



**ЖИВАЯ
ПРИРОДА**

**ПЛЕССКОГО
ЗАПОВЕДНИКА**

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию

Ивановский государственный университет

**ЖИВАЯ ПРИРОДА
ПЛЕССКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Межвузовский сборник научных трудов

6.384

Иваново

Ивановский государственный университет

1996

БИБЛИОТЕКА
Плесского государствен.
музея-заповедника

Впервые приводятся результаты научного исследования флоры и фауны территории Плесского историко-архитектурного музея-заповедника (окрестности г. Плеса); анализируются данные многолетнего изучения различных групп животных и растений; приводятся выявленные растения — памятники природы, ряд интересных, полезных эпидемиологически и биоценологически значимых видов животных; даются характеристики местных популяций некоторых видов животных — их распределение по территории, численность, морфофизиологические параметры.

Сборник предназначен для зоологов, экологов, ботаников, краеведов, специалистов по охране природы, биологов санитарно-профилактического профиля, преподавателей и студентов вузов.

Издание подготовлено кафедрой зоологии Ивановского государственного университета.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Ивановского государственного университета*

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук **Н. М. Окулова** (ответственный редактор)
кандидат биологических наук **А. М. Тихомиров** (зам. ответственного редактора)
кандидат биологических наук **С. А. Хелевина**
кандидат биологических наук **М. П. Шилов**
В. А. Пономарев (ответственный секретарь)

Рецензенты:

старший преподаватель кафедры зоологии позвоночных МГУ
им. М. В. Ломоносова, кандидат биологических наук **В. М. Малыгин**
кафедра педагогики начального обучения и экологического
образования Шуйского педагогического института

ISBN 5-230-01709-0

© Ивановский государственный университет, 1996

СОДЕРЖАНИЕ

<i>От редколлегии</i>	4
Худяков А. Н., Тихомиров А. М. Эколого-фаунистическая характеристика дневных чешуекрылых территории Плесского музея-заповедника	5
Гусев И. Г., Окулова Н. М. Блохи млекопитающих Плесского заповедника	21
Майорова А. Д., Короткова А. В. Гамазовые клещи мелких млекопитающих города Плеса и его окрестностей	39
Узенбаев С. Д., Окулова Н. М. Предварительные данные о пауках окрестностей г. Плеса	45
Окулова Н. М., Барашкова Н. П., Гусева А. Ю. Морфометрическая характеристика травяной лягушки <i>Rana temporaria</i> L. севера Ивановской области	51
Сальников Г. М. Птицы г. Плеса и его окрестностей	64
Сальников Г. М., Пономарев В. А., Рябов А. В. Открыто-гнездящиеся врановые птицы Приволжска и Плеса	81
Окулова Н. М., Пономарев В. А., Сальников Г. М. Мелкие млекопитающие г. Плеса и его окрестностей	89
Окулова Н. М. Морфометрическая характеристика обыкновенной бурозубки <i>Sorex araneus</i> L. окрестностей г. Плеса	109
Пономарев В. А. Характеристика популяций фоновых видов лесных грызунов — европейской рыжей полевки и лесной мыши в окрестностях городов Плеса и Иванова	123
Окулова Н. М., Пономарев В. А., Сальников Г. М., Хелевина С. А., Апекина Н. С., Гавриловская И. Н. К экологии вивруса ГЛПС в Ивановской области	146
Буданин А. Б. Асимметрия морфологических признаков в популяциях грызунов Ивановской области.	160
Голубева М. А. О новых и некоторых редких видах растений Плесского музея-заповедника	168
Голубева М. А., Захарова Т. Ю. О находке <i>Epipactis palustris</i> L. и <i>Herminium monorchis</i> L. R. Вг. (сем. Orchidaceae) на территории Плесского музея-заповедника	186
Папченков В. Г. Об интересных флористических находках у границ и в границах территории Плесского музея-заповедника	191
Шилов М. П. Охрана ландшафтов Плеса	195

В настоящее время, когда природа быстро изменяется под воздействием человека, особенно важно зафиксировать ее состояние на текущий момент, выявить места и виды, которые подвергаются особому риску и потому нуждаются в охране. Это относится и к природе Ивановской области, до сих пор слабоизученной. Особенно малоизученной оказалась фауна наземных животных области.

В данном сборнике приводятся результаты пятилетней совместной исследовательской деятельности биологов Ивановского государственного университета и Плесского музея-заповедника. Ранее неизученные фауна и флора в окрестностях г. Плеса, на территории историко-архитектурного музея-заповедника, начали подробно инвентаризироваться. Выявлены растения и растительные сообщества — памятники природы, редкие виды растений и животных, нуждающиеся в охране, участки территории заповедника, которые желательно оградить от воздействия человека. Определены массовые виды и спектр видов некоторых наиболее важных групп животных. Изучены колебания численности, размещение, популяционные характеристики рыжей полевки — носителя вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом, опасного заболевания человека.

Собранные данные — начало исследования интересного уголка среднерусской природы. Они помогут лучше обустроить заповедник, с тем чтобы оптимальным образом организовать рекреационное дело — дать возможность людям увидеть самое лучшее из природы, обеспечить им наиболее полноценный отдых при минимальном вреде для самой природы.

УДК 502:911.37

А. Н. ХУДЯКОВ, А. М. ТИХОМИРОВ
Ивановский государственный университет

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДНЕВНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ ТЕРРИТОРИИ ПЛЕССКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА

Рассматриваются результаты исследований фауны и экологии булавоусых чешуекрылых территории Плесского музея-заповедника. Приводится список найденных видов, данные по их численности в разных биотопах, зонально-экологические и зоогеографические характеристики. Значительная часть работы посвящена влиянию антропогенных факторов на фауну чешуекрылых.

Проблема охраны насекомых в последнее время становится все более актуальной. Повышенное внимание уделяется охране бабочек. Бабочки (особенно дневные) — это хороший объект для генетических, популяционных, зоогеографических исследований. Нельзя забывать и об их эстетическом значении. Кроме того, это быстродействующий индикатор негативного влияния человека на природу (Мимонов, 1988; Некрутенко, 1985).

Большая рекреационная нагрузка, которую испытывает сейчас на себе город Плес и его окрестности, привела к необходимости проведения подробных исследований булавоусых чешуекрылых (Rhopalosega) в Плесском историко-художественном музее-заповеднике (ПИХМЗ). Это и послужило целью настоящей работы. Одной из основных задач являлось определение степени антропогенного воздействия на природу в пределах территории ПИХМЗ и составление рекомендаций по охране дневных бабочек этого региона. Данная работа — один из этапов общей программы изучения фауны Ивановской области и один из разделов комплексной программы "Плес" (Дьяков, Халтурин, 1988).

Город Плес располагается в местности чрезвычайно интересной в энтомологическом отношении благодаря большому разнообразию природных условий. Волга прорезала здесь Ростовско-Плесскую грядку, образовав так называемые "Плесские ворота". Правый берег намного выше и круче левого, он изрезан густой сетью глубоких заросших оврагов на отдельные "горы". Их склоны поросли травами и

различными древесно-кустарниковыми породами — хвойными, мелколиственными, широколиственными. Все это давало основания предполагать существование здесь богатого и разнообразного фаунистического комплекса булавоусых чешуекрылых.

Материал для исследований был собран в течение 4 лет (1988—1991). Использовался метод отлова влет стандартным энтомологическим сачком. Численность видов в биотопе определялась визуально по количеству экземпляров вида, попадающих в поле зрения за 1 час пешего учета. Трудноразличимые виды отлавливались. В зависимости от численности все встреченные виды были разделены на 3 группы: редкие, обычные и массовые (менее 1, от 1 до 10, более 10 экз. в час соответственно). Собранный в процессе работы материал оформлен в виде коллекции и передан отделу природы ПИХМЗ.

Были обследованы биотопы в радиусе 3—4 км вокруг Плеса (включая сам город), а также совершались выезды в окрестности пос. Карьер, д. Антоновское, д. Сторожево и пос. Каменка.

При изучении данной территории было обследовано 9 типов местообитаний. Из них 7 характерны для многих районов области — суходольный луг, пойменный луг, заболоченный луг, пограничные биотопы (участки на границе леса и открытых пространств), смешанный лес, урбоценоз (территория города), агроценоз (поля), а 2 биотопа необычны по своим условиям, но характерны для окрестностей Плеса. Это поймы ручьев и прирусловые вязовники (фрагменты широколиственных лесов, тянущихся вдоль русла Волги и не выходящих за пределы ее поймы). По данным исследований была составлена таблица. Расположение изученных биотопов показано на схеме района исследований (рис. 1, 2). Все точки сбора материала имеют свой номер. В дальнейшем ссылки на конкретный биотоп или местонахождение вида приводятся в соответствии с этими цифровыми обозначениями.

Экологический комплекс видов *Rhopaloscega* любого биотопа делится на 3 группировки: характерные виды (типичные для данного биотопа); случайные (залетные); виды без строгой экологической приуроченности (таблица).

Из всех исследованных биотопов самыми благоприятными для обитания чешуекрылых группы *Rhopaloscega* оказались пограничный биотоп и суходольный луг. Урбоценоз, пойменный луг и заболоченный луг стоят на втором месте. Третью ступень занимают агроценоз и прирусловые вязовники, последнюю — смешанный лес и поймы ручьев.

Отсутствие строгой экологической приуроченности ряда видов объясняется высокой активностью имаго. В данную группу вошли 11 видов бабочек (таблица).

Зоогеографический анализ *Rhopaloscega*, встреченных в окрестностях Плеса, позволил отнести их к 4 группам (таблица).

1. Транспалеарктическая группа. Сюда вошли 48 видов *Rhopaloscega* — 73 % всех найденных видов.

2. Евросибирская группа. Всего в эту группу вошло 7 видов бабочек, что составляет 11 % от общего их количества.

3. Западнопалеарктическая группа. В нее вошло 10 видов *Rhopaloscega* — 15 % от их общего количества.

4. Виды-космополиты. Из плесских видов к ним относится только репейница.

На данной территории можно выделить 3 зонально-экологические группировки дневных чешуекрылых (таблица).

1. Полизональные виды. Распространены наиболее широко во всех природных зонах. Составляют 86 % всех найденных видов.

2. Лесостепные ксерофильные виды. Основная масса видов связана с суходолами. Составляют 8 % всех найденных видов.

3. Неморальный комплекс видов. Виды связаны с широколиственными лесами. Составляют 6 % от общего количества отмеченных видов.

Таким образом, в окрестностях Плеса обитают как обычные в средней полосе России виды, так и виды, характерные для более южных местностей (последние 2 группировки видов). К неморальному и лесостепному фаунистическим комплексам относится 14 % всех обнаруженных видов. Однако численность некоторых из них достаточно высока, поэтому их доля от общего количества зарегистрированных особей составляет 19,6 %. Следовательно, южные виды дневных чешуекрылых являются достаточно заметными и характерными элементами фауны окрестностей города Плеса.

Плес — курортный город, и рекреационная нагрузка здесь особенно велика. Известно, что дневные бабочки являются хорошими индикаторами степени антропогенного воздействия на природу (Горностаев, 1986). Поэтому в процессе работы был произведен анализ состояния лепидоптерофауны как индикатора антропогенной нагрузки на природу Плеса.

Е. В. Мимонов (1988) выделяет 7 группировок *Rhopaloscega* в зависимости от величины их реакции на антропогенное воздействие. Нами была использована его классификация применительно к фауне *Rhopaloscega* окрестностей Плеса (рис. 3а).

Первые 2 группировки видов (виды, исчезнувшие полностью, и виды, находящиеся на грани исчезновения) не выделялись из-за отсутствия данных до 1988 года.

3. Виды, подвергающиеся сильному истреблению, усиливающемуся вследствие их узкой локализации. В условиях Плеса нами выде-

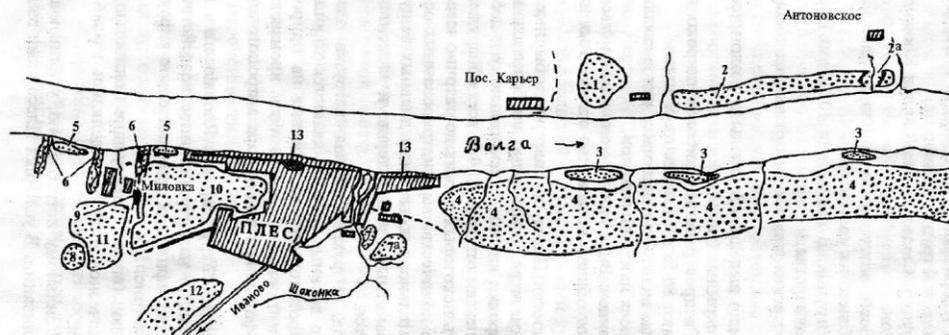


Рис. 1. Схема района исследований, центральная часть: 1 — абсолютный суходол у пос. Карьер; 2 — суходол и пограничный биотоп у р. Волги в районе д. Антоновское; 2а — заболоченный участок суходола; 3 — пойменные луга; 4 — смешанный лес с преобладанием хвойных пород деревьев; 5 — прирусловые вязовники и пограничные биотопы; 6 — поймы ручьев; 7 — пограничные биотопы поймы р. Шохонки; 7а — луг переходного типа поймы р. Шохонки; 8 — заболоченный луг, пограничные биотопы в 600 м к югу от д. Миловки; 9 — пограничный биотоп у д. Миловки; 10 — смешанный лес; 11 — агроценоз (кормовые культуры); 12 — агроценоз (зерновые культуры); 13 — окрестности дома творчества СГД, набережная, ул. Ленина

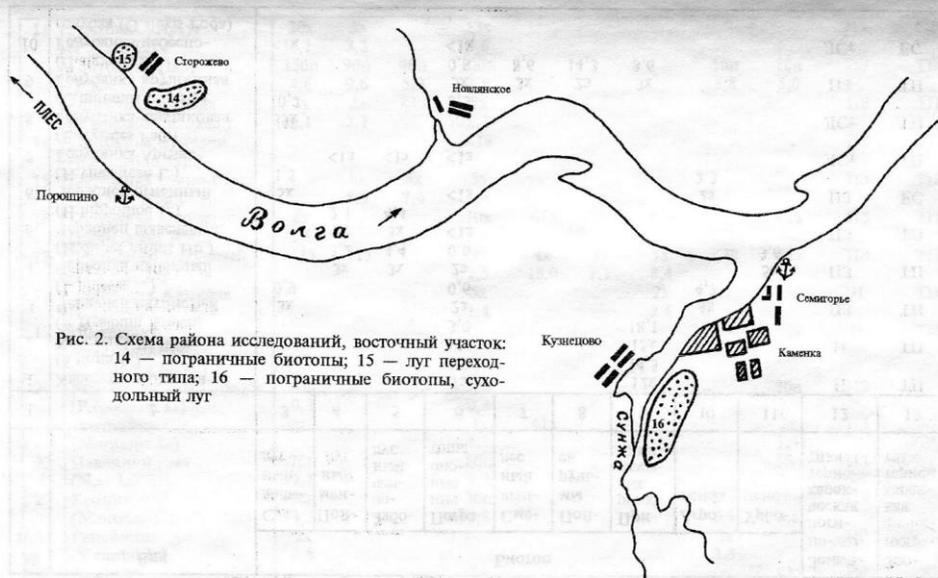


Рис. 2. Схема района исследований, восточный участок: 14 — пограничные биотопы; 15 — луг переходного типа; 16 — пограничные биотопы, суходольный луг

Видовой состав, численность и экологическая приуроченность дневных чешукрылых окрестностей г. Плеса, их зоогеографические и зонально-экологические характеристики

№ п/п	Вид	Биотоп									Зонально-экологическая характеристика	Зоогеографическая характеристика
		Суходольный луг	Пойменный луг	Заболоченный луг	Пограничные биотопы	Смешанный лес	Поймы ручьев	Прирусловые вывозники	Агроценоз	Урбценоз		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Хвостатка сливовая (S. pruni L.)				7з			12х			Н	ТП
2	Хвостатка W-белое (S.W-album Knoch)				1,9			14,5			Н	ТП
3	Червонец пятнистый (L.phlaeas L.)	3х 0,9			2з			4х 4,7			ПЗ	ТП
4	Червонец непарный (H.dispar rutilus Hb.)		3х	3х	2з					5х 3,6	ПЗ	ТП
5	Червонец шавелевый (H.hipprothoe L.)		2х	3х	<1з						ПЗ	ТП
6	Червонец огненный (H.virgaureae L.)	5х 1,5	2,1	4,4	<1з				2з 2,3		ПЗ	ЕС
7	Голубянка Аргиад (E.argiades Pall.)		<1з	<1з	<1з						ЛСт	ТП
8	Голубянка карликовая (C.minimus Fuessly)	35х 10,7			20з 5,5						ЛСт	ТП
9	Голубянка крушинная (C.argiolus L.)				3х 0,8	3х 8,6	2з 14,3	3х 3,6			ПЗ	ТП
10	Голубянка небесно-голубая (G.alexis Poda)	<1х			<1х						ЛСт	ЕС

10

11	Голубянка Аргус (P. argus L.)	20х 6,1	3з 3,2		13х 3,6						ПЗ	ТП
12	Голубянка Икар (P. icarus Rott.)	156п 4,6	96п 9,6	46п 5,9	106п 2,8				56п 5,8	76п 5,0	ПЗ	ТП
13	Голубянка Аманда (P. amandus Schneid.)	7х 2,1	2з 2,1	<1з	8х 2,2						ПЗ	ТП
14	Голубянка Эумедон (P. eumedon Esp.)				<1з						ПЗ	ТП
15	Голубянка темно-бурая (P. allous Hbn.)		8х 8,5	5х 7,4	5з 1,4						ПЗ	ТП
16	Голубянка полуаргус (P. semiargus Rott.)	6х 1,8			10х 2,8	<1з		<1з		<1з	ПЗ	ТП
17	Ленточник тополевый (L. poruli L.)	<1з	<1з		9х 2,5	4х 16,0	1з 7,1	7х 8,4	<1з	<1з	ПЗ	ТП
18	Ленточник Камилла (L. samilla L.)				5х 1,4			2х 2,4			Н	ТП
19	Пеструшка обыкновенная (N. rivularis Scop.)									<1х	Н	ТП
20	Углокрыльница С-белое (P. C-album L.)	16п 0,3			36п 0,8					36п 2,1	ПЗ	ТП
21	Траурница (N. antiopa L.)				4х 1,1	<1з				2х 1,4	ПЗ	ТП
22	Павлиний глаз (N. io L.)	76п 2,1			86п 2,2					36п 2,1	ПЗ	ТП
23	Крапивница (N. urticae L.)	56п 1,5			36п 0,8				56п 5,8	56п 3,6	ПЗ	ТП
24	Репейница (V. cardui L.)	2х 0,6							2х 2,3		ПЗ	КСм
25	Адмирал (V. atalanta L.)				1х 0,3					<1з	ПЗ	ЗП
26	Пестрокрыльница изменчивая (A. levana L.)	3з 0,9	8з 8,5		22х 6,0		3з 21,4	9з 10,8		25х 17,9	ПЗ	ТП

11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27	Шашечница Матурна (<i>E. maturna</i> L.)	<1з			2х 0,6						ПЗ	ЕС
28	Шашечница Ауриния (<i>E. aurinia</i> Rott.)		2х 2,1	4х 5,9	2з 0,6						ПЗ	ТП
29	Шашечница Аталия (<i>M. athalia</i> Rott.)	3з 0,9			4х 1,1						ПЗ	ЕС
30	Шашечница Цинксия (<i>M. cincia</i> L.)	<1х			<1з						ЛСт	ЗП
31	Шашечница черноватая (<i>M. diamina</i> Lang.)		6х 6,4	5х 7,4	3з 0,8						ПЗ	ТП
32	Перламутровка Селена (<i>B. selene</i> Den. et Schiff.)	2х 0,6		1з 1,5	7х 1,9					2з 1,4	ПЗ	ТП
33	Перламутровка красивая (<i>B. titania</i> Esp.)		2х 2,1	2х 2,9	4з 1,1						ПЗ	ТП
34	Перламутровка таволжанка (<i>A. lino</i> Rott.)	<1з	7х 7,5	3х 4,4	3з 0,8		2з 14,3	<1з			ПЗ	ТП
35	Перламутровка полевая (<i>A. lathonia</i> L.)	2х 0,6							2х 2,3		ПЗ	ЗП
36	Перламутровка большая лесная (<i>A. raphia</i> L.)	4з 1,2			8х 2,2		<1з				ПЗ	ТП
37	Перламутровка Адиппа (<i>A. adippe</i> Rott.)	7з 2,1			6х 1,7						ПЗ	ТП
38	Перламутровка Аглая (<i>A. aglaja</i> L.)	5з 1,5			7х 1,9						ПЗ	ТП
39	Беляночка горошковая (<i>L. sinapis</i> L.)	<1з			3х 0,8		1з 7,1	3х 3,6			ПЗ	ЕС
40	Зорька (<i>A. cardamines</i> L.)	2з 0,6			2х 0,6				2з 2,3		ПЗ	ТП

12

41	Боярышница (<i>A. crataegi</i> L.)	6з 1,8	<1з		7х 1,9					<1з	ПЗ	ТП
42	Белянка рапсовая (<i>P. rapae</i> L.)	2х 0,6			1з 0,3				3х 3,5		ПЗ	ТП
43	Брюквенница (<i>P. napi</i> L.)	20бп 6,1	9бп 9,6	5бп 7,4	25бп 6,9	5бп 20,0	2бп 14,3	7бп 8,4	20бп 23,3	15бп 10,7	ПЗ	ТП
44	Репница (<i>P. rapae</i> L.)	15бп 4,6	3бп 3,2	2бп 2,9	7бп 1,9				10бп 11,6	7бп 5,0	ПЗ	ТП
45	Капустница (<i>P. brassicae</i> L.)		1з 1,1		2з 0,6				12х 14,0	9х 6,4	ПЗ	ЕС
46	Желтушка луговая (<i>C. lyale</i> L.)	15х 4,6							5х 5,8	<1з	ПЗ	ЕС
47	Лимонница (<i>G. thami</i> L.)	7бп 2,1			8бп 2,2	3бп 8,6	2бп 14,3	5бп 6,0	<1бп 10бп	10бп 7,1	ПЗ	ТП
48	Краеглазка Эгерия (<i>P. aegeria</i> L.)				<1з	5х 20,0		<1з			ПЗ	ЗП
49	Бархатка (<i>L. maera</i> L.)	3з 0,9			5х 1,4	<1з		<1з		2з 14,4	ПЗ	ЗП
50	Сенница ржаво-бурая (<i>C. amytas</i> Pod.)	17х 5,2			7х 1,9					3з 2,1	ПЗ	ТП
51	Сенница обыкновенная (<i>C. pamphilus</i> L.)	6х 1,8	2з 2,1		8х 2,2				7х 8,1	5х 3,6	ПЗ	ЗП
52	Чернушка кофейная (<i>E. ligea</i> L.)	<1з			3х 0,8						ПЗ	ТП
53	Глазок цветочный (<i>A. hyperantus</i> L.)	25бп 7,6	5бп 5,3	3бп 4,4	18бп 5,0		1бп 7,1	12бп 14,5	3бп 3,5	15бп 10,7	ПЗ	ТП
54	Ликаон (<i>M. lusaon</i> Rott.)	8х 2,4			3з 0,8						ПЗ	ТП
55	Воловий глаз (<i>M. jurtina</i> L.)	15х 4,6			5х 1,4				<1з	<1з	ПЗ	ЗП
56	Толстоголовка алтейная (<i>C. fossiferus</i> Tell.)	5х 1,5			3з 0,8						ЛСт	ЗП

13

												Окончание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
57	Толстоголовка малая мальвовая (<i>P. malvae</i> L.)	2х 0,6	1з 1,1	<1з	4х 1,1						ПЗ	ТП	
58	Крепкоголовка Палемон (<i>P. palaemon</i> Pall.)	3з 0,9	2з 2,1	2з 2,9	7х 1,9				<1з	<1з	ПЗ	ТП	
59	Крепкоголовка пятнистая (<i>P. silvicola</i> Meig.)			<1з	2х 0,6					<1з	ПЗ	ТП	
60	Разнокрытка Морфей (<i>H. morpheus</i> Pall.)		4х 4,3	3х 4,4	<1з						ПЗ	ТП	
61	Толстоголовка тире (<i>Th. lineola</i> O.)	20бп 6,1	7бп 7,5		10бп 2,8					5бп 3,6	ПЗ	ТП	
62	Толстоголовка лесная (<i>Th. sylvestris</i> Poda)	9бп 2,7		5бп 7,4	7бп 1,9	2бп 8,0		3бп 3,6		2бп 1,4	ПЗ	ЗП	
63	Толстоголовка запятая (<i>H. comma</i> L.)	<1х								<1з	ПЗ	ТП	
64	Толстоголовка лесовик (<i>O. venatus</i> B. et G.)	7бп 2,1	5бп 5,3	2бп 2,9	11бп 3,0					4бп 2,9	ПЗ	ТП	
65	Махаон (<i>P. machaon</i> L.)	<1х			<1х					<1з	ПЗ	ТП	
66	Мнемозина (<i>P. mnemosyne</i> L.)			12з 17,7	15х 4,1						ПЗ	ЗП	

Примечание. Графы 3—11: относительная численность, экологическая приуроченность и индекс доминирования вида в биотопе; относительная численность дана в целых числах (количество экземпляров, встреченных за 1 час учета); следующая за числом буква — экологическая приуроченность вида (х — характерный вид, з — залетный вид, бп — вид без строгой экологической приуроченности); индекс доминирования вида указан ниже в % (дробные числа); если вид встречался реже 1 экз. в час, стоит знак "<1", индекс доминирования в этом случае не приводится. Графа 12: ПЗ — полизональный вид, ЛСт — лесостепной вид, Н — неморальный вид. Графа 13: ТП — транспалеарктический вид, ЕС — евро-сибирский вид, ЗП — западнопалеарктический вид, КСм — вид-космополит.

