жидкости), углеводы (раffinоза и сахароза защищают белки от денатурации во время обезвоживания) и кислоты (янтарная, лимонная и уксусная превращают насыщенные жиры в ненасыщенные, что защищает от образования внутриклеточного льда) (Косулина и др., 2011; Медведев, 2012). А пигмент антоциан позволяет лучше использовать тепло, излучаемое землей в зимний и ранневесенний период.

Цель — изучение флоры зимнезеленых растений в окрестностях деревни Карманово.

Задачи: 1 — определить видовой состав зимнезеленых растений, 2 — сравнить биотопы по составу видов зимнезеленых растений, 3 — установить наиболее редко встречающиеся и фоновые виды зимнезеленых растений.

Методика. Работа проводилась в Московской обл., в Талдомском р-не, в окр. д. Карманово на территории Кармановского участка Темповского лесничества с 28.12.2012 по 13.01.2013 гг. при средней температуре -9°C . Было выбрали пять типов лесных формаций (табл. 1), которые описали по ярусам (Дунаев, 1999). В каждом биотопе было заложено по 10 площадок размером 1×1 м. Сравнение биотопов между собой по составу видов проводили, используя формулу Чекановского-Съеренсена $Cs=2j/(a+b)$, где j — число общих видов зимнезеленых растений в обоих биотопах, a и b — количество видов в каждом биотопе. Травы определяли по И. М. Хомяковой (1990), древесную флору — по Е. А. Дунаеву (1999). В итоге обследованы 50 площадок в 5 биотопах на территории 5 км^2 . Сведения о содержании в зимнезеленых растениях антифриз-веществ взяты из Л. Г. Косулиной и др. (2011), С. С. Медведева (2012) и Ю. Е. Алексеева и др. (1988).

Рис. 1. Число видов (в %) зимнезеленых растений в зависимости от типа леса: хвойный (черный), лиственный (белый) и смешанный (серый столбец).

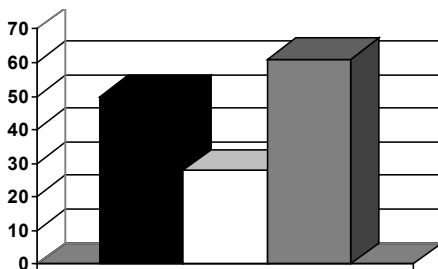


Табл. 2. Встречаемость (Р, в %) видов зимнезеленых растений в исследованных биотопах (1–5).

Виды	Вещества	С	К	Б	А
Бодяк полевой				+	
Будра плющевидная				+	+
Вербейник монетчатый				+	
Вероника лекарственная			+	+	
Гравилат речной	+			+	
Грушанка круглолистная			+	+	
Живучка ползучая	+		+	+	
Звездчатка длиннолистная			+	+	
Зеленчук желтый			+	+	+
Земляника лесная	+			+	
Кислица обыкновенная			+	+	
Копытень европейский			+	+	
Ожика волосистая				+	
Рамишия однобокая			+	+	
Ситник развесистый				+	
Щитовник мужской				+	
Щучка дернистая				+	
Яснотка крапчатая	+			+	+
Р		22.2	44.4	100	16.6

	2	3	4	5
1	0.20	0.36	0.33	0.40
2		0.18	0.16	0.20
3			0.46	0.18
4				0.17

Табл. 3. Сходство биотопов (1–5) по разнообразию зимнезеленых растений в них.

Табл. 4. Наличие и встречаемость (Р, в %) антифриз-веществ (С — сахара, К — кислоты, Б — белки) и антоциана (А) у зимнезеленых растений, выявленных в окр. д. Карманово.

Виды	Вещества	С	К	Б	А
Бодяк полевой				+	
Будра плющевидная				+	+
Вербейник монетчатый				+	
Вероника лекарственная			+	+	
Гравилат речной	+			+	
Грушанка круглолистная			+	+	
Живучка ползучая	+		+	+	
Звездчатка длиннолистная			+	+	
Зеленчук желтый			+	+	+
Земляника лесная	+			+	
Кислица обыкновенная			+	+	
Копытень европейский			+	+	
Ожика волосистая				+	
Рамишия однобокая			+	+	
Ситник развесистый				+	
Щитовник мужской				+	
Щучка дернистая				+	
Яснотка крапчатая	+			+	+
Р		22.2	44.4	100	16.6

Результаты. В окр. д. Карманово были выявлены 18 видов зимнезеленых растений (табл. 2).

Фоновыми видами являлись зеленчук желтый и кислица обыкновенная. Эти виды росли в больших количествах, так как они нетребовательны к экологическим условиям.

Зеленчук желтый рос в биотопах, в состав лесообразующих пород которых входили хвойные деревья (биотопы 1, 3, 4, 5). Живучка ползучая предпочитает сосновый лес. Грушанка круглолистная и рамишия однобокая встречались только в ельнике. Яснотка крапчатая, будра плющевидная, щучка дернистая и ситник развесистый росли в достаточно светлом и влажном биотопе. Большинство видов зимнезеленых растений предпочитают смешанные или хвойные леса (табл. 2, рис. 1).

Более разнообразным биотопом по числу видов зимнезеленых растений был биотоп № 4 (смешанный лес). Наиболее сходными биотопами оказались хвойные и смешанные леса (биотопы 3 и 4, 1 и 5), что, вероятно, связано с заметным разнообразием микрорельефа и условий произрастания, хотя в целом сходство биотопов низкое (табл. 3).

Наиболее полный арсенал антифриз-веществ выявлен у губоцветных растений (живучка, зеленчук, яснотка). Для них характерно содержание в листьях антоциана. Все растения без исключений для сохранения зеленых листьев зимой используют белки (табл. 4).

Выводы

1. В окр. д. Карманово растет не менее 18 видов зимнезеленых растений.

2. Фоновыми видами являются зеленчук желтый и кислица обыкновенная.

3. Наиболее сходными биотопами по набору зимнезеленых растений оказались хвойные и смешанные леса, что связано с разнообразием микрорельефа и условий произрастания в них.

4. Зеленчук желтый предпочитал хвойный лес, живучка ползучая и щитовник мужской — сосняк, грушанка круглолистная и рамишия однобокая — ельник. Яснотка крапчатая и будра плющевидная приурочены к светлым и достаточно открытым местам обитания, что, вероятно, и определяет использование наиболее полного арсенала антифриз-веществ.

Литература

Алексеев Ю. Е., Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В., Никитина С. В., 1988. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Справочник — М.: Агропромиздат, 223 с.

- Гиляров М. С. (гл. ред.), 1986. Биологический энциклопедический словарь. — М.: Сов. энциклопедия, 831 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Косулина Л. Г., Луценко Э. К., Аксенова В. А., 2011. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. — Ростов-на-Дону: РГУ, 236 с.
- Медведев С. С., 2012. Физиология растений. — СПб.: БХВ-Петербург, 512 с.
- Самыгин Г. А., 1994. Причины повреждения клеток растений внеклеточным льдом. — Физиология растений, № 41, с. 614–625.
- Самыгин Г. А., 1997. Образование льда в растениях. — Физиология растений, № 44, с. 275–286.
- Хомякова И. М., 1990. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам, 2-е изд. — Воронеж: ВГУ, 176 с.

СЕКЦИЯ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

ИЗУЧЕНИЕ СУТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ СЛЕПНЕЙ НА ТЕЛЕ ЛОШАДИ

Д. М. БЕРЛИКЕНОВА

**ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»**

РУКОВОДИТЕЛЬ — А. С. ХИЖНЯКОВА

Самки слепней имеют огромное значение как назойливые кровососы и механические переносчики многих заболеваний человека и домашних животных, например таких, как туляремия и сибирская язва (Мамаев, 1969). Самка слепня способна за одно кровососание принять до 200 мг крови, т. е. столько, сколько выпивают 70 комаров или 4000 мокрецов. Если к этому добавить, что в болотистых местностях в жаркие летние месяцы стада домашних животных атакуют десятки тысяч слепней, становится понятным огромное отрицательное значение слепней в хозяйстве человека (Мамаев, 1969). Мы проводили наблюдения за активностью слепней, нападающих на лошадей в Одинцовском р-не Московской обл. в пойме р. Сетунька (правый приток в среднем течении р. Москва). В задачи исследования входило: выявить видовой состав слепней, питающихся кровью лошади, определить наиболее предпочитаемые слепнями участки тела лошади и изучить влияние ряда факторов на характер суточной активности слепней.

Наблюдения проводили с 24 по 26.07.2012 г. Слепней отлавливали на двух гнедых кобылах орлово-ростопчинской породы. Лошади содержались в крытом загоне размером 3×6 м. Северная сторона загона находилась у подножья склона надпойменной террасы, а южная сторона смотрела на пойму реки, поэтому большую часть дня за-

гон был хорошо освещен. Отлов слепней проводили семь раз в сутки в течение получаса с интервалом в два часа с 9:00 до 21:00. Всего был проведен 21 отлов и поймано 204 слепня. Насекомых отлавливали методом ручного сбора и фиксировали в морилке, заряженной этилацетатом. Перед началом каждого отлова отмечали температуру воздуха, осадки и облачность (в процентах). На теле лошади выделили три участка (рис. 1). Эти участки тела лошади различаются по толщине кожи и по ее чувствительности (Гуди, 2006). Кожа на голове и на шее более тонкая, а кожа на спине и крупе более грубая и менее чувствительная. Кроме того, насекомых, сающихся на круп и на заднюю часть спины, лошадь может отгонять хвостом. Для определения насекомых мы использовали определительные таблицы (Олсуфьев, 1977; Горностаев, 1998; Нарчук, 2003) и бинокулярный микроскоп «Микмед 1» Лабкомплекс АС 230V 50Hz. Достоверность определения была подтверждена сотрудником кафедры Энтомологии Биологического факультета МГУ к. б. н. Т. В. Галинской.

В ходе проведенных исследований нами были отловлены представители четырех видов семейства Слепни (Tabanidae): *Haematopota pluvialis* L., *Chrysops relictus* Mg., *Hybomitra lundbecki* L., *Tabanus bovinus* Lw. Основную часть кровососов составляли *Haematopota pluvialis* — 95%. По данным литературных источников этот вид в средней полосе России является одним из самых многочисленных и проявляет наибольшую агрессивность в отношении нападения на лошадей (Смирнов и др., 2003). Период наших исследований пришел-

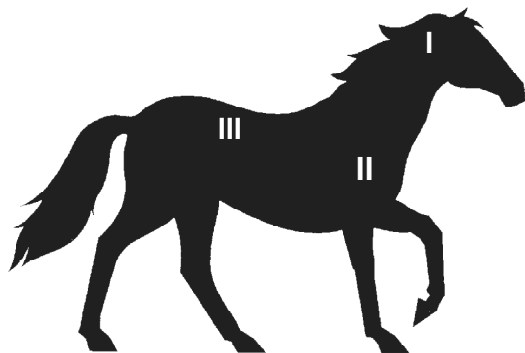


Рис. 1. Участки тела лошади, различающиеся по толщине и чувствительности кожи: I — голова и шея; II — грудь и плечи; III — спина и круп.

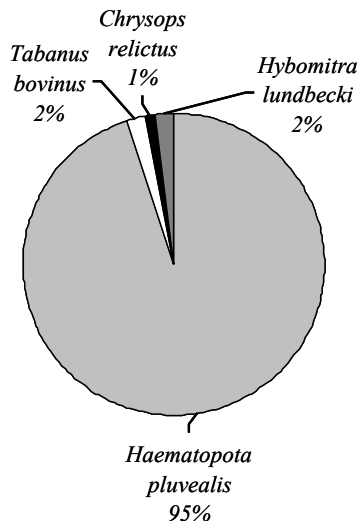


Рис. 2. Соотношение представителей различных видов слепней в отловах.

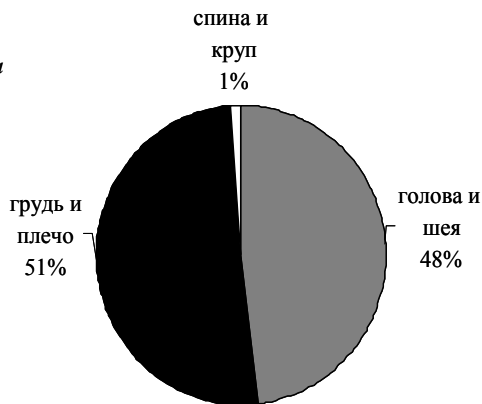


Рис. 3. Частота встречаемости *Haematopota pluvialis* на различных участках тела лошади.

Рис. 2. Соотношение представителей различных видов слепней в отловах.

ся на середину лёта этого вида кровососов (Егоров, Абарыкова, 2004). Представители остальных видов кровососов в наших сборах составили 1–2% (рис. 2). *Tabanus bovinus* считается агрессивным видом по отношению к лошадям, но пик его лёта сдвинут на более ранние сроки (Смирнов и др., 2003). *Chrysops relictus*, также как и *Haematopota pluvialis*, приводится как среднелётный (Егоров, Абарыкова, 2004), но он проявляет меньшую агрессивность в отношении лошадей (Смирнов и др., 2003). Вид *Hybomitra lundbecki* считается раннелётным видом (Егоров, Абарыкова, 2004). Отмечено, что слепни этого вида довольно редко нападают на лошадей (Смирнов и др., 2003).

Анализируя частоту встречаемости слепней на различных участках тела лошади, мы выяснили, что самки *Haematopota pluvialis* в 48% случаев питались на голове и шее лошадей и в 51% — на груди и плечах (рис. 3). На спине и крупе за все время наблюдений мы поймали лишь две особи данного вида. Также на передней части тела лошадей (голова, шея, грудь и плечо) были пойманы четыре особи *Hybomitra lundbecki* и две особи *Chrysops relictus*. У *Tabanus bovinus* мы не отметили выраженной избирательности по отношению к толщине и чувствительности кожи лошади на разных участках ее тела. Две из четырех пойманных особей питались на передней части тела, а две

— на крупе. Возможно, это связано с тем, что данный вид кровососов имеет более крупные размеры и более мощный ротовой аппарат, чем представители других видов слепней в наших сборах.

Выяснено, что активность *Haematopota pluvialis* резко возрастает с 9:00 до 13:00, а затем постепенно снижается к 21:00 (рис. 4). Некоторые авторы отмечают, что такая динамика суточной активности характерна для второй половины периода лёта и снижения численности данного вида слепней (Егоров, Абарыкова, 2004), поскольку в период максимальной численности пик активности обычно приходится на более поздние часы — около 15:00 (Егоров, 2012).

Было отмечено, что активность *Haematopota pluvialis* возрастает по мере повышения температуры воздуха до 26–27 °C (рис. 5), а при более высоких температурах начинает снижаться. По данным литературных источников (Егоров, 2012), в период пика численности наиболее интенсивный лет представителей этого вида отмечен при более низкой температуре — 19–20 °C.

Также мы отметили, что *Haematopota pluvialis* наиболее активна при средних показателях облачности — 40–50% (рис. 6). При высокой облачности (более 60%) пик активности *Haematopota pluvialis* смещается на более поздние часы. В дождливую погоду активность *Haematopota pluvialis* имела вид двухвершинной кривой с выраженными утренним и вечерним пиками, причем максимум активности приходился на вечерние часы.

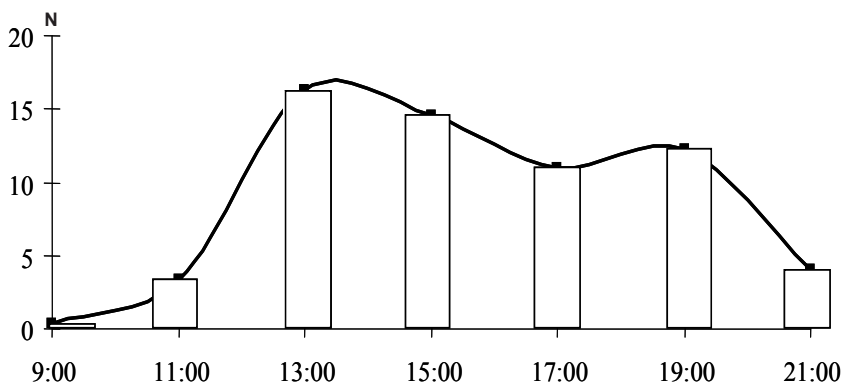


Рис. 4. Активность *Haematopota pluvialis* в зависимости от времени суток (N — среднее число слепней).

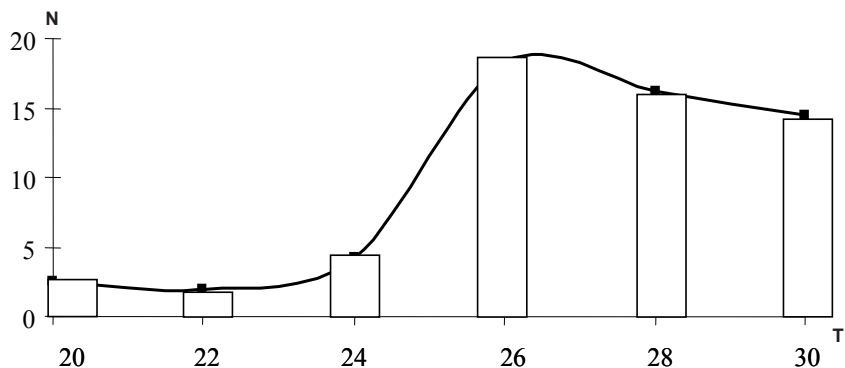


Рис. 5. Активность *Haematopota pluvialis* в зависимости от температуры воздуха (N — среднее число слепней, Т — температура в °C).

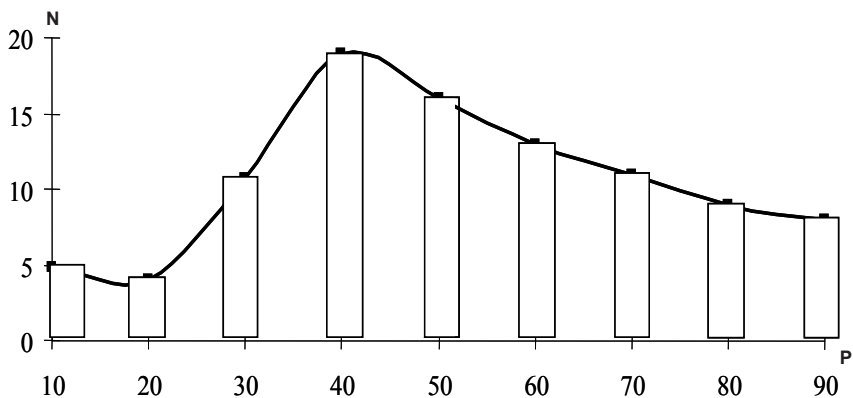


Рис. 6. Активность *Haematopota pluvialis* при разной облачности (N — среднее число слепней, Р — облачность в %).

Выводы. В конце июля в Одинцовском р-не Московской обл. на лошадей нападают четыре вида слепней: *Haematopota pluvialis*, *Chrysops relictus*, *Hybomitra lundbecki*, *Tabanus bovinus*, первый из которых составлял основную массу кровососов. Данные виды, за исключением *Tabanus bovinus*, предпочитают участки тела лошади с более тонкой и чувствительной кожей. Пик активности доминантного вида *Haematopota pluvialis* приходился в среднем на 13:00, а в дождливую погоду смещался на вечернее время суток. Максимальная активность лета *Haematopota pluvialis* отмечена при температуре воздуха 26–27 °C и облачности 40–50%.