лена группа видов, которые реально могут быть истреблены по названной причине, однако пока еще благополучно существующих. Сюда относится ряд видов, характерных для более южных областей: толстоголовка алтейная, хвостатка W-белос, голубянка карликовая, голубянка небесно-голубая, а также мнемозина (этот вид не способен к миграциям). Поскольку в окрестностях Плеса численность их достаточно высока и стабильна, процент обилия этих видов составил 12,4.

4. Виды с уменьшающейся численностью вследствие антропогенного воздействия. Эти виды распространены шире видов предыдущей группы, хотя отдельные локальные их популяции разбросаны и часто не связаны друг с другом. Почти все они не склонны к широкому расселению и привязаны к своему биотопу. В отличие от видов предыдущей группы сравнительно большая часть этих видов не обнаруживает высокой плотности и численности в точках локализации. Сюда относятся разнокрылка Морфей, толстоголовка запятая, шашечница Матурна, шашечница Ауриния, шашечница Цинксия, шашечница черноватая, перламутровка красивая, ленточник Камилла, краеглазка Эгерия, махаон. Процент обилия этих видов в окрестностях Плеса составляет 5,5.

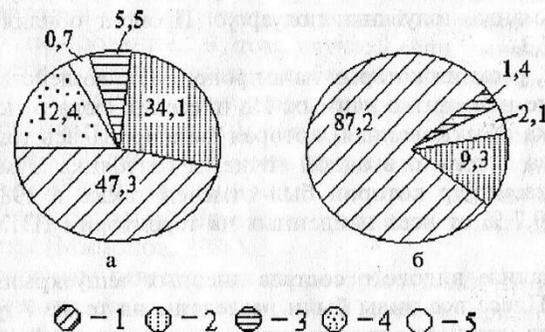


Рис. 3. Процентные соотношения обилия видов *Rhopalosesa*, классифицированных в соответствии с их реакцией на антропогенное воздействие: а — в окрестностях Плеса, б — в черте города; 1 — виды, не страдающие от антропогенного воздействия; 2 — виды, не способные перейти в антропоценозы; 3 — виды с уменьшающейся численностью в связи с деятельностью человека; 4 — узколокальные виды; 5 — слабоизученные виды

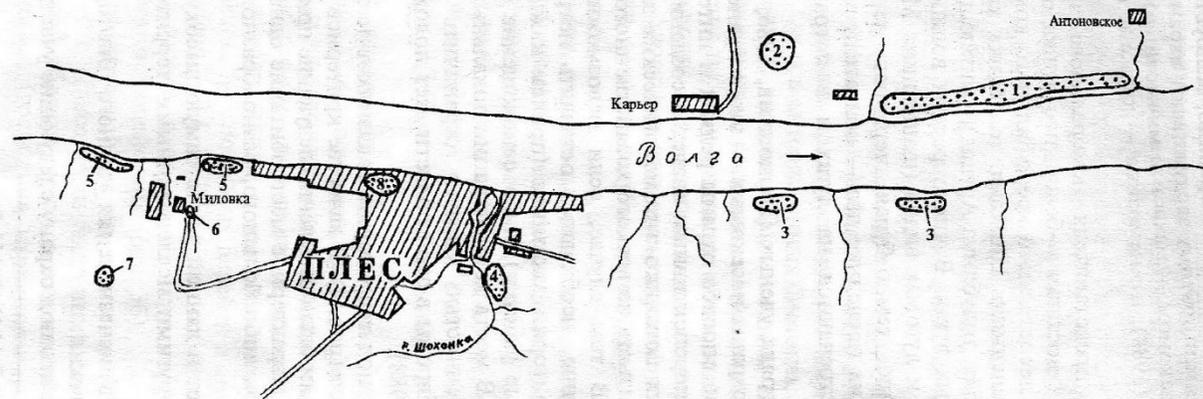


Рис. 4. Схема территорий, рекомендуемых для организации заказников:
 1 — фрагмент суходольного луга, его заболоченный участок и пограничный биотоп; 2 — пограничный биотоп; 3 — фрагменты пойменного луга; 4 — луг переходного типа и пограничные биотопы; 5 — участки прирусловых вязовников; 6 — пограничный биотоп; 7 — заболоченный луг; 8 — посадки *Spigaea* sp. в районе дома творчества СТД (ул. Ленина)

1. Суходольный луг, заболоченный его участок и пограничный биотоп, находящиеся между ручьем, протекающим в 1,5 км восточнее пос. Карьер, и ручьем у д. Антоновское (рис. 4, п. 1). Предлагается взять под охрану участок длиной 1—1,5 км и шириной 10—15 м вдоль кромки леса. Это местообитание таких редких и локальных видов, как голубянка карликовая, голубянка небесно-голубая, мнемозина, махаон, шашечница Цинксия, голубянка Аргиад. Численность некоторых из них (голубянки карликовой, мнемозины) здесь достигает максимума, другие же перечисленные редкие виды являются малочисленными. В основном данные биотопы подвергаются воздействию туристов и отдыхающих. Вред наносит разведение костров, вырубание подлеска, замусоривание территории. Вызывает опасение также продолжающаяся разработка песчаных отложений.

2. Участок пограничного биотопа в 700 м к северо-востоку от пос. Карьер (рис. 4, п. 2). Этот участок находится на верхней точке песчаной "горы" в небольшом понижении рельефа и представляет собой свособразную воронку, заросшую разнотравьем и местами — небольшими березами. Здесь обитает большое количество видов *Rhopaloseta*, часть из которых являются редкими и локальными (голубянка карликовая, толстоголовка алтейная, махаон). Действие антропогенных факторов проявляется довольно слабо, но регулярно, оно связано с наличием на границе данного биотопа сельскохозяйственных участков, принадлежащих местному населению, и сбором ягод непосредственно в границах биотопа.

В данном биотопе произрастают также редкие растения — ландыш майский, гроздовник полулунный и др., благодаря чему возможна организация здесь комплексного энтомоботанического заказника.

3. Несколько участков пойменного луга на правом берегу Волги в 1—1,5 км восточнее Плеса (рис. 4, п. 3). Здесь обитают такие редкие и локальные виды, как голубянка темно-бурая, червонец непарный, разнокрылка Морфей. Это одна из наиболее сильно подверженных антропогенной нагрузке территорий в окрестностях Плеса, т.к. здесь находятся постоянные места отдыха авто-, мото- и пеших туристов, рыбаков и жителей города. Однако предлагаемые в качестве заказников участки малы по площади и представляют собой сильно увлажненные территории, поэтому их охрана не принесет неудобств отдыхающим.

4. Луг переходного типа и пограничные биотопы в долине р. Шохонки в 1 км от устья (рис. 4, п. 4). Это место также очень сильно подвержено антропогенному влиянию, постоянно посещается местным населением и отдыхающими. Но, тем не менее, здесь обитают интересные виды, и необходимо поддержать их существование. Это

мнемозина, толстоголовка алтейная, голубянка небесно-голубая, голубянка Эумедон, голубянка темно-бурая, червонец непарный. Кроме них здесь обитает большое количество обычных видов, которые не становятся от этого менее красивыми и интересными. В целом весь данный комплекс дневных чешуекрылых заслуживает охраны.

5. Прирусловые вязовники (рис. 4, п. 5). Считаю возможным наметить для охраны участок прирусловой части шириной 10—15 м и длиной до 2 км с входящими сюда пограничными биотопами (опушками, полянами). Здесь обитают интересные виды, входящие в неморальный эколого-фаунистический комплекс. Из видов, подлежащих охране, отметим хвостатку w-белое — характерного обитателя прирусловых вязовников. Этот вид встречался только в данном биотопе и являлся здесь массовым.

Антропогенное влияние сказывается в деятельности "диких" туристов — это вырубание подлеска, вытаптывание травяного покрова, разведение костров и замусоривание территории. Всего этого можно избежать хотя бы на участке, выделенном для охраны.

6. Луг и пограничный биотоп у д. Миловка (рис. 4, п. 6). На этом участке обитает разнообразный и многочисленный комплекс Rhoralosега. Из редких и локальных видов здесь отмечались толстоголовка алтейная, червонец непарный. Данная территория — очень небольшой участок, который в последнее время начал интенсивно осваиваться местными жителями. Это наносит непоправимый вред как самому биотопу, так и его фауне.

7. Заболоченный луг, дубрава и пограничные биотопы в 500 м южнее д. Миловка (рис. 4, п. 7). Это местообитание таких видов, как шашечница Матурна, червонец непарный, разнокрылка Морфей. На данной территории проводится интенсивный выпас скота, и если в ближайшее время не будут приняты меры, редкие виды могут здесь исчезнуть.

8. Посадки декоративных кустарников (спиреи) в городе Плесе в районе дома творчества СТД по ул. Ленина (рис. 4, п. 8). Это местообитание нового для Ивановской области вида — пеструшки обыкновенной, поэтому посадки этих кустарников не должны вырубаться.

Итак, за период с 1988 по 1991 гг. в окрестностях Плеса отмечено 66 видов дневных чешуекрылых, из них 2 новых для Ивановской области. Выявлено 14 редких для области видов Rhoralosега. Для их охраны предложено организовать в границах ПИХМЗ ряд заказников. В целом влияние антропогенных факторов на природу Плеса сказывается слабо, признаков деградации фауны нами не отмечено. В перспективе рекомендуем Плесскому музею-заповеднику продолжать исследования в данной области.

В заключение авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам ПИХМЗ М. А. Голубевой, А. И. Сорокину, Д. Б. Ойнасу за большую помощь в проделанной работе.

Список использованной литературы

1. Горностаев Г. Н. Проблемы охраны исчезающих насекомых // Итоги науки и техники: Т. 6. Энтомология. 1986. С. 116—204.
2. Дьяков А. Б., Халтурин В. Ю. Программа "Плес": (Итоги года работы) // Проблемы изучения и заповедывания Плеса: Тез. докл. обл. конф. Плеса, 1988. С. 7—9.
3. Красная книга РСФСР: Животные. М.: Лесн. пром-сть, 1985. С. 409—448.
4. Красная книга СССР. М.: Лесн. пром-сть, 1984. Т. 1. С. 213—355.
5. Мимонов Е. В. Изменение фауны булавоусых чешуекрылых Московской области под действием антропогенных факторов // Насекомые Московской области. М., 1988. С. 127—139.
6. Некрутенко Ю. П. Булавоусые чешуекрылые Крыма. Киев, 1985. 152 с.

Получено редакцией 16.12.94.

УДК 576.895.775

И. Г. ГУСЕВ, Н. М. ОКУЛОВА
Ивановский государственный университет

БЛОХИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПЛЕССКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Приводятся данные изучения блох в 1988—1991 гг. (численность, распределение по хозяевам). Рассчитывается объем материала, необходимый для полного выявления видового состава.

Исследованию блох Ивановской области посвящено немного работ (Сахаров, 1968; Окулова, Хелевина, 1989; Алексеева и др., 1992). К настоящему времени список видов блох области, по приведенным источникам, составляет 26 наименований. Данные специально по Плесскому заповеднику почти отсутствуют.

В связи с этим мы предприняли изучение блох мелких млекопитающих Плесского заповедника. Работа проводилась в 1988—1991 гг. В сборе материала и обработке принимали участие сотрудники кафедры зоологии ИвГУ Г. М. Сальников, А. Д. Майорова, а также студенты-зоологи В. Пономарев, И. Романчук, А. И. и А. Б. Будани-

ны, Е. Марычева, О. Рукавишника и др. В определении большую помощь оказал доцент Костромского педагогического института, кандидат биологических наук Д. Г. Крылов.

Зверьков отлавливали с помощью давилок Геро, собирали и обрабатывали стандартным способом (Кучерук, Коренберг, 1964). Работа проводилась в июле—августе, чаще в июле, реже в феврале (описание местности, видовой состав и численность хозяев по годам смотрите в статье Н. М. Окуловой, В. А. Пономарева, Г. М. Сальникова, опубликованной в настоящем сборнике). За период исследования осмотрено 1807 животных, с них собраны блохи, из которых определено 788 экземпляров.

Соотношение групп эктопаразитов на зверьках. Для суждения о соотношении групп эктопаразитов были взяты три группы паразитов (блохи, гамазовые и иксодовые клещи) и три наиболее многочисленных вида зверьков, а затем рассмотрено соотношение этих групп по видам хозяев и на всех трех видах вместе как за 4 года работы, так и по годам. Данные приведены на рис. 1.

Из этого рисунка можно видеть, что наиболее многочисленная группа паразитов на зверьках — гамазовые клещи (в среднем чуть менее двух третей); блохи составляют около трети, а иксодовые — менее 7%. Это соотношение примерно сохраняется у рыжей полевки, тогда как при сходной и невысокой доле иксодовых клещей (около 4%) у лесных мышей повышена доля гамазовых клещей (до 72,7%), а у обыкновенной бурозубки — блох (до 54,1%).

На рис. 1 показано также изменение по годам доли блох и гамазовых клещей среди всех эктопаразитов. На рыжих полевках и обыкновенных бурозубках доля гамазовых клещей изменялась примерно синхронно с численностью зверьков, а блох — в обратной зависимости (при пике численности зверьков доля блох снижается, а в период депрессии численности возрастает).

Таким образом, в Ивановской области блохи занимают обычно второе место после гамазовых клещей. Только у обыкновенной бурозубки блохи многочисленнее клещей.

У лесной мыши доля блох минимальна (около 23%). Доля блох, как правило, возрастает в годы депрессии численности хозяев.

Видовой состав блох. В окрестностях Плеса обнаружено 22 вида блох (табл. 1—4), в том числе 4 новых для области вида (*Ceratophyllus garei*, *C. sciurogum*, *C. rectangulatus*, *A. sibirica*). Таким образом, список блох Ивановской области насчитывает 30 видов (табл. 5).

По сравнению с данными О. Н. Сазоновой (1963а), приводящей карты ареалов блох, наши находки в Ивановской области расширяют ареалы двух видов сибирских блох: *C. calcarifer* — к западу и *A. sibirica* — к юго-западу. Надо отметить, что И. В. Назарова (1981) в

Волжско-Камском крае обнаружила *Am. sibirica*, а *C. calcarifer* не был выявлен ею. Блохи *Pulex irritans*, *St. canis*, *C. mokrzycki* отмечены Л. В. Сахаровым (1968), но не обнаружены впоследствии, что может быть связано с изменениями фаунистического состава во времени или же с недостатком нашего материала по домашним и синантропным животным.

Расчет индексов сходства фаун из различных регионов лесной зоны (табл. 6) показал четкую зависимость значений индексов прежде всего от удаленности сравниваемых регионов. Так, ближе всего расположены два фаунистических участка Волжско-Камского края имеют максимальный индекс сходства (около 90%); на расстоянии 300—400 км индекс составляет 72—79%; между Западной Латвией и центральными районами, Предуральем индекс сходства — 60—70%; Предуралье (северо-восточный участок Волжско-Камского края) и Кемеровская область имеют сходство фауны на 52,6%, Ивановская и Кемеровская области — на 43,9%, а Ивановская область и ландшафты более западные или более южные — на 33—37,8%.

По индексу сходства видовой состава Чекановского-Сьеренсена фауна блох Ивановской области равным образом близка и к фауне юга Московской области (Сазонова, 1963б), и к фауне северо-восточного участка Волжско-Камского края (по Назаровой, 1981), а при сравнении соотношения видов можно выявить некоторые различия (табл. 7). Если рассматривать афаниптероценозы рыжей полевки, то тут различий почти не обнаружим. Во всех трех регионах отмечен один господствующий вид — *St. uncinatus*. Но в Московской области разнообразие фауны выше, а вид-доминант составляет около 22% всех блох на рыжей полевке. В Плесе вид-доминант составляет 51,8%, а в Волжско-Камском крае — 40,7%. Второй по обилию вид — *St. agyrtes*. В Московской области он составляет — 13,4%, в Ивановской — 17,4%. В Волжско-Камском крае второе место занимает вид *C. penicilliger* (21,3%), *St. agyrtes* составляет там 12%.

У лесной мыши везде в сравниваемых регионах господствует *St. agyrtes*: в Московской области — 48,5%; в Ивановской области (г. Плес) — 47,6%, в Волжско-Камском крае — 34,7%. Содоминанты, занимающие 2-е и 3-е места по обилию, одинаковы (*St. uncinatus*, *C. turbidus*) в Волжско-Камском крае (20—23,6%) и в Ивановской области (14—15,9%); в Московской области содоминантами являются 3 вида (*St. assimilis*, *A. rossica*, *C. turbidus*; в равной мере). Вероятно, это связано с обилием обыкновенной полевки в местах работы О. Н. Сазоновой в Московской области, что видно и из ее материала. Поэтому блохи этой полевки *A. rossica* и *St. assimilis* часто встречаются и на других видах хозяев.

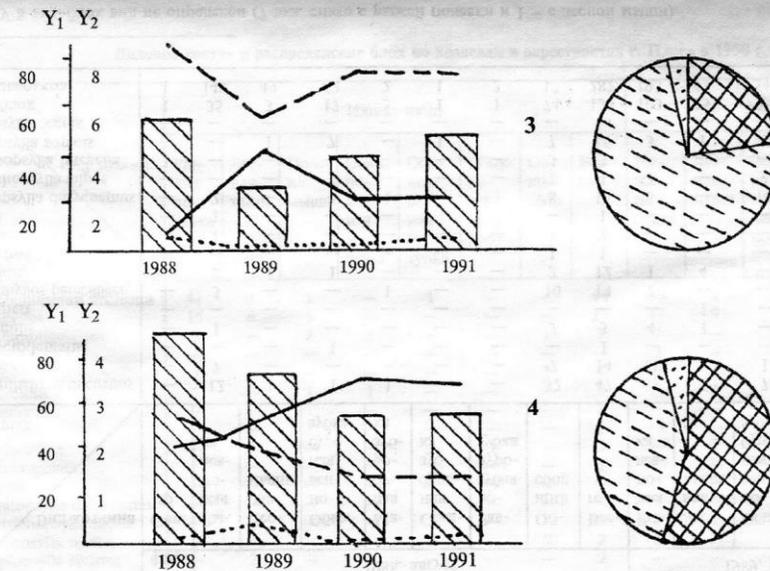
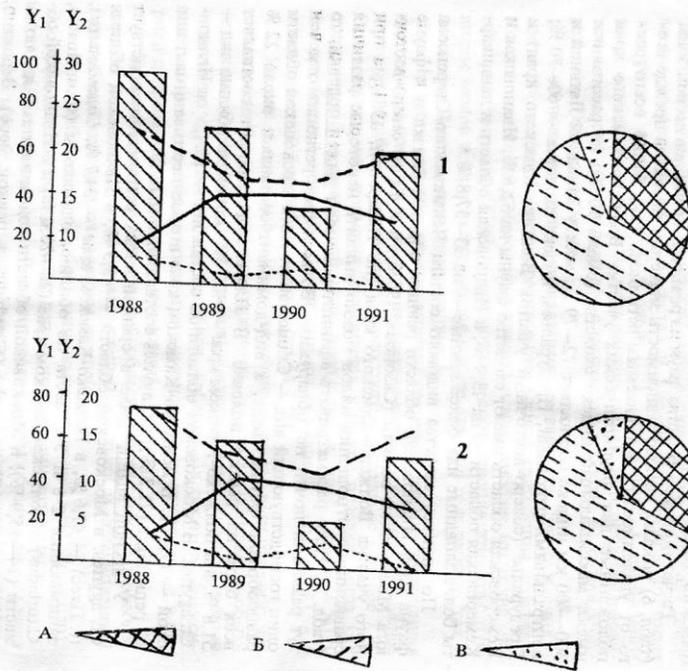


Рис. 1. Соотношение групп эктопаразитов на мелких зверьках по годам: 1 — все зверьки; 2 — рыжая полевка; 3 — лесная мышь; 4 — обыкновенная бурозубка; Y_1 — доля участия данной группы эктопаразитов в сумме паразитов (блохи, гамазовые и иксодовые клещи), %; Y_2 — численность зверьков на 100лс; столбики — численность зверьков; сплошная линия — блохи; длинный пунктир — гамазовые клещи; точечный пунктир — иксодовые клещи; А — доля блох в паразитоценозе; Б — доля гамазовых клещей; В — доля иксодовых клещей

Видовой состав и распределение блох по хозяевам в окрестностях г. Плеса в 1988–1989 гг.

Таблица 1

Вид блохи	Вид хозяина	1988, февр.	1988, август							1989, июль				
		Gen. sp.	Ры-жая по-левка	Лес-ная мышь	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Ма-лая бу-ро-зуб-ка	Сред-няя бу-ро-зуб-ка	Рав-но-зубая буро-зубка	Об-щий сбор	Все-го	Ры-жая по-левка	Лес-ная мышь	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Домо-вая мышь
<i>Stenophthalmus uncinatus</i>	—	12	1	1	1	—	—	32	47	63	5	7	—	75
<i>Ct. agyrtes</i>	—	7	—	—	—	—	—	7	14	11	2	1	1	15
<i>Ct. bisoctodentatus</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Ct. assimilis</i>	—	1	—	—	—	—	—	2	3	4	1	—	—	5
<i>Ct. wagneri</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Ceratophyllus penicilliger</i>	—	3	—	—	1	—	—	10	14	7	—	—	—	1
<i>C. turbidus</i>	—	8	1	1	—	—	—	2	12	1	4	—	—	7
<i>C. fasciatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	5
<i>C. walkeri</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
<i>C. garei</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Doratopsylla dasycnemus</i>	—	2	—	4	1	—	1	8	16	5	—	10	—	15
<i>Hystriechopsylla talpae</i>	—	—	—	3	—	—	—	1	4	2	—	2	—	4
<i>Rhadinopsylla integella</i>	1	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—
<i>Palaeopsylla sorecis</i>	—	—	1	7	—	1	—	7	16	3	1	15	—	19
<i>Leptopsylla segnis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Всего блох	1	35	3	17	3	1	1	74	134	103	15	35	4	157*
Всего зверьков	1	149	49	62	2	1	2	17	282	195	43	54	15	326

26

* У 8 экз. блох вид не определен (7 экз. снято с рыжей полевки и 1 — с лесной мыши).

Видовой состав и распределение блох по хозяевам в окрестностях г. Плеса в 1990 г.

Таблица 2

Вид блохи	Вид хозяина	Июнь-июль							Август					
		Ры-жая по-левка	Лес-ная мышь	Поле-вая мышь	Обык-но-вен-ная по-левка	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Обык-но-вен-ный крот	Об-щий сбор	Все-го	Ры-жая по-левка	Лес-ная мышь	Обык-но-вен-ная по-левка	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Все-го
<i>Stenophthalmus uncinatus</i>	—	41	1	1	—	1	—	—	44	36	1	5	3	45
<i>Ct. agyrtes</i>	—	16	6	5	—	—	—	—	27	17	9	2	1	29
<i>Ct. assimilis</i>	—	3	—	2	1	—	—	1	7	7	—	1	2	10
<i>Ct. spec.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
<i>Ceratophyllus penicilliger</i>	—	3	—	—	—	—	—	1	4	6	1	—	—	7
<i>C. turbidus</i>	—	6	—	1	1	—	—	—	8	16	4	1	—	21
<i>C. fasciatus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>C. walkeri</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>C. sciurorum</i>	—	—	2	—	—	—	1	—	3	—	—	—	1	2
<i>C. rectangulatus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>C. garei</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>Doratopsylla dasycnemus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	21	26
<i>Hystriechopsylla talpae</i>	—	—	—	—	—	3	—	—	3	5	1	—	2	8
<i>Palaeopsylla sorecis</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	2	5	—	1	11	17
<i>Amphipsylla sibirica</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>A. rossica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Всего блох	—	70	11	11	2	4	1	4	103	98	17	14	41	170
Всего зверьков	—	156	122	23	8	52	1	24	386	177	88	28	92	385

27

Видовой состав и распределение блох по хозяевам в окрестностях г. Плеса в 1991 г. и за весь период исследований Таблица 3

Вид хозяина Вид блохи	Февраль					Июль							Итого за 1988-1991 гг.
	До-маш-няя кошка	Ры-жая по-левка	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Ма-лая буро-зубка	Всего	Ры-жая по-левка	Лес-ная мышь	Обык-но-вен-ная по-левка	Обык-но-вен-ная буро-зубка	Обык-но-вен-ный крог	Об-щий сбор	Всего	
Stenophalides felis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Stenophthalmus uncinatus	—	—	1	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—
Ct. agyrtes	—	—	—	—	1	13	1	—	—	5	4	46	258
Ct. bisoctodentatus	—	1	—	—	1	—	1	—	—	18	7	52	137
Ct. assimilis	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	—	5	7
Ct. spec.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	9	34
Ceratophyllus penicilliger	—	12	—	—	—	7	—	—	—	1	—	1	4
C. turbidus	—	—	—	—	—	5	1	2	—	1	—	10	54
C. walkeri	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	10	56
Doratopsylla dasyncnemus	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	1	4
Hystriechopsylla talpae	—	—	—	—	1	1	—	—	5	10	10	27	85
Palaeopsylla sorecis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	6	25
P. kohauti	—	—	—	—	—	—	1	—	8	5	—	14	68
Leptopsylla bidentata	—	—	—	2	2	—	—	—	1	23	—	24	24
Всего блох	1	13	2	2	17	65	18	5	14	24	23	206	788*
Всего зверьков	6	19	21	4	44	172	46	1	27	24	70	356	1780

* В общий итог включены также виды блох, пойманных в 1988-1990 гг.: Ct. wagneri - 1 экз.; C. rectangularatus - 1 экз.; C. fasciatus - 3 экз.; C. garei - 2 экз.; C. sciuroorum - 4 экз.; Rh. integella - 4 экз.; L. segnis - 2 экз.; A. sibirica - 2 экз.; A. rossica - 1 экз.

Многолетний средний показатель обилия блох на зверьках окрестностей г. Плеса (1988-1991) Таблица 4

Вид хозяина Вид блохи	Многолетний средний показатель обилия блох на зверьках окрестностей г. Плеса (1988-1991)												
	Cl. glar.	A. sylv.	A. agr.	M. mus.	R. norv.	M. arv.	S. arap.	S. cacc.	S. isod.	S. min.	Tal. pa	Felis catus	Всего
Ct. uncinatus	0,223	0,026	0,026	—	—	0,132	0,042	—	—	0,167	0,07	—	0,151
Ct. agyrtes	0,075	0,086	0,128	0,05	—	0,079	0,007	—	—	—	0,439	—	0,08
Ct. wagneri	—	0,003	—	—	—	—	—	—	—	—	0,439	—	0,08
Ct. assimilis	0,020	0,003	0,051	—	—	0,053	0,007	—	—	—	0,171	—	0,02
Ct. bisoctodentatus	—	0,003	—	—	—	—	0,008	—	—	—	0,098	—	—
C. fasciatus	—	—	0,026	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0018
C. penicilliger	0,049	0,003	—	—	—	0,053	—	—	0,5	0,167	0,024	—	0,034
C. turbidus	0,042	0,029	0,026	—	—	0,105	0,003	—	—	—	0,024	—	0,033
C. garei	0,002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C. walkeri	0,001	—	0,026	—	—	—	—	—	—	—	0,024	—	—
C. rectangularatus	0,001	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C. sciuroorum	—	0,009	—	—	—	—	0,003	—	—	—	0,024	—	—
L. segnis	—	—	—	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	0,001
L. bidentata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. dasyncnemus	0,012	0,003	—	—	0,079	0,174	0,5	0,5	0,167	0,244	—	—	0,049
P. sorecis	0,009	0,009	—	—	0,026	0,139	0,5	—	—	0,122	—	—	—
P. kohauti	—	—	—	—	—	0,003	—	—	—	0,561	—	—	—
A. rossica	—	—	—	—	—	0,026	—	—	—	—	0,024	—	—
A. sibirica	0,006	0,006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ct. felis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
H. talpae	0,009	0,003	—	—	—	—	0,035	—	—	—	—	—	—
Все виды вместе (суммарный ИО)	0,446	0,181	0,282	0,2	—	0,553	0,418	0,5	1,0	0,5	2,0	1,0	0,453
Осмотрено зверьков*	849	348	39	20	4	38	287	2	2	6	41	1	1696

* Кроме того, осмотрены 9 мышей-малюток, 4 серых крысы, 1 лесная мышовка, 4 водяных куторы, но блох у них не обнаружено.

Список видов блох Ивановской области

Вид блохи	Сахаров, 1968	Окулова, Хелевина, 1989	Алексеева и др., 1992	Наши данные
1. <i>Pulex irritans</i> L., 1758	+	—	—	—
2. <i>Ctenocephalides canis</i> Curt., 1826	+	—	—	—
3. <i>Ct. felis</i> Bouche, 1825	+	—	—	+
4. <i>Chaetopsylla trichosa</i> Koh., 1903	+	—	—	—
5. <i>Ceratophyllus (Nosopsyllus) fasciatus</i> Bosc., 1801	+	—	—	+
6. <i>C. (N.) mokrzecky</i> Wagn., 1916	+	—	—	—
7. <i>C. (Monopsyllus) sciurorum</i> Schr., 1781	—	—	—	+
8. <i>C. (Amalaraeus) penicilliger</i> Ioff, 1946	+	—	+	+
9. <i>C. (Megabothris) walkeri</i> Roths, 1902	+	—	—	+
10. <i>C. (Meg.) rectangulatus</i> Wahlgr., 1903	—	—	—	+
11. <i>C. (Meg.) calcarifer</i> Wagn., 1913	—	+	+	—
12. <i>C. (Meg.) turbidus</i> Roths., 1909	—	+	+	+
13. <i>C. (C.) gallinae</i> Schr., 1803	+	—	—	—
14. <i>C. (C.) garei</i> Roths., 1902	—	—	—	+
15. <i>Amphipsylla rossica</i> Wagn., 1912	—	+	—	+
16. <i>A.sibirica</i> Wagn., 1898	—	—	—	+
17. <i>Leptopsylla silvatica</i> Mein., 1896	—	+	+	—
18. <i>L.segnis</i> Schönch., 1811	+	—	—	+
19. <i>L.bidentata</i> Kol., 1860	+	—	+	+
20. <i>Ctenophthalmus uncinatus</i> Wagn., 1898	—	+	+	+
21. <i>Ct.assimilis</i> Tasch., 1880	+	—	—	+
22. <i>Ct.agyrtes</i> Hell., 1896	—	+	+	+
23. <i>Ct.wagneri</i> Tifl., 1927	+	—	—	+
24. <i>Ct.bisocotodentatus</i>	—	+	+	+
25. <i>Doratopsylla (Corrodopsylla) birulai</i> , Ioff., 1927	—	—	+	—
26. <i>D.dasycnemus</i> Roths., 1897	—	+	+	+
27. <i>Palaeopsylla kohauti</i> Dampf., 1910	—	+	+	+
28. <i>P.sorecis</i> Wagn., 1929	—	+	+	+
29. <i>Rhadinopsylla integella</i> Jord., 1928	—	—	+	+
30. <i>Hystriehopsylla talpae</i> Curt., 1826	—	+	+	+

Индекс сходства видового состава блох в различных регионах лесной зоны (по Чекановскому—Сьерсену)

	Западная Латвия	Юг Московской области	Ивановская область (наши данные)	Волжско-Камский край (Назарова, 1981)		Кемеровская область, юг (Рыльцева и др., 1978а)
				Северо-западный лесной участок	Северо-восточный лесной участок	
Западная Латвия	—	66,7	66,7	69,8	63,6	33,3
Московская область	—	—	78,4	73,9	72,3	36,4
Ивановская область	—	—	—	72,7	78,6	43,9
Волжско-Камский край	—	—	—	—	90,2	37,8
северо-западный участок	—	—	—	—	—	—
северо-восточный участок	—	—	—	—	—	52,6

На обыкновенной бурозубке доминирует везде *P.sorecis*. Ее доля в афанитгероценозе равна: Московская область — 55 %; Плес — 31,9 %; Волжско-Камский край — 48,2 %. Видом-содоминантом, вторым по обилию, в Волжско-Камском крае и Ивановской области является — *D. dasycnemus* (31,7 % и 36 %), в Московской области — так же, как и у лесной мыши, — блоха обыкновенной полевки *Ct.assimilis* (13,2 %). Третий по обилию вид-содоминант — *Hu.talpaе* — практически один и тот же во всех рассматриваемых регионах.

На кроте в Волжско-Камском крае (как и ранее, это северо-восточный участок; по Назаровой, 1981) и в Ивановской области вид-доминант — *P.kohauti* (31,5 и 29,1 %). В Московской области на кроте доминирует *Ct.agyrtes* (45,5 %), содоминант — *P.similis* (41,5 %). Содоминант, второй по обилию, в Волжско-Камском крае и в Ивановской области — *Ct.agyrtes* (25,6 и 22,8 %), третий по обилию вид блох на кроте в Волжско-Камском крае — *Ct.uncinatus* (10 %), в Ивановской области *D.dasycnemus* (10 %), в Московской области — *Ct.bisocotodentatus* (17 %).

Соотношение видов блох-доминантов и субдоминантов на основных видах хозяев в разных регионах, %

Вид хозяина	Степень доминирования*	Московская обл, юг (по Сазоновой, 1963)		Окрестности Плеса, Ивановская обл. (наши данные)		Волжско-Камский край, северо-восточный фаунист. участок (Назарова, 1981)	
		Виды блох	%	Виды блох	%	Виды блох	%
Рыжая полевка	D	<i>Ct. uncin.</i>	22,0	<i>Ct. uncinatus</i>	51,8	<i>Ct. uncinatus</i>	40,7
	C-2	<i>Ct. agyrt.</i>	13,4	<i>Ct. agyrtes</i>	17,6	<i>C. penicilliger</i>	21,3
	C-3	<i>C. penic.</i>	10,4	<i>C. turbidus</i>	9,1	<i>Ct. agyrtes</i>	12,0
Лесная мышь	D	<i>Ct. agyrtes</i>	48,5	<i>Ct. agyrtes</i>	47,6	<i>Ct. agyrtes</i>	34,7
	C-2	<i>Ct. assimilis</i>	по	<i>C. turbidus</i>	15,9	<i>Ct. uncinatus</i>	23,6
		<i>C. turbid.</i>	13,2				
	C-3	<i>A. ross.</i>		<i>Ct. uncinatus</i>	14,3	<i>C. turbidus</i>	20,0
		<i>Ct. uncinatus</i>	по 3,2				
		<i>C. penic.</i>					
		<i>C. wagneri</i>					
		<i>Hu. talpae</i>					
Обыкновенная бурозубка	D	<i>P. sorecis</i>	55,1	<i>P. sorecis</i>	36,9	<i>P. sorecis</i>	48,2
	C-2	<i>Ct. assim.</i>	13,2	<i>D. dasyncnemus</i>	36,0	<i>D. dasyncnemus</i>	31,7
	C-3	<i>Hu. talpae</i>	9,5	<i>Ct. uncinatus</i>	10,8	<i>Hu. talpae</i>	9,8
				<i>Hustr. talpae</i>	9,0		
Крот	D	<i>Ct. agyrtes</i>	45,0	<i>P. kohauti</i>	29,1	<i>P. kohauti</i>	31,5
	C-2	<i>P. similis</i>	41,5	<i>Ct. agyrtes</i>	22,8	<i>Ct. agyrtes</i>	25,6
	C-3	<i>Ct. assimilis</i>	12,6	<i>D. dasyncnemus</i>	12,7	<i>Ct. uncinatus</i>	10,0

* D — доминант, первый по обилию вид; C-2 — содоминант, второй по обилию вид; C-3 — содоминант, третий по обилию вид

Таким образом, по соотношению видов блох на зверьках население блох окрестностей Плеса ближе к таковому северо-восточного фаунистического участка Волжско-Камского края, чем Московской области. Видимо, это объясняется большим сходством ландшафтов и площади лесов в двух первых регионах, тогда как на юге Московской области велика площадь луго-полевых биотопов, где господствует обыкновенная полевка и потому высока доля видов блох, специфичных для этого хозяина.

Значение объема работ для полноты определения видового состава блох. В предыдущей работе (Окулова, 1992) мы показали, что полнота выявления видового состава позвоночных животных в большой мере зависит от объема материала. Зависимость имеет вид параболы. Сходная закономерность наблюдается и в отношении блох. На рис. 2, 3 показано, что число выявленных видов зависит как от числа осматриваемых зверьков данного вида, так и от числа собранных блох. Корреляционное отношение зависимости числа выявленных видов блох составляет 0,877 ($P < 0,05$ по t -критерию) как от числа осматриваемых зверьков, так и от числа просмотренных особей блох. Обе кривые имеют вид параболы: количество выявленных блох быстро нарастает при росте числа осматриваемых зверьков до 100—150, а далее увеличивается менее интенсивно.

Процент обнаружения новых видов уменьшается: в 1-й год обнаружено 40,9 % новых видов, во 2-й — 27,3 %; в 3-й — 9,1 % от числа видов, отмеченных за 4 года. Новых видов год от года обнаруживается все меньше: в 1-й год их 100 %, во 2-й — 18,8 %; в 3-й — 20 % и в 4-й — 9,1 % (рис. 3). Эта кривая имеет вид гиперболы (обратной пропорциональности), как и предыдущая зависимость (процент видов, впервые найденных в данном году, от числа обнаруженных к концу 4-го года работы). Обе они иллюстрируют известный факт, что чем дольше идет работа, тем больше выявляется видов, но чем дольше работаешь, тем труднее найти новый вид.

Из приведенных кривых можно видеть, что интенсивность выявления видового состава блох резко падает (до 10 %) уже к 4-му году работы. На основе этих данных заключаем, что достаточно полный список видов блох какого-либо стационара можно получить, осмотрев около 2000 зверьков или определив около 1000 блох, желательно, за 5 или более лет в разные сезоны. Поэтому полный список видов блох мелких млекопитающих Плесского заповедника должен насчитывать не менее 25—30 видов.

Распределение блох по хозяевам. Данные о распределении и численности блох на различных видах хозяев представлены в табл. 1, 4 и 6. Кроме указанных в табл. 1 хозяев, были осмотрены, без обнаружения блох, следующие зверьки: в августе 1988 г. — 3 полевые мыши,

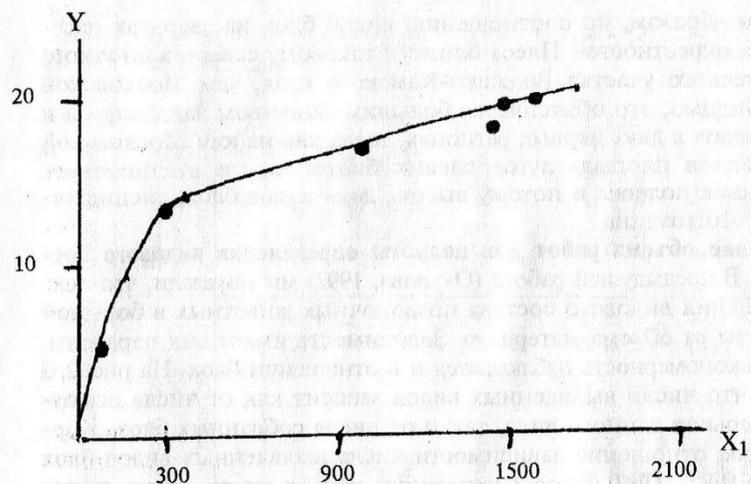


Рис. 2. Зависимость числа выявленных видов блох (у) от количества осмотренных зверьков (x₁)

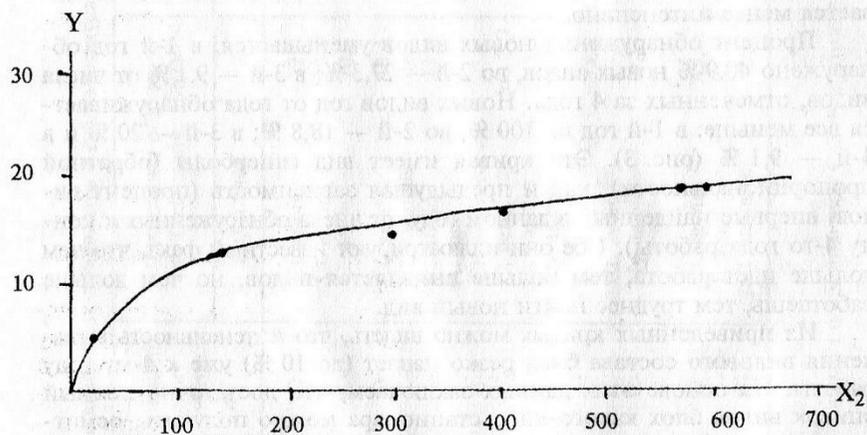


Рис. 3. Зависимость числа выявленных видов блох (у) от количества определенных блох (x₂)

1 мышь-малютка, 2 куторы; в июне — июле 1990 г. — 5 домашних мышей, 4 мыши-малютки, 1 серая крыса, 1 лесная мышовка, 1 кутора, 3 малых буроzubки; в августе 1990 г. — 4 мыши-малютки, 1 средняя буроzubка.

На рыжей полевке обнаружено 11 видов блох, чаще других встречаются *St. uncinatus* (ИО = 0,225) и *St. agyrtes*, которых втрое меньше (0,075).

На лесной мыши отмечено 12 видов, ни один не достигает обилия больше 0,1; преобладает *St. agyrtes*.

На полевой мыши обнаружено 6 видов блох, из них максимальное обилие отмечено также для *St. agyrtes*.

На домашней мыши найдено всего 3 вида блох, чаще других отмечалась *L. segnis*.

На обыкновенной полевке обнаружено 8 видов блох, чаще других встречаются *St. uncinatus* и *S. turbidus*.

На обыкновенной буроzubке выявлено 10 видов блох, наиболее многочисленны *D. dasyncnemus* и *P. sorecis*.

На кроте из 12 видов блох чаще других встречаются *P. kohauti* и *St. agyrtes*.

Максимальный индекс обилия блох отмечен для крота; из мелких млекопитающих больше всего блох у обыкновенной полевки, рыжей полевки и обыкновенной буроzubки (для тех видов хозяев, которых осмотрено более 20 экз.).

Заметно меньше блох, как уже отмечалось, на полевой мыши и особенно мало на лесной и домашней мыши.

Максимальный индекс обилия в среднем на одного зверька отмечен для блохи вида *St. uncinatus* (0,15); обилие всех остальных видов ниже 0,1 на 1 зверька.

Оценка приуроченности отдельных видов блох к определенному виду зверька велась с помощью индекса доминирования (ИД), что представлено в табл. 8. При этом считалось, что более тесно блоха связана с хозяином, если ИД ее на данном виде хозяина составляет 0,8 и больше. С рыжей полевкой, как видно из табл. 4, тесно связаны 2 вида (*S. penicilliger*, *St. uncinatus*), с кротом — 1 вид (*P. kohauti*). 2 экземпляра блох *L. segnis* были сняты только с домашней мыши, по 1 экз. *S. fasciatus* — с домашней и полевой мыши, поэтому тесная приуроченность последних двух видов блох к названным хозяевам требует подтверждения на большем материале.

Менее тесно связаны с хозяевами (ИД = 0,7—0,5) следующие виды: с рыжей полевкой — *S. turbidus*, *St. assimilis*, *St. agyrtes*; с обыкновенной буроzubкой — *Pal. sorecis* и *D. dasyncnemus*; с кротом — *St. bisoetodontatus*.

Индексы доминирования блох на хозяевах в окрестностях г. Плеса (многолетняя средняя за 1988–1991 гг.)

Вид хозяина \ Вид блохи	Cl. glar.	A. sylv.	A. agr.	M. min.	M. mus.	R. porv.	M. arv.	S. bet.	S. ar.	S. caec.	S. isod.	S. min.	N. fod.	Talpa	Felis catus	Аб-сол. чи-сло блох
<i>Ct. uncinatus</i>	0,851	0,04	0,0045	0	0	0	0,023	0	0,05	0	0	0,005	0	0,023	0	258
<i>Ct. agyrtes</i>	0,52	0,24	0,041	0,008	0,008	0	0,024	0	0,016	0	0	0	0	0,146	0	137
<i>Ct. wagneri</i>		(1)														1
<i>Ct. assim.</i>	0,55	0,03	0,065				0,065		0,065					0,226		34
<i>Ct. bisoct.</i>		0,16							0,167					0,667		6
<i>C. fasciatus</i>			(0,5)		(0,5)											3
<i>C. penicilliger</i>	0,89	0,021					0,042					0,021		0,021		58
<i>C. turbidus</i>	0,68	0,19	0,019				0,075		0,019							56
<i>C. garei</i>	(1)															2
<i>C. walkeri</i>	(0,33)		(0,33)											(0,33)		4
<i>C. rectangulatus</i>	(1)															1
<i>C. sciurorr.</i>	(0,6)								(0,2)					(0,2)		5
<i>Hy. talpae</i>	0,35	0,04							0,435					0,174		25
<i>L. segnis</i>				(1)												2
<i>L. bidentata</i>																
<i>Rh. integella</i>																3
<i>D. dasycnem.</i>	0,13	0,013					0,039		0,658		0,013	0,013		0,132		84
<i>P. sorecis</i>	0,14	0,052					0,017		0,690	0,017				0,086		67
<i>P. kohauti</i>								0,042						0,958		24
<i>A. rossica</i>							(0,5)							(0,5)		2
<i>A. sibirica</i>		(1)														2
<i>Ct. felis</i>															(1)	1
Всего блох	379	63	11	—	4		21	—	120	1	1	3	—	82	1	686

Прочие виды блох не показывают какой-либо приуроченности к хозяевам.

Распределение наиболее многочисленных видов блох по хозяевам может быть рассмотрено также с помощью меры пересечения экологических ниш (Шенброт, 1986). Метод состоит в установлении частоты (по обилию) встреч каждого вида блох на каждом виде хозяев, а затем определении I-меры пересечения экологических ниш по формуле: $I = 1 - 0,5 \sum |P_{ih} - P_{jh}|$, где P_{ih} и P_{jh} — доли по обилию двух каких-либо видов блох на одном и том же виде хозяев.

Результаты расчетов для ценоза блох мелких млекопитающих Плесского заповедника представлены в табл. 9. Для расчетов взято 5 наиболее многочисленных видов блох. Из табл. 9 видно, что наиболее тесное совместное использование хозяев (интенсивное пересечение экологических ниш — 0,853) наблюдается для двух блох землероек — *P.sorecis* и *D.dasycnemus*, наименьшее — у блохи *P.kohauti* с *St.uncinatus* (0,253) и *P.sorecis* (0,134). Наиболее независимым видом блох из изученных 5 оказался *P.kohauti* (0,353 в среднем для всех прочих видов), затем *St.uncinatus* (0,414). Сильнее других пересекается по пищевым связям с прочими видами блох *D. dasycnemus* (0,592).

Связь уровня численности блох с колебаниями численности хозяев. Четырехлетний период наблюдений не позволил сделать определенных выводов. Можно лишь отметить, что суммарный индекс обилия блох оказался выше всего (0,49—0,5) в годы повышенной численности зверьков (1988—1989), средний (0,45) в год депрессии численности (1990) и ниже всего (0,386) в год нарастания численности (1991).

Таблица 9

Мера пересечения экологических ниш по пищевым связям для 5 наиболее многочисленных видов блох окрестностей г.Плеса

Виды блохи	Ct.unc.	Ct. ag.	D. das.	P. sor.	P.koh.	В среднем для вида
Ct. uncinatus	—	0,501	0,470	0,431	0,253	0,414
Ct. agyrtes	—	—	0,563	0,579	0,542	0,546
D. dasycnemus	—	—	—	0,853	0,482	0,592
P. sorecis	—	—	—	—	0,134	0,499
P. kohauti	—	—	—	—	—	0,353

Список использованной литературы

1. Алексеева С. В., Гусев И. Г., Здобин А. К., Майорова А. Д. Блохи мелких млекопитающих Ивановской области // Вопросы инвентаризации фауны. Иваново, 1992. С. 11—17.
2. Кучерук В. В., Коренберг Э. И. Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней // Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964. С. 129—153.
3. Назарова И. В. Блохи Волжско-Камского края. М.: Наука, 1981. 167 с.
4. Окулова Н. М. Проблемы инвентаризации фауны // Вопросы инвентаризации фауны. Иваново, 1992. С. 3—17.
5. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1989. 100 с.
6. Рыльцева Е. В., Окулова Н. М., Крылов Д. Г. К фауне блох мелких млекопитающих в очаге клещевого энцефалита Кемеровской области. М., 1978а. 17 с. Деп. ВИНТИ 13.07.78, № 2692-78 ДЕП.
7. Рыльцева Е. В., Окулова Н. М., Бычкова М. В., Баннова Г. Г. Природные очаги клещевого энцефалита в Прибалтике: Сообщ. 4. К дальнейшему изучению роли блох в очагах. М., 1978б. 23 с. Деп. ВИНТИ 13.07.78, № 2696-78 ДЕП.
8. Сазонова О. Н. Экология блох мелких млекопитающих юга Московской области // Зоология. М., 1963а. Вып. 16. (Учен. зап. / Моск. гос. пед. ин-т; Т. 76).
9. Сазонова О. Н. Блохи мелких млекопитающих лесной зоны Европейской части СССР // Там же. 1963б. С. 185—213.
10. Сахаров Л. В. Мышевидные грызуны и их наружные паразиты // Природа Ивановской области. Иваново, 1968. С. 77—82.
11. Шенброт Г. И. Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных животных // Итоги науки и техники: Т. 14. Зоология позвоночных. М., 1986. С. 5—70.