Литература

- Горностаев Г. Н., 1998. Насекомые. Энциклопедия природы России. — М.: ABF, 560 с.
- Гуди П. К., 2006. Топографическая анатомия лошади. — М.: Аквариум Принт, 143 с.
- Егоров С. В., 2012. Особенности экологии слепней (Diptera, Tabanidae) в центральном районе Нечерноземной зоны России. — Матер. междун. научн. конф. ВОГ РАН. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями», вып. 13, с. 149–151.
- Егоров С. В., Абарыкова О. Л., 2004. Фенологический прогноз и динамика численности слепней. — Матер. 55-й международной науч.-практ. конф., т. 2. Кострома: ГСХА, с. 57.
- Мамаев Б. М., 1969. Отряд Двукрылые, или Мухи и комары (Diptera). — Жизнь животных (в 6 томах, под общ. ред. Л. А. Зенкевича), т. 3. М: Просвещение, с. 485–507 с.
- Нарчук Э. П., 2003. Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран. — Труды Зоол. ин-та РАН, т. 294, 237 с.
- Олсуфьев Н. Г., 1977. Насекомые двукрылые. Слепни (сем. Tabanidae). — Фауна СССР, т. VII, вып. 2. Л.: Наука, 465 с.
- Смирнов Д. А., Шалбина О. Л., Егоров С. В., 2003. Видовой состав слепней (Diptera, Tabanidae), нападающих на лошадей в центральном районе Нечерноземья РФ. — Матер. междун. научн. конф. ВОГ РАН. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями», вып. 4, М., с. 426–427.

ИЗУЧЕНИЕ ФАУНИСТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПАУКОВ В ДОЛИНЕ РЕКИ СЕТУНЬКИ

Е. А. ПРОХОРОВА, О. А. ТОКАРЕВА

ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»

РУКОВОДИТЕЛИ — А. С. ХИЖНЯКОВА, Ф. А. МАРТЫНОВЧЕНКО

По числу видов пауки — один из самых многочисленных отрядов животных (Марусик, Ковблюк, 2011). Экологическая роль пауков огромна. С одной стороны, они являются хищниками и регулируют численность популяций своих жертв, с другой стороны, пауки сами служат пищей насекомоядным животным, в особенности птицам (Сейфулина, Карцев, 2011). Яд пауков используется в медицине. Однако, в связи с недостатком современной справочной литературы и квалифицированных специалистов, ряд вопросов, касающихся особенностей распространения и биологии паукообразных на территории России, остается недостаточно изученным. В конце июля 2012

г. мы изучали арахнофауну в долине р. Сетунька (Одинцовский р-н Московской обл.). В задачи исследований входило: выявить видовое разнообразие пауков, проанализировать особенности их распределения в пределах изученной территории и сопоставить эффективность разных способов отлова в местах с различными условиями обитания.

Сбор материала проводили на профиле, проложенном с северо-запада на юго-восток через долину р. Сетунька (рис. 1). На левом, коренном, берегу реки мы выделили следующие станции: поле, опушка сосново-елового леса и сосново-еловый лес. На правом берегу мы выделили две станции: пойменный луг и липово-еловый лес на надпойменной террасе. В каждой станции было расставлено по 20 почвенных ловушек — пластиковые стаканчики объемом 300 мл, вкопанные в почву. На дно стаканчиков мы наливали немного мыльной воды для того, чтобы пойманные животные не смогли из них выбраться. Ловушки расставляли по двум параллельным линиям по 10 ловушек в каждой. Расстояние между линиями было 10 м, а между ловушками в линии — 1 м. В течение трех суток один раз в день мы проводили обход ловушек и собирали всех пойманных пауков. Животных фиксировали в пробирках Эпиндорфа объемом 2 мл в 75% растворе спирта. В ходе отлова пауков при помощи почвенных ловушек мы собрали 56 особей. Через два дня после того, как ловушки были сняты, в тех же станциях мы провели отлов пауков методом ручного сбора (Дунаев, 1997) и поймали еще 93 особи. Определение пауков проводили при помощи атласов (Марусик, Ковблюк, 2011; Сейфулина, Карцев, 2011) и бинокулярного микроскопа «Микмед 1» — Лабкомплекс АС 230V 50Hz.

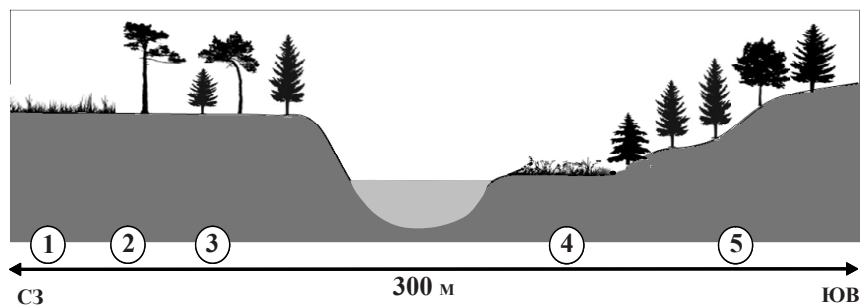


Рис. 1. Схема профиля (масштаб не соблюден): 1 — поле; 2 — опушка сосново-елового леса; 3 — сосново-еловый лес; 4 — пойменный луг; 5 — липово-еловый лес на надпойменной террасе.

Пойманные нами пауки относились к 32 видам и 12 семействам (табл. 1). Наиболее полно были представлены семейства Lycosidae — 7 видов, Araneidae и Linyphiidae — по 5 видов.

Среди пойманных нами пауков оказалось семь видов, которые не были включены в список видов пауков лесной подстилки Звенигородской биостанции МГУ (Михайлов, 1983а). Этот список включает 130 видов. К. Г. Михайлов проводил отлов пауков при помощи почвенных ловушек в пяти лесных биотопах, расположенной в 4 км

Табл. 1. Таксономическое разнообразие пауков, пойманных в долине р. Сетунька в июле 2012 г.

Семейство Linyphiidae	Семейство Araneidae
<i>Linyphia hortensis</i> (Clerck, 1757)**	<i>Aculepeira ceropegia</i> (Clerck, 1757)**
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	<i>Araneus quadratus</i> (Clerck, 1757)*
<i>Neriere emphana</i> (Clerck, 1757)	<i>Araniella</i> sp.
<i>Tenuiphantes</i> sp.	<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)
Linyphiidae g. sp.	<i>Lariniodes patagiatus</i> (Clerck, 1757)
Семейство Tetragnathidae	Семейство Anyphaenidae
<i>Pachygnatha degeeri</i> (Sundeval, 1830)	<i>Anyphaena accentulata</i> (Clerck, 1757)
<i>Pachygnatha listeri</i> (Sundeval, 1830)**	Семейство Clubionidae
<i>Tetragnatha</i> sp.	<i>Clubiona</i> sp.
Семейство Lycosidae	Семейство Gnaphosidae
<i>Pardosa fulvipes</i> (Walckenaer, 1802)***	<i>Zelotes</i> sp.
<i>Pardosa lugubris</i> (Collect, 1876)	Семейство Philodromidae
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Philodromus</i> sp.
<i>Tarentula pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)
<i>Trochosa ruficola</i> (De Geer, 1778)**	Семейство Thomisidae
<i>Trochosa</i> sp.	<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)
<i>Xerolycosa miniata</i> (Clerck, 1757)**	<i>Ozyptilla</i> sp.
Семейство Dictynidae	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Xysticus</i> sp.
Семейство Oxyopidae	Семейство Salticidae
<i>Oxyopes</i> sp.	<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)

Примечание: * — виды, новые для окрестностей Звенигородской биостанции (Михайлов, 1983а); ** — виды, не включенные в список видов пауков Одинцовского р-на (Михайлов, 1983б); *** — вид, не указанный ранее в списке видов пауков Москвы и Московской обл. (Танасевич, 2008).

на северо-восток от места проведения наших исследований. Четыре вида (*Linyphia hortensis*, *Pachygnatha listeri*, *Aculepeira ceropegia* и *Araneus quadratus*) новых для арахнофауны окрестностей биостанции — это пауки-тенетники. Они были пойманы нами в ходе ручного сбора. Вероятность их попадания в почвенные ловушки невелика. К тому же *Araneus quadratus* встречается только около воды (Марусик, Ковблюк, 2011; Сейфулина, Карцев, 2011), а в местах, где К. Г. Михайлов проводил свои сборы, поблизости нет водоемов. Что касается трех представителей семейства Lycosidae (пауки-волки) — *Pardosa fulvipes*, *Trochosa ruricola* и *Xerolycosa miniata*, то представители этих видов в небольшом количестве были отловлены нами в почвенные ловушки в открытых биотопах — в поле, на лугу и на опушке леса. Исключение составляет один экземпляр *Trochosa ruricola*, пойманный в ельнике.

Наиболее разнообразной оказалась фауна пойменного луга. Здесь мы поймали 25 видов пауков (рис. 2). На опушке сосново-елового леса на краю поля было поймано 14 видов, в ельнике на надпойменной террасе — 12 видов, на поле — 11, а в ельнике на левом берегу реки — всего лишь 2 вида. Все обследованные места обитания имели довольно низкие показатели степени фаунистического сходства — менее 0.5 (значение коэффициента Чекановского-Съёренсена — Дунаев, 1997). Единственный вид — *Linyphia triangularis*, был обнаружен в четырех из пяти изученных стаций. Семь видов распределялись по трем стациям. Остальные виды пауков были отловлены в одной, реже в двух стациях.

В пойменном лугу и, особенно, в лесу на надпойменной террасе в наших сборах преобладали пауки-тенетники, строящие ловчие

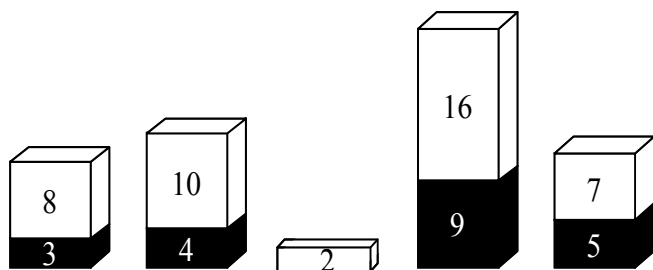


Рис. 2. Видовое разнообразие пауков в изученных стациях (черная часть параллелепипеда — число видов, пойманных только в данной стации, белая — как в данной стации, так и в других).

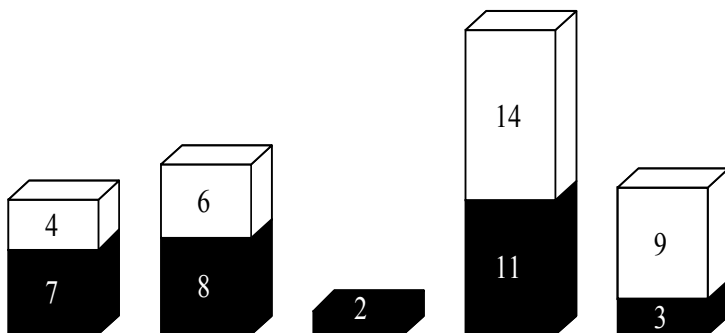


Рис. 3. Соотношение числа видов пауков, использующих разные способы охоты (черная часть — бродячие пауки, белая — тенетники).

сети и поджидающие свою добычу (рис. 3). На лугу был высокий травостой и хорошо выраженная мозаичность растительных ассоциаций. Очевидно, эти факторы создавали подходящие условия для тенетников и определяли высокую степень фаунистического разнообразия пауков. В ельнике на террасе мы также отметили большое разнообразие условий: высокий и относительно густой травянистый ярус, наличие подлеска, пней и валежин. На поле и на опушке леса, как по видовому разнообразию, так и по числу отловленных особей, преобладали бродячие пауки-охотники. В условиях невысокой (25–30 см) и местами разреженной травянистой растительности здесь в основном встречались представители семейства *Lycosidae* — пауки-волки. Однако фауна опушки, очевидно ввиду большего многообразия условий обитания, была более богата видами, чем фауна поля. По мере удаления от поля лес переходил в густой мертвопокровный ельник с выраженным однообразием условий. Здесь мы поймали всего одну особь вида, не отмеченного в списке К. Г. Михайлова, *Trochosa ruricola* — бродячего паука-волка, и одну особь *Xysticus cristatus* — бродячего засадника (Марусик, Ковблюк, 2011; Сейфулина, Карцев, 2011), также единично встречавшихся и в других биотопах.

Большинство животных, отловленных при помощи почвенных ловушек (87%), составляли бродячие пауки. В отловах при помощи ручного сбора эта группа составила всего 29%. Метод ручного сбора наиболее эффективен для отлова тенетников. Применение этого метода позволило нам более полно выявить фаунистическое разнообразие пауков в местах с хорошо развитым многоярусным травянистым по-

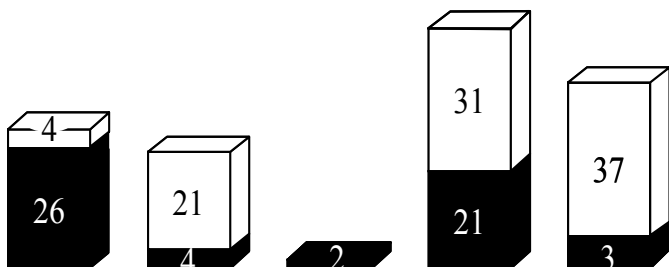


Рис. 4. Соотношение числа особей пауков, отловленных разными способами (черное — ловушки, белое — ручной сбор).

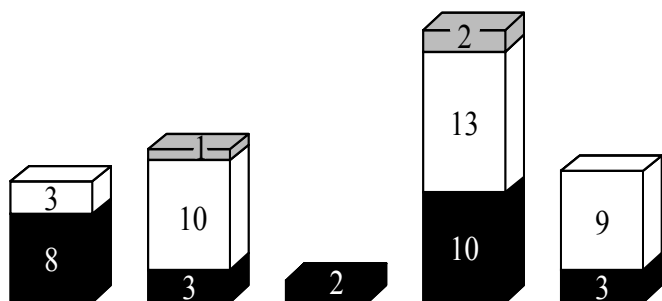


Рис. 5. Соотношение числа видов пауков, отловленных разными способами (черное — ловушки, белое — ручной сбор, серое — ловушки и ручной сбор).

кромом, а также большим многообразием условий, то есть на опушке леса, в пойме и в лесу на надпойменной террасе (рис. 4, 5).

В заключении хотелось бы отметить, что основным результатом работы мы считаем пополнение сведений о распространении некоторых видов пауков. В работе представлено 7 новых видов для окрестностей Звенигородской биостанции МГУ, 5 видов, не отмеченных ранее в Одинцовском р-не, и 1 вид, не включенный в список пауков Москвы и Московской обл. Виды *Linyphia hortensis*, *Pachygnatha listeri*, *Aculepeira ceropegia*, *Trochosa ruricola* и *Xerolycosa miniata* ранее не были указаны в списке видов пауков Одинцовского р-на (Михайлов, 1983б). Вид *Pardosa fulvipes* не был отмечен в Москве и Московской обл. (Танасевич, 2008).

Литература

- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.
- Сейфулина Р. Р., Карцев В. М., 2011. Пауки средней полосы России. Атлас-определитель с обзором биологии пауков. — М.: Фитон+, 344 с.
- Марусик Ю. М., Ковблюк Н. М., 2011. Пауки (Arachnida, Aranei) Сибири и Дальнего Востока России. — М.: КМК, 328 с.
- Михайлов К. Г., 1983а. Пауки (Arachnida, Aranei) лесной подстилки Звенигородской биостанции МГУ. — Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. М.: Наука, с. 52–67.
- Михайлов К. Г., 1983б. Каталог пауков (Arachnida, Aranei) Московской области. — Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. М.: Наука, с. 67–85.
- Танасевич А. В., 2008. К фауне пауков Москвы: Национальный парк «Лосиный остров» (Arachnida, Aranei). — Кавказский энтомологический бюллетень, т. 4 (1). М: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, с. 41–48.

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ЕЛОВЫХ ШИШЕК

Е. Н. БАБАНИН

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Женские стробилы (шишки) хвойных деревьев обладают специфическим микроклиматом со своеобразным динамическим режимом температуры и влажности. Суточная амплитуда колебаний температуры внутри шишки более узкая, чем температуры наружного воздуха, что определяет стабильность существования в шишках личинок насекомых младших возрастов, которые не способны переносить прямой солнечный свет и естественную влажность воздуха (Стадницкий, 1978).

Шишки являются источником питания для многих позвоночных животных — белок, дятлов, клестов (Формозов, 1989). В Сибири стробилы кедровой сосны являются источником пищевых ресурсов человека, а в ряде стран Европы семена сосны-пинии являются даже предметом экспорта. В связи с этим возрастает роль вредителей шишек хвойных пород. Тем более, что шишковая огневка (*Dioryctria abietella*), например, в Бурятии повреждает до 50% шишек, что сказывается на заготовке кедровых орехов и семеноводстве хвойных

пород деревьев (Будаев, 2007). А в Архангельской обл. в 1965 г. листовертки практически полностью уничтожили запасы семян ели в лесах (Покровская, 2012). Всхожесть семян из шишек лиственницы, пораженных насекомыми-вредителями, нередко в ряде регионах достигает лишь 65% (Петренко, 1965). Все это подтверждает необходимость изучения экологии насекомых-вредителей шишек.

Цель работы — изучить фауну и экологию вредителей еловых шишек в окрестностях биологической станции.

Задачи: 1 — определить видовой состав вредителей, 2 — установить наиболее часто встречаемые виды вредителей и характер их повреждений.

Методика. Работа проводилась с 3 по 10.11.2012 г. в Одинцовском р-не Московской обл. на территории Звенигородской биостанции МГУ по маршрутной методике при дневной температуре воздуха от 0 до 6 °С. Биотопы были и описаны по ярусам леса (Дунаев, 1999). В каждом биотопе было собрано 25 шишек ели (*Picea abies* (L.) Karst.). Встречаемость и обилие оценивали в процентах. Вредители еловых шишек определяли по Г. В. Стадницкому (1978), дендрофлору — по Е. А. Дунаеву (1999), травы — по И. М. Хомяковой (1974) и В. С. Новикову (1991).

Результаты. Было описано четыре биотопа (табл. 1) и выявлено 284 экземпляра пяти видов вредителей еловых шишек (табл. 2).

Кроме повреждающих шишку насекомых в них выявлены факультативно зимующие виды членистоногих животных: коллемболы, клопы и личинки верблюдок, некоторые виды пауков. Из 100 исследованных шишек вредители отмечены в большинстве из них (в 70% случаях).

Среди вредителей представлено четыре таксономических группы, из которых преобладает отряд Lepidoptera (40%), на осталь-

Табл. 1. Краткая характеристика исследованных биотопов (ФСД — формула состава древостоя).

№ биотопа	1	2	3	4
ФСД	7ЕЗБ	5ЕЗС2Б	9Е1Б	6Е2Б2С
Фоновые виды	<i>Sorbus aucuparia</i> L. <i>Corylus avellana</i> L. <i>Frangula alnus</i> Mill. <i>Oxalis acetosella</i> L. <i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	<i>Sorbus aucuparia</i> L. <i>Corylus avellana</i> L. <i>Rubus idaeus</i> L. <i>Galeobdolon luteum</i> Huds. <i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Sorbus aucuparia</i> L. <i>Tilia cordata</i> Mill. <i>Galeobdolon luteum</i> Huds. <i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Sorbus aucuparia</i> L. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Corylus avellana</i> L. <i>Frangula alnus</i> Mill. <i>Galeobdolon luteum</i> Huds. <i>Stellaria holostea</i> L. <i>Asarum europaeum</i> L.

Табл. 2. Обилие (О, в %) и встречаемость (В, в %) вредителей еловых шишек в исследованных биотопах (1–4).