Работа выполнена при финансовой поддержке фонда "Университеты России".

Получено редколлегией 09.12.94.

УДК 576.895.422

А. Д. МАЙОРОВА, А. В. КОРОТКОВА
Ивановский государственный университет

ГАМАЗОВЫЕ КЛЕЩИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ГОРОДА ПЛЕСА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Приводятся результаты четырехлетнего изучения гамазовых клещей на территории г. Плеса и его окрестностей.

Гамазовые клещи — это очень своеобразная группа членистоногих животных, которые уникальны по своим морфологическим и экологическим особенностям (Земская, 1973).

Своеобразие экологических особенностей выражается в том, что гамазиды чрезвычайно многообразны по способам добывания объектов питания: среди них встречаются сапрофаги, гематофаги, свободные хищники и виды, сочетающие эти типы питания в разной степени. Как следствие экологического полиморфизма возникает и определенное морфологическое разнообразие, которое проявляется в разной степени выраженности паразитизма в жизненном цикле, влияющего на такие морфологические особенности, как строение ротового аппарата, степень расчлененности щитов вентральной стороны, строение и количество щетинок конечностей и тела.

В Ивановской области регулярное изучение фауны гамазид ведется с 1986 г., а в окрестностях Плеса — с 1988, каждый летний сезон.

Сбор материала проводился студентами кафедры зоологии, ежегодно проходящими на базе Плесского заповедника учебную полевую практику, под руководством профессора Н. М. Окуловой.

Гамазид собирали с мелких млекопитающих, которых в основном отлавливали ловушками Геро по стандартной методике. Утром, после осмотра ловушек, зверьков помещали в белые тканевые мешочки и затем в лабораторных условиях подвергали паразитологической (счесывание и сбор клещей), а также зоологической обработке (взвешивание, измерение, вскрытие). Эктопаразитов, собранных со зверьков, фиксировали в 70-градусном этиловом спирте для хранения. Препараты изготовлялись путем промывки клещей в дистиллирован-

Виды клещей	1988	1989	1990	1991
<i>Hi. talpae</i> Zem.	—	—	—	+
<i>Hi. musculi</i> (Johnst)	+	+	+	+
Haemogamasidae				
<i>Haemogamasus</i> sp. Oudms	+	+	+	+
<i>Hg. horridus</i> Mich.	+	+	+	+
<i>Hg. nidi</i> Mich.	+	+	+	+
<i>Hg. nidiformes</i> Breg.	+	+	+	+
<i>Hg. liponyssoides</i> Ewing	—	—	+	—
<i>Hg. hirsutus</i> Berl.	+	—	+	+
<i>Hg. ambulans</i> (Thorell)	+	+	+	+

Таблица 2

**Доминирующие виды гамазид
на основных видах зверьков мелких млекопитающих**

Виды хозяев	Общее количество снятых клещей	Доминирующие виды гамазовых клещей	Количество клещей	Индекс доминирования, %
Рыжая полевка	741	<i>Hi. isabellinus</i>	116	15,7
		<i>Eul. stabularis</i>	91	12,3
Лесная мышь	236	<i>Hg. nidi</i>	38	16,1
		<i>Eul. stabularis</i>	31	13,1
Обыкновенная бурозубка	116	<i>Hi. eusoricis</i>	11	9,5
		<i>Hi. isabellinus</i>	9	7,8
Обыкновенный крот	123	<i>Hg. horridus</i>	25	20,3
		<i>Hg. hirsutus</i>	21	17,1

Из табл. 2 видно, что из всех видов гамазовых клещей наибольший индекс доминирования отмечен у крота обыкновенного, это не противоречит литературным данным. Хотя, вероятно, из-за малого количества зверьков и сбора материала в летний период в список доминантных видов не попал *Hi. talpae* — паразит, свойственный только кротам. На бурозубке обыкновенной обнаружен в составе

доминантов *Hi. eusoricis* — вид гамазовых клещей, весьма характерный для землероек. Интересная особенность паразитоценоза рыжей полевки в окрестностях Плеса заключается в явном преобладании клещей *Hi. isabellinus* — облигатных кровососов с широким спектром хозяев. И, наконец, *Eul. stabularis* и *Hg. nidi* доминируют, вероятно, потому, что являются факультативными паразитами, которые в летнее время очень интенсивно размножаются в гнездах мелких млекопитающих и поэтому в большом количестве могут выноситься в шерстном покрове зверьков — хозяев гнезд. Таким образом, в целом для мелких млекопитающих Плеса и его окрестностей доминирующими видами гамазовых клещей являются виды родов *Hirstionyssus* и *Haemogamasus*.

При рассмотрении рыжей полевки как грызуна, занимающего доминирующее положение в населении мелких млекопитающих данного района исследований, оказалось, что самцы больше поражены гамазидами, чем самки. Из табл. 3 видно, что у самок индексы обилия и индексы встречаемости ниже, чем у самцов, это не противоречит литературным данным (Васильева, Никифоров, 1972).

Таблица 3

Зависимость поражения рыжих полевок гамазовыми клещами от пола зверьков

Год	Пол зверьков	Количество осмотренных зверьков	Из них с клещами	Количество снятых клещей	Индекс обилия	Индекс встречаемости, %
1990	самцы	204	103	108	0,93	50,5
	самки	150	64	68	0,69	42,7
1991	самцы	116	42	263	1,29	36,2
	самки	99	26	129	0,86	26,2

При сравнении величины индексов обилия гамазид за четыре года исследований установлено, что пораженность гамазидами мелких млекопитающих из окрестностей Плеса относительно невелика (табл. 4). Для сравнения в табл. 4 приведены также данные из статьи Н. М. Окуловой, В. А. Пономарева, Г. М. Сальникова (см. настоящий сборник) о численности зверьков на 100 ловушко-суток по годам исследований.

Первый год исследований характеризовался пиком численности мелких млекопитающих и наиболее высокой их пораженностью гамазовыми клещами. Затем наблюдается уменьшение обеих величин, т. е. обнаруживается прямая зависимость пораженности мелких мле-

копитающих гамазовыми клещами от численности зверьков-хозяев: чем выше численность мелких млекопитающих, тем больше их пораженность гамазовыми клещами, или иначе — с понижением численности мелких млекопитающих уменьшается их пораженность гамазовыми клещами. Однако эти выводы требуют подтверждения на большем количестве данных.

Таблица 4

Численность мелких млекопитающих, индексы обилия и встречаемости гамазовых клещей для всех осматриваемых зверьков

Год	Число зверьков на 100 лс	Количество осматриваемых зверьков	Из них с клещами	Количество снятых клещей	Индекс обилия	Индекс доминирования, %
1988	29,4	222	113	243	1,1	50,9
1989	22,8	314	106	233	0,7	33,8
1990	14,6	821	300	739	0,9	36,5
1991	22,0	376	112	400	1,1	29,8

Таким образом, в фауне гамазовых клещей мелких млекопитающих г. Плесы и его окрестностей за 4 года исследований выявлено 43 вида, относящихся к 8 семействам.

Среди паразитических гамазид наиболее многочисленны *Ni. isabellinus*, *Eul. stabularis*, *Hg. nidi*; среди свободноживущих гамазид — *Eurypar. emarginatus*, *Poes. pectoratoris*, а также *Pergamasus* sp., *Parasitus* sp. В паразитоценозах рыжей полевки, лесной мыши, обыкновенного крота и обыкновенной бурозубки доминируют клещи родов *Haemogamasus* и *Hirstionyssus*. Установлено, что в населении доминирующей среди зверьков рыжей полевки самцы более поражены гамазовыми клещами, чем самки.

Существует близкая к линейной зависимость пораженности мелких млекопитающих гамазовыми клещами от численности зверьков-хозяев.

Список использованной литературы

1. Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи: (Краткий определитель). М.; Л.; Наука, 1956. 157 с.
2. Васильева И. С., Никифоров Л. П. Личинки и нимфы таежного клеща и их связь с мелкими млекопитающими Камчатского стационара. М., 1968. С. 8—12.
3. Земская А. А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. М.: Медицина, 1973. 84 с.

4. Майорова А. Д., Смирнова А. В., Земская А. А. Гамазовые клещи крота в Ивановской области // Адаптация животных в естественных и антропогенных ландшафтах. Иваново, 1990. С. 5—11.
5. Майорова А. Д., Есенькина Т. А., Бобкова Е. В. Некоторые итоги изучения фауны гамазовых клещей на территории Ивановской области // Вопросы инвентаризации фауны. Иваново, 1993. С. 94—97.
6. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1986. 100 с.
7. Определитель свободноживущих мезостигматных клещей / Под ред. М. С. Гилярова. М.: Наука, 1977.
8. Сахаров Л. В. Мышевидные грызуны и их наружные паразиты // Природа Ивановской области. Иваново, 1968. С. 77—82.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 19.12.94.

УДК 595.44

С. Д. УЗЕНБАЕВ

Петрозаводский государственный университет

Н. М. ОКУЛОВА

Ивановский государственный университет

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПАУКАХ ОКРЕСТНОСТЕЙ г. ПЛЕСА

Рассматриваются результаты изучения паукообразных окрестностей г. Плесы в 1989—1992 гг. Приводятся данные об их численности, биомассе, распределении по биотопам.

До настоящего времени в научной литературе отсутствуют сведения о свободноживущих паукообразных (Arachnidae, Aranei) Ивановской области. В связи с этим мы начали изучение этой группы животных.

Сборы проводили на севере Ивановской области, в окрестностях Плесы в июле 1989—1992 гг. Пауков отлавливали с растительности (кошение) и с земли. Кроме того, в 1990—1992 гг. использовали ловушки Барбера: на расстоянии 10 м друг от друга вровень с по-

- 2 самки, карьер, 24.07.91; 1 самка, березняк, опушка, г. Свободы; 1 самец, г. Свободы, л/б
20. *P. palustris* (L.) — 2 самки, 1 самец, карьер, 24.07.91; 7 самок, 1 самец, карьер, л/б
21. *P. prativaga* (L.K.) — 2 самки, карьер, л/б; 5 самок, 19 самцов, суходольный луг, 09.07.91
22. *P. riparia* (C.L.K.) — 12 самок, 8 самцов, пойма р. Шохонки, 05.07.90; 2 самки, суходольный луг; 2 самки, карьер, 24.07.91; 1 самец, березняк, опушка, г. Свободы
23. *P. amentata* (Cl.) — 16 самок, пойма р. Шохонки, 05.07.90; 23 самки, 1 самец, березняк, опушка, г. Свободы; 4 самки, 3 самца, суходольный луг, 09.07.91
24. *P. paludicola* (Cl.) — 1 самка, 07.89
25. *Pirata hydrophilus* Thor. — 2 самки, пойма, л/б, 07.90; 1 самка, берег р. Шохонки, л/б, 09.07.91; 3 самки, осинник, 21.07.91
26. *Xerolycosa miniata* (C.L.K.) — 1 самка, пойма р. Волги, 21.07.91; 1 самка, карьер, 24.07.91; 1 самка, карьер
- Сем. Araneidae
27. *Singa nitidula* (C.L.K.) — 1 самка, пойма р. Шохонки, 05.07.90; 1 самка, суходольный луг, 06.07.91
28. *S.hamata* (Cl.) — 1 самец, пойма р. Шохонки, 07.90; 1 самка, суходольный луг, 1991
29. *Meta segmentata* (Cl.) — 1 самка, суходольный луг, 06.07.91
30. *Araneus marmoreus* Cl. — 1 самка 07.89; 1 самка, 1 самец, ольшанник, 20.07.90; 1 самец, Порошино, пойма р. Волги, 16.07.91; 2 самки, размытая этикетка
31. *A. nordmani* (Thor.) — 1 самка, размытая этикетка
32. *A. quadratus* Cl. — 1 самка, 07.89; 1 самка, край поля, 20.07.90
33. *A. ocellatus* Cl. — 1 самка, 1 самец, пойма, 05.07.90
34. *Araniella cucurbitina* (Cl.) — 1 самец, пойма р. Шохонки, 05.07.90
- Сем. Tetragnathidae
35. *Tetragnatha pinicola* (L.K.) — 3 самки, 4 самца, пойма р. Шохонки, 05.07.90; 1 самец, поле, 13.07.90; 3 самки, 1 самец, суходольный луг, 08.07.91
36. *T. extensa* (L.) — 2 самки, 2 самца, пойма, 05.07.90
37. *T. montana* Sim. — 1 самка, 1 самец, пойма, 05.07.90
38. *T. obtusa* C.L.Koch — 1 самец, 07.89
39. *Pachygnatha listeri* Sund. — 1 самка, ельник, л/б, 08.07.91; 1 самец, суходольный луг, 09.07.91
40. *P. degeeri* Sund. — 1 самка, карьер, л/б; 2 самки, 1 самец, суходольный луг, 09.07.91
- Сем. Linyphiidae
41. *Leptyphantès tenebricola* (Wid. et Reuss.) — 1 самка, сосняк, л/б,

- 09.07.91; 2 самки, пойма р. Волги, л/б
42. *Dypllostyla concolor* (Wid. et Reuss.) — 1 самец, ельник, л/б, 08.07.91; 1 самка, 1 самец, сосняк, л/б, 09.07.91; 1 самец, г. Свободы, л/б
43. *Neriere emphana* (Walck.) — 1 самка, суходольный луг, 08.07.91
44. *N. montana* (Cl.) — 1 самка, 07.89
45. *Linyphia triangularis* (Cl.) — 5 самок, 2 самца, 07.89
46. *Microlinyphia pusilla* (Sund.) — 1 самка, пойма 05.07.90
- Сем. Micryphantidae
47. *Oedothorax apicatus* (Blackw.) — 1 самец, суходольный луг
48. *O. agrestis* (Blackw.) — 1 самка, пойма, л/б, 07.90
49. *Gonyglidium rufipes* (L.) — 1 самка, Шохонка, 05.07.90
50. *Dicymbium tibiale* (Blackw.) — 1 самец, пойма р. Волги, л/б
51. *Trachynella nudipalpis* (Westr.) — 1 самка, сосняк, л/б, 09.07.91
52. *Diplocephalus latifrons* (Pick.- Camb.) — 1 самец, 07.89; 1 самец, ельник, л/б, 08.07.91; 1 самка, 1 самец, пойма р. Волги, л/б
53. *Erigone atra* Blackw. — 1 самец, карьер, 24.07.91; 1 самец, пойма р. Волги, л/б
- Неполовозрелые фазы
- Сем. Linyphiidae — 2 самца
- Сем. Pisauridae (скорее всего, род *Dolomedes*) — 2 самки
- Сем. Thomisidae
- Xysticus* — 6 самок
- Сем. Salticidae
- P. Evarcha* — 2 самки

Таким образом, удалось выявить 53 вида пауков. Наиболее многочисленны пауки сем. *Lycosidae*. Из них 47 особей относятся к виду *Pardosa amentata*, 25 — к виду *P. riparia* и 26 — к виду *P. prativaga*. Среди представителей семейства *Tetragnathidae* наиболее часто встречается *Tetragnatha pinicola* (12 экз.). В 1989 г. чаще других отмечался представитель сем. *Linyphiidae* — *Linyphia triangulares*, в 1990—1991 гг. — *P. amentata*.

Больше всего пауков — 15 видов и 52 экз. — в 1990—1991 гг. собрано на суходольном лугу. Далее по числу видов (данные за 1990—1991 гг.) идет пойменный ольшанник вдоль Волги (15 видов, 27 экз.). В гравийном карьере обнаружено 13 видов и 33 экз., а в пойме р. Шохонки — 12 видов и 38 экз. В сосняке, по краю поля и в березовом лесу видов встречено меньше — по 5—7, в ельнике и осиннике всего по три вида.

Численность и биомасса. Мы определили только относительную численность и биомассу пауков, выраженные соответственно в количестве особей и в миллиграммах на 10 ловушко-суток (лс). Несмотря на относительность этих показателей, они дают возможность срав-

нить пространственные и временные особенности размещения пауков (таблица).

Относительные численность (экз./10 лс) и биомасса (мг/10 лс) пауков и сенокосцев (ловушки Барбера, окрестности г. Плеса, июль)

	Биотоп								
	Берез- няк	Ель- ник	Сос- няк	Сухо- доль- ный луг	Пой- ма р. Шо- хон- ки	Пой- ма р. Вол- ги	Осин- ник	Ка- рьер	В сред- нем
1990 год									
Число лс	-	-	45	-	67	50	70	-	232
Численность	-	-	3,33	-	7,16	0,8	9,14	-	5,47
Биомасса	-	-	122,2	-	179,1	26	228,6	-	150
1991 год									
Число лс	105	25	25	75	105	50	40	90	515
Численность	7,24	10,8	13,2	8,13	1,62	7,38	11	5,11	6,66
Биомасса	344,8	268	320	270,7	50,2	159	585,5	250	221,2
1992 год									
Число лс	105	-	105	-	100	91	210	-	611
Численность	19,3	-	3,71	-	8,9	6,9	8,86	-	9,49
Биомасса	391,43	-	104,8	-	361	225,3	325,3	-	289,7
За 3 года									
Число лс	210	25	175	75	272	191	320	90	1358
Численность	13,28	10,8	6,75	8,13	5,89	5,03	9,66	5,11	7,21
Биомасса	368,1	268	182,3	270,7	176,7	136,7	379,8	250	220,3

Из таблицы видно, что с 1990 по 1992 г. наблюдается примерно 2-кратное возрастание относительной численности и биомассы паукообразных: от 5,5 до 9,5 экз. и от 150 до 289,7 мг на 10 лс. При этом в течение всех трех лет учет велся в 4 местообитаниях: сосняк, осинник, поймы Волги и Шохонки. Нарастание численности отмечено только в поймах рек, особенно в пойме Волги (в 8—9 раз). Рост численности и биомассы в целом синхронный. При среднем за три года уровне численности (7,2 экз. / 10 лс) наблюдалась биомасса 220,3 мг / 10 лс. Наивысшая численность (10—13 экз. / 10 лс) отмечена в березняке на горе Свободы (особенно в 1992 г.) и в ельнике. Ниже численность пауков в осиннике (9,66) и на лугу. Минимальная численность пауков выявлена в пойме Волги (5,03) и на карьере (5,11). Максимальная биомасса на 10 лс отмечена в осиннике и в березняке (379,8 и 368,1 мг), минимальная — в поймах Волги, Шохонки и в сосняке (соответственно 136,7; 176,7; 182,3 мг). Средний вес одного паукообразного составил в большинстве местообитаний 24—30 мг;

наиболее крупные паукообразные обнаружены на лугу (33,3 мг), в осиннике (39,3 мг) и особенно — на карьере (48,9 мг).

Обработка материала продолжается.

Получено редколлегией 04.12.94.

УДК 597.6-14

Н. М. ОКУЛОВА, Н. П. БАРАШКОВА, А. Ю. ГУСЕВА
Ивановский государственный университет

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ *RANA TEMPORARIA L.* СЕВЕРА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Дается сравнительная характеристика двух популяций лягушки по 14 внешним признакам. Выявляются различия между популяциями по ряду признаков (средние значения, уровень изменчивости, частота отклонения распределений от нормального типа).

Задачи инвентаризации фауны требуют знания видового состава, численности, особенностей биоценотических связей, морфофизиологических характеристик местных популяций. Наличие таких базовых характеристик местных популяций позволяет оценивать последующие изменения. Прежде всего это касается фоновых видов. Между тем подобная работа проделана далеко не для всех даже самых массовых видов животных. Травяная лягушка фоновый вид множества лесных биотопов европейской части России. Задача данной работы — дать характеристику внешних размеров основных половозрастных групп и популяции травяной лягушки в целом для севера Ивановской области. Работа проводилась в 1987—1990 гг. в двух пунктах: пос. Красногорском Кинешемского района и окрестностях г. Плеса Приволжского района. В работе принимали участие И. В. Святкова и ряд других студентов-зоологов ИВГУ.

Стационар Красногорский расположен в междуречье левых притоков Волги — рек Желваты и Нодоги, здесь сильно развита гидрографическая сеть, рельеф низменный. Увлажненность высокая. На

стационаре преобладают вторичные смешанные еловые, елово-березовые, елово-сосново-березовые леса, произрастающие на месте южной тайги. Большую площадь занимают вырубки. Плес расположен на правом высоком берегу Волги. Вокруг него имеются леса, вырубки, луга и поля. Высокий берег прорезан глубокими оврагами. Растительность сходна с предыдущим стационаром.

Травяная лягушка на обоих стационарах — наиболее массовый вид амфибий. Ее численность на стационаре Красногорский составляет 4,2 особи на 1 км учета; от 0,8 до 6,6 особей на 1 км учета в отдельные годы (Окулова, Хелевина, 1990). По данным учетов канавками те же авторы указывают численность 6,15—10,8 особей на 30 цилиндросуток и отмечают, что на долю травяной лягушки среди амфибий приходится 71 % по данным маршрутных учетов и 61,7 % по данным учетов канавками. Среди бурых лягушек в годы работы травяная лягушка составила 84,3—85,3 %, остальное пришлось на долю остромордой лягушки.

В окрестностях г. Пlesa численность травяной лягушки выше: по учетам за 1988—1989 гг. численность составила 20,3 особи на 1 км маршрута (учеты А. И. Сорокина, Н. М. Окуловой, А. Ю. Зориной). На долю вида в фауне наземных амфибий пришлось 92,1 %.

Отлов животных проводили в июле—августе. Лягушек отлавливали руками и с помощью канавок, убивали введением иглы в спинномозговой канал, а затем с помощью измерителя снимали 14—15 внешних параметров, определяли массу тела *M*, длину кишечника *L. int.*, проводили зоологическое вскрытие. Частично лягушек измеряли снаружи в живом виде, а затем отпускали.

Взяты следующие внешние промеры; в мм (Таращук, 1989; Определитель... 1977): *L.* — длина тела; *L. с.* — длина головы; *Lt. с.* — ширина головы; *D. г. о.* — длина рыла (от кончика морды до переднего края глаза); *D. н. о.* — расстояние от ноздри до переднего края глаза; *L. о.* — длина глаза; *Lt. р.* — ширина века; *Sр. р.* — промежуток между веками; *Sр. н.* — промежуток между ноздрями; *L. туп.* — длина барабанной перепонки; *F.* — длина бедра; *T.* — длина голени; *D. р.* — длина I (внутреннего) пальца задней ноги; *S. int.* — длина внутреннего пяточного бугра.

Использовались также некоторые индексы, рассчитанные на основе этих промеров.

На стационаре Красногорский, кроме того, определяли *Sр. с. г.* — расстояние между внутренними краями темных носовых полосок у переднего края глаза.

Значения признаков приведены в табл. 1—6.