Вид	Биотоп	1	2	3	4	средние	
		О				О	В
<i>Lasioma anthracina</i> Cerny		25.0	36.4	15.8	19.0	24.1	100
<i>Ernobius abietus</i> F.		60.0	63.6	52.6	42.9	54.9	100
<i>Laspevresia strobiella</i> L.		15.0		21.0	23.8	19.9	75
<i>Megastigmus abietis</i> Seltner				10.6	9.5	10.1	50
<i>Diorytria abietella</i> Schittis					4.8	4.8	25

ные отряды (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera) приходится по 20% видов. Наиболее часто и обильно встречаются еловый шишковый точильщик (*Ernobius abietus*) и еловая шишковая муха (*Lasioma anthracina*) — табл. 1.

В биотопе 4 было встречено наибольшее число видов, вероятно, из-за большей освещенности этого типа леса и, как следствие, большей встречаемости в нем бабочек и некоторых других насекомых.

Lasioma anthracina делает спиральные ходы вокруг стержня еловой шишки, а *Ernobius abietus* и *Laspevresia strobiella* поселяются преимущественно внутри стержня, хотя последний вид иногда живет и внутри чешуй. Больше всего вредителей осваивают именно стержневую часть шишки (67% по обилию). *Diorytria abietella* была найдена всего один раз внутри чешуи, а *Megastigmus abietis* несколько раз — внутри семян (6%). На внутрическучных вредителей приходится 27% поражений по обилию.

Выводы

1. Среди насекомых-вредителей еловых шишек незначительно преобладают бабочки.

2. Вредители поражают значительное число еловых шишек в лесах заказника Звенигородской биостанции МГУ, хотя урожайность при этом снижается незначительно из-за того, что семена повреждает всего лишь один из пяти выявленных видов и в небольших количествах.

3. Большая часть насекомых повреждают стержень шишки.

4. Наиболее часто встречаемыми и наиболее обильными видами вредителей еловых шишек являются еловая шишковая муха (*Lasioma anthracina*) и еловый шишковый точильщик (*Ernobius abietus*).

Литература

- Будаев С. Д., 2007. Экологическое обоснование системы защиты светлохвойных лесов Бурятии от насекомых-вредителей. — Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к. б. н. Улан-Удэ, 22 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмоскovie в осенне-зимний период. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Новиков В. С., 1991. Школьный атлас-определитель высших растений. — М.: Просвещение, 240 с.
- Петренко Е. С., 1965. Насекомые — вредители лесов Якутии. — М.: Наука, 166 с.
- Покровская Л. В., 2012. Вредители семян ели в Архангельской области. — <http://samsonov.name/pitomnik/vrediteli-semyan-eli-v-arxangelskoj-oblasti.html>.
- Стадницкий Г. В., 1978. Вредители шишек и семян хвойных пород. — М.: Лесная промышленность, 168 с.
- Формозов А. Н., 1989. Спутник следопыта. — М.: МГУ, 320 с.
- Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ, 176 с.

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ НА СНЕГУ

А. П. ЮЗЕФОВИЧ

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Холодоустойчивость членистоногих начали изучать с конца XIX века, когда в опытах П. И. Бахметьева и Л. К. Лозина-Лозинского некоторые виды (гусеницы стеблевого мотылька и куколки махаона, например) выдерживали охлаждение до -190 – 196 °С, особенно при физиологическом подсушивании организма (Бей-Биенко, 1980; Чернышов, 1996). Рекордсменами холодоустойчивости являются личинки комаров-дергунов, обитающие в пересыхающих водоемах горной Африки (выдерживают до -270 °С). Значение имеет при этом физическое состояние и химизм внутренних жидкостей организма (концентрация углеводов, жиров, аминокислот, глицерина). Если переохлаждение является внезапным, неглубоким и кратковременным, насекомые впадают в состояние холодного оцепенения (Чернышов, 1996). М. J. Tauber с соавторами (1986) по отношению к замерзанию разделили членистоногих на устойчивых

(ряд видов двукрылых, бабочек, жуков и сетчатокрылых на некоторых стадиях развития) и неустойчивых (погибают после или во время переохлаждения: многоножки и паукообразные). Однако зимняя активность членистоногих в природных условиях изучена явно недостаточно. Как правило, речь идет лишь о констатации факта активности и спектре активных видов. Так, в частности, на льду оз. Эндла (площадью 200 м²) в Эстонии было выявлено более 20 видов насекомых (Vilbaste, 1958).

Цель работы — выявить экологические особенности и таксономический состав активных на снегу членистоногих. **Задачи:** 1 — установить набор видов насекомых и паукообразных, активных на снегу; 2 — выяснить их обилие и зависимость активности от погодных условий; 3 — сравнить биотопы по наличию нивальных видов членистоногих.

Методика. Работа проходила в Талдомском р-не Московской обл., в окр. д. Карманово с 24.12.2011 по 10.01.2012 гг. при дневной температуре воздуха — от +2 до –7 °С и постоянных осадках в виде мелкого и крупного снега или дождя. Погодные условия измеряли трижды в сутки (в 8:00, 14:00 и 19:00). Была использована маршрутная методика. Биотопы описывали по ярусам леса (Дунаев, 1999). Обилие устанавливали по шкале Хульга (Дунаев, 1999). Встречаемость оценивали в процентах. Биотопы по наличию нивальных видов сравнивали по формуле Чекановского-Сьёренсена (Дунаев, 1997). Определение деревянистых растений вели по определителям Е. А. Дунаева (1999), травянистых растений — по И. М. Хомяковой (1974), насекомых — по Б. М. Мамаеву (1972), Б. М. Мамаеву и др. (1976) и А. И. Аргиропуло и др. (1948), пауков — по В. П. Тыщенко (1971) и А. К. Бродскому, В. Е. Кипяткову (1983).

Было обследовано три лесных биотопа и просека на площади 4 км². Собрано 117 экземпляров. Выявлено 15 видов членистоногих.

Результаты. В период исследований отмечено 8 таксономических групп членистоногих, среди которых преобладают насекомые (73%), остальные — паукообразные. Из последних по обилию преобладают пауки семейства Araneidae. Наиболее часто и обильно встречаются ногохвостки. Значительно реже обнаружены равнокрылые и тли. Роль остальных групп (бабочки, двукрылые) в спектре нивальных видов чрезвычайно мала (рис. 1).

Среди всех выявленных на снегу видов 66.6% были вполне активны. Некоторые виды оказались здесь явно случайно: мертвый долгоносик *Larinus* sp. (вероятно, упал с дерева), блоха *Ctenophthal-*

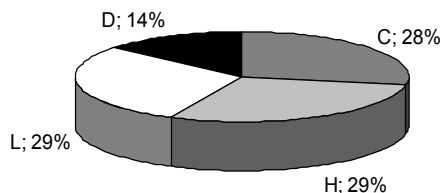


Рис. 1. Соотношение нивальных насекомых разных таксономических групп: C — Collembola, H — Hemiptera, L — Lepidoptera, D — Diptera.

Табл. 1. Обилие (О) и встречаемость (В, в %) активных (А) и неактивных (Н) членистоногих в обследованных лесных биотопах (1–3) и на просеке (4).

Таксон	О				В	А/Н
	1	2	3	4		
<i>Tetrognatha obtuse</i> Koch	2	2	2	—	75	А
<i>Larinus</i> sp.	—	—	1	—	25	Н
<i>Podura aquatica</i> L.	—	—	4	1	50	А
<i>Ctenophthalmus</i> sp.	—	—	1	—	25	Н
<i>Entomobrya nivalis</i> L.	3	3	5	4	100	А
<i>Psylla mali</i> Schmid	—	—	3	3	50	А
Aphidinea	1	4	1	—	75	Н
Araneidae	2	2	1	4	100	Н
Linyphiidae	—	1	2	1	75	А
<i>Anyphaena accentuate</i> Walckenaer	1	1	2	—	75	А
<i>Cicadella viridis</i> L.	—	—	1	—	25	А
<i>Tortricidae carposina</i> Walsingham	—	1	—	—	25	А
<i>Phylomyza</i> sp.	—	—	—	1	25	А
<i>Chionea lutescens</i> Dalman	—	—	—	2	25	А
<i>Leucoma salicis</i> L.	—	1	—	2	50	Н

mus sp., соскочившая с хозяина, и смытые сильным дождем с деревьев мертвые тли.

Считается, что пауки не выдерживают переохлаждения (Tauber et al., 1986), хотя некоторые из них (Linyphiidae, например) были вполне активными. Вместе с тем пауки семейства Araneidae были обнаружены под несколькими сантиметрами снега, лежащими с прижатыми брюшко лапками и находящимися в неподвижном состоянии, но, ощущая тепло, они начинали проявлять активность.

Коллемболлы *Podura aquatica* и *Entomobrya nivalis*, листоблошка *Psylla mali*, цикадка *Cicadella viridis*, пауки *Anypheana accentuata* и *Tetrognatha obtusa* проявляли активность после длительного снегопада в период потеплений. Бескрылый зимний комар (*Chionea lutescens*) в период наблюдений был отмечен лишь при самых высоких температурах (при +2 °С).

Наиболее сходны по набору нивальных видов лесные биотопы (62–76%), каждый из которых заметно отличается от просеки (сходство: 30–55%).

Выводы

1. В окрестностях дер. Карманово на снегу обитает не менее 10 активных нивальных видов членистоногих. Фоновым видом оказалась ногохвостка *Entemobrya nivalis*, а из пауков — представители семейства Araneidae.

2. Наиболее существенно по набору нивальных видов отличаются открытые (просека) и закрытые (леса) биотопы.

3. Активность членистоногих на снегу напрямую зависит от температуры и осадков (снегопада и дождя).

4. Насекомые преобладают над паукообразными по обилию в биотопах на снегу.

5. Зимой могут встретиться не только активные членистоногие, но и впавшие в анабиоз или случайно оказавшихся на снегу.

Литература

- Аргиропуло А. И. и др., 1948. Определитель насекомых европейской части СССР. — Л.-М.: ОГИЗ-СельхозГИЗ, 1128 с.
- Бей-Биенко Г. Я., 1980. Общая энтомология. — М.: Высш. шк., с. 293–294.
- Бродский А. К., Кипятков В. Е., 1983. Руководство по энтомологической практике. — Л.: ЛГУ, 229 с.
- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период. Методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Мамаев Б. М. и др., 1976. Определитель насекомых европейской части СССР. — М.: Просвещение, 304 с.
- Мамаев Б. М., 1972. Определитель насекомых по личинкам. — М.: Просвещение, 400 с.
- Тыщенко В. П., 1971. Определитель пауков европейской части СССР. — Л.: Наука, 281 с.
- Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ, 197 с.
- Чернышов В. Б., 1996. Экология насекомых. — М.: МГУ, с. 42–45.
- Tauber M. J., Tauber C. A., Masaki S., 1986. Seasonal adaptations of insects. — Oxford Univer. Press., 247 p.
- Vilbaste J., 1958. Putukatest lumel. — Eesti loodus, № 1, p. 21–25.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МНОГОНОЖЕК, ЗИМУЮЩИХ ПОД КОРОЙ ДЕРЕВЬЕВ

М. О. БЕЛЯЕВА

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Многоножки играют важную биоценологическую роль. На долю костянок, например, приходится порой значительная часть общего числа крупных почвенных беспозвоночных в разных местах обитания (в березняках Ярославской обл. — 52–78 экземпляров на 1 м³ почвы — Барцевич, 1969). Велика роль костянок в истреблении вредителей при низких температурах (Гиляров, 1969). Довольно хорошо изучены места обитания многоножек: их часто можно встретить в подстилке, гнилой древесине, в норах грызунов, дуплах, пещерах, муравейниках и т. д. (Залесская и др., 1982), однако крайне мало сведений и местах зимовок этих животных.

Цель работы — выявить особенности распределения многоножек, зимующих под корой деревьев в окрестностях Звенигородской биологической станции МГУ.

Задачи: 1 — определить видовой состав многоножек, зимующих под корой деревьев; 2 — выявить приуроченность разных видов многоножек к различным типам субстрата (живое дерево, пень, валежина), 3 — установить частоту встречаемости разных видов многоножек, зимующих под корой деревьев, в биотопе.

Методика. Работа проводилась в Одинцовском р-не Московской обл., на территории заказника Звенигородской биостанции (ЗБС) МГУ, около д. Луцино с 3.11 по 10.11.2012 г. при средней температуре воздуха +4.6 °С. Было описано пять биотопов (1 — кленово-березово-еловый лес вдоль Столовой дороги, 2 — черемухово-ольховый лес на берегу р. Москва, 3 — лес на склоне оврага около Стерляжьего пруда, 4 — сосновые лесопосадки, переходящие в елово-березово-сосновый лес, 5 — лес в Вальцевском овраге) по ярусам леса (Дунаев, 1999), в каждом из которых обследовано по 10 стволов лесобразующих пород. Для каждого вида были определены (Дунаев, 1997): плотность ($V=k/n$, где k — сумма всех особей во всех пробах, n — число изученных проб), встречаемость ($P=100n/N$, где n — пробы, в кото-

рых вид обнаружен, N — общее число обследованных проб, в %). Видовая принадлежность найденных под корой деревьев многоножек установлена по Н. Т. Залесской и др. (1982). Виды дендрофлоры была определена по Е. А. Дунаеву (1998), травы — по И. М. Хомяковой (1974), мхи — по Е. А. Игнатовой и др. (2011).

Результаты. Всего было собрано 153 экземпляра многоножек (*Lithobius forficatus* L. — 71, *L. lucifugus* C. L. Koch. — 59, *L. melanops* Newport. — 20 и по одному экземпляру *Lithobius erythrocephalus* C. L. Koch., *Strigamia pusillus* (Seliwanoff) и *Symphylella vulgaris* (Hansen)). Выявленные виды принадлежат к трем отрядам: котянки (*Lithobius* spp.), геофилы (*Strigamia pusillus*) и симфилы (*Symphylella vulgaris*). Было отмечено, что многоножки предпочитают места зимовок под отходящей корой с умеренным развитием мицелия ксилотрофных грибов на нижней стороне наклоненных пней или стволов, углубляясь порой в более плотные слои под трухлявой древесиной. В процессе исследований не были обнаружены кивсяки, т. к. они зимуют преимущественно в подстилке (Ганичкина, 2007).

По плотности распределения и встречаемости преобладают наиболее обычные для Подмосквья виды котянок (Залесская и др., 1982): *Lithobius lucifugus*, *L. forficatus* и *L. melanops* (перечислены по мере убывания показателей обилия) — табл. 1. Они типичны для лесных оврагов, где сочетаются важные для них факторы: достаточная степень увлажненности биотопа и высокая степень захламленности поваленными деревьями (биотопы № 3 и 5). Несмотря на значительную захламленность приречной лесной полосы (биотоп № 2) узкая ширина массива, видимо, не создает стабильного благоприят-

Табл. 1. Плотность (V) и встречаемость (P) разных видов многоножек в исследованных биотопах (1–5).

Виды	V					P				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Lithobius lucifugus</i>	0.7	0.1	3.8	1.3	2.7	30	10	70	10	60
<i>Lithobius forficatus</i>	1	0.2	3.4	0.5	2	20	10	70	30	50
<i>Lithobius melanops</i>		0.2	1.8	0.1			10	50	10	
<i>Lithobius erythrocephalus</i>					0.1					10
<i>Strigamia pusillus</i>				0.1					10	
<i>Symphylella vulgaris</i>					0.1					10

Табл. 2. Обилие фоновых видов многоножек (в %) в разных породах (Е — *Picea abies*, Б — *Betula pendula*, О — *Alnus glutinosa*, Ч — *Padus avium*, С — *Pinus sylvestris*, Л — *Tilia cordata*).

Порода	Состояние субстрата	<i>Lithobius forficatus</i>	<i>Lithobius lucifugus</i>	<i>Lithobius melanops</i>
Е	живое	2.8	—	—
	валежина	45.1	35.6	60.0
	пень	15.5	5.1	—
Б	валежина	7.0	28.8	20.0
	пень	4.2	6.8	—
О	живое	—	—	10.0
	валежина	—	—	—
	пень	2.8	—	—
Ч	валежина	—	1.7	—
С	живое	2.8	—	—
	валежина	2.8	22.0	—
	пень	1.4	—	10.0
Л	валежина	15.5	—	—

ного влажностного режима, в связи с чем встречаемость и плотность поселения многоножек там низкие. Вероятно, поэтому эти биотопы оказались и наиболее сходными по набору видов.

Symphylella vulgaris, *Strigamia pusillus* и *Lithobius erythrocephalus* встречаются исключительно в мертвой древесине березы, сосны и ели, соответственно. Остальные виды отчетливо преобладают в мертвой древесине (валежные стволы) ели (табл. 2), что может быть связано с преобладанием этой породы в исследованных лесных фитоценозах.

Выводы

1. Основная группа многоножек, зимующих под корой деревьев — косянки.

2. Фоновыми видами являются *Lithobius forficatus*, *Lithobius lucifugus* и *Lithobius melanops*.

3. Фоновые виды преобладают под отслоившейся корой мертвых елей в связи с доминированием еловых лесов на исследованной территории.

4. Наиболее «богаты» по видовому составу лесные овраги, что связано с их относительной увлажненностью и существенной захламленностью валежными стволами.

Литература

- Барцевич В. В., 1969. Влияние поверхностного осушения на почвенную фауну. — Тезисы докладов к III Всес. совещ. по пробл. почв. зоологии. М.: Наука, с. 23–24.
- Ганичкина О. А., 2007. Полная энциклопедия дачника. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, ОЛМА Медиа Групп, 448 с.
- Гиляров М. С., 1969. Класс многоножки (Myriapoda). — В кн.: Жизнь животных. Беспозвоночные, т. 3, с. 138–152.
- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осеннее-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Залесская Н. Т., Титова Л. П., Головач С. И., 1982. Фауна многоножек (Myriapoda) Подмосковья. — В кн.: Почвенные беспозвоночные Московской области. М.: Наука, с. 179–200.
- Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Федосов В. Э., Константинова Н. А., 2011. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. — М.: КМК, 320 с.
- Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ, 176 с.

БУЛАВОУСЫЕ БАБОЧКИ В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В АПРЕЛЕ – ИЮНЕ 2012 ГОДА

А. И. ВАЛЬДМАН, П. В. РАСПЕРТОВ

ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»

РУКОВОДИТЕЛЬ — М. Г. БУШ

Фауна булавоусых бабочек Московской обл. изучена достаточно хорошо (Свиридов, 1982; Сироткин, 1986; Могучев, 1999; Ерёмкин и др., 2006), однако в последние десятилетия эта территория подвергается масштабному антропогенному воздействию, происходят и другие процессы, влияющие на изменение видового состава и численности отдельных видов (Ерёмкин и др., 2006). По этим причинам необходимо регулярно проводить мониторинг фауны.

Целью нашей работы было изучить фауну булавоусых бабочек некоторых районов Московской обл. в современном ее состоянии. **В задачи** исследований входило: изучить видовой состав булавоусых

бабочек отдельных районов Московской обл., выявить массовые, редкие и краснокнижные виды, а также сравнить наши результаты с результатами предыдущих исследований, проводимых на территории Московской обл.

Работу проводили с 21.04 по 1.08.2012 г. в Одинцовском, Мытищинском и Волоколамском р-нах. Относительную встречаемость видов оценивали по критерию Г. С. Ерёмкина и др. (2006); очень редкий — до 5 экземпляров за сезон, редкий — 5–10, немногочисленный — 11–30, обычный — 31–100, массовый — более 100 экземпляров.

В результате исследований нами было отмечено 58 видов бабочек, относящихся к 6 семействам. Все пойманные виды характерны для данной территории. Большая часть видов имеет трансевразийское, транспалеарктическое и голарктическое распространение (Свиридов, 1982). Мы выявили 13 массовых, 37 обычных и немногочисленных и 9 редких видов. Среди зарегистрированных нами видов в Красную книгу Московской области (2008) занесены махаон (*Papilio machaon* L.), радужница (*Apatura iris* L.), нимфалис v-белое (*Nymphalis vau-album* Schif.), черно-рыжая нимфалис (*Nymphalis xanthomelas* Esp.), авриния (*Euphydryas aurinia* Rott.), бурый (*Heodes tityrus* Poda), щавелевый (*Heodes hippothoe* L.), непарный (*Thersamonolycaena dispar* Haw.) и фиолетовый (*Thersamonolycaena alciphron* Rott.) червонцы. Все эти виды были отмечены нами на территории Одинцовского р-на, на территории Мытищинского р-на был выявлен махаон, а в Волоколамском — оба вида рода *Nymphalis*.

При сравнении наших данных с данными других исследований (Могучев, 1999; Ерёмкин и др., 2006), проводимых на данной территории, в 2012 г. нами было отмечено резкое увеличение численности таких видов как нимфалис v-белое, траурница (*Nymphalis antiopa* L.) и черно-рыжая нимфалис. Для репницы (*Pieris rapae* L.) выявлено снижение численности, а капустница (*Pieris brassicae* L.) и вовсе ни разу не была нами зарегистрирована на изученной территории. Среди интересных находок можно отметить гинандроморфный экземпляр лимонницы (*Gonepteryx rhamni* L.). Гинандроморфизм — явление крайне редкое, однако у лимонниц гинандроморфы встречаются чаще, чем у других бабочек (Nekrutenko, 1965).

Литература

- Красная книга Московской области. — М.: КМК. 2008, 828 с.
Ерёмкин Г. С., Мазохин А. С., Мимонов Е. В., 2006. Фауна булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Московской области (современное состояние и тенденции изменения). — Троицк: Травант, 64 с.

- Могучев А. П., 1999. К фауне чешуекрылых Одинцовского района Московской области. — М., 33 с.
- Свиридов А. В., 1982. Картография распространения булавоусых бабочек (Rhopalocera) в Московской области. — М.: МГУ, 43 с.
- Сироткин М. И., 1986. Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей. — Энтомологическое обозрение, т. 65, вып. 2, с. 318–358.
- Nekrutenko Yu. P., 1965. Three cases of gynandromorphism in *Gonepteryx*: an observation with ultraviolet rays. — Journal of Research on the Lepidoptera, v. 4, № 2, p. 103–108.

ОБЗОР НАСЕКОМЫХ, СОБРАННЫХ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА ГОРОДЕЦ ЮХНОВСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Д. БЫЧКОВА

ШКОЛА № 179 МИОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛЬ — С. Н. ЛЫСЕНКОВ

Работа была проведена в июне 2012 г. в окр. пос. Городец Юхновского р-на Калужской обл. Поселок расположен на берегу р. Угра и относится к природоохранной зоне национального парка «Угра». Внимание было сконцентрировано на насекомых крупнее 5 мм в длину. Отлов производился методами кошения и ручного сбора, умерщвление — этилацетатом. Для диагностики насекомых мы пользовались бинокулярной лупой и определителями (Медведев, 1978; Плавильщиков, 1994; Горностаев, 1999).

Был получен список из 118 видов. Они относятся к 46 семействам 10 отрядов. 29 особей мы определили до вида, остальных удалось определить только до рода или до семейства.

Литература

- Плавильщиков Н. Н. 1994. Определитель насекомых. Краткий определитель наиболее обычных насекомых европейской части Союза ССР (репринт). — М.: Топикал, 544 с.
- Горностаев Г. Н., 1999. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. — М.: Логос, 176 с.
- Медведев Г. С. (ред.), 1978. Определитель насекомых европейской части СССР, т. 3. Перепончатокрылые, ч. 1. — Л.: Наука, 584 с.

СТРЕКОЗЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОСТАНЦИИ МГУ

О. В. РОГОВАЯ, А. В. РОГОВОЙ

ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»

РУКОВОДИТЕЛЬ — А. С. ХИЖНЯКОВА

Фаунистическое разнообразие стрекоз европейской части России в настоящее время считается недостаточно хорошо изученным по сравнению с азиатской частью (Харитонов и др., 2007). Фауна стрекоз Московской обл. насчитывает около 60 видов, но этот список не является полным (Скворцов, 2010). Мы проводили отлов имаго стрекоз в Одинцовском р-не Московской обл. в окр. Звенигородской биостанции МГУ на верховом болоте Сима (в конце июля 2011 и 2012 гг.) и на Шараповском карьере (в конце июля 2012 г.), находящихся на расстоянии около 2 км друг от друга. Верховое болото Сима — озерно-болотный комплекс, сформировавшийся на месте торфоразработок в послевоенные годы (Березина и др., 2011). Шараповский карьер образовался в 1990-е годы на месте добычи песка открытым способом. Целью нашей работы было изучить фаунистическое разнообразие стрекоз на этих участках. В задачи исследований входило: выявить видовое разнообразие стрекоз на болоте Сима и на Шараповском карьере и сравнить особенности одонатофауны данных мест обитания.

Для отлова стрекоз использовали стандартные энтомологические методы (Дунаев, 1997). В 2011 г. на болоте Сима было поймано 161 особей, а в 2012 г. — 15. На Шараповском карьере — 113 экземпляров. Для определения использовали монографию В. Э. Скворцова (2010), автор которой подтвердил нашу диагностику.

В результате проведенных исследований на изученных территориях было обнаружено 23 вида стрекоз, относящихся к трем семействам подотряда *Zygoptera* и четырем семействам подотряда *Anisoptera*. Наиболее широко представлено семейство *Libellulidae* — 8 видов. Большинство видов обычные для данного региона (Скворцов, 2010). Самой интересной нашей находкой является *Aeshna subarctica* (Walker), известная из более северных районов (Скворцов, 2010). Это новый для Московской обл. вид. Среди редких и не-

обычных видов следует отметить *Sympetrum pedemontanum* (Müller) и *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister).

На болоте Сима в 2011 г. мы поймали 16 видов стрекоз, среди которых доминировали разнокрылые: *Lestes dryas* (Kirby), *Lestes virens* (Charpentier) и *Enallagma cyathigerum* (Charpentier). В 2012 г. при относительно богатом видовом разнообразии — десять видов, здесь была отмечена крайне низкая численность стрекоз вообще. Десять видов, пойманных предыдущим летом, в том числе два доминантных, отсутствовали. Возможно, это связано с дождливым летом 2012 г. и снижением летной активности некоторых видов стрекоз (Гиляров, 1984; Антонова, 1987). Однако в 2012 г. на Симе мы поймали три новых вида — *Coenagrion pulchellum* (L.), *Sympetrum arenicolor* (Jödicke) и *Aeshna cyanea* (Müller). На Шараповском карьере в 2012 г. обнаружили двенадцать видов стрекоз, среди которых доминировал *Lestes sponsa* (Hansemann), а шесть из этих видов в это же время встречались на Симе. Четыре вида — *Enallagma cyathigerum*, *Sympetrum danae* (Sulzer), *Sympetrum vulgatum* (L.) и *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy) — присутствовали во всех трех сериях отловов.

Литература

- Антонова Е. М., 1987. Стрекозы. — М.: Изобразительное искусство, 17 с.
- Березина Н. А., Голева А. А., Кривохарченко И. С., 2011. К вопросу об истории растительности Звенигородской биостанции МГУ. — Труды Звенигородской биологической станции, т. 3. М.: Логос, с. 38–60.
- Гиляров М. С., 1984. Отряд Стрекозы. — Жизнь животных. В 7-и т. (гл. ред. В. Е. Соколов), т. 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры. / Под ред. М. С. Гилярова, Ф. Н. Правдина. М.: Просвещение, с. 204–209.
- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСИОН, 44 с.
- Скворцов В. Э., 2010. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа: атлас-определитель. — М.: КМК, 263 с.
- Харитонов А. Ю., Борисов С. Н., Попова О. Н., 2007. Одонатологические исследования в России. — Евразийский энтомологический журнал, т. 6, № 2, с. 143–156.

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ОБИТАЮЩИЕ В СФАГНУМАХ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА ГОРОДЕЦ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Б. СПИРИДОНОВА

СОШ № 179 МИОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. И. КУДРЯВЦЕВА

С конца июня до первых чисел июля обследовано два болота в Калужской обл. Определение болотных беспозвоночных животных

вели по М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд (2010) и Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатову (1977).

Первое — верховое пушице-сфагновое (*Sphagnum girgensohnii* Russow), с сосной около д. Беляево. В приболотном лесу росли ели, березы, несколько дубов, рябина, лещина, немного сосен; из трав доминировали ландыш, земляника, звездчатка жестколистная, щитовник мужской, кислица, частуха подорожниковая, осока заячья, гребенник обыкновенный, а также встречалась черника. В нем обнаружены раковинные амебы, нематоды, инфузории, коловратки (несколько видов рода *Trichocerca* и *Eudactilota eudactilota* (Gosse)).

Второй биотоп — заболоченный ельник со сфагномами (*S. girgensohnii*, *S. wulfianum* Girg.), напоминающий приручьевки, окруженный сосняком. В нем обитали раковинные амебы (в основном представители рода *Hyalosphaenia*), нематоды, коловратки (несколько видов рода *Trichocerca*) и тихоходки.

После сравнения результатов исследования выяснено, что в первом болоте встречались инфузории, но не было тихоходок, а во втором — наоборот, а также различались виды коловраток.

Литература

- Чертопруд М. В., Чертопруд Е. С., 2010. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России. — М.: КМК, 185 с.
- Кутикова Л. А., Старобогатов Я. И., 1977. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. — М: Гидрометеиздат, 512 с.

ПАУКИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОСЕЛКА ГОРОДЕЦ (КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

С. С. ШПОЛЯНСКИЙ, Е. А. КОЖУХАНЦЕВА

СОШ № 179 МИОО

РУКОВОДИТЕЛЬ — С. Ю. СИНЕЛЬНИКОВ

Задачи: 1 — выяснить видовой состав пауков в окр. пос. Городец Калужской обл., 2 — сравнить численность пауков различных семейств, 3 — выявить доминирующие семейства пауков в различных биотопах.

Методика. Работа проводилась в окр. пос. Городец (Калужская обл.) в период 14.06–04.07.2012 г. Сбор пауков осуществлялся на транsekтах длиной примерно 100 м. На лугу были поставлены земляные ловушки. Обследовано четыре биотопа: луг, берег реки, елово-

березовый и сосново-березовый леса. Определение пауков вели по В. П. Тыщенко (1971) и Р. Р. Сейфулиной, В. М. Карцеву (2011).

Результаты. Было собрано 238 особей, среди которых преобладали пауки семейства Linyphiidae (от общего количества они составляли 23%). На лугу было выявлено 99 экземпляров, там преобладающим семейством оказались Скакунчики (Salticidae). В елово-березовом лесу было отмечено 35 особей, и там преобладало семейство Linyphiidae, как и в сосново-березовом лесу, в котором было собрано 50 особей. На берегу реки было обнаружено 54 особи, большинство из них относилось к семейству Lycosidae.

Обсуждение результатов. Высокая биомасса пауков на лугу, возможно, связана с изобилием летающих насекомых, предпочитающих открытые пространства, что выгодно для пауков-тенетников, а также с изобилием высоких цветочных растений, привлекающих опылителей. В елово-березовом лесу деревья стоят плотно друг к другу, между их ветками проникает мало света, поэтому травяных растений и пауков не так много, как в сосново-березовом лесу. На берегу реки существенно преобладают пауки рода *Pirata* (Lycosidae).

Выводы. Самое распространенное семейство пауков в районе пос. Городец — Linyphiidae, но на лугу преобладают Salticidae. Наибольшее разнообразие семейств и наибольшая численность видов характерна для луга, наименьшее — для елово-березового леса.

Литература

- Сейфулина Р. Р., Карцев В. М., 2011. Пауки средней полосы России. Атлас-определитель с обзором биологии пауков. — М.: Фитон+, 344 с.
- Тыщенко В. П., 1971. Определитель пауков европейской части СССР. — Л.: Наука, 282 с.

НАСЕКОМЫЕ, ЗИМУЮЩИЕ В СТЕБЛЯХ ДУДНИКА ЛЕСНОГО (*ANGELICA SYLVESTRIS* L.)

В. Р. ВОЛКОВА

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Насекомые — самая многочисленная группа животных, роль которой в природе и жизни человека обусловлена, прежде всего, их громадной численностью, разнообразием ролей

в сообществах. На основе этих характеристик можно анализировать состояние экосистемы в целом (Дунаев, 1997). Зонтичные — очень заметные растения, нередко они играют важную роль в сложении растительного покрова и придают своеобразные черты ландшафту (Кирпичников, 1998). Многие зонтичные имеют большое хозяйственное значение. Поэтому насекомые-опылители, вредители и просто обитатели зонтичных растений играют важную роль в функционировании фитоценозов с их участием.

Цель работы — изучить насекомых, зимующих в стебле дудника лесного в исследуемом регионе.

Задачи: 1 — выявить разнообразие фаун насекомых, зимующих в стеблях; 2 — определить преобладающую стадию развития у большинства насекомых; 3 — выявить фоновые и редко встречающиеся виды насекомых; 4 — установить приуроченность насекомых к определенным частям стебля зонтичного растения (ближе к верхушке, в середине, у корня).

Методика работы. Работа проходила в Талдомском р-не Московской обл., в окр. д. Карманово, на территории Кармановского участка Темповского лесничества с 28.12.2012 г. по 9.01.2013 г. при средней температуре -9°C . Было обследовано 86 стеблей зонтичных растений дудника лесного (*Angelica sylvestris* L.) в 1 лесном и 6 открытых биотопах в 4 различных участках (у берега р. Сестра, у дороги, на просеке, на открытой поляне). Биотопы были кратко описаны (лесные сообщества описывались по ярусам леса — Дунаев, 1998). Деревянистые растения были определены по Е. А. Дунаеву (1999), зонтичные растения — по И. А. Губанову и др. (2003), насекомые — по Б. М. Мамаеву (1972), А. И. Аргиропуло (1948) и Г. Н. Горностаеву (1999). Обилие было рассчитано для каждого вида по формуле $V=k/n$, где k — сумма всех особей вида во всех биотопах, n — общее число собранных насекомых. Оно оценивалось по балльному принципу, разработанному В. Ф. Палием в процентах от объема сбора: 1 балл, если особи вида составляют 0–2%, 2 балла — при 2–6%, 3 — при 6–16%, 4 — 16–40% и 5 — 40–100% (Дунаев, 1998). За период исследования всего выявлено 93 экз. 15 видов насекомых (табл. 1). Площадь обследования составила 5 км².

Результаты. Биотоп № 1 представлял одиночные взрослые деревья и подрост ольхи черной (*Alnus glutinosa* L.), одиночный подрост рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) и редкие заросли малины лесной (*Rubus idaeus* L.) у берега р. Сестра. Биотоп № 2 — несколько взрослых деревьев и подрост ольхи черной, подрост чере-

Табл. 1. Встречаемость (В) в обследованных биотопах (1–7) и обилие (О, в баллах) выявленных видов насекомых разных стадий развития (С: 1 — личинка, i — имаго, р — pupарий) в стеблях ветоши дудника лесного.

Таксон	О	В							С
		1	2	3	4	5	6	7	
Гнильница блестящая (<i>Scatopse subnitens</i> Verr.)	1							+	1
Гнильница буруногая (<i>Scatopse fuscipes</i> Mg.)	1							+	1
Комарики траурные (Sciaridae)	2		+	+				+	1
Медведица бурая (<i>Pharagmatobia fuliginosa</i> L.)	2	+			+				1
Мертвоед темный (<i>Silpha obscura</i> L.)	1		+						i
Мокрец подкорный (<i>Forcipomyia</i> sp.)	5	+	+				+	+	1
Муhy гниlostные (Sapromyzidae)	2				+				1
Муhy навозные (Scatophagidae)	3		+					+	1
Муha рукавчатая (<i>Fannia maniacata</i> Mg.)	1			+					1
Мякотелка (<i>Cantharis</i> sp.)	1				+				1
Слепень (Tabanidae)	1			+					1
Совка седая мутносерая (<i>Polia nebulosa</i> Hufn.)	1		+						1
Фрачник обыкновенный (<i>Lixus iridis</i> Ol.)	1	+							i
Щелкун черный (<i>Athous niger</i> L.)	1			+					1
Короткоусые двукрылые (Brachycera)	3		+	+	+	+		+	p

муhy птичьей (*Padus avium* L.) и клена ясенелистного (*Acer negundo* L.). Биотоп № 3 — подрост ольхи черной, черемуhy птичьей, тополя дрожащего (*Populus tremula* L.) и подлесок, сформированный малиной лесной на просеке. Биотоп № 4 — подрост ольхи черной, тополя дрожащего, березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth.), различных ив (*Salix* sp.) и подлесок из малины лесной. Биотоп № 5 — елово-березовый лес с формулой состава древостоя (ФСД) 8Б62Ее, с подростом ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.), рябины обыкновенной и подлеском из жимолости лесной (*Lonicera xylosteum* L.) и крушины ломкой (*Fragula alnus* Mill.). Биотоп № 6 — несколько взрослых деревьев ольхи черной в понижении оврага с ручьем, подрост ивы козьей (*Salix carpea* L.) и множество трав: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.)

и др. Биотоп № 7 — скопление подроста различных ив и малины лесной на поляне, которая находилась у леса с ФСД 8Олч2Чп.

Преобладающая часть насекомых находилась в стадии личинки (80%). Лишь два вида мертвых жуков были найдены во взрослой стадии. Скорее всего, насекомые просто залезли в стебли, чтобы на время укрыться от заморозков. Мокрец подкорный на исследованной территории встречался чаще всего (табл. 1). Это можно объяснить тем, что большинство растений произрастало на увлажненных почвах, которые являются подходящим субстратом для развития его личинок (Глухова, 1979).

Наиболее редко встречающиеся виды обладали невысокой степенью обилия (табл. 1).

В верхушечной части стебля растения не зимовало ни одно из найденных насекомых. Это самый холодный и ломкий участок,

Табл. 2. Высотное расположение разных видов насекомых по стеблю ветоши.

Часть стебля	Вид	Семейство
Средняя	Гнильница буроногая	Двукрылые (Diptera)
	Муха рукавчатая	
	Пупарии из подотряда Короткоусые	
	Медведица бурая	Чешуекрылые (Lepidoptera)
	Совка седая мутносерая	
	Мягкотелка	Жесткокрылые (Coleoptera)
	Фрачник обыкновенный	
	Щелкун черный	
	Мертвоед темный	
Нижняя	Гнильница блестящая	Двукрылые (Diptera)
	Комарики траурные	
	Мокрец подкорный	
	Мухи гнилостные	
	Мухи навозные	
	Слепень	
	Пупарии из подотряда Короткоусые	

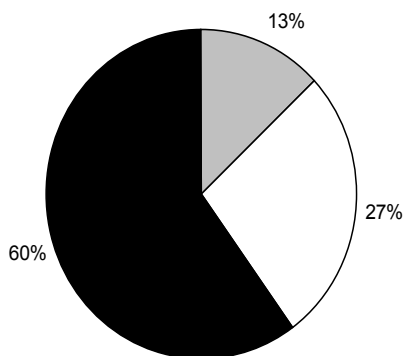


Рис. 1. Общее соотношение (в %) различных таксономических групп насекомых (двукрылые — черный сектор, жуки — белый и бабочки — серый) в веточке лещины лесной.

который зимой на ветру часто обламывается. В средней части встречалось больше всего видов насекомых и они здесь наиболее разнообразны (табл. 2). Лишь в ней были найдены и имаго, и личинки. Такая заселенность

объясняется, вероятно, ее доступностью для насекомых. В нижней части перезимовывали лишь личинки двукрылых (Diptera), обитающих и развивающихся в почве. Им легче всего попасть в растение через корень. Зимующие двукрылые вообще преобладают в стеблях лещины по сравнению с другими таксонами насекомых (рис. 1).