Статистическая характеристика внешних размеров взрослых (половозрелых) особей травяной лягушки ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$) окрестностей пос. Красногорского

Показатель	Самцы				Самки			
	1987 г., n = 14	1988 г., n = 18	1990 г., n = 15	Среднее за 3 года, n = 47	1987 г., n = 19	1988 г., n = 18	1990 г., n = 12	Среднее за 3 года, n = 49
M.	25,9 ± 2,9	22,84 ± 1,68	28,8 ± 2,26	25,65 ± 1,3	28,06 ± 2,43	27,2 ± 1,85	28,8 ± 3,21	28,07 ± 1,403
L.	66,7 ± 2,9	65,0 ± 1,7	64,5 ± 1,36	65,35 ± 1,17	67,4 ± 1,7	69,89 ± 1,73	64,5 ± 2,44	67,60 ± 1,093
L. с.	19,4 ± 0,9	19,7 ± 0,47	20,6 ± 0,48	19,90 ± 0,35	18,8 ± 0,6	19,42 ± 1,05	20,6 ± 0,6	19,47 ± 0,473
Lt. с.	23 ± 0,9	21,7 ± 0,53	22,13 ± 0,64	22,26 ± 0,403	23,4 ± 0,7	23,9 ± 0,58	22,13 ± 0,8	23,273 ± 0,397
D.г. о.	9,4 ± 0,4	6,97 ± 0,27	9,8 ± 0,33	8,6 ± 0,189	8,6 ± 0,3	7,36 ± 0,21	9,8 ± 0,345	8,438 ± 0,163
Sp. с. г.	9,6 ± 0,4	8,13 ± 0,32	8,9 ± 0,28	8,81 ± 0,193	9,5 ± 0,3	8,67 ± 0,23	8,9 ± 0,31	9,048 ± 0,163
D. n. о.	5,3 ± 0,2	3,4 ± 0,24	4,73 ± 0,21	4,39 ± 0,181	7,9 ± 2,6	3,78 ± 0,03	4,73 ± 0,27	5,610 ± 1,010
L. о.	6,3 ± 0,3	5,7 ± 0,13	6,4 ± 0,24	6,10 ± 0,136	6,1 ± 0,2	6,16 ± 0,23	6,4 ± 0,24	6,196 ± 0,129
Lt. p.	5,2 ± 0,2	4,9 ± 0,13	5,07 ± 0,21	5,04 ± 0,102	5,2 ± 0,1	7,67 ± 2,26	5,07 ± 0,19	6,076 ± 0,832
Sp. p.	4,8 ± 0,2	4,0 ± 0,25	4,8 ± 0,20	4,49 ± 0,130	5,3 ± 0,2	4,42 ± 0,16	4,8 ± 0,36	4,854 ± 0,131
Sp. n.	5,9 ± 0,3	4,8 ± 0,15	5,6 ± 0,2	5,38 ± 0,130	5,9 ± 0,18	4,99 ± 0,18	5,6 ± 0,25	5,492 ± 0,114
L. tym.	4,9 ± 0,29	4,13 ± 0,21	4,87 ± 0,22	4,59 ± 0,136	4,8 ± 0,2	4,78 ± 0,18	4,87 ± 0,27	4,810 ± 0,121
F.	31,4 ± 1,57	32,5 ± 0,90	31,1 ± 1,06	31,7 ± 0,672	30,9 ± 1,0	34,03 ± 0,75	31,1 ± 1,22	32,099 ± 0,562
T.	36 ± 1,2	35,6 ± 0,97	35,6 ± 0,62	35,66 ± 0,55	35 ± 0,9	37,14 ± 0,73	35,6 ± 1,10	35,933 ± 0,516
D. p.	8,86 ± 0,38	8,5 ± 0,28	Нет данных	8,6575 ± 0,229	8,9 ± 0,24	8,75 ± 0,24	Нет данных	8,827 ± 0,170
C. int.	3,6 ± 0,3	3,1 ± 0,16	-"	3,319 ± 0,159	3,8 ± 0,2	3,34 ± 0,16	-"	3,576 ± 0,129

Таблица 2

Статистическая характеристика внешних размеров полувзрослых (неполовозрелых зимовавших) особей травяной лягушки окрестностей пос. Красногорского ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	Самцы				Самки			
	1987 г., n = 15	1988 г., n = 14	1990 г., n = 7	Среднее за 3 года, n = 36	1987 г., n = 12	1988 г., n = 28	1990 г., n = 5	Среднее за 3 года, n = 45
M.	5,8 ± 0,66	9,00 ± 0,91	27,8 ± 3,21	11,322±0,768	6,28 ± 0,59	7,42 ± 0,92	11,92±0,94	7,616 ± 0,603
L.	41,9 ± 1,8	48,5 ± 1,7	68,88±2,44	49,713±1,107	42,7 ± 1,7	44,77±1,62	54,9 ± 4,22	45,344±1,200
L. с.	12,8 ± 0,76	14,7 ± 0,5	20,7 ± 0,6	15,075±0,389	12,9 ± 0,57	13,76±0,50	17,6 ± 0,77	13,957±0,357
Lt. с.	14,3 ± 0,61	16,6 ± 0,64	22,4 ± 0,8	17,769±0,388	14,8 ± 0,59	15,9 ± 0,62	18,3 ± 0,89	15,873±0,428
D. г. о.	6,7 ± 0,32	4,99 ± 0,42	9,8 ± 0,35	6,6378±0,222	6,9 ± 0,26	5,05 ± 0,24	7,96 ± 0,29	5,867 ± 0,168
Sp. с. г.	6,5 ± 0,24	6,2 ± 0,18	8,75 ± 0,31	6,821 ± 0,136	6,6 ± 0,23	6 ± 0,22	7,54 ± 0,35	6,331 ± 0,155
D. п. о.	3,8 ± 0,18	2,46 ± 0,16	5,17 ± 0,28	3,545 ± 0,112	3,7 ± 0,17	2,62 ± 0,17	4,46 ± 0,26	3,112 ± 0,119
L. о.	4,4 ± 0,37	4,4 ± 0,15	6,17 ± 0,25	4,744 ± 0,172	4,9 ± 0,26	4,1 ± 0,21	5,5 ± 0,27	4,469 ± 0,151
Lt. п.	3,3 ± 0,22	3,8 ± 0,14	5,08 ± 0,19	3,841 ± 0,113	3,6 ± 0,19	3,5 ± 0,15	4,54 ± 0,38	3,642 ± 0,114
Sp. п.	3,7 ± 0,22	3,05 ± 0,15	5,5 ± 0,40	3,797 ± 0,134	3,6 ± 0,20	3,1 ± 0,16	4,24 ± 0,19	3,36 ± 0,115
Sp. п.	3,6 ± 0,22	3,4 ± 0,28	5,75 ± 0,25	3,940 ± 0,150	3,9 ± 0,25	3,4 ± 0,15	4,78 ± 0,29	3,687 ± 0,119
L. t.	2,8 ± 0,25	2,5 ± 0,29	4,83 ± 0,27	3,078 ± 0,162	3,25 ± 0,27	2,5 ± 0,18	3,84 ± 0,41	2,849 ± 0,141
F.	19,7 ± 1,1	24,5 ± 0,99	30,58±1,22	23,682±0,644	20,9 ± 0,65	22,5 ± 0,74	26,8 ± 2,42	22,551±0,561
T.	22,8 ± 1,1	27,2 ± 1,12	34,7 ± 1,10	26,835±0,667	23 ± 0,88	24,7 ± 0,84	29,6 ± 1,29	24,791±0,591
D. п.	5,3 ± 0,4	5,97 ± 0,55	Нет данных	5,623 ± 0,337	5,9 ± 0,33	5,8 ± 0,26	Нет данных	5,83 ± 0,207
C. int.	1,7 ± 0,25	1,89 ± 0,13	-"	1,792 ± 0,144	1,9 ± 0,27	1,78 ± 0,11	-"	1,816 ± 0,112

Таблица 3

Статистическая характеристика внешних размеров сеголеток
травяной лягушки окрестностей пос. Красногорского ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	1987 г., n = 10	1988 г., n = 9	1990 г., n = 20	Среднее за 3 года, n = 39
M.	0,279 ± 0,072	5,9 ± 0,56	4,629 ± 0,397	3,807 ± 0,242
L.	15,4 ± 1,1	42,1 ± 1,57	35,86 ± 1,55	32,053 ± 0,918
L. с.	5,9 ± 0,44	12,9 ± 0,64	13,75 ± 0,32	11,541 ± 0,248
Lt. с.	7,05 ± 0,51	14,6 ± 0,54	13,25 ± 0,33	11,971 ± 0,248
D. г. о.	7,2 ± 0,53	4,9 ± 0,41	6,2 ± 0,17	6,156 ± 0,187
Sp. с. г.	Нет данных	5,58 ± 0,19	6 ± 0,15	5,870 ± 0,119
D. п. о.	"-	2,66 ± 0,25	3,36 ± 0,13	3,143 ± 0,119
L. о.	"-	4,3 ± 0,23	3,94 ± 0,18	4,052 ± 0,143
Lt. p.	"-	3,26 ± 0,16	3,47 ± 0,13	3,405 ± 0,102
Sp. p.	"-	2,99 ± 0,25	3,38 ± 0,08	3,259 ± 0,95
Sp. n.	"-	3,36 ± 0,15	3,57 ± 0,09	3,505 ± 0,078
L. tym.	"-	2,48 ± 0,30	2,52 ± 0,10	2,508 ± 0,116
F.	"-	21,9 ± 1,13	18,8 ± 0,54	19,762 ± 0,512
T.	"-	23,4 ± 1,15	20,46 ± 0,48	21,372 ± 0,487
D. p.	"-	4,9 ± 0,56	Нет данных	4,9 ± 0,56
C. int.	"-	1,8 ± 0,23	"-	1,8 ± 0,23

Таблица 4

Статистическая характеристика половозрелых особей
травяной лягушки окрестностей г. Плеса (1989 — 1990 гг., июль)

Пол	Признак	$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$	$\bar{v} \pm m_{\bar{v}}$	A	E
Самцы	L.	69,74 ± 2,046	17,358 ± 2,14	0,073	-1,391
"-	L. с.	22,01 ± 0,676	18,17 ± 2,24	0,703	-0,375
"-	Lt. с.	21,54 ± 0,638	17,53 ± 2,16	0,006	-1,268
"-	D. г. о.	9,90 ± 0,237	14,17 ± 1,73	0,249	-1,332
"-	D. п. о.	5,857 ± 0,313	31,57 ± 4,13	2,734	10,208
"-	L. о.	6,03 ± 0,16	15,32 ± 1,87	-0,056	-0,865
"-	Lt. p.	5,286 ± 0,18	19,91 ± 2,47	0,331	-1,158
"-	Sp. p.	5,314 ± 0,154	17,09 ± 2,10	-0,181	0,019
"-	Sp. n.	5,814 ± 0,183	18,67 ± 2,31	0,331	-1,034
"-	L. tym.	5,07 ± 0,188	21,93 ± 2,74	0,111	-1,396
"-	F.	31,11 ± 0,83	15,78 ± 1,93	0,475	-0,494
"-	T.	35,87 ± 0,896	14,77 ± 1,80	0,195	-1,462
"-	D. p.	10,58 ± 0,347	19,39 ± 2,4	0,443	-1,269
"-	C. int.	4,086 ± 0,155	22,5 ± 2,82	0,52	-0,547
Самки	L.	73,88 ± 1,86	14,89 ± 1,82	-0,336	-1,063
"-	L. с.	23,77 ± 0,66	16,45 ± 2,019	0,132	-0,941
"-	Lt. с.	22,83 ± 0,642	16,65 ± 2,04	-0,591	-0,765
"-	D. г. о.	10,22 ± 0,26	14,82 ± 2,81	0,189	1,607
"-	D. п. о.	5,57 ± 0,131	13,96 ± 1,70	0,140	0,486

Окончание табл. 4

Пол	Признак	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{V} \pm m\bar{V}$	A	E
-"	L. o.	6,143 ± 0,124	11,94 ± 1,45	-0,223	-1,174
-"	Lt. p.	5,3 ± 0,193	21,48 ± 2,68	0,369	-0,428
-"	Sp. p.	5,87 ± 0,173	17,45 ± 2,15	-0,397	0,361
-"	Sp. n.	6,04 ± 0,157	15,33 ± 1,19	-0,099	-0,893
-"	L. tym.	5,114 ± 0,20	23,12 ± 2,91	0,319	-0,435
-"	F.	32,63 ± 0,934	16,94 ± 2,08	-0,058	-0,051
-"	T.	37,23 ± 0,90	14,26 ± 1,74	-0,194	-0,932
-"	D. p.	10,76 ± 0,32	17,33 ± 2,13	-0,33	-0,333
-"	C. int.	4,14 ± 0,154	22,02 ± 2,76	0,76	-0,389

Примечание. Ошибки для коэффициентов у самцов и самок при $A \pm 0,398$, при $E \pm 0,778$; отклонение от нормального распределения отмечается только для признака D. n. o. у самцов.

Таблица 5

Статистическая характеристика неполовозрелых зимовавших особей травяной лягушки окрестностей г. Плеса (1989 — 1990 гг., июль)

Пол	Признак	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{V} \pm m\bar{V}$	A	E
Самцы	L.	56,48 ± 1,81	12,41 ± 2,3	-0,707	-0,09
-"	L. c.	17,47 ± 0,36	8,06 ± 1,48	-0,24	-0,561
-"	Lt. c.	17,86 ± 0,67	14,64 ± 2,73	0,4	-0,786
-"	D. r. o.	8,4 ± 0,24	10,84 ± 2,0	0,307	-0,773
-"	D. n. o.	4,87 ± 0,165	13,15 ± 2,44	0,093	-0,596
-"	L. o.	5,1 ± 0,196	14,92 ± 2,78	-0,096	-1,538
-"	Lt. p.	4,83 ± 0,199	15,96 ± 2,99	0,099	-1,015
-"	Sp. p.	4,767 ± 0,145	11,81 ± 2,19	0,07	-0,21
-"	Sp. n.	5,23 ± 0,188	13,92 ± 2,59	0,861	0,783
-"	L. tym.	4,1 ± 0,219	20,72 ± 3,94	0,586	-0,178
-"	F.	25,13 ± 0,59	9,13 ± 1,68	-0,686	-1,348
-"	T.	28,73 ± 0,85	11,43 ± 2,11	-1,291	1,693
-"	D. p.	8,23 ± 0,292	13,75 ± 2,56	0,007	-0,259
-"	C. int.	3,23 ± 0,161	19,27 ± 8,65	0,037	-1,002
Самки	L.	55,57 ± 1,33	10,97 ± 1,71	0,569	-0,627
-"	L. c.	17,67 ± 0,392	10,18 ± 1,59	0,438	0,884
-"	Lt. c.	17,33 ± 0,49	12,94 ± 2,03	0,253	-0,845
-"	D. r. o.	8,31 ± 0,156	8,61 ± 1,34	0,28	0,118
-"	D. n. o.	4,524 ± 0,131	13,30 ± 2,09	-0,8	-0,416
-"	L. o.	5,048 ± 0,161	14,66 ± 2,31	-0,072	-1,27
-"	Lt. p.	4,28 ± 0,145	15,47 ± 2,44	-0,092	-0,564
-"	Sp. p.	4,71 ± 0,145	14,05 ± 2,21	-0,702	0,661
-"	Sp. n.	5,14 ± 0,120	10,71 ± 1,67	-0,127	0,22
-"	L. tym.	3,93 ± 0,139	16,24 ± 2,57	-0,024	-0,63

Окончание табл. 5

Пол	Признак	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{V} \pm m\bar{V}$	A	E
Самки	F.	25,38 ± 0,66	11,85 ± 1,85	-0,219	-0,806
-"	T.	28,81 ± 0,726	11,545 ± 1,81	0,054	-1,124
-"	D. p.	8 ± 0,269	15,44 ± 2,44	0,123	-1,056
-"	C. int.	3,31 ± 0,10	13,91 ± 2,19	0,825	-0,97

Примечание. Ошибки для коэффициентов у самцов при $A \pm 0,58$, при $E \pm 1,121$; для самок соответственно — 0,501 и 0,972; все распределения нормальные.

Таблица 6

Статистическая характеристика популяции травяной лягушки из окрестностей г. Плеса (1989 — 1990 гг., июль)

Признак	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{V} \pm m\bar{V}$	A	E
L.	66,37 ± 1,26	18,91 ± 1,38	0,249	-1,086
L. c.	20,845 ± 0,412	19,86 ± 1,46	0,759	-0,209
Lt. c.	17,94 ± 0,97	17,48 ± 2,72	0,642	0,783
D. r. o.	9,485 ± 0,152	16,025 ± 1,162	0,41	-0,925
D. n. o.	4,82 ± 0,202	20,43 ± 1,93	0,95	1,42
L. o.	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Lt. p.	5,12 ± 0,108	21,102 ± 1,56	0,431	-0,42
Sp. p.	4,35 ± 0,145	21 ± 1,98	1,85	-0,59
Sp. n.	4,96 ± 0,145	20,5 ± 1,74	0,78	-1,65
L. tym.	4,2 ± 0,26	19,43 ± 3,25	0,41	-0,51
F.	26,5 ± 0,93	24,4 ± 2,49	0,43	-1,24
T.	31,5 ± 0,63	25,9 ± 2,4	0,95	-1,53
D. p.		27,2 ± 2,5	0,92	1,36
C. int.	3,69 ± 0,14	27,2 ± 2,8	1,83	0,96

Примечание. Ошибки для коэффициентов у самцов и у самок при $A \pm 0,241$, при $E \pm 0,478$; все распределения нормальные.

Из таблиц можно сделать следующие выводы.

1. У половозрелых особей не наблюдается полового диморфизма внешних размеров, кроме одного случая: в 1990 г. в пос. Красногорском неполовозрелые зимовавшие самцы оказались заметно крупнее самок по большинству промеров. Однако это различие может быть связано с недостатком данных.

2. Половозрелые зимовавшие, неполовозрелые зимовавшие и сеголетки значительно отличаются друг от друга по размерам (первые — наиболее крупные, а последние — наименее).

3. Вариабельность внешних размерных признаков составляет обычно 10—20 %, реже до 35 %, в единичных случаях — выше 100 % (табл. 7), например изменчивость D. п. о. у взрослых самок в 1987 г. в пос. Красногорском.

В пос. Красногорском изменчивость массы тела составляет порядка 17,7—43,8 % у зимовавших лягушек и 30,9—82 % у сеголеток. Изменчивость длины тела соответственно — 8,2...17,2 % и 13,3...22,9 %. Таким образом, изменчивость массы и длины тела у зимовавших лягушек здесь меньше, чем у сеголеток. Более мелкие признаки имеют сходный размах изменчивости у сеголеток и зимовавших лягушек: за редким исключением 10—25 %.

Повышенной изменчивостью отличается признак *S. int.* Мы разделили все данные по уровню изменчивости на три группы: с низкой изменчивостью (до 15 %), средней (15,1—20 %) и высокой (20,1 % и более). Соотношение признаков с разным уровнем изменчивости приведено в табл. 8. Из таблицы видно, что в Красногорском и Плесе при сходном среднем размахе изменчивости (15—20 %) половозрелые зимовавшие особи отличаются одинаковой изменчивостью (17,5—17,7 %), а у неполовозрелых зимовавших в Плесе изменчивость меньше, чем у половозрелых, тогда как в Красногорском — выше. В пос. Красногорском более равномерно встречаются распределения с различным уровнем изменчивости, в Плесе же более половины составляют малоизменчивые распределения, а высокоизменчивые — всего 10,7 %, т. е. почти втрое меньше, чем в пос. Красногорском.

4. Выявлена значительная изменчивость размеров лягушек по годам. Так, в пос. Красногорском среди зимовавших половозрелых лягушек самые мелкие самцы отмечены в 1988 году, самые крупные — в 1990 году (*M.*, *L. с.*, *D. п. о.*, *L. о.*, *Sp. р.*, *Sp. н.*); для самок эти различия выявлены только по *D. п. о.* и *Sp. с. г.* У неполовозрелых зимовавших лягушек обоих полов та же тенденция отмечена для массы тела, длины тела, ширины головы, длины бедра и голени. По мелким признакам на голове отличий в 1987 и 1988 гг. не наблюдалось, а в 1990 г. и по этим признакам сеголетки обоих полов были заметно крупнее. Сеголетки в 1987 г. были мельче, чем в 1988 или в 1990 г., в 1988 г. — наиболее крупными.

5. По массе тела и 9—10 признакам длины зимовавшие лягушки обоих полов в Плесе крупнее, чем в Красногорском. Заметно шире в Красногорском только голова. Неполовозрелые зимовавшие лягушки из Плеса также заметно крупнее красногорских по всем параметрам. Сеголеток, к сожалению, сравнить не удалось, т. к. в Плесе эти измерения не проводились.

Коэффициент вариации признаков травяной лягушки окрестностей пос. Красногорского

Таблица 7

При- знак	Половозрелые зимовавшие						Неполовозрелые зимовавшие						Сеголетки		
	Годы						Годы						Годы		
	1987		1988		1990		1987		1988		1990		1987	1988	1990
M.	♂ 42	♀ 37,7	♂ 31,21	♀ 28,9	♂ 30,4	♀ 38,27	♂ 43,8	♀ 32,7	♂ 37,66	♀ 65	♂ 38,27	♀ 17,69	82	28,5	30,92
L.	15,9	11,2	11,14	10,53	8,2	12,4	16,8	13,4	12,93	19	12,4	17,19	22,9	11,17	13,32
L. c.	16,8	14,1	10,07	23,0	8,95	10,6	22,9	15,3	13,4	19	10,6	9,72	19,7	14,9	10,68
Lt. c.	13,8	12,6	10,35	10,25	11,18	12,1	16,6	13,9	14,5	21,6	12,1	10,86	—	11,1	11,25
D.r.o.	15,4	13,1	16,39	11,89	12,9	12,14	18,5	13	31,46	24,6	12,14	8,267	—	25,4	11,92
Sp.c.r.	15,3	13,2	16,5	11,16	12,3	12,06	14	12	11,0	19	12,06	10,34	—	10,37	11,04
D.n.o.	15,3	143,6	29,14	21,65	16,88	18,14	18	15,7	23,98	34,5	18,14	13,23	—	28	17,66
L. o.	17,4	16,0	13,39	15,89	14,22	13,5	32,7	18	12,95	25,6	13,5	11,34	—	15,8	19,86
Lt. p.	15,4	12,1	11,31	124,9	15,77	13,15	26,4	18,7	13,95	21,8	13,15	18,53	—	13,5	16,96
Sp. p.	18,9	17,7	26,08	15,32	16,14	22,6	22,9	19,6	17,7	26,25	22,6	10,23	—	23,3	11,16
Sp. n.	17,5	13,1	13,25	15,1	16,3	15,06	25,2	22	31,18	21,87	15,06	12,59	—	12,3	11,13
L.tym.	22,1	19,3	21,28	15,71	17,13	19,39	35	28,96	43,2	36,5	19,39	23,69	—	36,5	17,68
F.	18,7	14,4	11,72	9,35	13,1	13,8	21,5	10,7	15,1	17,5	13,8	20,16	22,8	15,4	12,81
T.	12,9	11,3	11,60	8,37	6,7	11,0	18,9	13,1	15,44	17,9	10,96	9,73	23,4	14,8	10,53
D. p.	15,9	11,77	13,65	11,47	16,2	13,8	28,9	19,3	34,34	23,8	13,8	11,82	—	34,1	12,03
C. int.	26,7	23,6	21,38	20,39	18,84	15,0	58,6	46,6	25,93	32,6	14,98	17,7	—	35,9	18,20

Таблица 8

Соотношение числа распределений с разным уровнем изменчивости в двух пунктах работы (многолетние средние, процент от общего числа распределений)

Возрастная группа	Уровень изменчивости, %				Число распределений
	15 и менее	15,1—20	20,1 и более	Средний	
Пос. Красногорский					
Половозрелые зимовавшие	47,9	32,3	19,8	17,5	96
Неполовозрелые зимовавшие	35,4	27,1	37,5	23,3	96
Сеголетки	48,6	22,8	28,6	20,2	35
<i>Всего</i>	42,7	28,7	28,6	20,3	227
Окрестности г. Плеса					
Половозрелые зимовавшие	25,0	53,5	21,5	17,7	28
Неполовозрелые зимовавшие	78,5	21,5	—	13,2	28
<i>Всего</i>	51,8	37,5	10,7	15,2	56

б. На стационаре Красногорский распределение ряда признаков отклонялось от нормального (табл. 9). При этом у зимовавших половозрелых лягушек отклонения от нормального составили $13,3 \pm 3,6$ % (на 90 распределений), у неполовозрелых зимовавших — $20 \pm 4,2$ % (на 90 распределений). Различия в частоте отклонений от нормального распределения между половозрелыми и неполовозрелыми зимовавшими лягушками статистически недостоверны. У сеголеток из окрестностей пос. Красногорского отклонения от нормального распределения встречены всего в $3,3 \pm 1,82$ % случаев (на 33 распределения). Асимметричные распределения, связанные, по-видимому, с ростовыми процессами, составили вдвое большую долю у неполовозрелых, чем у половозрелых зимовавших особей.

Из табл. 9 видно также, что отклонения от нормального распределения отмечены для 13 внешних промеров. Реже всего отклонения наблюдаются для признаков: длина голени Т (все 15 распределений нормальные), длина бедра F (1 из 14 отклоняется от нормального), максимальный диаметр барабанной перепонки (1 из 14 распределений отклоняется от нормального). Чаще всего отклонения от нормального распределения отмечены для длины внутреннего пяточного бугра C. int. (4 из 14), а также для ряда признаков, связанных с глазами: ши-

Статистический тип распределения признаков травяной лягушки в пос. Красногорском

Половозрастные группы	Год	M.	L.	L.c.	Lt.c.	D.r. o.	Sp. c.r.	D.n. o.	L.o.	Lt. p.	Sp. p.	Sp. n.	L. tym.	F.	T.	D.p.	C.int.	L.int.
ad ♂	1987			A, E														
	1988						E			A, E								A
	1990																	
ad ♀	1987									E	A							A
	1988		A							E								A
	1990										A, E							
sad ♂	1987								A, E									
	1988					E						A				A, E		
	1990									A, E	A, E	A, E					A, E	
subad ♀	1987						A, E			A, E								A, E
	1988	E	E	A, E	E	A	A	A	A	E	A		E					A
	1990							E				E						
Сеголетки	1987	A		Н.д.		Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	Н.д.	A			Н.д.	Н.д.
	1988			A		A, E											A	
	1990	A																E
Популяция в целом	1987	A													A, E			
	1988	A	E		E	A, E		A, E						E	E		A, E	A, E
	1990	A			E						A	A		E	E		A	

Примечание. Пустая клетка — нормальное распределение; А — отклонение от нормального распределения по асимметрии; Е — по эксцессу; Н. д. — нет данных.

рины века Lt. p. (6 из 14), промежутка между веками Sp. p. (4 из 14), расстояния между передними краями глаз Sp. c. g. (4 из 14).

В Плесе все распределения для половозрелых и неполовозрелых зимовавших лягушек имеют нормальное распределение. Кроме одного — D. n. o. у половозрелых самцов. Это последнее распределение отличается значительными положительными коэффициентами асимметрии и эксцесса. Для популяции в целом распределения в 10 случаях из 14 отклоняются от нормального. Нормальными остаются распределения признаков D. g. o., L. o., Lt. p., L. tym.

7. Сравнение размеров тела взрослых лягушек из 4—6 точек ареала (Ищенко, 1978) показало, что самцы с северо-востока Ивановской области крупнее таковых из Белоруссии, Ленинградской области и Северного Урала. Они мельче лишь самцов из популяций Полярного Урала. Самки крупнее таковых из Белоруссии, Ленинградской области, окрестностей г. Свердловска, но мельче самок из популяции Северного и Полярного Урала.

Сравнение размеров травяной лягушки из Ивановской области и Украинских Карпат (Щербак, Щербань, 1980) показало, что различия по большинству признаков отсутствуют.

Полученные данные вписываются в общую картину географической изменчивости размеров травяной лягушки: более крупные особи встречаются в более северных популяциях или в горах.

8. Пропорции тела лягушек изученных популяций находятся в пределах, приведенных П. В. Терентьевым (1950) для вида в целом. Рассматривая пропорции тела половозрелых самцов (табл. 10), видим, что в окрестностях г. Плеса по сравнению с пос. Красногорским лягушки имеют относительно более длинную голову и более короткие задние конечности. Голова у лягушек в окрестностях г. Плеса более длинная, мозговая часть занимает в ней большую долю, а глаз меньше (относительно барабанной перепонки), чем у лягушек в Красногорье. В Красногорье голова относительно более широкая, рыльце занимает большую часть головы, чем у лягушек в Плесе. По пропорциям первого пальца задней ноги, задних конечностей различий не выявлено.

Таблица 10

Пропорции тела травяных лягушек (половозрелые самцы)

Место обитания	L./L.c.	L.o./L.tym.	L./Г.	D.p./C.int.	F./Г.	L./F.	L.c./Lt.c.	L./ (T+F)	L.c./D.n.o.
г. Плес	3,17	1,19	1,94	2,59	0,87	2,24	1,02	1,04	3,76
пос. Красногорский	3,28	1,33	1,83	2,60	0,88	2,06	0,89	0,97	4,60

Сравнение некоторых индексов с литературными данными по Украинским Карпатам (Щербак, Щербань, 1980) показывает, что в Ивановской области длина головы относительно тела меньше, чем в Закарпатье, также как относительная длина пяточного бугра.

Таким образом, популяции травяной лягушки из окрестностей Плеса и пос. Красногорского, в целом типичные для вида, отличаются друг от друга. Так, в Плесе по сравнению с пос. Красногорским: 1) лягушки в среднем значительно крупнее по большинству признаков; 2) изменчивость признаков заметно ниже; 3) заметно большая доля статистических распределений не отклоняется от нормального. Все эти особенности говорят, по-видимому, о том, что в окрестностях г. Плеса условия для травяной лягушки значительно благоприятнее, чем в окрестностях поселка Красногорского. Это подтверждается и ее значительно более высокой численностью в окрестностях Плеса.

Выявлены и некоторые другие различия между популяциями. Так, у плесских травяных лягушек относительно более длинная голова и короткие конечности; глаз относительно барабанной перепонки меньше. У красногорских лягушек голова более широкая, большую ее часть занимает рыльце, а задние ноги относительно более длинные.

Полученные данные могут служить основой для последующего исследования и сравнения с другими популяциями вида, а также для изучения антропогенных и прочих воздействий на уже рассмотренные популяции.

Список использованной литературы

- Ищенко В. Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М.: Наука, 1978. 148 с.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. 2-е изд. М.: Высш. шк., 1973. 343 с.
- Окулова Н. М., Хелевина С. А. Земноводные Ивановской области // Адаптации животных в естественных и антропогенных ландшафтах. Иваново, 1990. С. 55—66.
- Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А. Г. Банников, И. С. Даревский, В. Г. Ищенко и др. М.: Просвещение, 1977. 415 с.
- Тарашук С. В. Схема морфометрической обработки представителей семейства настоящих лягушек (Ranidae) // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев, 1989. С. 73—74.
- Терентьев П. В. Лягушка. М.: Сов. наука, 1950. 345 с.
- Щербак Н. Н., Щербань М. И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. Киев: Наук. думка, 1980. 265 с.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 07.01.94.

УДК 598.2/9-15

Г. М. САЛЬНИКОВ

Ивановский государственный университет

ПТИЦЫ г. ПЛЕСА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Приводятся данные исследования населения птиц г. Плеса и окружающих биотопов, проведенного в феврале и в июле 1988—1990 гг. (видовой состав, средняя плотность). Рассматривается динамика населения птиц в целом и на разных участках маршрута.

Города уже сейчас представляют собой наиболее измененные человеческой деятельностью территории, а в результате усиливающегося антропогенного воздействия процесс изменения атмосферы, почвы, растительности и животного мира в населенных пунктах продолжается ускоренными темпами.

Одним из природных компонентов, входящим в урбанизированные ландшафты и активно приспосабливающимся к быстро меняющимся условиям обитания, являются птицы. Птицы, обитающие в крупных городах, давно привлекли к себе внимание орнитологов (Кайгородов, 1898; Герасимов, 1909; др.). В последние годы количество работ, посвященных орнитофауне городов, значительно возросло (Благосклонов, 1967, 1977, 1982; Божко, 1957; Козлов, 1988; Майхрук, 1975; Мальчевский, 1954; Строков, 1965; Храбрый, 1982; др.). Немало работ направлено на изучение различных сторон экологии отдельных видов птиц (Ангальт, 1983; Козлов, 1976; др.). Между тем в изучении птиц малых городов имеется много белых пятен. В задачи данной работы первоначально входило определение видового состава птиц г. Плеса, их численности в зимний (февраль) и летний (июль) периоды, изучение динамики населения птиц города в пространственно-временном отношении. Затем эти задачи были расширены. Исследованиями охвачены основные местообитания птиц в пределах современных границ Плесского историко-архитектурного музея-заповедника.

Работа по изучению птиц Плесского музея-заповедника была начата в феврале 1988 и закончена в 1992 году. Основным методом изучения был количественный учет птиц на постоянных и разовых маршрутах (Кузякин, 1962). Общая протяженность учетных маршрутов составила 265 км. Из них в феврале 1988—1992 гг. в г. Плесе пройдено 114 км*, в июле 1988—1990 гг. — 54 км. В лиственном лесу длина маршрутов в феврале 1989—1991 гг. составила 27 км, в июле 1990 — 9 км. В хвойном лесу с учетами пройдено в феврале 1989—1991 гг. — 27 км, в июле 1990 — 9 км. Длина учетных маршрутов в полях и перелесках в феврале 1989 г. составила 6 км, в июле 1990 г. — 10 км. И, наконец, вдоль береговой линии р. Волги с учетами пройдено в июле 1990 г. — 15 км.

Кроме этого, в июле 1992 г. были проведены однодневные экскурсии по маршрутам: 1) Поверстное — Ногино — Филисово; 2) Плес — Миловка — Выголово — Попково — Касимовка — Спасское — Плес; 3) Плес — Горшково — Левашиха — Церковное — Плес; 4) Плес — Остров — Козлово — Плес.

Таким образом, исследованиями была охвачена практически вся территория Плесского музея-заповедника.

Птицы г. Плеса. Постоянный учетный маршрут длиной 6 км был проложен с таким расчетом, чтобы пропорционально охватить все районы города. Город по характеру рельефа, застройки и озеленения можно разделить на три района: нагорный, прибрежный и заречный. Нагорный район, расположенный на верхней части берегового склона, наиболее старый, он застроен в основном двухэтажными деревянными и кирпичными зданиями, хотя есть и одноэтажные дома с огородами и садами. В озеленении преобладают липа, береза, тополь. Прибрежный район занимает береговой склон р. Волги, застроен преимущественно двухэтажными домами. Это основной торговый центр города. На склоне произрастают березы, липы, вязы, образуя рощи. Склон изрезан оврагами, поросшими ольхой и черемухой. Заречный район находится за р. Шохонкой и весь застроен одноэтажными домами усадебного типа. В озеленении преобладают береза, тополь, лиственница. Главные улицы города покрыты асфальтом.

На состав и численность птиц Плеса несомненное влияние оказывает близость р. Волги и леса, полукольцом окружающие город.

* Результаты учетов в г. Плесе в феврале 1988—1989 гг. были опубликованы ранее (Сальников, Шор, 1990; Шор, 1990) и в данной работе почти не используются.

Динамика населения некоторых видов птиц г. Плеса,
февраль 1990—1992 гг., особей/км²

Наименование вида	1990	1991	1992
1. Полевой воробей	240,6	48,9	185,6
2. Сизый голубь	52	26,7	17,9
3. Галка	30,2	37,7	14,8
4. Большая синица	24,3	27	22,3
5. Серая ворона	7,2	8,8	7,9
6. Сорока	7,5	8,2	7,8
7. Снегирь	7,2	0,6	5,0
8. Чечетка	8,6	1,4	0,8
9. Свиристель	0,3	3,3	0,2
10. Лазоревка	0,8	2,2	0,8
11. Поползень	0,8	1,4	1,4
12. Большой пестрый дятел	1,9	1	0,3
Доля участия в населении, %	97,5	93,5	96,3

В зимний период за пять лет исследований в Плесе было обнаружено 30 видов птиц. Из них в феврале 1988 г. — 22 вида, в 1989 г. — 19 видов, в 1990 — 19 видов, в 1991 — 18 и в 1992 — 17 видов птиц. Общих видов отмечено всего 12 (40 %). Лишь в 1988 г. были учтены рябинник, зяблик, чиж, малый пестрый дятел, в 1989 г. — зеленый дятел, белоспинный дятел, в 1990 г. — клест-еловик, сойка, в 1991 г. — грач, обыкновенная пищуха. Именно благодаря этим в основном редким видам происходило изменение видового состава птиц по годам.

Средняя плотность населения птиц в феврале 1988—1989 гг. составила 715,5 особей на км², (ос/км²), в феврале 1990—1992 гг. — 284,4 ос/км². Изменение плотности населения птиц по годам достигало 2-4-кратной величины. Максимальной она была в 1988 г. — 806 ос/км², в 1989 г. снизилась до 625 ос/км², в 1990 г. составила 390,4 ос/км², в 1991 г. — 178,6 ос/км², в 1992 г. возросла до 274,9 ос/км².

Ежегодно, кроме 1991 г., очень многочисленным в феврале был полевой воробей (в среднем 161,7 ос/км²). За период 1990—1992 гг. в группу многочисленных вошло три вида: сизый голубь — 32,2 ос/км², галка — 27,6 ос/км² и большая синица — 24,5 ос/км². Из обычных птиц было выявлено 11 видов: серая ворона (средняя плотность — 7,9 ос/км²); сорока (средняя плотность — 7,8 ос/км²); снегирь (4,3); чечетка (3,6); щегол (3,4); ополовник (3,1); домовый воробей (2); свиристель (1,3); лазоревка (1,2); поползень (1,2); большой пестрый дятел (1,1).

Таким образом, в группу фоновых вошло 15 видов птиц (62,5 % всех видов и 99 % всех особей). На долю 7 редких и 2 очень редких видов пришлось всего 2,5 ос/км², или 1 % всех особей.

Высокая плотность населения птиц зимой 1988 г. связана с большим урожаем рябины. В этот год плотность населения свиристеля достигала 69 ос/км², рябинника — 55 ос/км², снегиря — 20,5 ос/км².

Зимнее население птиц г. Плеса подвержено значительной динамике, что связано главным образом с изменением обилия основных кормов (ягод рябины, семян ольхи и березы). В некоторых случаях объяснить изменение численности довольно трудно. Так, в 1988—1990 гг. в учет входил домовый воробей, с 1991—1992 гг. этот вид исчез, хотя условия обитания не изменились. Общими за период с 1990 по 1992 гг. были 12 видов птиц. Эти птицы входили в группу фоновых и составляли основу зимнего населения пернатых. Динамика плотности населения этих наиболее стабильных видов птиц показана в табл. 1.

Из приведенных данных видно, что в городе за три года несколько снизилась численность сизого голубя, чечетки, большого

пестрого дятла. Довольно стабильной была численность большой синицы, серой вороны, сороки, поползня. Численность других видов менялась ненаправленно. Так, плотность населения полевого воробья в 1991 г. уменьшилась в 5 раз по сравнению с предыдущим годом, а в 1992 году она снова возросла. Обращает на себя внимание тот факт, что суммарная доля участия в населении этих 12 видов птиц из года в год была весьма стабильна и высока (более 90 %!).

Из видов, обитающих только в населенных пунктах, было выявлено четыре: полевой и домовый воробьи, сизый голубь и галка. Доминировали в населении полевой воробей (63,8 %) и сизый голубь (11 %).

Другой наиболее характерной особенностью зимнего населения птиц г. Плеса является неравномерность распределения плотности и числа видов на разных участках маршрута (табл. 2).

Зимой птицы концентрируются в наиболее кормных местах. К районам с максимальной плотностью населения птиц можно отнести набережную и нагорную часть города. На распределение птиц в городе значительно влияют искусственная подкормка, образование стихийных свалок мусора, помоек.

Некоторые виды птиц отдают предпочтение вполне определенным районам. Так, сойка, пухляк, желтоголовый королек были встречены лишь в Заречье, только в нагорной части города был учтен домовый воробей. В то же время выделились виды с равномерным

Таблица 2

Плотность населения и количество видов птиц на разных участках маршрута в г. Плесе, февраль 1990—1992 гг.

Год	Участок маршрута					
	Набережная	Гора Левитана	Заречье	Гора Свободы	Нагорная часть города	ул. Ленина
	Плотность населения, особей/км ²					
1990	425,7	160,5	135,4	182,2	979,2	268,9
1991	152,5	150,1	75,4	218,4	358,1	198,2
1992	312,3	316,8	143,9	59,7	537	159,9
	Количество видов					
1990	11	8	12	9	9	11
1991	9	12	7	10	9	10
1992	10	9	8	6	12	10

распределением (полевой воробей, большая синица, серая ворона, со- рока). Динамика плотности населения этих видов показана в табл. 3.

Из таблицы видно, что сороки предпочитали держаться на горе Левитана, в Заречье и на горе Свободы. Серая ворона чаще встречалась на горе Левитана, на горе Свободы и в нагорной части города. Излюбленными участками обитания у полевых воробьев были набережная, нагорная часть города и ул. Ленина. После переселения Плесского сельхозтехникума из старого здания полевые воробьи перестали встречаться на горе Свободы. Из всех видов наиболее равномерным распределением в черте города выделяется большая синица. В целом территория города определенным образом разделена между разными видами птиц в соответствии с их экологическими требованиями.

В июле за три года наблюдений (1988—1990 гг.) в г. Плесе выявлено 52 вида птиц. Основными факторами, определяющими такое высокое видовое разнообразие, являются: близость леса, большая мозаичность застройки, хорошее озеленение города, сложный рельеф местности. В 1988 г. встречено 42 вида птиц, в 1989 г. — 40 и в 1990 — 41 вид. Общими для трех лет были 30 видов птиц (57,7 % видового состава, что несколько выше, чем в зимний период). Изменение видового состава, как и зимой, произошло главным образом за счет редких видов. Лишь в 1988 г. были встречены славка-завирушка, соловей, белоспинный дятел, скворец, лишь в 1989 г. — городская ласточка, обыкновенная пищуха, лишь в 1990 г. — коноплянка, горлица, зеленый дятел, обыкновенная овсянка, тетеревица.

Таблица 3

Динамика плотности населения птиц с равномерным распределением в г. Плесе, февраль 1990—1992 гг., особей/км²

Год	Участок маршрута					
	Набережная	Гора Левитана	Заречье	Гора Свободы	Нагорная часть города	ул. Ленина
	Сорока					
1990	2,3	32,5	15	10	11,4	2,5
1991	3,1	27,5	20	26,7	5,7	1,7
1992	5,4	25	11,3	16,7	4,3	5,0
В среднем на участке	3,6	28,3	15,4	17,8	7,1	3,1
	Серая ворона					
1990	3,3	15	9,2	24,4	14,3	3,3
1991	3,3	15	3,3	28,9	18,1	11,7
1992	5,4	3,3	5,8	8,9	28,6	3,9
В среднем на участке	4	11,1	5,5	20,7	20,3	6,3
	Большая синица					
1990	31,2	15	10	2,4	18,6	21,7
1991	28,1	22,5	22,5	33	34,3	23,3
1992	21,9	45	15	16,7	30	17,5
В среднем на участке	27,1	27,5	19,2	17,4	27,6	20,8
	Полевой воробей					
1990	257,7	75	41,7	40	714,3	175
1991	26,9	16,7	20,8	18	100	180,3
1992	229,5	141,7	87,5	—	366,7	111
В среднем на участке	171,4	77,8	50	19,3	393,3	154,8

Плотность населения в среднем за три года была равна 432,4 ос/км². По годам плотность населения птиц изменялась незначительно: в 1988 г. — 427,7 ос/км², в 1989 — 378,6 ос/км², в 1990 — 496,4 ос/км².

Большая стабильность видового состава и плотности населения птиц в июле связана, очевидно, с большим постоянством кормовых условий по сравнению с зимним периодом.

Динамика населения общих видов для трехлетнего периода наблюдений показана в табл. 4.

В 1988—1989 гг. почти не изменилась плотность населения полевого воробья, галки, большой синицы, озерной чайки, зяблика. Плот-

Таблица 4

Динамика населения некоторых видов птиц в г. Плесе, июль 1988—1990 гг., особей/км²

Наименование видов	1988	1989	1990
1. Полевой воробей	168	158	158
2. Черный стриж	54	52	156
3. Галка	41,1	33	55,5
4. Сизый голубь	31,8	27,9	15
5. Белая трясогузка	30	17	26,5
6. Грач	21,4	12,6	22,6
7. Серая мухоловка	2,2	12	10
8. Домовый воробей	12	7	3
9. Большая синица	7,8	6	7,8
10. Озерная чайка	5,6	6	4,4
11. Рябинник	8	5,5	0,9
12. Серая ворона	1,4	3,2	6,4
13. Снегирь	8	2	1
14. Зяблик	3,3	2,7	4,5
15. Сорока	2,4	2,7	3,2
16. Весничка	4,8	2,1	1,2
17. Зеленая пеночка	2,7	2,1	1,8
18. Садовая славка	2,1	3	1,2
19. Лазоревка	2,5	2,5	1
20. Чиж	3	2,5	0,2
21. Большой пестрый дятел	1,1	2,5	1,2
22. Пухляк	1,1	2	1,1
23. Горихвостка-лысушка	1,2	1,6	0,9
24. Поползень	0,8	1,5	0,5
25. Зарянка	0,3	1,2	0,8
26. Славка-черноголовка	0,4	0,9	0,9
27. Иволга	0,3	0,9	0,5
28. Щегол	0,2	0,3	0,9
29. Мухоловка-пеструшка	0,8	0,5	0,3
30. Пеночка-трещетка	0,4	0,6	0,3
Доля участия в населении, %	95,7	98,2	98,2

ность населения уменьшилась у таких птиц, как сизый голубь, домовый воробей, рябинник, снегирь, весничка, чиж. Несколько возросла плотность населения серой вороны, сороки. У других видов плотность населения изменялась ненаправленно. В целом доля участия в населении 30 видов птиц в июле была высока (95,7—98,2 %), т. е. именно эти виды составляют "ядро" населения птиц в данный период.

Анализ размещения птиц на различных участках учетного маршрута показал, что на всех участках ежегодно встречались полевой воробей, галка, грач, большая синица и весничка. Динамика их населения показана в табл. 5.

Таблица 5

Динамика плотности населения птиц с равномерным распределением в г. Плесе, июль 1988—1990 гг. (особей/км²)

Год	Набережная	Гора Левитана	Заречье	Гора Свободы	Нагорная часть города	ул. Ленина
Полевой воробей						
1988	167	91	120	166	409	77,5
1989	115	142	146	66	538	46
1990	140	75	79	460	338	84,5
В среднем на участке	140,6	102,6	115	230,6	428,3	69,3
Галка						
1988	60,9	24,9	3,6	6,6	64,2	28
1989	41,5	65	3,9	16,5	57	14
1990	37	45,7	1	225	104,7	47,5
В среднем на участке	46,5	45,2	2,8	82,7	75,3	29,8
Грач						
1988	29,6	23,2	7,4	15,4	22,6	16
1989	14,6	28,4	0,8	4,4	15,2	11,5
1990	10	23	12,4	91	41,8	14,5
В среднем на участке	18	24,8	6,8	36,9	26,5	14
Большая синица						
1988	4,8	12,3	17,5	16,5	4,2	4,2
1989	3,9	4,9	5,1	33,3	11,4	2,6
1990	2,4	9,9	17,4	19,8	9,9	6,6
В среднем на участке	3,7	9	13,3	23,2	8,5	4,5
Весничка						
1988	2,2	22,5	6	9,9	4,3	2,7
1989	0,3	2,4	1,2	13,2	1,5	5,6
1990	0,3	7,5	1,2	6,6	1,5	2,5
В среднем на участке	0,9	10,8	2,8	9,9	2,4	3,6

Из приведенных данных видно, что полевой воробей и галка концентрируются в июле в районе горы Свободы и в нагорной части города. Большая синица предпочитает держаться в Заречье и на горе Свободы, а весничка — на горе Левитана. Почти для всех названных видов "узловым" пунктом является гора Свободы.

За период наблюдений очень многочисленным видом был полевой воробей (161,3 ос/км², или 37,3 % всех особей). В группу много-

численных вошли черный стриж, галка, сизый голубь, белая трясогузка и грач. На эти пять видов пришлось 45,9 % населения птиц. В группу обычных вошли 18 видов (14,4 %) особей. Таким образом, эти 24 фоновых вида птиц (46,2 % видового состава) образовали среднюю плотность населения 422,4 ос/км² (97,7 % особей).

Как и в феврале, в июле происходило перераспределение плотности населения птиц и изменение числа видов на разных участках маршрута, хотя и в меньших пределах (табл. 6).

Таблица 6

Плотность населения и количество видов птиц на разных участках маршрута в г. Плесе, июль 1988—1990 гг.

Год	Участок маршрута					
	Набережная	Гора Левитана	Заречье	Гора Свободы	Нагорная часть города	ул. Ленина
	Плотность населения, особей/км ²					
1988	442	345,6	244	628,7	827	227,4
1989	342,2	474,9	248,3	495,2	855,5	166,2
1990	463	374,8	155,6	1174,2	1078,2	299,4
	Количество видов					
1988	27	22	22	20	20	21
1989	25	25	25	22	20	22
1990	28	26	22	23	19	25

Несколько выше плотность населения птиц была на горе Свободы и в нагорной части города, особенно в 1990 г. Количество видов на разных участках колебалось от 19 в 1990 г. в нагорной части города до 28 на набережной.

Таким образом, в г. Плесе в июле наблюдается большое видовое разнообразие птиц и относительное постоянство числа видов, большая стабильность плотности пернатого населения.

Всего за период наблюдений в г. Плесе были выявлены 58 видов птиц, из них чечетка, свистель, сойка, ворон, ополовник и желтоголовый королек были встречены только зимой.

Птицы лиственного леса. Лиственный лес вплотную примыкает к городу с западной стороны и тянется довольно широкой полосой вдоль правого берега Волги. Учетный маршрут длиной 3 км, пересекающий несколько оврагов с ручьями, был проложен по береговому склону. Почва местами переувлажнена. Первый ярус леса представлен березой, осиной, реже вязом и дубом. Во втором ярусе произрастает липа, клен, рябина. По оврагам и сырým местам — ольха,

черемуха. Сомкнутость крон составляет 70—80 %. В подлеске — лещина, крушина, калина, смородина, ивы. Травяной покров хорошо развит. В понижениях и оврагах растут хвоци, осоки, таволга вязолистная, а на более сухих местах — различные злаки, земляника лесная, звездчатки, папоротники. Хвойные деревья встречаются единично. Зимой снег удерживается в оврагах и понижениях, толщина его покрова достигает 0,8—1 м. Склон имеет северную экспозицию, поэтому таяние снега задерживается иногда до первых чисел мая. Летом антропогенная нагрузка в связи с повышенной влажностью почвы и отсутствием подъездов к Волге сравнительно невелика. Туристские тропы пролегают по самой кромке берега и не улубляются в лес. Зимой в лесу прокладывают многочисленные лыжные трассы, которые в отдельные дни бывают весьма оживленными.