Выводы

1. Большинство насекомых, найденных в стеблях, находились в личиночной стадии развития.
2. Фоновым видом в окрестностях лесничества являлся мокрец подкорный, который достигал максимального обилия во всех местах обитания.
3. В верхней части стеблей растений насекомые не зимуют.
4. Наибольшее таксономическое и возрастное разнообразие характерно для средней части стеблей.
5. В нижней части стеблей встречаются исключительно личинки из отряда двукрылые, обычно живущие в земле.

Литература

- Аргиропуло А. И и др., 1948. Определитель насекомых европейской части СССР. — Л.-М.: ОГИЗ — Сельхоз ГИЗ, 1128 с.
- Глухова В. М., 1979. Личинки мокрецов подсемейств Palpomyiinae и Ceratopogoninae фаун СССР (Diptera, Ceratopogonidae = Heleidae) — Л.: Наука, 231 с.
- Горностаев Г. Н., 1999. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России — М.: Логос, 176 с.
- Губанов И. А., Киселев К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н., 2003. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — М.: КМК, 665 с.
- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.

- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Кирпичников М., 1998. Справочное пособие по систематике высших растений. — С.-П.: Мир и семья — 95, 159 с.
- Мамаев Б. М., 1972. Определитель насекомых по личинкам. — М.: Просвещение, 400 с.

ПАУКИ-АНТРОПОФИЛЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСТРОЕК ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ МГУ

А. П. ЮЗЕФОВИЧ

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Пауки-антропофилы Средней России не представляют для человека никакой опасности, но их паутина постоянно мешает человеку. Они поедают вредных насекомых: мух, комаров, жуков-кожееда и молей (Тыщенко, 1971). Вместе с тем, арахнологи меньше заняты изучением этих пауков по сравнению с пауками других экологических групп.

Цель — изучить экологические особенности пауков-антропофилов на территории Звенигородской биостанции МГУ.

Задачи: 1 — выявить видовой состав пауков-антропофилов, 2 — определить характер встречаемости каждого вида, 3 — установить экологические особенности выявленных видов, 4 — оценить зависимость встречаемости пауков от погодных условий.

Методика. Работа была проведена в Одинцовском р-не Московской обл., на территории построек Звенигородской биостанции Московского университета (ЗБС МГУ) 3–10.11.2012. Было обследовано 20 построек (17 обследовано снаружи и 6 изнутри), на которых было собрано 65 экземпляров пауков и выявлено 13 видов. Определение пауков проводили по В. П. Тыщенко (1971) и Р. Р. Сейфулиной и В. М. Карцеву (2011). Встречаемость каждого вида была оценена в процентном соотношении от общего числа обнаруженных экземпляров. Для каждой постройки указывали размер и ее строительный материал. Постройки обследовали по периметру с наружной стороны и по углам здания в комнатах, а также рамы окон.

Результаты. Фоновыми видами на деревянных постройках были *Megalephiphantes collinus* и *Steotoda triangulosa*, а на камен-

Табл. 1. Встречаемость (Р, в %) и экологические особенности видов пауков-антропофилов: степень антропофильности (СА: О — облигатный, Ф — факультативный), приуроченность к структуре (ПП: Д — деревянная, К — каменная) и стороне (СС: В — внутри, С — снаружи) стен постройки.

Виды	Р	СА	ПП	СС
<i>Megaleptyphantus collinus</i> (L. Koch)	16.5	О	Д	В, С
<i>Steatoda triangulosa</i> Walk	15.0	О	Д	С
<i>Steatoda bipunctata</i> L.	5.0	О	Д	В, С
<i>Theridion varians</i> Walk	16.5	Ф	Д	С
<i>Tetragnatha dearmata</i> Thorell	8.3	Ф	Д, К	В, С
<i>Philodromus margaritatus</i> Clerck	5.0	Ф	Д, К	В, С
<i>Philodromus fuscomarginatus</i> De Geer	1.5	Ф	Д	С
<i>Nuctenea umbratica</i> Clerck	3.3	Ф	Д	С
<i>Scotophaeus scutulatus</i> Koch	3.3	О	Д, К	В, С
<i>Tegenaria domestica</i> Clerck	15.0	О	Д, К	В, С
<i>Neriene montana</i> Clerck	8.3	Ф	Д	В
<i>Zelotes rusticus</i> Platnick et Murphy	1.5	О	Д	В
<i>Steatoda castanea</i> Clerck	8.3	О	Д, К	В, С

ных постройках — *Philodromus margaritatus*. Наиболее редко встречающиеся виды на антропогенных постройках — *Philodromus fuscomarginatus*, *Scotophaeus scutulatus*, *Steatoda bipunctata* и *Tegenaria domestica* (табл. 1).

Видовой состав пауков на постройках был частично сходен с видовым составом внутри построек, но встречаемость видов в них коренным образом отличалась (табл. 1).

Для пауков-антропофилов внутри построек нельзя выявить фоновые виды, так как каждый вид встречается не больше, чем в двух обследованных постройках. Такие виды, как *Tegenaria domestica* и *Neriene montana*, обитают колониями в заброшенных постройках. Их паутину можно встретить в углах и щелях. Также и внутри, и снаружи построек был встречен *Tetragnatha dearmata*. У него была относительно высокая степень встречаемости, хотя в ряде источниках (Тыщенко, 1971; Сейфулина, Карцев, 2011) о нем, как о виде-антропофиле, ничего не сказано.

подавляющее большинство выявленных видов предпочитает деревянные постройки (рис. 1, 2), видимо в силу адаптаций

к структуре древесины в лесах, где были расположены обследованные постройки.

Многие виды пауков оказались факультативными обитателями построек (рис. 3). Например, пауки из рода *Philodromus*, а также *Nuctenea umbratica* являются обитателями коры деревьев, но нередко встречаются и на наружной стороне деревянных построек. Среди факультативных антропофилов были также встречены пауки травостоя (*Theridion varians*) (Сейфулина, Карцев, 2011). Проникновение пауков травостоя и дендробионтов на постройки объясняются отсутствием границ между этими экологическими зонами и деревянными постройками и сходством их структуры.

Встречаемость пауков-антропофилов напрямую зависела от наличия осадков и изменений температуры. Наименьшее количество пауков встретилось в наиболее холодные (температура понижалась до +1 ... +2 °С) и дождливые (или с осадками в виде снега) дни (3, 8, 9.11.2012).

Выводы

1. На территории ЗБС МГУ обитает не менее 13 видов пауков-антропофилов.

2. Факультативные обитатели антропогенных построек в слабой степени доминируют над облигатными.

3. Фоновыми видами пауков деревянных построек являются *Megalephiphantes collinus* и *Steotoda triangulosa*, каменных построек — *Philodromus margaritatus*. Встречаемость видов пауков-антропофилов заметно уменьшается на деревянных постройках.

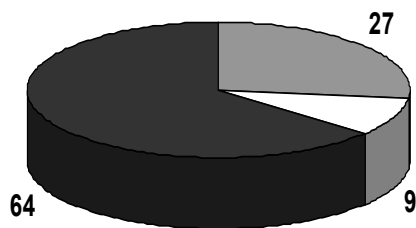


Рис. 1. Встречаемость (в %) видов пауков-антропофилов снаружи построек на разной структуре поверхности зданий: деревянной (черный), каменной (серый), той и другой (белый сектор).

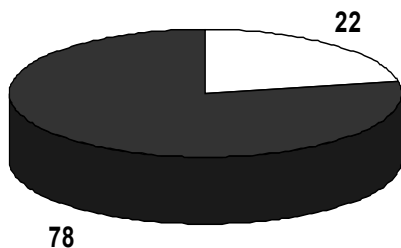


Рис. 2. Встречаемость (в %) видов пауков-антропофилов внутри построек на разной структуре поверхности зданий: только на деревянной (черный), на деревянной и каменной (белый сектор).

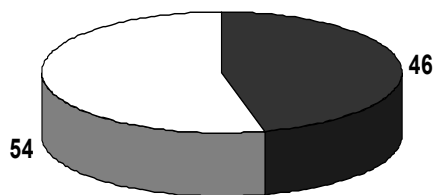


Рис. 3. Антропофильность выявленных видов пауков: соотношение (в %) числа облигатных (белый) и факультативных (черный сектор) видов.

4. Для *Tegenaria domestica* и *Nirienne montana* характерно обитание колониями внутри неухоженных или заброшенных построек.

5. Встречаемость пауков-антропофилов прямо коррелирует с изменением температуры и наличием осадков.

Литература

- Сейфулина Р. Р., Карцев В. М., 2011. Пауки средней полосы России — М.: Фитон+, 604 с.
- Тыщенко В. П., 1971. Определитель пауков европейской части СССР — Л.: Наука, 280 с.

СЕКЦИЯ ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСЕННЕЙ ОРНИТОФАУНЫ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Г. Ю. ЕВТУХ

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА,
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Авиафауна Северо-Западного Причерноморья изучалась достаточно плодотворно, но большая часть работ выполнена в летний период (Сара, 2007 и др.). Вместе с тем, данная территория остается одной из наименее измененных средиземноморских экосистем и здесь проходит важный пролетный путь птиц (Лебедева и др., 2002).

Цель работы — провести сравнительную оценку весенней орнитофауны разных регионов Северо-Западного Причерноморья России.

Задачи: 1 — установить редкие и фоновые виды птиц для исследуемого периода, 2 — сравнить видовое разнообразие авиафауны сходных мест обитания в разных регионах Северо-Западного Причерноморья.

Методика. Визуальные маршрутные наблюдения проводились в период с 23.03 по 8.04.2012 г. с использованием 12-кратного бинокля в двух регионах Краснодарского края: в Анапском (окр. пос. Варваровка, Сукко, Бол. Утриш и на территории северной части Утришского заповедника до Базовой щели) и Геленджикском (окр. пос. Джанхот от урочища Голубая бездна до Михайловского пере-

вала и р. Жане) районах. Локальными маршрутами была охвачена площадь в 92 км² в первом и 43 км² во втором районах. Определение видовой принадлежности вели по А. А. Мосалову и др. (2011) и В. Е. Флинту и др. (2000). Встречаемость птиц оценивалось по следующей шкале: Е — единично, Р — редко, Ч — часто. Видовое разнообразие разных ландшафтов и регионов сравнивали по формуле Чекановского-Съеренсена (Дунаев, 1997). За исследованный период было обследовано 17 биотопов, которые были описаны по ярусам леса (Дунаев, 1999).

Результаты. В процессе работы было отмечено 86 видов птиц (табл. 1), что превышает аналогичные исследования того же временного отрезка (Е. Д. Калинин, устное сообщение) прошлого года в Анапском р-не на 25 видов и позапрошлого года в Геленджикском р-не — на 19 видов. По всей вероятности, это связано с климатической и фенологической задержкой весны в 2012 г., в связи с чем некоторые виды птиц не успели мигрировать в другие регионы. Именно поэтому динамика изменений орнитофауны в весенний период в Краснодарском крае носит скачкообразный характер.

Состав фауны птиц одних и тех же ландшафтов несколько отличается не только в разные сезоны одного года, что очевидно, но и в один и тот же сезон разных лет. Так, в частности между пос. Мал. и Бол. Утриш в 2012 г. выявлено на 33 вида больше, чем в июне 2006 г. (Сара, 2007) и на 24 больше, чем зимой 1995–1996 гг. (Резанов, 2002), а на набережной г. Анапа — на 8 видов меньше, чем в декабре 2000 г. за счет некоторых зимующих уток и нехарактерных для города лесных воробыинообразных, например крапивника, коноплянки и др. (Лебедева и др., 2002). Несколько необычным выглядит указание зимой клуши и ряда куликов (черныша, большого улита, бекаса, большого и среднего кроншнепа) на территории от анапских лиманов до Новороссийска (Лебедева и др., 2002), куда ареал этих видов не заходит (Флинт и др., 2001).

Набор редких и фоновых видов Анапского р-на в целом сохраняется в течение десятилетия (Лебедева и др., 2002) и практически совпадает для обоих исследованных регионов (Анапского и Геленджикского р-нов) Краснодарского края.

Наиболее стабильные соотношения видовых группировок по частоте встречаемости (Е, Ч и Р) сохраняются в закрытых биотопах — в старых горных буково-грабовых лесах (Сара, 2007), где фауна птиц мало подвержена изменению в зависимости от района (рис. 1). Видимо, это наиболее устойчивые, исторически сложившиеся эко-

Табл. 1. Встречаемость (Е — единично, Р — редко, Ч — часто) видов птиц в Анапском (А) и Геленджикском (Г) районах Краснодарского края (урочища Утришского заповедника: 1 — Кабанья щель, 2 — Турецкая щель, 3 — Водопадная щель, 4 — буково-грабовые горные леса в окр. горы Кобыла, 5 — морское побережье от пос. Бол. Утриш до выхода Базовой щели к морю; антропогенные ландшафты: 6 — пос. Бол. Утриш, 7 — пос. Сукко, 8 — пос. Варваровка, 9 — Детский парк г. Анапы, 10 — набережная г. Анапа; открытые биотопы: 11 — заброшенный виноградник сев. щели Марусенкова; 12 — шибляковая щель вдоль р. Жане, 13 — сосняки урочища Голубая бездна, 14 — грабово-буковые леса горы Михайловский перевал, 15 — морское побережье от пос. Джанхот до скалы Парус, 16 — пос. Джанхот, 17 — заброшенные виноградники в окр. пос. Джанхот).

Регион		А											Г					
Вид	Ландшафт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Чернозобая гагара (<i>Gavia arctica</i> L.)						Р										Р		
Большой баклан (<i>Phalacrocorax carbo</i> L.)						Ч					Ч					Ч		
Черношейная поганка (<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm)						Ч										Ч		
Чомга (<i>Podiceps cristatus</i> L.)						Ч					Ч					Ч		
Большая белая цапля (<i>Egretta alba</i> L.)						Е										Е		
Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i> L.)								Е										
Лебедь-кликун (<i>Cygnus cygnus</i> L.)						Е												
Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i> Gmelin)						Р												
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i> L.)								Е		Ч								
Широконоска (<i>Anas clypeata</i> L.)										Е								
Свиязь (<i>Anas penelope</i> L.)						Е												
Чирок-свистунок (<i>Anas crecca</i> L.)																Е		
Красноносый нырок (<i>Netta rufina</i> Pallas)							Е											
Хохлатая чернеть (<i>Aythya fuligula</i> L.)						Е												
Степной лунь (<i>Circus macrourus</i> Gmelin)		Е																
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i> L.)		Е																
Канюк (<i>Buteo buteo</i> L.)		Р							Е									Р
Курганник (<i>Buteo rufinus</i> Cretzschmar)																Е		
Малый подорлик (<i>Aquila pomarina</i> Brehm)														Е				
Черный коршун (<i>Milvus migrans</i> Boddaert)		Е																
Сапсан (<i>Falco peregrinus</i> Tunstall)																		Е
Пустельга обыкновенная (<i>Falco tinnunculus</i> L.)		Е					Р				Е							
Чернок (<i>Falco subbuteo</i> L.)		Е							Е									
Лысуха (<i>Fulica atra</i> L.)						Ч												
Длиннохвостый поморник (<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot)						Е												
Черноголовый хохотун (<i>Larus ichthyaetus</i> Pallas)						Е												
Озёрная чайка (<i>Larus ridibundus</i> L.)						Ч					Ч					Ч		
Черноголовая чайка (<i>Larus melanocephalus</i> Temminck)						Р										Р		
Малая чайка (<i>Larus minutus</i> Pallas)						Е												
Морской голубок (<i>Larus genei</i> Breme)						Ч										Ч		
Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i> Pon.)						Ч					Ч					Ч		

Табл. 1. Продолжение.

Регион	А											Г					
Ландшафт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Вид																	
Кольчатая горлица (<i>Streptopelia decaocto</i> Frivaldszky)						Е											
Сизый голубь (<i>Columba livia</i> Gmelin)						Ч			Ч	Ч							
Вяхрь (<i>Columba palumbus</i> L.)	Р					Р											
Белобрюхий стриж (<i>Apus melba</i> L.)	Е					Е											
Болотная сова (<i>Asio flammeus</i> Pontoppidan)				Е													
Удод (<i>Upupa epops</i> L.)	Е			Е					Р								
Зеленый дятел (<i>Picus viridis</i> L.)							Е					Е					
Желна (<i>Dryocopus martius</i> L.)				Р								Р	Р	Р			
Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopos major</i> L.)							Р					Р		Р			
Белоспинный дятел (<i>Dendrocopos syriacus</i> Hemprich et Ehrenberg)															Р		
Средний пестрый дятел (<i>Dendrocopos medius</i> L.)				Е													
Малый пестрый дятел (<i>Dendrocopos minor</i> L.)															Е		
Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i> L.)						Е											
Городская ласточка (<i>Delichon urbica</i> L.)						Е											
Хохлатый жаворонок (<i>Galerida cristata</i> L.)											Е						
Лесной жаворонок (<i>Lullula arborea</i> L.)											Е						
Белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i> L.)	Ч	Р		Р	Р	Ч	Р		Ч	Ч	Ч	Р	Ч	Р	Ч	Ч	Ч
Горная трясогузка (<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall)							Е										
Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i> L.)							Ч										
Сойка (<i>Garrulus glandarius</i> L.)	Ч	Ч	Е	Ч		Ч			Ч			Ч	Ч	Ч		Ч	
Сорока (<i>Pica pica</i> L.)		Р		Р					Ч	Р							
Ворон (<i>Corvus corax</i> L.)		Е			Р										Р		
Серая ворона (<i>Corvus cornix</i> L.)						Р			Ч	Ч		Ч				Ч	
Грач (<i>Corvus frugilegus</i> L.)						Р											
Галка (<i>Corvus monedula</i> L.)						Р											
Желтоголовый королек (<i>Regulus regulus</i> L.)						Е											
Зеленая пересмешка (<i>Hippolais icterina</i> Vieillot)													Е				
Серая славка (<i>Sylvia communis</i> Latham)	Е																
Пеночка-весничка (<i>Phylloscopus trochilus</i> L.)		Е										Р		Р		Ч	
Зеленая пеночка (<i>Phylloscopus trochiloides</i> Sundevall)							Е										
Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot)									Е			Ч	Ч	Ч			
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i> L.)	Ч	Р	Ч	Р		Р											
Черноголовый чекан (<i>Saxicola rubicola</i> L.)	Е					Е	Е										
Каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i> L.)	Е																
Горихвостка-чернушка (<i>Phoenicurus ochruros</i> Gmelin)	Р					Р							Е				
Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.)						Е							Е				
Варакушка (<i>Luscinia svecica</i> L.)													Р				Р
Чернозобый дрозд (<i>Turdus atrogularis</i> Jarocki)												Р					
Черный дрозд (<i>Turdus merula</i> L.)	Ч	Ч	Р	Ч		Ч	Р	Р	Ч			Ч	Ч	Ч		Ч	
Певчий дрозд (<i>Turdus philomelos</i> Brehm)	Е											Р		Р			
Белобровик (<i>Turdus iliacus</i> L.)													Е				
Усатая синица (<i>Panurus biarmicus</i> L.)									Е								

Табл. 1. Продолжение.

Регион		А											Г					
Вид	Ландшафт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Большая синица (<i>Parus major</i> L.)		Ч	Ч		Р		Ч	Р		Ч			Ч	Ч	Ч		Ч	
Длиннохвостая синица (<i>Aegithalos caudatus</i> L.)		Е	Е		Р								Р					
Московка (<i>Parus ater</i> L.)													Р		Ч			
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i> L.)		Р	Ч	Р	Ч		Р											
Пищуха (<i>Certhia familiaris</i> L.)													Р					
Поползень (<i>Sitta europaea</i> L.)				Р	Р			Р					Ч					
Домовой воробей (<i>Passer domesticus</i> L.)							Ч			Ч	Ч						Ч	
Полевой воробей (<i>Passer montanus</i> L.)							Р											Р
Дубонос (<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L.)															Р			
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)		Ч	Ч	Ч	Ч		Ч	Ч	Ч	Ч			Ч	Ч	Ч		Ч	
Черноголовый щерок (<i>Carduelis carduelis</i> L.)								Е					Е					
Зеленушка (<i>Chloris chloris</i> L.)		Е					Е	Е						Е				Е
Овсянка горная (<i>Emberiza hortulana</i> L.)																		

системы с характерной орнитофауной, в отличие от открытых и расположенных рядом с ними биотопов (низкорослых шибляковых лесов и антропогенных участков), подверженных более значительным колебаниям различных факторов, в результате чего соотношение видов существенно меняется во времени и пространстве.

Наибольшее сходство орнитофауны между Анапским и Геленджикским районами отмечается на морском побережье (табл. 2). Коэффициент сходства превышает таковой для всех сухопутных биотопов исследованных регионов на 24%. Очевидно, что на значительную однородность авиафауны морских побережий оказывает влияние однотипность и неструктурированность ландшафта на значительном протяжении. Значительным сходством фауны птиц обладают морское побережье с влажными щелями и антропогенными ландшафтами, что связано с их близким взаиморасположением.

Выводы

1. Фоновыми видами в Анапском р-не являются зяблик и белая трясогузка, а в Геленджикском — последний вид.

АГ	БГл	Ан	Мп	Об	Щв
БГл	0.55	0.32	0.05	0.07	0.49
Ан		0.46	0.12	0.15	0.59
Мп			0.69	0.07	0.69
Об				0.33	0.11
Щв					0.39

Табл. 2. Коэффициенты сходства разных типов биотопов (морского побережья — Мп, антропогенных ландшафтов — Ан, открытых биотопов — Об, влажных щелей — Щв, горных буково-грабовых лесов — БГл) Анапского (А) и Геленджикского (Г) р-нов Краснодарского края.

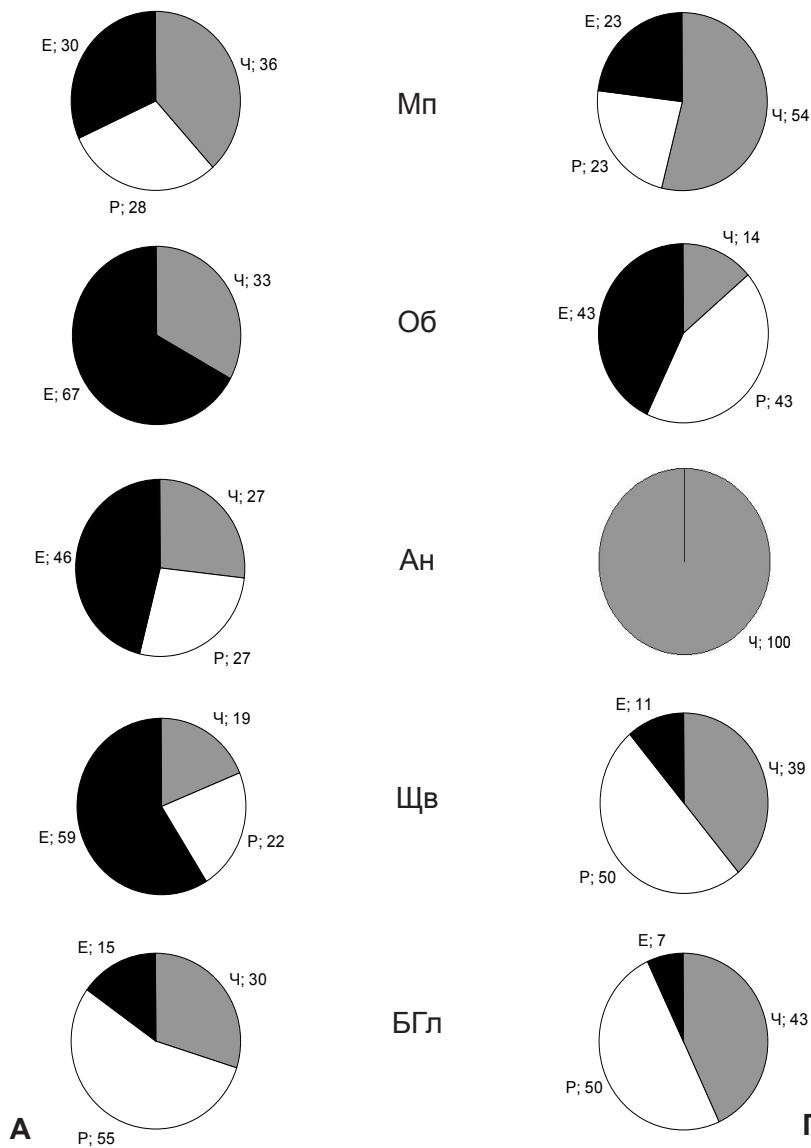


Рис.1. Соотношение встречаемости (в %) видов (Е — единично, Р — редко, Ч — часто) Анапского (А) и Геленджикского (Г) районов в морских (Мп), открытых (Об) и антропогенных (Ан) биотопах, во влажных щелях (Щв) и горных букво-грабовых лесах (БГл).

2. Буково-грабовые леса — очевидно, наиболее стабильные исторически сложившиеся экосистемы с устойчивым соотношением разных по встречаемости видовых группировок птиц.

3. Наибольшее сходство орнитофауны между Анапским и Геленджикским районами отмечается на морском побережье.

Литература

- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МосгорСЮН, 232 с.
- Лебедева Н. В., Савицкий Р. М., Сорокина Т. В., Маркитан Л. В., Денисова Т. В., 2002. Зимняя авиафауна черноморского побережья Краснодарского края. — Биоразнообразие полуострова Абрау. Сб. научн. тр. М.: Географический факультет МГУ, с. 99–105 с.
- Мосалов А. А., Зубкин В. А., Авилова К. В., Волков С. В., Галушин В. М., Еремкин Г. С., Зубакина Е. В., Кайгородова Е. Ю., Калякин М. В., Касаткина Ю. Н., Коблик Е. А., Косенко С. М., Марова И. М., Редькин Я. А., Сметанин И. С., 2011. Птицы Подмосковья. Полевой определитель. — М.: Союз охраны птиц России, 232 с.
- Резанов А. Г., 2002. Материалы по распределению и поведению зимующих птиц на побережье Черного моря в районе Анапы (Краснодарский край). — Русский орнитологический журнал, вып. 180, с. 264–275.
- Сара М., 2007. Предварительный обзор авиафауны в районе пос. Малый Утриш. [в оглавлении: Предварительные данные о фауне птиц пос. Малый Утриш, полученные методом точечных учетов]. — Ландшафтное и биологическое разнообразие Северо-Западного Кавказа. Сб. научн. тр. М.: Географический факультет МГУ, с. 90–94.
- Флинт В. Е., Мосалов А. А., Лебедева Е. А., Букреев С. А., Галушин В. М., Зубакин В. А., Мищенко А. Л., Свиридова Т. В., Томкович П. С., Харитонов Н. П., Шитиков Д. А., 2001. Птицы Европейской России. Полевой определитель. — М.: Союз охраны птиц России; Алгоритм, 224 с.

НАСНЕЖНАЯ АКТИВНОСТЬ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ В ЗАКАЗНИКЕ ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОСТАНЦИИ МГУ С 2001 ПО 2013 гг.

Д. Ф. ГАЛИУЛЛИН

**ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»**

РУКОВОДИТЕЛЬ — А. С. ХИЖНЯКОВА

Любые наблюдения за жизнью животных в их естественной среде обитания служат ценнейшим материалом для понимания общих

закономерностей развития экологических систем (Шилов, Шилова, 1999). В условиях закрытого лесного ландшафта одним из основных способов выявления видового разнообразия наземных позвоночных, а также материалом для анализа их биотопического распределения служат зимние маршрутные учеты (ЗМУ). Такие учеты в средней полосе России обычно проводят в снежный период, то есть по «белой тропе» (Руковский, 1984). С 2001 по 2013 гг. во время зимней полевой практики биологического кружка «Юные исследователи природы» (Буш, 2001; Михайлова и др., 2007) мы изучали следовую активность позвоночных на территории научного заказника Звенигородской биостанции МГУ (Московская обл., Одинцовский р-н). Заказник охватывает лесной массив площадью 700 га и находится в 60 км от Москвы, то есть в непосредственной близости от мегаполиса. В последние десятилетия ландшафты, окружающие заказник, заметно изменились в связи с повсеместной застройкой и возрастающей рекреационной нагрузкой. Начиная с 2002 г. на территории заказника в местах массового поражения ели короедом типографом проводятся вынужденные сплошные рубки. В этих условиях мы наблюдаем изменение видового состава, численности и основных стратегий использования территории представителями фауны заказника.

Целью нашей работы было изучить наснежную активность наземных позвоночных в заказнике в период с 2001 по 2013 гг. В **задачи** исследований входило: выявить видовой состав позвоночных, активных в зимний период; проанализировать динамику их следовой активности и охарактеризовать особенности использования территории некоторыми видами животных. Сроки проведения учетов в течение всего периода наблюдений приходились на одно и то же время, первую декаду января. В 2007, в 2011 и в 2012 гг. учеты не проводили.

В связи с тем, что площадь заказника недостаточна для объективной оценки численности обитающих в ее пределах позвоночных (Мирутенко и др., 2009), мы сосредоточили свое внимание на изучении интенсивности использования отдельных участков разными видами животных в разные годы. Для этого было проложено пять кольцевых маршрутов, которые довольно равномерно распределились по территории площадью около 500 га (рис. 1). Их общая протяженность составила 26.5 км. Маршруты разделили на 20 участков, однородных по видовому составу, наличию или отсутствию древесного яруса, удаленности от жилых застроек и степени рекреационной нагрузки. Для определения плотности населения и численности отдельных видов мы использовали основной учетный маршрут,

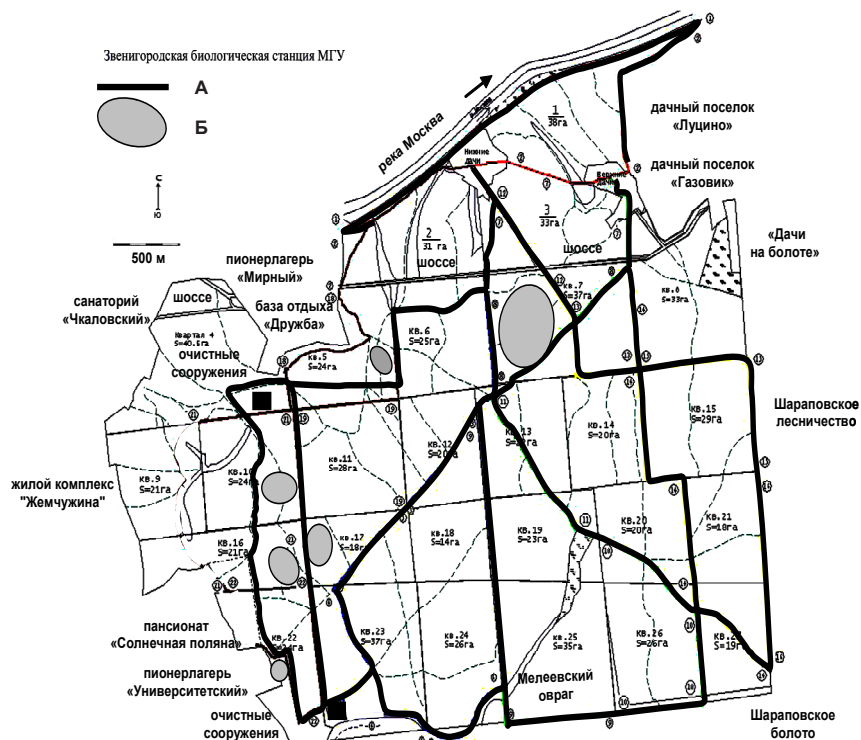


Рис. 1. Схема расположения учетных маршрутов на территории заказника Звенигородской биостанции МГУ. Условные обозначения: А — линия учетных маршрутов, Б — вырубка.

который проходил по периметру всего участка и подразделялся на лесную (10.5 км) и пойменную (2.2 км) часть. В каждой серии учетов в первый день мы проводили затирку следов, а в последующие 3–6 дней вели регистрацию свежих пересечений линий маршрутов следами отдельных представителей фауны. Группы учетчиков все маршруты проходили одновременно. В некоторые годы проводили тропление лисы или куницы по «свежему следу» одновременно двумя группами «в пяту» и «в носок». Полученные результаты обрабатывали в соответствии с общепринятыми методами (Приклонский, 1972; Мирутенко и др., 2009). Для оценки следовой активности млекопитающих вычисляли показатель учета, который определяли отдельно для лесных и открытых угодий по формуле: $ПУ = 10N/L$, где N — число пересечений, а L — длина маршрута (Формозов,

1932). Плотность населения разных видов животных (число особей на 1000 га) оценивали, используя формулу Формозова с поправкой Малышева-Перелешина (Перелешин, 1956): $Z = \text{ПУ} 1.57/d$, где 1.57 — $\pi/2$, а d — протяженность суточного хода животного в км (Мирутенко и др., 2009). Для некоторых видов проводили приблизительную оценку численности в пересчете на площадь территории заказника. Для определения степени достоверности полученных результатов рассчитывали статистическую ошибку показателя учета для каждого вида животного в каждой серии учетов (Мирутенко и др., 2009).

В период с 2001 по 2013 гг. в первой декаде января на территории заказника биостанции мы наблюдали следовую активность млекопитающих из отрядов Насекомоядные, Хищные, Парнокопытные, Зайцеобразные и Грызуны, а также птиц отряда Курообразные. Среди животных, следы которых встречались во всех сериях учетов, можно отметить землероек (*Soricidae* g. sp.), лесных (*Sylvaeus uralensis*) и полевых (*Apodemus agrarius*) мышей, серых (*Microtus* spp.) и рыжих (*Clethrionomys* spp.) полевок, белку (*Sciurus vulgaris*), зайца-беляка (*Lepus timidus*), лисицу (*Vulpes vulpes*) и ласку (*Mustela nivalis*). Почти во все года в учетах были зарегистрированы следы лесной куницы (*Martes martes*), горностая (*Mustela erminea*), зайца-русака (*Lepus europaeus*) и рябчика (*Bonasa bonasia*). Следы американской норки (*Neovison vison*), обычного представителя фауны заказника, были отмечены только в четырех сериях учетов, поскольку этот зверек держится, в основном, у реки (Формозов, 1932; Колосов и др., 1979) и редко пересекает линию учетных маршрутов. В нескольких сериях учетов мы регистрировали следы белки-летяги (*Pteromys volans*) (Динец, Ротшильд, 1998). Небольшая популяция этих животных уже несколько десятков лет обитает на территории заказника. Зимой летяги малоактивны и не часто выходят из своих убежищ. К редким животным заказника можно отнести лося (*Alces alces*), косулю (*Capreolus capreolus*) и тетерева (*Lyrurus tetrix*). Следы косули отмечали один раз в 2006 г. на границе заказника и Шараповского лесничества, неподалеку от Мелеевского оврага. Там же в 2008 г. были встречены следы лося и зарегистрирована встреча тетерки.

Следовая активность всех представителей изученной фауны заметно различалась по годам. Максимальные значения показателя учета для мелких млекопитающих (землеройки, мыши, полевки) мы отмечали раз в три года (рис. 2 А): в период кратковременного потепления после морозов в 2002 г., в оттепель в 2005 г. и в морозы при минимальной высоте снежного покрова в 2008 г. Следы этих

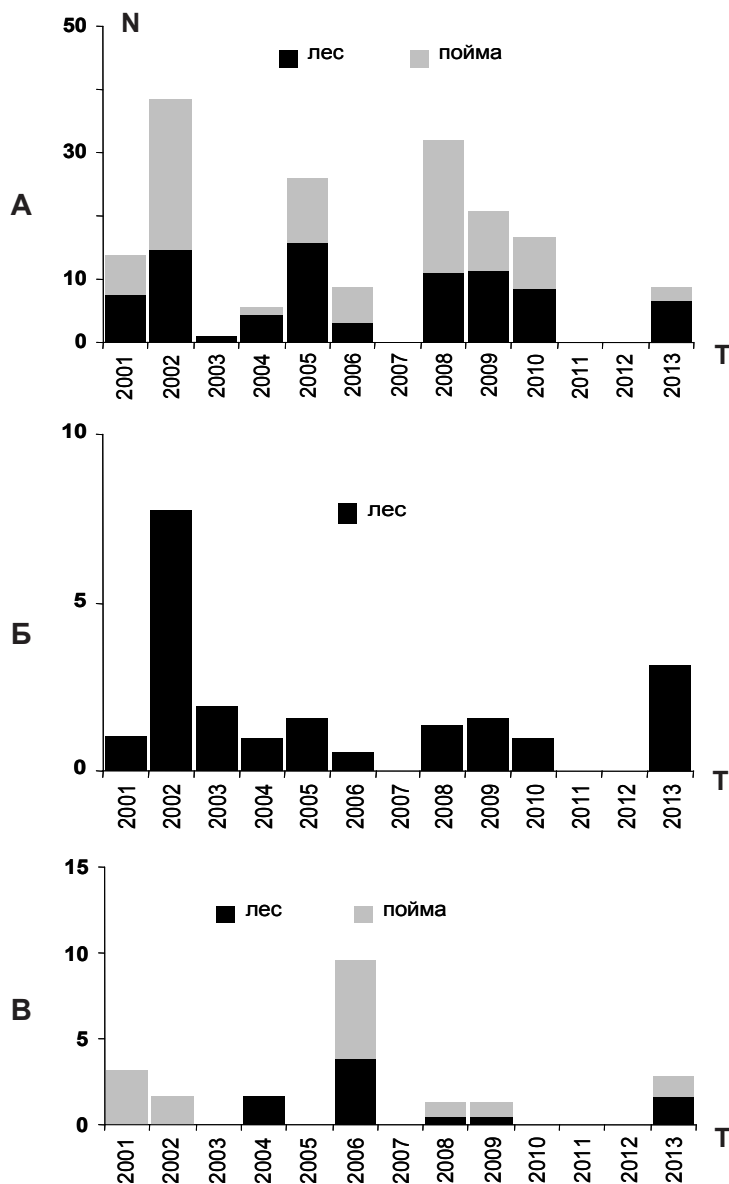


Рис. 2. Многолетние учеты численности млекопитающих на территории Звенигородской биостанции МГУ: А — мышей, полевков и землероек, Б — ласки, В — горностая (N — показатель учета, T — год).