В феврале в лиственном лесу за три года наблюдений был встречен 21 вид птиц, из них в 1989 — 14, в 1990 — 15 и в 1991 — 14 видов. Средняя плотность населения птиц составила 36 ос/км². Максимальная плотность была в 1989 г. — 47,5 ос/км², в 1990 она снизилась до 34,1 ос/км², а в 1991 была минимальной — 27,3 ос/км². Многочисленных видов не обнаружено, хотя в 1989 г. пухляк достигал плотности 20 ос/км². В группу обычных птиц вошли 9 видов: снегирь (4,2 ос/км²); поползень (3,8); чечетка (3,6); большой пестрый дятел (3); большая синица (1,9); ополовник (1,6); желтоголовый королек (1,3). Всего на их долю приходилось 32,5 ос/км², или 90,3 % населения. Редкими в лиственном лесу были 11 видов и очень редким — 1 вид (см. приложение). Эти 12 видов составляли 9,7 % населения птиц. Интересно отметить, что в 1990 г. в год урожая семян ели плотность населения поползня возросла с 2 до 5,5 ос/км², большого пестрого дятла — с 0,5 до 7,5 ос/км². Появились чиж — 1,2 ос/км², клест-еловик, т. е. виды не характерные для лесов такого типа. Общими для трех лет наблюдения были 7 видов. Поскольку это половина ежегодно отмечаемых видов и, очевидно, наиболее постоянная часть зимнего населения птиц лиственного леса, интересно проанализировать изменение плотности их населения (табл. 7).

За три года почти не изменилась плотность населения большой синицы, сороки, серой вороны. Значительно снизилась численность пухляка. Доля участия в населении общих видов невысока, она менялась в значительных пределах.

В июле в лиственном лесу было выявлено 30 видов птиц. Плотность их населения составила 44,7 ос/км². Возглавили список 14 обычных видов: большая синица (6,3 ос/км²); белобровик (5,7); серая мухоловка (5,5); зарянка (4,5); рябинник (2,1); пухляк (2); зяблик (1,5); чиж (1,5); белая трясогузка (1,5); серая ворона (1,4); зеленая пеночка (1,2); большой пестрый дятел (1,2); лазоревка (1,2);

Таблица 7

Динамика плотности населения некоторых видов птиц лиственного леса, февраль 1989—1991 гг., особей/км²

Наименование вида	1989	1990	1991
1. Пухляк	20	3,5	2,8
2. Поползень	2	5,5	3,8
3. Большой пестрый дятел	0,5	7,5	1,1
4. Большая синица	2	1,8	1,8
5. Сойка	0,3	2	0,3
6. Сорока	0,3	0,6	0,8
7. Серая ворона	0,6	0,6	0,4
Доля участия в населении, %	54	61,2	44

поползень (1). На эти виды пришлось 46,6 % видового состава и 84,3 % всех особей. Остальные 16 видов составили группу редких птиц. Доля их участия в населении — 15,7 %. Доминировали в лиственном лесу большая синица (14,3 % всех особей), белобровик (12,7 %), серая мухоловка (12,2 %) и зарянка (10 %).

В июле 1990 г. в лиственном лесу были отмечены сравнительно редкие для Ивановской области дубонос и осоед.

Птицы хвойного леса. Хвойный лес окружает г. Плес с восточной стороны и тянется узкой полосой по правому берегу Волги. Берег реки высокий, крутой, изрезан глубокими оврагами. Почва преимущественно сухая или слабоувлажненная. В верхнем ярусе леса произрастает ель с небольшой примесью березы и осины. На некоторых участках встречаются посадки сосны 30-40-летнего возраста. Сомкнутость крон составляет 50—80 %. В подлеске произрастают жимолость лесная, бересклет, малина, лещина, по оврагам — черемуха. Местами хорошо развит еловый подрост. Травяной покров развит слабо, представлен кислицей, копытнем, ландышем, земляникой. Встречаются заросли черники. Летом антропогенное воздействие довольно велико. Лес изрезан тропинками, много костриц и стоянок туристов. В таких местах древостой изрежен рубками, травяной покров нарушен. В зимний период глубина снега достигает 60—80 см, в оврагах — до 1 м. Часто на елях висит обильная кучка. Из-за сложного рельефа лыжных трасс в этом лесу нет. Зимой люди здесь бывают редко.

В феврале за три года наблюдений в этом лесу было выявлено 18 видов птиц, из них 10 видов — в 1989 г., 13 — в 1990 г. и 11 — в 1991 г. Средняя плотность населения птиц составила 33,5 ос/км² с минимумом 28,2 ос/км² в 1991 г. и максимумом 47,8 ос/км² в 1990 г. Многочисленных видов не обнаружено, хотя в 1989 г. плотность населения пухляка была равна 13 ос/км², а в 1990 г. плотность

населения клеста-еловика составляла 15 ос/км². В группу обычных вошли 12 видов: пухляк — 8,3 ос/км²; клест-еловик — 5; желтоголовый королек — 4,8; обыкновенная пищуха — 2,3; чечетка — 2,2; большая синица — 1,8; большой пестрый дятел — 1,7; снегирь — 1,3; серая ворона — 1,3; чиж — 1,2 и лазоревка — 1. Эти виды образуют плотность населения 32 ос/км², или 95,8 % всех особей. Пять редких и один очень редкий вид — московка (0,5 ос/км²); сойка (0,4); ворон (0,3); рябчик (0,2); хохлатая синица (0,1) и ястреб-тетеревятник (0,06) — составляют всего 4,7 % населения птиц. Доминировали пухляк, клест-еловик, желтоголовый королек (25 %, 15 % и 14,2 % соответственно). Общими для трех лет были 5 видов из 18. Изменение плотности их населения показано в табл. 8.

Таблица 8

Динамика плотности населения некоторых видов птиц хвойного леса, февраль 1989—1991 гг., особей/км²

Наименование вида	1989	1990	1991
1. Пухляк	13	4	7,8
2. Желтоголовый королек	3	5	6,6
3. Большая синица	4	0,3	1,2
4. Большой пестрый дятел	0,5	4,3	0,5
5. Серая ворона	1	2,2	1,6
Доля участия в населении, %	67,8	33	63

Доля участия общих видов в населении колебалась от 33 % в 1990 г. до 67,8 % в 1989 г. Таким образом, плотность населения птиц в феврале как в лиственном лесу, так и в хвойном подвержена значительно большей динамике, нежели в городе.

В июле 1990 г. было учтено 26 видов птиц. Плотность их населения составила 37 ос/км². Это значительно ниже по сравнению с гнездовым периодом (Зиновьев, 1986). Список видов в июле возглавили зяблик (6,6 ос/км²); весничка (5); пеночка-трещетка (3); серая мухоловка (3); пухляк (2,5); снегирь (2); зарянка (1,5); большая синица (1,5); большой пестрый дятел (1,5); поползень (1,5); теньковка (1,2); желтоголовый королек (1,2); серая ворона (1) и обыкновенная пищуха (1). На долю этих 14 видов пришлось 53,8 % видового состава и 88 % всех особей. В июле доминировали зяблик (18 %) и весничка (13,5 %).

Птицы сельскохозяйственных полей и перелесков. Сельскохозяйственные поля (в основном мелкоконтурные, окруженные лесом) расположены к югу от г. Плеса. Более крупные поля часто разделены перелесками шириной от 50 до 200 м. В перелесках произ-

растает береза, дуб, ель. По окраинам полей хорошо развито разнотравье. Такие участки используются как сенокосы и пастбища. Среди полей встречаются одиночные деревья, в понижениях — ольха, ивы, таволга вязолистная, крапива, осока. В июле 1990 г. поля были засеяны клевером, тимфеевкой, рожью, ячменем, овсом. Часть трав во время проведения учетов была уже скошена. Отдельные поля были перепаханы. Таким образом, поля отличаются большой мозаичностью, что создает благоприятные условия обитания для многих видов птиц. В зимний период снежный покров, который достигает толщины 50—60 см, нивелирует мозаичность. На поверхности видны лишь верхушки наиболее высоких растений — лебеды, пижмы, крапивы, которые в конце зимы остаются без семян. Тем не менее, возможность для кормежки птиц имеется около животноводческих комплексов и на дорогах.

В феврале 1988 г. население птиц полей и перелесков было представлено 10 видами с плотностью 27,6 ос/км². Список видов возглавили чечетка, пухляк, щегол, ополовник, снегирь и сорока (8; 5,6; 5; 2,6; 2 и 2 ос/км² соответственно). На эти 6 видов пришлось 91,3 % всех особей. Доминировали в населении чечетка и пухляк (28,9 % и 20,3 %).

По характеру питания зимой ведущее место в населении занимали семенные виды птиц: чечетка, щегол, снегирь (54,3 % всех особей). Второе место занимали насекомоядные птицы: пухляк, ополовник, большая синица, лазоревка (35 % особей). И лишь 10,7 % особей пришлось на всеядные виды: сороку, серую ворону и ворона. Следовательно, одним из факторов, определяющих структуру зимнего населения птиц полей и перелесков, является урожай семян сорной растительности, березы и ольхи. Низкие кормовые и защитные свойства этого местообитания обуславливают бедность видового состава и низкую численность птиц в зимний период.

В июле поля привлекают гораздо больше пернатых. В 1990 г. здесь был учтен 31 вид птиц. Плотность их населения составила 102 ос/км². В группу многочисленных видов вошли галка, грач, серая ворона и полевой жаворонок (15; 10,2; 10,2; 9,6 ос/км² соответственно). Обычны 13 видов: обыкновенная овсянка (8 ос/км²), черный стриж (7,2); щегол (6); лесной конек (5,4); чибис (4,8); белая трясогузка (4); горлица (3,6); сизый голубь (2,5); сорока (1,8); коноплянка (1,8); серая славка (1,2) и сизая чайка (1). Эти 17 фоновых видов образовали плотность населения 96,8 ос/км², или 54,8 % видового состава и 94,9 % всех особей. На долю остальных 14 редких видов пришлось всего 5,2 ос/км², или 45,2 % видов и 5,1 % особей.

Около 11 видов птиц (галка, грач, серая ворона, горлица, сизый голубь и др.) прилетают на поля на кормежку. Эти виды составили около половины населения птиц. К гнездящимся птицам можно отнести 8 видов: полевого жаворонка, чибиса, лугового чекана, желтую трясогузку и др. На долю гнездящихся на полях птиц пришлось 23,8 % особей. Остальные 12 видов птиц приурочены к перелескам и зарослям кустарников. Плотность их населения составила 24,9 ос/км², или 26,4 %. Всего же на долю 20 видов птиц, гнездящихся на полях и в перелесках, приходится 64,5 % видового состава и 50,2 % встреченных особей. Плотность населения птиц полей и перелесков подвержена значительной динамике за счет перемещения кормящихся здесь видов.

Птицы береговой линии и акватории р. Волги. Учеты птиц на р. Волге и ее берегах были проведены с лодки вдоль правого берега от кедровой рощи до д/о "Порошино" и далее вдоль левого берега от д. Сторожево до д. Серково. Правый берег более обрывист, лес здесь вплотную подступает к воде. Во многих местах подмытые деревья падают в воду, образуя удобные присады для птиц. Левый берег пологий и открытый. Здесь производится добыча песка карьерным способом. По кромке берегов пролегают туристские тропы. Везде много кострищ и стоянок туристов. Открытые участки берегов используются как пляжи. На берегах и акватории много рыболовов. По реке почти непрерывно идут большие и малые суда. Постоянное присутствие людей на берегах реки создает мощный фактор беспокойства для птиц. В июле 1990 г. на реке и ее берегах было встречено 14 видов птиц. Плотность их населения составила 25,2 особи на линейный километр. Многочисленным видом была озерная чайка (9,4 ос/км²). Обычны сизая чайка, береговая ласточка, речная крачка, серая ворона и белая трясогузка (7,4; 3,7; 1,4; 1,1; 1 ос/км² соответственно). Эти 6 видов фоновых птиц образовали плотность населения 24 ос/км², или 90,4 % встреченных особей. Остальные 8 видов птиц редки и очень редки. На их долю пришлось 57 % видового состава и лишь 9,6 % особей.

Большая часть видов использует берег и акваторию реки как кормовой биотоп. Гнездящимися можно бесспорно считать три вида: береговую ласточку (найлены 2 колонии у д. Серково), белую трясогузку и перевозчика. На водной поверхности держатся озерная и сизая чайки, речная крачка. Первые два вида доминировали в населении (37,2 % и 29,2 % соответственно).

Ближайшие гнездовые колонии чайковых птиц были обнаружены на карьерах Яковлевского торфопредприятия. Здесь в двух колониях в 1992 г. гнездились 15 пар озерных чаек, 10 пар светлокрылых крачек, 5 пар сизых чаек и 5 пар речных крачек. На карьерах

был встречен болотный лунь, серая цапля. Кроме этих видов вне учетных маршрутов были найдены деревенская ласточка (обычна почти во всех пройденных сельских населенных пунктах), обыкновенная пустельга, перепелятник (редки) и камышевка-барсучок (обычна на карьерах и на водоемах в Ногино и Прудском).

Таким образом, наиболее полный список видов птиц Плесского музея-заповедника включает в себя 86 видов, или 39 % всех птиц Ивановской области. Изучение птиц в гнездовой период (в мае—июне) должно расширить этот список за счет некоторых видов уток, куликов, сов, оставшихся пока вне поля зрения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Видовой состав и обилие птиц г. Плеса и его окрестностей

Наименование вида	Местообитание								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Серая цапля									±
2. Осоед				+					
3. Черный коршун								+	+
4. Тетеревятник	+	+			±				
5. Канюк								+	
6. Полевой лунь								+	
7. Чеглок								+	
8. Рябчик				+	+				
9. Коростель								+	
10. Чибис								++	
11. Перевозчик		+							+
12. Сизая чайка		+						++	++
13. Озерная чайка		++						+	+++
14. Речная крачка									
15. Сизый голубь	+++	+++						++	
16. Горлица		+						++	
17. Черный стриж		+++						++	
18. Зеленый дятел	+	+	+						
19. Большой пестрый дятел	++	++	++	++	++	++			
20. Белоспинный дятел	+	+	+						
21. Малый пестрый дятел	+	+	+						
22. Полевой жаворонок								+++	
23. Береговая ласточка									++
24. Городская ласточка		++							
25. Желтая трясогузка								+	
26. Белая трясогузка		+++		++				++	++
27. Лесной конек				+		+		++	
28. Жулан								+	
29. Свиристель	+++		++						

Продолжение

Наименование вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30. Крапивник				+					
31. Зарянка		+		++		++			
32. Соловей		++		++					±
33. Горихвостка-лысушка		++							
34. Луговой чекан								++	
35. Каменка								+	
36. Рябинник	+	++		++					±
37. Белобровик				++					
38. Садовая камышевка		+							
39. Пересмешка		+				+			
40. Садовая славка		++		+				+	
41. Черноголовая славка		+				+			
42. Серая славка		+							++
43. Славка-завирушка		+							
44. Весничка		++		+		++			
45. Теньковка				+		++			
46. Пеночка-трещотка		+		+		++			
47. Зеленая пеночка		++		++		+			
48. Желтоголовый королек	++		++		++	++			
49. Серая мухоловка		+++		++		++			
50. Мухоловка-пеструшка		+							
51. Ополовник	++		++				++		
52. Пухляк	++	++	+++	++	++	++	++		
53. Московка						+	+		
54. Хохлатая синица						++	+		
55. Большая синица	+++	++	++	++	++	++	+	+	
56. Лазоревка	++	++	++	++	++		+		
57. Поползень	++	++	++	++		++			
58. Пищуха	+	+	++		++	++			
59. Обыкновенная овсянка		+				+		++	
60. Зяблик	±	++		++		++			
61. Юрок							±		
62. Зелenuшка	+	++	±	++	++	+		+	
63. Чиж	+	++	++	++	++	+			
64. Щегол	++	++		+		+	++	++	
65. Четчик	++		++		++		++		
66. Коноплянка		+						++	
67. Чечевица		+		+				+	
68. Клесть-еловик	+	+	+	+	++	+			
69. Снегирь	++	++	++	+	++	++	++		
70. Дубонос		++		+					
71. Домовый воробей	++	++							
72. Полевой воробей	++++	++++							

Наименование вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9
73. Скворец		+							
74. Иволга		+							
75. Сойка	+		++	+	+				
76. Сорока	++	++	+		++		++	++	+
77. Галка	+++	+++						+++	
78. Грач	±	+++						+++	±
79. Серая ворона	++	++	+	++	++	++	+	+++	+
80. Ворон	+		+		+		+		±

Примечание. 1 — г. Плес, февраль; 2 — г. Плес, июль; 3 — лиственный лес, февраль; 4 — лиственный лес, июль; 5 — хвойный лес, февраль; 6 — хвойный лес, июль; 7 — поля и перелески, февраль; 8 — поля и перелески, июль; 9 — береговая линия и акватория Волги, июль; ± — очень редкий вид (меньше 0,1 ос/км²); + — редкий вид (от 0,1 до 0,9 ос/км²); ++ — обычный вид (от 1 до 9 ос/км²); +++ — многочисленный вид (от 10 до 99 ос/км²); ++++ — очень многочисленный вид (более 100 ос/км²).

Дополнение к списку видов птиц окрестностей г. Плеса. 81. Перепелятник. 82. Болотный лунь. 83. Пустельга. 84. Светлокрылая крачка. 85. Деревенская ласточка. 86. Барсучок.

Наименование видов птиц дано по А. И. Иванову (1986).

Список использованной литературы

1. Ангалт В. З. Репродуктивный период у сизого голубя в Каменском Предуралье // Птицы Сибири: Тез. докл. 2-й Сибир. орнитол. конф. Горно-Алтайск, 1983. С. 164—165.
2. Благосклонов К. Н. Птицы города Москвы // Животное население г. Москвы и Подмосквья: Материалы совещ. М., 1967. С. 79—82.
3. Благосклонов К. Н. Авифауна большого города и возможности ее преобразования // Тез. докл. 7-й Всесоюз. орнитол. конф. Киев: Наук. думка, 1977. Ч. 2. С. 104—105.
4. Благосклонов К. Н. Адаптивные стратегии поведения птиц большого города // 18-й Междунар. орнитол. конгр. Тез. докл. и стенод. сообщ. М.: Наука, 1982. С. 133—134.
5. Божко С. И. Орнитофауна парков Ленинграда и его окрестностей // Вестн. ЛГУ. Биология. 1957. № 15. С. 38—52.
6. Герасимов В. Пролет птиц над г. Семипалатинском // Записки семипалатинского подотдела / Зап.-Сиб. отд. РГО. 1909. Вып. 4. С. 12—16.
7. Зиновьев В. И. Население птиц еловых лесов // Птицы Волжско-Окского междуречья. Владимир, 1986. С. 19—25.
8. Иванов А. И. Каталог птиц СССР. Л.: Наука, 1986. 274 с.
9. Кайгородов Д. Н. Орнитофауна парка Лесного института и изменения, происшедшие в ней за десятилетие, 1886—1896 гг. // Изв. Лесн. ин-та. СПб., 1898. Вып. 1. С. 11—30.

10. Козлов Н. А. К экологии сизого голубя в г. Новосибирске // Современные проблемы зоологии и совершенствование методов ее преподавания в вузе и школе: Тез. Всесоюз. науч. конф. зоологов пед. ин-тов. Пермь, 1976. С. 82—87.
11. Козлов Н. А. Птицы Новосибирска. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. 156 с.
12. Кузьякин Н. П. Зоогеография СССР // Учен. зап. / Моск. обл. пед. ин-т. 1962. Т. 109. Вып. 1. 182 с.
13. Мальчевский А. С. Орнитофауна парка Лесотехнической академии им. С. М. Кирова (г. Ленинград) и ее изменения с 1880 по 1950 г. // Учен. зап. ЛГУ. Сер. биол. 1954. Т. 181. Вып. 38. С. 21—28.
14. Майхрук М. И. Птицы городского ландшафта (на примере г. Саранска): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1975. 20 с.
15. Сальников Г. М., Шор Е. Л. Птицы города Плеса // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". Плес, 1990. С. 104—106.
16. Строков В. В. Пути проникновения птиц в города и их гнездование в городских условиях // Уч. зап. / Тамб. пед. ин-т. Тамбов, 1965. Вып. 22. С. 286—301.
17. Храбрый В. М. Гнездящиеся птицы Ленинграда // 18-й Междунар. орнитол. конгр.: Тез. докл. и стенод. сообщ. М.: Наука, 1982. С. 174—175.
18. Шор Е. Л. Зимнее население птиц города Плеса // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". С. 103.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 12.12.94.

УДК 598.2/9-15

Г. М. САЛЬНИКОВ, В. А. ПОНОМАРЕВ, А. В. РЯБОВ
Ивановский государственный университет

ОТКРЫТОГНЕЗДЯЩИЕСЯ ВРАНОВЫЕ ПТИЦЫ ПРИВОЛЖСКА И ПЛЕСА

Приводятся данные абсолютного учета грачей, серых ворон и сорок, проведенного в 1992 г. в городах Приволжске и Плесе. Рассматриваются особенности гнездования врановых в этих городах.

В последние два-три десятилетия происходит повсеместное увеличение численности некоторых видов врановых птиц. При этом

возрастает и степень синантропности видов. Врановые птицы все чаще и охотнее начинают гнездиться в урбанизированных ландшафтах. Во многих городах процесс адаптации этих птиц к новым условиям гнездования близок к завершению, если судить по плотности населения врановых, по спектру занимаемых местобитаний и используемых гнездовых деревьев (Вахрушев, 1984; Херувимов, 1984; Храбрый, 1984; др.). В ряде случаев процесс заселения врановыми птицами городов прослежен в динамике (Соловьев, 1991). Часто плотность населения врановых птиц в городах становится выше, чем в естественных для них местах обитания.

Высокая численность и всеядность врановых птиц определяет их практическое значение (Флинт, 1984). Нередко деятельность врановых птиц в экосистемах имеет вредоносный характер (Кузнецов, 1984; др.). В этой связи возникает необходимость регулирования численности нежелательных видов врановых. Регулирование должно осуществляться на строго научной основе.

В задачи данной работы входило изучение численности и особенностей размещения открытогнездящихся врановых птиц в городах Приволжске и Плесе, т. е. определение точки отсчета для мониторинга.

В 1992 г. в жилых массивах городов Приволжска и Плеса был проведен абсолютный учет грачей, серых ворон и сорок по числу гнезд. Параллельно подсчитывали деревья и кустарники, пригодные для устройства гнезд этими птицами, определяли высоту гнездования и отмечали место расположения гнезд на плане городов. Абсолютный учет гнезд грачей был проведен в Приволжске в 1984 г., в Плесе в 1983 г. Обследованная площадь в Приволжске составила 3,75 км², в Плесе — 1,5 км². В застройке жилых массивов преобладают одноэтажные дома усадебного типа. На их долю приходится не менее 70—80 % всей площади городов. Отдельные районы состоят из 2—3-этажных домов старой постройки. Эти районы, как правило, имеют хорошее озеленение. Районы новостроек, где преобладают 4—5-этажные здания, зачастую лишены зеленых насаждений, необходимых для гнездования птиц. Несомненно, что на население врановых птиц оказывают влияние окружающие ландшафты. Приволжск расположен на открытой местности среди полей и небольших перелесков, Плес же полукольцом окружен лесами, которые по оврагам и склонам холмов проникают в город.

Всего в Приволжске было учтено 3843 экземпляра деревьев и кустарников 21 вида, пригодных для гнездования врановых птиц, в Плесе — 4272 экземпляра 22 видов. Случаев устройства гнезд на ЛЭП и других сооружениях в этих городах не выявлено.

Соотношение видов деревьев и кустарников, пригодных для гнездования врановых птиц, показано в табл. 1.

Таблица 1

Список видов древесных растений, пригодных для гнездования врановых птиц

Наименование растения	Приволжск		Плес	
	n	Доля, %	n	Доля, %
1. Вишня	645	16,8	242	5,7
2. Береза	560	14,6	1453	34,0
3. Тополь	507	13,2	424	9,9
4. Липа	388	10,1	557	13,0
5. Ива	320	8,3	35	0,8
6. Яблоня	313	8,1	607	14,2
7. Терн	223	5,8	153	3,6
8. Карагана	200	5,2	89	2,0
9. Клен	175	4,5	86	2,0
10. Рябина	86	2,2	159	3,7
11. Сирень	82	2,1	69	1,6
12. Боярышник	60	1,6	19	0,5
13. Лиственница	57	1,5	41	0,9
14. Сосна	50	1,3	14	0,3
15. Осина	50	1,3	—	—
16. Ясень	40	1,0	13	0,3
17. Вяз	26	0,7	21	0,6
18. Ольха	25	0,7	197	4,6
19. Калина	25	0,7	4	0,1
20. Ель	10	0,3	17	0,4
21. Слива	10	0,3	47	1,2
22. Черемуха	—	—	17	0,4
23. Бузина	—	—	8	0,2
Всего	3843	100	4272	100

Из таблицы видно, что в Приволжске чаще встречается вишня (16,8 %), береза (14,6 %), тополь (13,2 %) и липа (10,1 %). В Плесе доминирует береза (34 %), яблоня (14,2 %) и липа (13 %). Для устройства гнезд врановые птицы использовали 14 видов древесных растений из 23 видов, пригодных для гнездования, или 60,8 %. На долю этих 14 видов растений приходится в Приволжске 82,4 %, в Плесе 87,2 % общего древостоя.