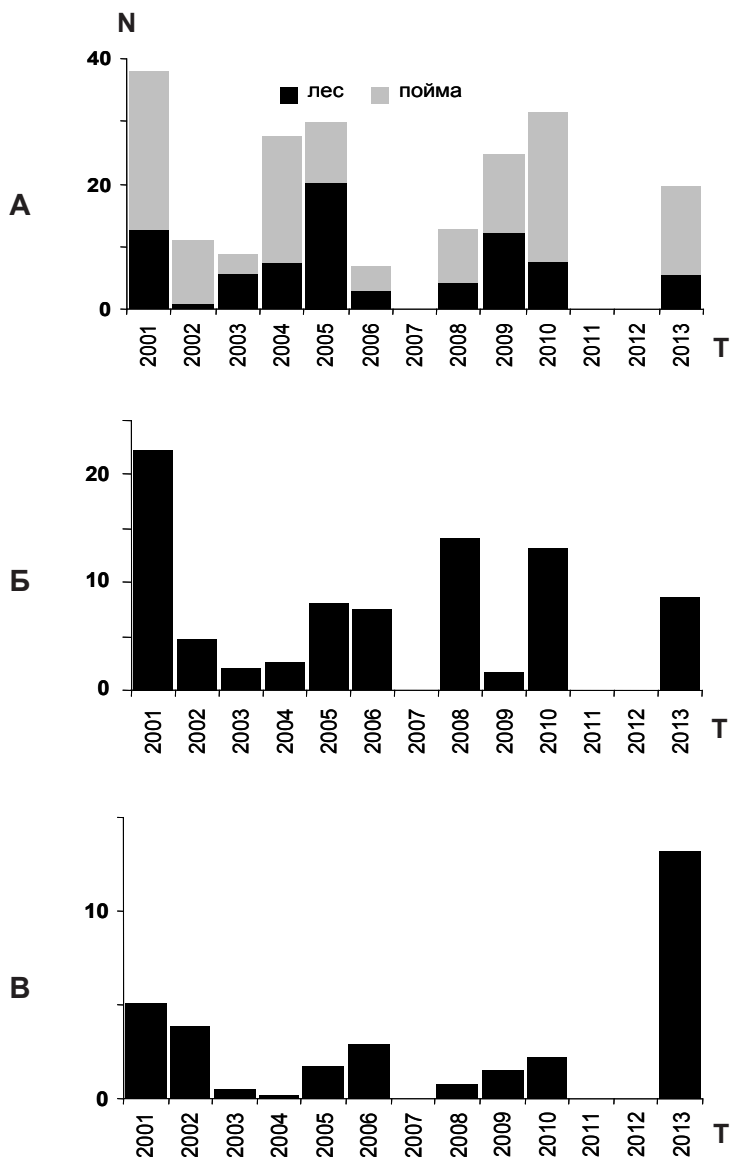


Рис. 3. Многолетние учеты численности млекопитающих на территории Звенигородской биостанции МГУ: А — лисицы, Б — белки, В — куницы (N — показатель учета, Т — год).

животных встречались на всех участках маршрутов, чаще всего в пойме и в ее тыловой части, на вырубках и в поселке биостанции, а реже — в Мелеевском овраге, где высота снежного покрова обычно имеет самые высокие показатели.

Объективно оценить численность ласки методом маршрутных учетов практически невозможно, поскольку зимой эти животные часто ходят под снегом (Колосов и др., 1979). Максимальное значение следовой активности ласки было отмечено в 2002 г. (рис. 2 Б), в год, когда плотность следов мелких млекопитающих имела наиболее высокие значения. Чаще всего следы ласки мы встречали в местах скопления ее основных объектов питания, мышей и полевок, на вырубках и в поселке биостанции, а также около пансионатов.

В период наблюдений с 2001 по 2013 гг. в пойме р. Москва почти ежегодно мы отмечали следы горностая (рис. 2 В). Исключение составляет 2004 г., когда горностай держался только в западной части заказника около очистных сооружений. В последующие годы на этом участке следы горностая встречались почти всегда. При высоких значениях показателя учета в 2006 и в 2013 гг. горностай также был отмечен на вырубке около шоссе и в Мелеевском овраге. На основании данных наших учетов можно предположить, что в период наблюдений на территории заказника держалось от 1 до 3 горностаев, за исключением 2003, 2005 и 2010 гг., когда следов этих животных обнаружено не было. Это довольно высокая численность по сравнению с данным ЗМУ по Одицовскому охотхозяйству в период с 2001 по 2012 гг.: в среднем 65 горностаев на площадь более 70000 га.

Следы лисицы на территории заказника встречались во все года проведения учетов. Максимальные значения показателя учета были отмечены в 2001, 2005 и в 2010 гг. (рис. 3 А), несмотря на то, что наснежная активность мелких млекопитающих в это время была довольно низкой. По данным наших наблюдений ежегодно на территории заказника держалось от 1 до 4 лис, что не превышает средних значений плотности поголовья лисицы по Одицовскому охотхозяйству в период с 2001 по 2012 гг. — приблизительно 3,8 особей на 1000 га. Наиболее высокие значения показателя учета следов лисы мы регулярно отмечали в пойме р. Москва и в ее тыловой части. Для этих участков также были характерны высокие показатели следовой активности мелких млекопитающих, зайца-беляка, зайца-русака и рябчика. Вторым по частоте встречаемости следов лисы является участок леса, примыкающий к территориям пансионатов в западной части заказника. В 2006 г., когда следовая активность лисы была ми-

нимальной, мы выяснили, что в период проведения учетов лиса держалась на небольшом участке в ельнике за автобусной остановкой, откуда ежедневно ходила к шоссе питаться замороженным трупом довольно крупной собаки. Интересно отметить, что в этой серии учетов мы наблюдали самую высокую следовую активность зайца-беляка, рябчика и горностая за весь период с 2001 по 2013 гг.

Показатель учета следов белки довольно сильно различался по годам (рис. 3 Б). По нашим расчетам, численность этих животных в заказнике в период наблюдений колебалась от 5 до 37 особей, в то время как в Одинцовском р-не показатели плотности белки изменялись в пределах от 9 до 96 особей на 1000 га. Чаще всего следы белки, особенно в последние годы, мы встречали в восточной части лесного массива, где ель в меньшей степени поражена короедом-типографом. На этом же участке мы, как правило, отмечали максимальные показатели учета следов куницы, для которой белка является основным пищевым объектом (Колосов и др., 1979). В некоторые годы куница активно посещала западную часть заказника, примыкающую к пансионатам, особенно в 2003 и 2009 гг., когда численность белки была минимальна. В 2003, 2004 и в 2008 гг. показатель учета куницы имел минимальные значения (рис. 3 В). Скорее всего, животные не держались постоянно в заказнике, а заходили из близлежащих лесных территорий. В 2013 г. показатель учета следов куницы был максимальным. В этой серии учетов по результатам троплений мы зарегистрировали одновременное пребывание на территории заказника трех куниц. Такая плотность животных этого вида отмечалась в Одинцовском р-не только в 2001 и в 2002 гг. В настоящее время численность куницы в районе заметно сократилась.

В заключении можно сделать следующие **выводы**. На территории заказника биостанции обитают как обычные для Подмосквов-ной фауны виды, представители отрядов Насекомоядные, Хищные, Грызуны и Зайцеобразные, так и редкие — белка-летяга. Численность большинства представителей фауны находится на довольно высоком для данного региона уровне. Максимальная следовая активность изученных видов отмечена на участках скопления их пищевых объектов. Некоторые виды хищных, такие как лиса, куница и горностай, довольно активно используют участки территории, прилегающие к жилым застройкам, несмотря на высокую степень рекреационной нагрузки.

Автор выражает благодарность всем поколениям биологического кружка ЮИП за участие в сборе материала, а также бывшему

члену кружка, главному охотоведу Одинцовского района А. И. Михнюку за предоставление данных по ЗМУ.

Литература

- Буш М. Г., 2001. К вопросу о проведении зимних учетов фауны на территории заказника ЗБС. — Роль биостанций в сохранении биоразнообразия России. Мат-лы конф., посвященной 250-летию МГУ им. М. В. Ломоносова и 90-летию ЗБС им. С. Н. Скадовского. М.: Ойкос, с. 195–196.
- Динец В. Л., Ротшильд Е. В., 1998. Звери. Энциклопедия природы России. — М.: АБФ, 350 с.
- Колосов А. М., Лавров Н. П., Наумов С. П., 1979. Биология промыслово-охотничьих зверей СССР. — М.: Высшая школа, 416 с.
- Мирутенко В. С., Ломанова Н. В., Берсенев А. Е., Моргунов Н. А., Володина О. А., Кузякин В. А., Челинцев Н. Г., 2009. Методические рекомендации по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России (с алгоритмами расчета численности) Министерство сельского хозяйства РФ. Департамент охотничьего хозяйства. — М.: Минсельхоз России, 44 с.
- Михайлова Н., Солодовников В., Хижнякова А. С., 2007. Зимние учеты наземных позвоночных на территории заказника Звенигородской биостанции. — Особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы и перспективы развития. Материалы V международной научно-практической конференции школьников. Белгородская обл., пос. Борисовка, 27 апреля 2006 года. ГПЗ «Белогорье»: Везелица.
- Перелешин С. Д., 1956. Основные вопросы охотничьего хозяйства СССР. — М.: МГУ, 199 с.
- Приклонский С. Г., 1972. Инструкция по зимнему маршрутному учету охотничьих животных. — М.: Колос, 16 с.
- Руковский Н. Н., 1984. Охотник-следопыт. — М.: Физкультура и спорт, 119 с.
- Формозов А. Н. 1932. Формула для количественного учета зверей по следам. — Зоол. журн., т. 11, вып. 2, с. 66–69.
- Формозов А. Н., 1989. Спутник следопыта. — М.: Изд. МГУ. 320 с.
- Шилов И. А., Шилова С. А. 1999. Руководитель зимней студенческой практики — Формозов А. Н. — Бюлл. МОИП. Отдел биол., т. 104, вып. 5, с. 84–86.

ПОВЕДЕНИЕ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА ЛИТОРАЛИ КАНСКОГО МОРЯ (БУХТЫ БЕЛОГО МОРЯ)

А. Д. ОГИЕНКО, К. А. ЧЕРНОГУБОВ, Т. А. ХАМХОЕВА

ШКОЛА № 179 МИОО, ДНТМ

РУКОВОДИТЕЛЬ — М. В. КАЛЯКИН

Канское море — бухта Белого моря с очень извилистым и длинным (8 км) берегом, покрытым лесом. Литораль бухты илисто-

Табл. 1. Длительность наблюдений; N — число птиц; Т — время (в мин).

Дата	22.07	26.07	28.07	30.07	02.08	07.08	09.08	10.08	12.08	15.08	16.08	17.08
N	2	6	2	2+2	14	6+4	–	2	2	4+3	2+10*	5
Т	литораль	60	15	40	20	120	180	–	*	**	210	140?
	черничник	–	–	–	–	–	–	–	–	35	–	60
	общее	60	15	90	180	180	240	360	420	–	360	240

Примечания: * — в полете, ** — в окрестностях литорали, сумма — число птиц в двух группах.

каменистая. Выход серых журавлей (*Grus grus* (L.)) на литорали Кандалакшского залива ранее не отмечался (Alerstam, 1975; Флинт, 1987; Рябицев, 2001; Alonso et al., 2004; Avilés, Bednekoff, 2007; Храбрый, Арлотт, 2009). В связи с этим представляют интерес обнаружение нами этих журавлей на берегу Канского моря.

Цель работы — исследовать поведение и экологию журавлей на литорали бухты Белого моря.

Методика. С конца июля и до середины августа литораль посещали 12 раз. Наблюдения за журавлями проводили с помощью биноклей ($\times 7$, $\times 10$), подзорной трубы Karl Zeiss ($\times 45$) и фотоаппарата Nikon D7000 (фокусное расстояние 450 мм) в течение нескольких часов в день. В случае отсутствия журавлей на литорали собирали их помет и остатки пищи, которые размачивали водой в чашке Петри и исследовали его под биноклем ($\times 16$, $\times 32$).

В разные дни мы наблюдали разное число журавлей на литорали (от 2 до 14) — табл. 1.

Результаты. Будучи на литорали, журавли заходили в воду на глубину примерно 10–15 см. Для кормления в основном выбирали нижнюю литораль. Несмотря на достаточно большое количество мидий, прикрепленных к фукусам и находившихся на поверхности, журавли предпочитали употреблять в пищу мий (*Mya arenaria* (L.)), которые находились в илу на глубине от 10 до 20 см. Во время кормления журавль погружал клюв в ил и проводил полосу, пока не наткнулся на мию. Затем вытаскивал ее на поверхность, ударял клювом так, что в верхней створке появлялось отверстие и выклевывал («вылизывал»?) оттуда тело моллюска (последовательность действий установлена по остаткам раковин и отдельным наблюдениям). Среди остатков мий иногда попадались и скорлупки достаточно крупных мидий (*Mytilus edulis* L.), однако мий было больше (отношение

останков мий к мидиям — 7:1). Соотношение крупных живых мидий и живых мий было 24:17, соответственно. Из этого следует вывод о том, что журавли предпочитают мий мидиям. Питание миями подтверждается находкой сифона мии в пробе птичьего помета. При исследовании в помете были обнаружены скорлупки макама (*Macoma balthica* (L.)), но они были заглочены журавлями, видимо, случайно, т. к. достаточно малы размерами и вряд ли представляют для этих птиц серьезную пищевую ценность.

В первые дни наблюдений отмечалось кормление непосредственно на литорали, затем стали учащаться выходы сначала на супралитораль, а затем на опушку леса и в лес (в первый раз в лесу журавли кормились 7.08). Можно было наблюдать, как журавли кормятся ягодами — скорее всего это была черника (*Vaccinium myrtillus* L.) и водяника (*Empetrum nigrum* L.). В пробе помета выявлено большое количество семечек, один раз был обнаружен остаток хитинового покрова жука. Кормление журавлей насекомыми мы не отмечали. В целом, помет содержал растительные остатки, трудные для идентификации, за исключением крупного образца, больше всего похожего на верхушку побега солероса. Однажды наблюдали, как журавли поедали рыбу длиной примерно 15–20 см, скорее всего, колюшку.

С наступлением прилива журавли обычно улетали. Однажды на литорали мы довольно долго наблюдали трех журавлей, спящих во время прилива: они стояли, закинув голову на спину, не шевелились и не реагировали практически ни на какой шум. Лишь изредка один из троичи поднимал голову, чтобы осмотреться.

Несмотря на то, что птицы собирались довольно большими группами (максимум — 14 особей), что характерно в миграционный период, они сосуществовали достаточно мирно.

Во время групповых кормежек изредка наблюдали элементы брачного поведения (бег со взмахами крыльев, прыжки вверх, сопровождающиеся взмахами крыльев, подбрасывание в воздух пучков водорослей, замирание в одной позе и встряхивание оперения).

Выводы

1. Канского моря может быть местом предотлетного сбора журавлей, т. к. илисто-каменистая литораль и прибрежный лес могут полностью удовлетворить потребности в пище.

2. Основная пища журавлей на литорали — мии, а не легкодоступные мелкие мидии. Также они употребляют в пищу ягоды.

Благодарности

Э. А. Галояну за помощь в наблюдениях и разборе проб помета.

Литература

- Флинт В. Е., 1987. Серый журавль. — Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л.: Наука, с. 266–279.
- Рябицев В. К., 2001. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. — Екатеринбург: Урал. ун-т, 608 с.
- Храбрый В., Арлотт Н., 2009. Птицы России. Атлас-определитель птиц. — СПб: Амфора, 448 с.
- Avilés J. M., Bednekoff P. A., 2007. How do vigilance and feeding by common cranes *Grus grus* depend on age, habitat, and flock size? — J. Avian Biol., v. 38, p. 690–697.
- Alerstam Th., 1975. Crane *Grus grus* migration over sea and land. — Ibis, v. 117, № 4, p. 489–495.
- Alonso J. C., Bautista L. M., Alonso J. A., 2004. Family-based territoriality vs flocking in wintering common cranes *Grus grus*. — J. Avian Biol., v. 35, p. 434–444.

БЕЛОМОРСКАЯ ТРЕСКА И ЕЕ ОТОЛИТЫ

Н. А. БОЛТУНОВ, Т. В. ИГНАТЬЕВА

СОШ № 179 МОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛИ — А. Н. БОЛТУНОВ, С. Н. ЛЫСЕНКОВ

Отолиты — парные костные образования вестибулярного аппарата и одна из регистрирующих структур всех позвоночных. Отолиты рыб широко используются в качестве индикаторов состава питания различных ихтиофагов (Мина, 1965; Гурова, Пастухов, 1974; Светочева, Светочев, 2010).

Цель работы — выявление и описание регистрирующих свойств отолитов беломорской трески (*Gadus morhua marisalbi* Derjugin).

Методика. Каждую рыбу взвешивали и обмеряли, пол определяли по гонадам и извлекали отолиты. С каждого отолита сняты основные характеристики: размерные (длина и ширина) и весовая (масса). Статистическая обработка всех собранных данных велась в программе Statistica.

Результаты. Факторный анализ показал, что наши данные сильно коррелируют друг с другом, так как главный фактор объясняет 97% изменчивости. Нами выведено 28 формул, описывающих зависимость между размерными и весовыми параметрами рыб и их отолитов. В процессе сбора данных мы столкнулись с видоизмененными отолитами. Мы предполагаем, что их частичная прозрачность связана с нарушением элементного состава. Возможно, это является последствием изменения среды обитания или питания особи.

Литература

- Гурова Л. А., Пастухов В. Д., 1974. Питание и пищевые взаимоотношения пелагических рыб и нерпы Байкала. — Тр. Лимнол. ин-та СО АН СССР, т. 24 (44), с. 185.
- Мина М. В., 1965. О разработке методов объективной оценки структуры зон на отолитах рыб. — Вопросы ихтиологии, т. 5, вып. 4 (37), с. 732–735.
- Светочева О. Н., Светочев В. Н., 2010. Нерпа Белого моря: численность, распределение, питание. — Апатиты: ММБИ КНЦ РАН, 241 с.

ИХТИОФАУНА РЕКИ СЕТУНЬКИ

Л. Д. ПИЛЬНИК

**ГБОУ МГСЮТУР, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ,
КРУЖОК «ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ»**

РУКОВОДИТЕЛЬ — А. С. ХИЖНЯКОВА

Видовой состав ихтиофауны служит одним из самых важных показателей состояния реки (Крылов, Бобров, 2007). Мониторинговые ихтиологические исследования на р. Сетунька (Московская обл., Одинцовский р-н) проводились силами сотрудников и студентов Биологического факультета МГУ с 1985 по 2010 гг. (Барташев и др., 2010). В конце июля 2012 г. мы обследовали участок среднего и нижнего течения реки протяженностью 5 км с целью составления характеристики ихтиофауны реки Сетунька на данный период. В задачи исследований входило: выявить видовой состав рыб, проанализировать особенности распределения основных представителей ихтиофауны и сравнить результаты нашей работы с данными предшественников. Рыб отлавливали при помощи трех сеток Киналева, изготовленных из мальковой дели с ячейей 0.5 см и нижней стороной рамки 1 м.

Всего было обловлено семь участков русла протяженностью около 50 м каждый и поймано 260 рыб, относящихся к 11 видам — представители семейств: Карповые и Вьюновые отряда Карпообразные; Головешковые и Окуневые отряда Окунеобразные (Кузнецов, 1974; Соколов и др., 2002). Наиболее широко было представлено семейство Карповые — 6 видов. Сравнивая значения коэффициентов фаунистического сходства, вычисленных по формуле Чекановского-Съёренсена (Дунаев, 1997), мы выяснили, что видовой состав рыб в нижнем течении реки заметно отличается от обследованных участков в среднем течении, а наиболее своеобразной является фауна приустьевой зоны.

Самая высокая встречаемость характерна для молоди голавля (*Leuciscus cephalus* L.). Более крупные (Крылов, Бобров, 2007) и хорошо упитанные (Никольский, 1963) экземпляры отловлены на медленнотекущем мелководном участке в среднем течении. Горчак (*Rhodeus sericius* Pall.) являлся самым многочисленным видом, но был представлен только неполовозрелыми особями, отловленными в приустьевой зоне. К обычным видам можно отнести плотву обыкновенную (*Rutilus rutilus* L.), пескаря обыкновенного (*Gobio gobio* L.) и речного окуня (*Perca fluviatilis* L.). У плотвы и пескаря наблюдалось увеличение размеров тела и показателей упитанности по мере приближения к устью. К редким видам принадлежат: голец обыкновенный (*Noemacheilus barbatulus* L.), голянь обыкновенный (*Phoxinus phoxinus* L.), жерех (*Aspius aspius* L.), подуст обыкновенный (*Chondrostoma nasus* L.), щиповка обыкновенная (*Cobitis taenia* L.) и ротан (*Perccottus glenii* Dyb.), которые были представлены взрослыми особями с относительно высокими размерно-весовыми показателями. Подуст в реке Сетунька нами был обнаружен впервые (Барташев и др., 2007).

В заключении можно отметить, что численность горчака, голавля и пескаря в реке Сетунька в последние годы поддерживается на довольно стабильном уровне, а у гольца и щиповки обыкновенной наблюдается тенденция к сокращению численности (Крылов, Бобров, 2007). В 2012 г. мы не поймали серебряного карася, обыкновенного карася, сибирскую щиповку и колюшку девятииглую, хотя последние два вида в работах наших предшественников приводятся как массовые (Крылов, Бобров, 2007). Возможно, это связано с особенностями поведения данных видов, так как они активны в темное время суток (Брем, 1992), а мы проводили отлов днем.

Литература

- Крылов А. В., Бобров А. А. (ред.), 2007. Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды. Река Латка. — М.: КМК, 372 с.
- Брем А. Э., 1992. Жизнь животных, т. 3. Пресмыкающиеся, земноводные, рыбы, беспозвоночные. — М.: Терра, 502 с.
- Дунаев Е. А., 1997. Методы эколого-энтомологических исследований. — М.: МГСЮН, 44 с.
- Кузнецов Б. А., 1974. Определитель позвоночных животных фауны СССР, ч. I. Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. — М.: Просвещение, 190 с.
- Никольский Г. В., 1963. Экология рыб. — М.: Высшая школа, 368 с.
- Соколов Л. И., Цепкин Е. А., Павлов С. Д., 2002. Систематика и экология рыб бассейна Москвы-реки. Учебно-методическое пособие для студентов Биологического факультета МГУ. — М.: МГУ, 92 с.
- Бардашев В. А., Горковец Т. К., Махновский П. А., Соловьева М. А., Тарасевич А. А., Павлов С. Д., Пивоваров Е. А., 2010. Изучение, сравнение и временная динамика ихтиофауны рек Сетунька и Островня. Самостоятельная работа студентов биологического ф-та МГУ (рукопись).

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПТИЦАМИ В ПОСЕЛКЕ ГОРОДЕЦ (КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ) И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ В ИЮНЕ И НАЧАЛЕ ИЮЛЯ 2012 г.

П. М. САПРОНОВА, А. В. ТРАПАНИ

СОШ № 179 МИОО, ДНТТМ

РУКОВОДИТЕЛИ — М. В. КАЛЯКИН, Е. Г. ПЕТРАШ

Наша работа проводилась в окр. пос. Городец в течение трех недель в июне и июле 2012 г. и заключалась в составлении видового списка местной орнитофауны, выявлении количественного соотношения птиц, относительном учете численности в различных биотопах.

Методика. Определение птиц вели по Р. Л. Беме и др. (2008), М. В. Калякину и др. (2009), В. К. Рябицеву (2001). На маршрутах длиной 2.0–2.5 км, проложенных в исследованных биотопах (табл. 1), выявлено 64 вида птиц, что на 17 больше, чем в прошлом году. При этом нами были встречены 25 новых видов (белоспинный дятел, белый аист, береговая ласточка, болотная камышевка, вертишейка, вяхирь, галка, дрозд-рябинник, желтая трясогузка, зеленушка, камышевая овсянка, кедровка, козодой, коростель, малая мухоловка, московка, мухоловка-пеструшка, обыкновенная овсянка, пеночка-трещетка, пеночка-теньковка, серая мухоловка, стриж, черныш, чечевица, чибис), но не обнаружены 13 видов прошлого года (воробьиный сыч, желна, зеленый дятел, лысуха, обыкновенная каменка, голубой зимо-

Табл. 1. Приуроченность фоновых видов птиц к исследованным биотопам.

Название биотопа	Фоновые виды
Смешанный лес	Зяблик (в среднем 7–8 поющих самцов ежедневно), пеночка-весничка, пухляк, большой пестрый дятел
Посадки	Пеночка-весничка, лесной конек, большая синица
Залежь	Луговой чекан (в среднем 6 взрослых особей и 4–5 слетков)
Территория поселка	Деревенская ласточка, сорокопуд-жулан, белая трясогузка
Овраг	Пеночка-весничка, пеночка-теньковка, зяблик, лазоревка
Река Угра	Канюк обыкновенный, береговая ласточка
Река Ресса	Сорока, луговой чекан, черный коршун

родок, осоед, снегирь, полевой лунь, скопа, хохлатая синица, чеглок, ястреб-перепелятник — сведения предоставлены А. Огиенко).

Благодарности. Мы выражаем благодарность Е. И. Кудрявцевой за дополнение видового списка и помощь в работе.

Литература

- Беме Р. Л., Беме И. Р., Кузнецов А. А., 2008. Определитель птиц России. — М.: Фолио, 303 с.
- Калякин М. В., Гроот Куркамп Х., Конторщиков В. В., Косенко С. М., Коузов С. А., Морозов В. В., Редькин Я. А., 2009. Атлас-определитель. Птицы Европейской части России. — М.: Фитон+, 352 с.
- Рябицев В. К., 2001. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справочник-определитель. — Екатеринбург: Урал. ун-т, 608 с.

СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ ПТИЦ В СОСТАВЕ СИНИЧЬИХ СТАЙ

Г. Ю. ЕВТУХ

КРУЖОК ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА,
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РУКОВОДИТЕЛЬ — Е. А. ДУНАЕВ

Обоснование темы. Жизнь подмосковных птиц протекает в условиях смены сезонов года. Каждый вид имеет собственные приспособления для переживания сложных зимних условий, например: 1 — групповой поиск и запасание корма, 2 — групповые ночевки, 3 — ограничение энергоемких агрессивных контактов, 4 — инвазии (перемещения в биотопы, которые птицы не посещают в другое время года). В осенний период образуются постоянные пары (Коротков, 2004), а ближе к зиме — группы разных видов синиц (Флинт и др., 1968). В этот период изменяется кормовая база птиц, и к стаям синиц могут присоединяться поползни, пищухи и некоторые виды дятлов (Бардин, 1970).

Цель работы: Выявить стратегии поведения птиц в составе синичьих стай. **Задачи:** 1 — установить набор постоянных и факультативных видов, входящих в состав синичьих стай в период исследований на севере Подмосковья; 2 — сравнить типы обследования деревьев синицами и их трофического поведения.

Методика работы. Визуальные наблюдения проводили в период с 29.12.2012 по 12.01.2013 г. с использованием 12-кратного бинокля в окр. д. Карманово Талдомского р-на Московской обл. маршрутным методом. Обследована площадь 11 км². Определение видовой принадлежности вели по А. А. Мосалову и др. (2011). Изучение мест кормодобывания осуществляли по стандартной методике (Коротков, 2004). Биотопы были описаны по ярусам леса (Дунаев, 1999).

Объем материала. В процессе работы было обследовано 16 биотопов, 6 из которых — антропогенные, изучено 23 стаи, образованных представителями 10 видов птиц, 135 особями. Проведено в общей сложности 75 часов наблюдений.

Результаты. Самыми часто встречаемыми видами в стаях является буроголовая гаичка, или пухляк (*Parus montanus* Bald.), и большая синица (*P. major* L.), также они были самыми обильными видами в составе синичьих стай, значит, они практически всегда являются ядром синичьих стай (Мальчевский, Пукинский, 1983). Видами со средней степенью встречаемости были лазоревка (*P. caeruleus* L.) и поползень (*Sitta europaea* L.), остальные виды встречались редко (рис. 1, 2).

Высокой степени обилия, хотя и не часто, в синичьих стаях достигают ополовники (*Aegithalos caudatus* L.), немного менее обильными были московка (*Parus ater* L.), лазоревка и королек (*Regulus regulus* L.) — рис. 2.

Птицы выбирают различные видоспецифичные места посадки на дереве, тем самым избегая конкуренции за корм в том или ином участке дерева, а виды, использующие одинаковые места для посадки на дереве, не встречаются в одной стайке (табл. 1). Согласно нашим данным, места размещения запасов московки на дереве на ярус ниже, а поползня — в тех же местах, что и в материалах А. С. Мальчевского и Ю. Б. Пукинского (1983).

Пухляк также является видом, который может образовывать стаи с максимальным числом видов (табл. 2). Всего обнаружено 36 возможных вариантов встречаемости видов в стаях, самым распространенным из них было сочетание пухляка с поползнем. Немного менее распространены сочетания большой синицы и лазоревки; лазоревки и пухляка; хохлатой синицы (*Parus cristatus* L.) и пухляка; королька и пухляка (рис. 3). Хохлатые синицы, как отмечал А. В. Бардин в книге А. С. Мальчевского и Ю. Б. Пукинского (1983), часто держатся парами.

Самым распространенным типом стай по числу компонентов, являются однокомпонентные стаи, немногим реже встречаются дву-

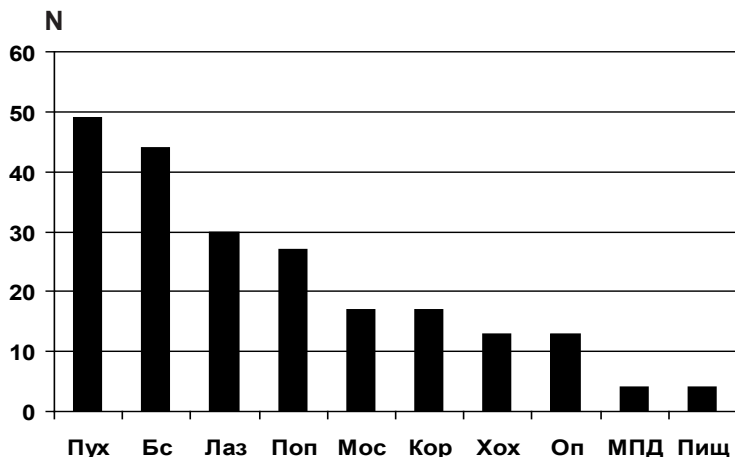


Рис. 1. Встречаемость (N, в %) видов (Пух — пухляк, Бс — большая синица, Лаз — лазоревка, Поп — поползень, Мос — московка, Кор — желтоголовый королек, Хох — хохлатая синица, Оп — ополовник, МПД — малый пестрый дятел, Пищ — пищуха), входящих в состав синичьих стаях.

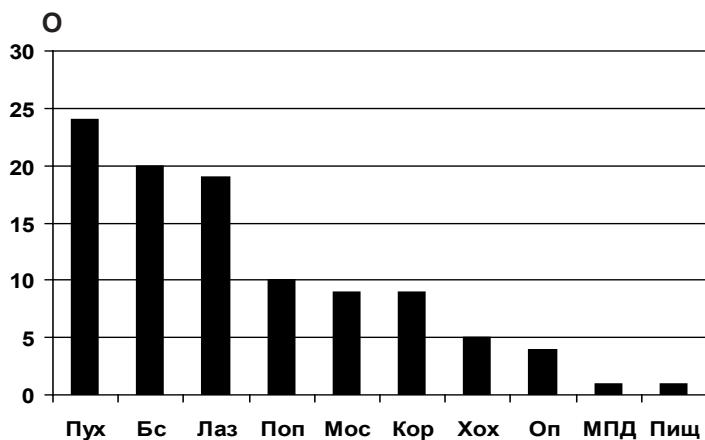


Рис. 2. Обилие (O, в %) видов птиц (Пух — пухляк, Бс — большая синица, Лаз — лазоревка, Поп — поползень, Мос — московка, Кор — желтоголовый королек, Хох — хохлатая синица, Оп — ополовник, МПД — малый пестрый дятел, Пищ — пищуха) в синичьих стаях.

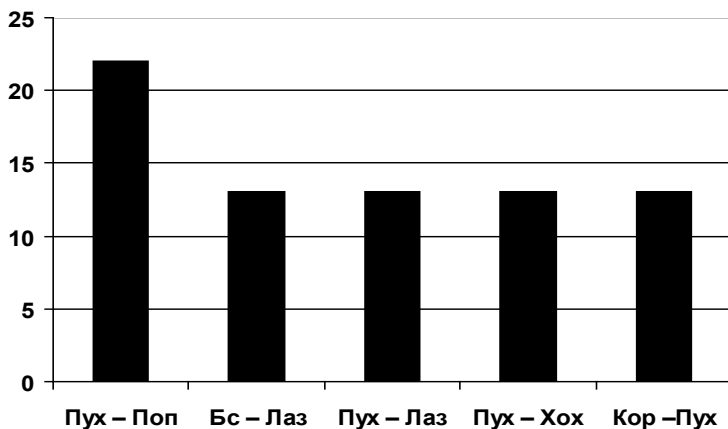


Рис. 3. Отношения самых распространенных видовых сочетаний в стаях (в %) (Пух — пухляк, Поп — поползень, Бс — большая синица, Лаз — лазоревка, Хох — хохлатая синица, Кор — желтоголовый королек).

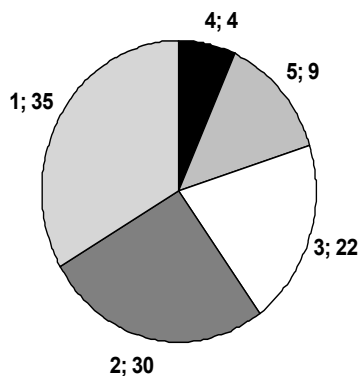


Рис. 4. Соотношение типов стай (в %) по числу видов в них (1 — одновидовые, 2 — двухвидовые, 3 — трехвидовые, 4 — четырехвидовые, 5 — пятивидовые).

компонентные, самой большой по количеству видов стайкой была пятикомпонентная (рис. 4).

Самое большое видовое разнообразие и число стай было отмечено в хвойных лесах, но самая большая по численности стая обнаружена в лиственном биотопе. В антропогенных биотопах выявлено самое скудное видовое разнообразие в стаях (рис. 5). Однако согласно данным А. В. Бардина (Мальчевский, Пукинский, 1983), большинство си-

Табл. 1. Частота использования различных мест для посадки на дереве (в %, наиболее частые варианты выделены жирным) разных представителей синичьих стай: 1 — верхушка кроны, ближе к стволу; 2 — верхушка кроны, ближе к концам ветвей; 3 — середина кроны, ближе к стволу; 4 — середина кроны, ближе к концам ветвей; 5 — нижние ветви дерева, ближе к стволу; 6 — нижние ветви дерева, ближе к концам ветвей; 7 — ствол дерева, ниже самых низких ветвей; 8 — на земле, снежном покрове или тростнике.

Места посадок птиц на дереве	1	2	3	4	5	6	7	8
Виды								
Большая синица (<i>Parus major</i> L.)	—	—	22	17	17	30	—	14
Лазоревка (<i>Parus caeruleus</i> L.)	—	—	21	7	7	15	7	43
Ополовник (<i>Aegithalos caudatus</i> L.)	—	—	—	57	14	29	—	—
Пухляк (<i>Parus montanus</i> Bald.)	8	16	36	24	12	—	—	4
Поползень (<i>Sitta europaea</i> L.)	13	—	27	—	40	—	20	—
Хохлатая синица (<i>Parus cristatus</i> L.)	—	—	25	25	25	25	—	—
Московка (<i>Parus ater</i> L.)	—	—	14	43	—	29	14	—
Малый пестрый дятел (<i>Dendrocopos minor</i> L.)	100	—	—	—	—	—	—	—
Пищуха (<i>Certhia familiaris</i> L.)	—	—	—	—	34		66	—
Желтоголовый королек (<i>Regulus regulus</i> L.)	—	—	—	37	—	50	13	—

ниц покидает лесные массивы и скапливается в населенных пунктах, а лазоревка тесно связана с лиственными лесами и зачастую встречаются в зарослях тростника. Как и в наблюдениях Д. В. Короткова (2004), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor* L.) присоединяется к смешанным синичьим стаям, но, в противоречие к его же наблюдениям, встречается в составе стай исключительно в хвойных лесах.

Влияния погодных условий на активность птиц не выявлено, т. к. температура во время проведения работы изменялась незначительно.

Выводы

1. Практически всегда ядром синичьих стаяк являются пухляк и большая синица, остальные виды встречаются в стайках факультативно. На исследованной территории преобладают одновидовые стаи.

2. Птицы избегают конкуренции за счет кормежки на различных местах дерева.

3. Стайки, в состав которых входит большая синица, чаще всего встречаются в антропогенных биотопах.

Табл. 2. Совместная встречаемость (в %) видов в стаях (Пух — пухляк, Бс — большая синица, Лаз — лазоревка, Поп — поползень, Мос — московка, Кор — желтоголовый королек, Хох — хохлатая синица, Оп — ополовник, МПД — малый пестрый дятел, Пищ — пищуха).

Вид\Вид	БС	Лаз	Оп	Пух	Поп	Хох	Мос	МПД	Пищ	Кор
БС	35	13	9	4	4	—	—	—	—	—
Лаз		17	4	13	9	4	4	—	—	4
Оп			13	—	4	—	—	—	—	—
Пух				48	22	13	9	4	4	13
Поп					4	4	4	4	—	—
Хох						9	9	4	—	9
Мос							17	4	—	9
МПД								—	—	—
Пищ									4	4
Кор										13

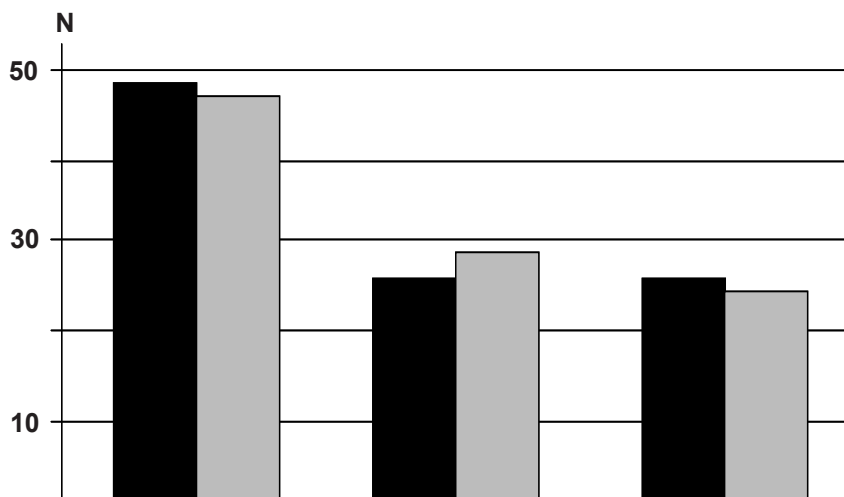


Рис. 5. Соотношение (N, в %) встреченных стай (черный) и видов (серый столбец) для каждого типа биотопов: Х — хвойные леса, Л — лиственные леса, А — антропогенные биотопы.

Литература

- Бардин А. В., 1970. Территория обитания и структура синичьих стай. — Материалы 7-й Прибалт. орнитол. конф. Рига, т. 1, с. 21–24.
- Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МГСЮН, 232 с.
- Коротков Д. В., 2004. Зимующие птицы лесов и полей Подмосковья. — М.: ДНТТМ, 80 с.
- Мальчевский А. С., Пукинский Ю. Б., 1983. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Т. 2. — Л.: ЛГУ, 504 с.
- Мосалов А. А., Зубкин В. А., Авилова К. В., Волков С. В., Галушин В. М., Еремкин Г. С., Зубакина Е. В., Кайгородова Е. Ю., Калякин М. В., Касаткина Ю. Н., Коблик Е. А., Косенко С. М., Марова И. М., Редькин Я. А., Сметанин И. С., 2011. Птицы Подмосковья. Полевой определитель. — М.: Союз охраны птиц России, 232 с.
- Флинт В. Е., Бёме Р. Л., Костин Ю. В., Кузнецов А. А., 1968. Птицы СССР. — М.: Мысль, 637 с.