В Приволжске учтено 559 гнезд врановых птиц, из них — 500 гнезд грачей, 50 гнезд серых ворон и 9 гнезд сорок. В Плесе найдено 124 гнезда, из них — 106 гнезд грачей, 9 гнезд серых ворон и 9 гнезд сорок. Суммарная плотность населения этих птиц в Приволжске составила 149,1 пар/км², в Плесе — 82,7 пар/км². Среди трех видов открытогнездящихся врановых птиц первое место по численности

занимает грач. В Приволжье доля грачей в населении врановых птиц составляет 89,4 %, в Плесе — 85,4 % (табл. 2).

Таблица 2

Соотношение количества гнезд врановых птиц в Приволжье и Плесе

Наименование вида	Приволжск		Плес	
	п	Доля, %	п	Доля, %
Грач	500	89,4	106	85,4
Серая ворона	50	8,9	9	7,3
Сорока	9	1,7	9	7,3
Всего	559	100	124	100

Грач. На обследованной территории Приволжья и Плеса в 1992 г. было выявлено 4 колонии грачей (общая численность — 616 гнезд). Из них в Приволжье были учтены 3 колонии — одна диффузная колония в центре города (282 гнезда) и две на периферии (120 и 98 гнезд). Таким образом, в 1992 г. в Приволжье гнездились 500 пар грачей. В 1984 г. во всех колониях этого города было выявлено 616 гнезд. За период наблюдений исчезли несколько мелких колоний и значительно уменьшилась в размерах колония в центре города — с 372 гнезд в 1984 г. до 282 гнезд в 1992 г. Численность грачей в городе уменьшилась на 18,8 %. В Плесе была найдена одна диффузная колония на береговом склоне реки Волги, состоящая из 106 гнезд. В 1983 г. здесь обитало 93 пары грачей. Следовательно, численность этих птиц за девять лет практически не изменилась. В среднем в одной колонии в 1992 г. в Приволжье и Плесе насчитывалось 151,5 гнезд. Этот показатель несколько выше, чем в целом по Ивановской области для городов такого ранга: $M = 115$ гнезд (Сальников, Герасимов, 1984). Плотность населения грачей в Приволжье составила 133,3 пар/км², в Плесе — 70,7 пар/км².

В Приволжье гнезда грачей были построены на березах (54 % всех гнезд), тополях (28 %) и липах (18 %), в Плесе на березах (90 %), липах (9 %) и соснах (1 %) (табл. 3).

В других городах Ивановской области грач устраивает гнезда на сосне (56,3 %), березе (35,6 %), липе (2,6 %) и тополе (1,4 %). Из приведенных в табл. 3 данных видно, что заселенность деревьев, особенно березы и тополя, в зеленых насаждениях Приволжья довольно высока и, очевидно, близка к насыщению, в то время как в Плесе явно имеется резерв мест гнездования. Безусловно, численность грачей в Плесе лимитируется иными условиями, нежели в Приволжье. Наблюдается тяготение грача к гнездованию на сосне. Доля сосны в зеленых насаждениях Плеса составила

Таблица 3

Распределение гнезд грачей по видам деревьев в Приволжье и Плесе в 1992 г.

Наименование растения	Приволжск			Плес		
	1	2	3	1	2	3
Береза	14,6	54	34,3	34	90	6
Тополь	13,2	28	22,5	9,9	—	—
Липа	10,1	18	9,3	13	9	1,6
Сосна	1,3	—	—	0,3	1	7

Примечание. 1 — отношение количества деревьев данного вида к общему числу всех учетных деревьев, %; 2 — отношение количества гнезд на деревьях данного вида к общему количеству учетных гнезд, %; 3 — отношение количества деревьев данного вида с гнездами к общему количеству учетных деревьев данного вида, %.

всего 0,3 %, а заселенность — 7 %. Очевидно, при большей плотности населения и при большей заселенности грачи вынуждены устраивать гнезда в Приволжье на меньшей высоте, чем в Плесе. Средняя высота гнездования в Приволжье — $12,7 \pm 1,4$ м, в Плесе — $15,5 \pm 0,4$ м. В Приволжье наблюдается больший диапазон высот гнездования. Для тополя этот показатель равен $20,1 \pm 0,3$ м, для березы — $9,8 \pm 0,2$ м, для липы — $10,2 \pm 0,3$ м. Имеются достоверные отличия по высоте гнездования грачей на тополях по сравнению с березами и липами. Высота гнездований на березах и липах сходна. В Плесе высота гнездования грачей на березах составила $15,4 \pm 0,4$ м, на липе — 16 ± 1 м. Достоверных отличий по этим значениям высот нет.

Серая ворона. В 1992 г. в Приволжье было найдено 50 гнезд серых ворон, в Плесе — 9 гнезд. Плотность населения серых ворон составила соответственно 13,8 пар/км² и 6 пар/км². Численность серых ворон в Приволжье выше по сравнению с Плесом по крайней мере по двум причинам. Во-первых, г. Плес окружен лесами, где серые вороны могут гнездиться в непосредственной близости от города. Во-вторых, диффузная колония грачей в Плесе занимает значительную площадь и при небольших размерах города возникает конкуренция между этими видами из-за мест гнездования. В Приволжье названные факторы ослаблены, т. к. две колонии грачей находятся на периферии города, почти за его пределами. Эти колонии довольно компактны. А диффузная колония грачей, расположенная в центре города, не может оказывать большого влияния на гнездование серых ворон на окраине города. Недостаток мест гнездования для серых ворон в открытых ландшафтах вокруг

Приволжска, несомненно, приводит к более активному заселению городских зеленых насаждений. В Приволжске для устройства гнезд серые вороны использовали семь видов деревьев, в Плесе только три вида (табл. 4).

Таблица 4

Распределение гнезд серых ворон по видам деревьев в Приволжске и Плесе в 1992 г.

Наименование растения	Приволжск			Плес		
	1	2	3	1	2	3
Береза	14,6	60	5,4	34	55,6	0,3
Тополь	13,2	14	1,4	9,9	—	—
Ива	8,3	10	1,6	0,8	—	—
Яблоня	8,1	4	0,6	14,2	—	—
Клен	4,5	2	0,6	2,0	—	—
Лиственница	1,5	8	7	0,9	33,3	0,9
Ясень	1,0	2	2,5	0,3	—	—
Вяз	0,7	—	—	0,6	11,1	4,8

Примечание. Наименование граф 1, 2, 3 соответствует наименованию аналогичных граф в табл. 3.

Для устройства гнезд серые вороны отдают явное предпочтение березе. В Приволжске сравнительно велика заселенность лиственницы, в Плесе — вяза.

Средняя высота гнездования в Приволжске составила $8,8 \pm 0,4$ м, в Плесе — $10,6 \pm 1,5$ м. Достоверных отличий по высоте гнездования нет. В Приволжске на тополях гнезда расположены выше, чем на березах ($12,4 \pm 1,5$ м и $8,4 \pm 0,3$ м соответственно). Отличий по высоте расположения гнезд на остальных видах деревьев нет. В Приволжске и Плесе серые вороны не используют для гнездования липу, осину, ольху, рябину, сосну, ель и другие потенциально пригодные для устройства гнезд древесные растения, т. е. резерв мест гнездования в данных городах достаточно велик. Дополнительным подтверждением этому является относительно слабая заселенность гнездовых деревьев, особенно в Плесе.

На основе учетов серых ворон в других населенных пунктах Ивановской области отмечена большая экологическая пластичность этого вида в отношении выбора мест гнездования и способность образовывать довольно плотные поселения полукOLONиального типа, что позволяет сделать вывод о возможности дальнейшего заселения Приволжска и Плеса серыми воронами.

Сорока. В Приволжске и Плесе было найдено по 9 гнезд сорок. Все гнезда расположены в районах индивидуальной застройки, в старых садах, на окраинах. Плотность населения сорок в Приволжске составила $2,1$ пар/км², в Плесе — 6 пар/км². Сороки для устройства гнезд использовали семь видов кустарников и низкорослых деревьев (табл. 5).

Таблица 5

Распределение гнезд сорок по видам деревьев и кустарников в Приволжске и Плесе в 1992 г.

Наименование растения	Приволжск			Плес		
	1	2	3	1	2	3
Вишня	16,8	22,2	0,3	5,7	22,2	0,8
Ива	8,3	11,1	0,3	0,8	11,1	2,8
Яблоня	8,1	22,2	0,6	14,2	22,2	0,3
Клен	4,5	11,1	0,6	2,0	—	—
Боярышник	1,6	33,4	5,0	0,5	11,1	5,3
Ольха	0,7	—	—	4,6	22,2	1,0
Черемуха	—	—	—	0,4	11,1	5,8

Примечание. Наименование граф 1, 2, 3 соответствует наименованию аналогичных граф в табл. 3.

В Приволжске сороки предпочитали для гнездования боярышник, вишню и яблоню. Самым заселенным был боярышник. В Плесе чаще использовали вишню, яблоню, ольху. В этом городе наиболее заселенными кустарниками были черемуха, боярышник, ива. Средняя высота гнездования сорок в Приволжске и Плесе достоверно не отличалась и была равна соответственно $2,7 \pm 0,3$ м и $3,5 \pm 0,4$ м. Чаще всего сороки строили гнезда на высоте 3 м. Можно предположить, что процесс заселения сороками Приволжска и Плеса только начинается. Об этом свидетельствуют такие факты, как низкая плотность населения сорок, особенно в Приволжске, слабая заселенность вишни, яблони и полное отсутствие гнезд на терне, карагане, рябине, калине, сливе. В то время как учеты сорок в сельских населенных пунктах показали, что эти птицы чаще всего строят гнезда на терне, вишне, яблоне. Кроме того, у сорок значительно слабее выражена конкуренция с другими врановыми птицами из-за мест гнездования. В некоторых населенных пунктах сороки строили гнезда рядом с колониями грачей. Конечно, гнезда сорок более доступны для разорения со стороны человека, и, скорее всего, этот фактор будет определяющим в ограничении численности сорок в городах.

Появление в фауне городов новых гнездящихся видов из числа врановых птиц не всегда желательно. Прежде всего это касается серых ворон. У них в городах практически нет естественных врагов и много корма, поэтому возрастает их численность. Конечно, громадные кричащие черные стаи грачей и серых ворон не являются украшением городов. Накопление знаний о численности и экологии врановых птиц будет способствовать решению проблемы оптимизации взаимоотношений с этими пернатыми.

Список использованной литературы

1. Вахрушев А. М. Межгодовая и сезонная динамика численности и экология серой вороны в Москве // Экология, биоценологическое и хозяйственное значение врановых птиц. М., 1986. С. 81—86.
2. Кузнецов А. В. Биоценологическое значение серой вороны в условиях Костромской низменности // Там же. С. 18—20.
3. Сальников Г. М., Герасимов Ю. Н. О численности и экологии грача в антропогенных ландшафтах Ивановской области // Там же. С. 125—127.
4. Соловьев А. Н. Динамика численности врановых птиц в условиях реконструкции городского ландшафта // Орнитология. М., 1991. Вып. 25. С. 84—87.
5. Флинт В. Е. Врановые птицы: изучение и регулирование численности // Экология, биоценологическое и хозяйственное значение врановых птиц. С. 3—8.
6. Херувимов В. Д. О фауне и населении врановых птиц г. Тамбова // Там же. С. 89—92.
7. Храбрый В. М. Динамика численности и биоценологическое значение врановых в Ленинграде // Там же. С. 76—79.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 12.12.94.

УДК 599.33-15

Н. М. ОКУЛОВА, В. А. ПОНОМАРЕВ, Г. М. САЛЬНИКОВ
Ивановский государственный университет

МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГОРОДА ПЛЕСА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Приводятся результаты четырехлетнего изучения мелких млекопитающих г. Плеса (видовой состав, распределение по биотопам, годовая динамика численности). Рассматриваются особенности фауны и экологии зверьков малого города в сравнении с таковыми окрестных местообитаний.

Изучение мелких млекопитающих г. Плеса и его окрестностей проводилось с 1988 по 1991 г. преподавателями и студентами кафедры зоологии ИвГУ. Работа осуществлялась в июне—августе, а в течение двух лет (1989—1990) — также и в феврале.

В задачи исследования входило установление видового состава, соотношения видов, численности, биотопической приуроченности видов, сопоставление этих данных с материалами по другим районам области и соседним областям. Кроме того, предполагалось выяснить особенности фауны г. Плеса. В отличие от фауны больших городов, которая изучается довольно активно (Петров, Леонтьев, 1977; Петров и др., 1980; Тихонов, 1991; Карасева и др., 1990; Клауснитцер, 1990; Dickman, Doncaster, 1987; Wavrin, 1988; др.), мелкие млекопитающие малых городов изучены слабо.

Малые города ближе к природе как по состоянию самих биотопов, так и по их небольшой протяженности, со всех сторон окруженных природными биотопами или агроценозами. Плес относится к малым городам — памятникам России. Он находится на правом высоком берегу р. Волги выше Кинешмы. Город пересекает несколько глубоких облесенных оврагов и речка Шохонка. Окрестности города покрыты лесом — еловым и елово-березовым; есть сосновые, сосново-елово-березовые и лиственные (березово-осиновые) леса. В оврагах и по берегу Волги местами распространена густая урема — ольха, ивняки, заплетенные хмелем. Кусты смородины, заросли крапивы и других высоких трав образуют труднопроходимые заросли. Плес — это в основном одно- и двухэтажный город. Многоэтажные дома расположены лишь в верхней

его части, исторический же центр и окраины заняты домами сельского типа с усадьбами, огородами и садами, которые в соединении с оврагами, горами, территориями церквей, кладбища представляют достаточно благоприятные местообитания для мелких млекопитающих.

Учеты численности и отловы зверьков проводили с помощью давилок Геро, расставляемых стандартными линиями по 25 или 100 штук на расстоянии 5 м друг от друга. Приманка — хлеб с подсолнечным маслом. Часть зверьков поймана в проволочные живоловки, кротоловки, канавку длиной 25 м с 3 цилиндрами. Белку и соно наблюдали во время пешеходных экскурсий. Небольшое число зверьков поймано в ловушки Барбера. Ловушки Барбера — это парафинированные молочные пакеты емкостью 1 л, вкопанные вровень с землей на расстоянии 10 м друг от друга в различных биотопах. В ловушки наливают 4-процентный формалин слоем 2—3 см. Ловушки Барбера в большей мере, чем прочие способы, пригодны для отлова самых мелких зверьков — малой и крошечной бурозубок, лесной мышовки, мыши-малютки.

За период исследования было отработано 9856 ловушкосуток (лс) учета давилками, 375 лс живоловками и 777 лс учета ловушками Барбера. Отловлено 2054 зверька. В работе принимали участие: выпускник Гомельского университета А. А. Саварин, студенты-зоологи ИвГУ Н. Устенко, И. Романчук, А. А. и А. Б. Буданины и др.

Видовой состав. В заповеднике обнаружены следующие 17 видов мелких млекопитающих.

Отряд Насекомоядные

1. Еж европейский — *Erinaceus europaeus* L., 1758
2. Крот европейский — *Talpa europaea* L., 1758
3. Бурозубка обыкновенная — *Sorex araneus* L., 1758
4. Бурозубка малая — *Sorex minutus* L., 1766
5. Бурозубка равнозубая — *Sorex isodon* Turon, 1924
6. Бурозубка средняя — *Sorex caecutiens* Laxmann, 1788
7. Кутора водяная — *Neomys fodiens* Pennant, 1771

Отряд Грызуны

8. Белка обыкновенная — *Sciurus vulgaris* L., 1758
9. Соня орешниковая — *Muscardinus avellanarius* L., 1758
10. Мышовка лесная — *Sicista betulina* Pallas, 1779
11. Мышь лесная — *Apodemus sylvaticus* L., 1758
12. Мышь полевая — *Apodemus agrarius* Pallas, 1771
13. Мышь домовая — *Mus musculus* L., 1758
14. Мышь-малютка — *Micromys minutus* Pallas, 1769
15. Крыса серая, пасюк — *Rattus norvegicus* Berk., 1769

16. Полевка рыжая лесная — *Clethrionomys glareolus* Schr., 1780

17. Полевка обыкновенная — *Microtus arvalis* Pallas, 1779

Систематическое положение ряда видов требует уточнения. Так, просмотр ежей на присутствие белогрудого ежа *Erinaceus con-color* по признакам, приведенным М. Мазинг (1990), осуществлялся только в 1991 г. Было просмотрено 5 ежей, все оказались европейскими. Эту работу надо будет продолжить. Равнозубая и средняя бурозубки пойманы только по 2 экз. в 1988 г. Не проводили уточнения вида для полевок группы *Microtus arvalis* — возможно, что кроме *M. arvalis* здесь имеется вид-двойник *M. rossimeridionalis* Ogn., 1924. В дальнейшем предстоит уточнить систематическое положение лесной мыши *Apodemus sylvaticus*. По всей вероятности, эта мышь впоследствии окажется малой лесной мышью *Apodemus uralensis* (Воронцов и др., 1992), т. к. 2 экз. из окрестностей г. Иванова, подвергнутые электрофоретическому анализу С. В. Межжериным (Киевский университет), следует считать *A. uralensis*.

Соотношение видов. Из табл. 1 видно, что по многолетней средней в населении зверьков доминирует рыжая полевка: в отловах давилками Геро она составляет 56 %. Видами-содоминантами являются лесная мышь и обыкновенная бурозубка (16—21 % в отловах давилками). Прочие виды или достаточно редки, или встречаются часто лишь в отдельные годы и в отдельных биотопах (например, полевая мышь, обыкновенная полевка — в агроценозах).

Сравнение с окрестными районами и областями (Окулова, Хелевина, 1989) показывает, что доля рыжей полевки возле г. Плеса близка к таковой в Южском и Пучежском районах Ивановской области, которые сходны с районом наших работ по размерам лесных массивов; эти массивы не очень велики и занимают не более 30—40 % территории. На северо-востоке Ивановской области (пос. Красногорский) и в Тейковском районе той же области, где площадь лесов больше, доля рыжей полевки возрастает до 59,6 %, а на юге Костромской области — до 70 %. Доля второстепенных видов также ближе всего к данным по Южскому району. В отличие от прочих районов Ивановской области здесь временами резко возрастает доля лесной мыши (до 43,7 % в июле 1990 и 30 % в июле 1991 г.).

Оценка общности по соотношению видов была проведена путем суммирования минимальных долей (Песенко, 1982). Результаты сравнения с ближайшими стационарами (Окулова, Хелевина, 1989) приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что наибольшее сходство выявлено между населением зверьков окрестностей Плеса и д. Валгусово Пучежского района, а также пос. Талицы Южского района Ивановской области.

Таблица 1

Соотношение видов мелких млекопитающих по данным отлова давилками в окрестностях г. Плеса (июнь-август 1988—1991 гг.), процент в отлове

Вид	Расчет по годам				Расчет по типам биотопов			Всего
	1988	1989	1990	1991	Лес	Поля	Город	
Землеройки-бурузубки:								
обыкновенная	15,46	15,88	18,36	12,87	17,36	5,22	13,86	16,26
средняя	0,4	—	—	—	0,13	—	—	0,11
равнозубая	0,4	—	—	—	0,13	—	—	0,11
малая	0,4	0,68	0,64	—	0,5	—	0,5	0,47
Водяная кутора	0,4	—	0,13	0,3	0,25	—	—	0,21
Рыжая полевка	63,65	66,22	44,29	62,57	60,5	19,13	39,6	55,98
Обыкновенная полевка	—	—	4,75	0,6	0,63	23,48	1,0	1,99
Мыши:								
лесная	18,07	11,49	26,83	21,56	19,31	30,43	32,67	21,25
полевая	0,80	0,34	2,95	0,30	0,44	15,65	1,98	1,52
домовая	0,20	5,07	0,64	—	—	4,35	7,92	1,10
малютка	—	—	0,9	—	0,31	1,74	—	0,37
Крыса серая	0,20	0,34	0,39	1,8	0,38	—	2,48	0,58
Лесная мышовка	—	—	0,13	—	0,06	—	—	0,05
Всего зверьков, экз.	498	296	779	334	1590	115	202	1907

Таблица 2

Оценка общности в соотношении видов зверьков окрестностей г. Плеса с разными пунктами Верхневолжья (многолетние средние по учетам давилками)

Пункт, район, область	Индекс общности, $I_{Csb} \pm m$	t-критерий различия с окрестностями г. Плеса
Сумароково, Красносельский р-н Костромской обл.	0,868 ± 0,0254	3,7
Камешки, Камешковский р-н Владимирской обл.	0,409 ± 0,031	19,06
Красногорский, Кинешемский р-н Ивановской обл.	0,889 ± 0,019	5,96
Рубское озеро, Тейковский р-н Ивановской обл.	0,817 ± 0,020	9,25
Талицы, Южский р-н Ивановской обл.	0,930 ± 0,054	1,31
Валгусово, Пучежский р-н Ивановской обл.	0,938 ± 0,037	1,68
Сокольское, Сокольский р-н Ивановской обл.	0,759 ± 0,035	6,94

Между этими выборками различие в соотношении видов статистически недостоверно ($t = 1,96$). Различия в населении зверьков окрестностей Плеса и других пунктов высокодостоверны. Судя по t-критерию, наибольшее сходство обнаружено для населения зверьков Плеса с таковыми д. Сумароково Костромской области (этот пункт географически ближе всего к Плесу). Чуть дальше отстоят Красногорский и Сокольское. Наименьшее сходство обнаружено с населением Камешковского района Владимирской области.

Таким образом, расчеты подтвердили сделанное визуально наблюдение о сходстве по соотношению видов населения зверьков окрестностей г. Плеса с таковыми Южского и Пучежского районов Ивановской области.

Соотношение видов меняется по годам. Как и в других пунктах области, в годы высокой численности в Плесе резко преобладает рыжая полевка, в год депрессии численности возрастает доля второстепенных видов: лесной мыши (в Плесе от 18,1 % в 1988 до 26,8 % в 1990 г.), полевой мыши (соответственно от 0,8 до 3 %) и других, а доля рыжей полевки падает (от 63,8 до 44,3 %).

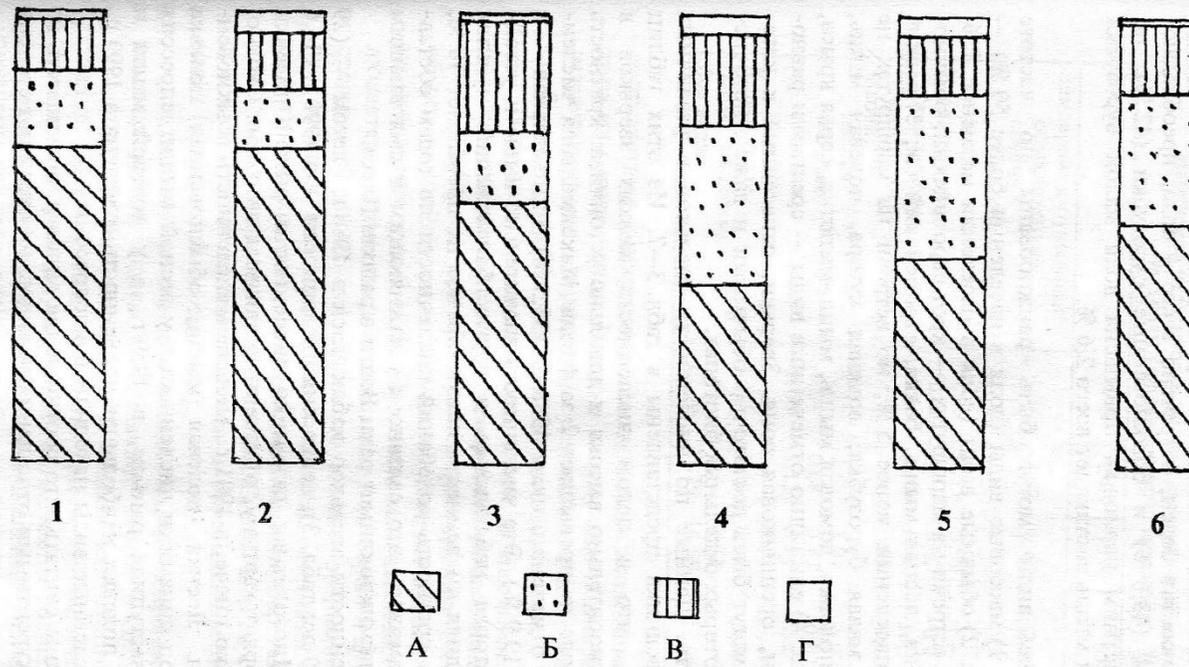
Зимой соотношение видов резко меняется. Это видно, несмотря на небольшой материал, из табл. 1 и 8. Известно, что зимой резко снижается активность лесных мышей, а землеройки чаще попадают на приманку из хлеба с подсолнечным маслом, чем в летний период. Наряду со снижением активности фонового вида — рыжей полевки — зимой возрастает попадание двух видов землероек — обыкновенной и малой (до 42,3 % и 11,9 % соответственно); доля рыжей полевки падает до 44 %, а лесной мыши еще более резко: до 1,7 % в отловах давилками.

Соотношение видов зверьков сильно меняется также в зависимости от биотопа. Так, доминирование рыжей полевки наиболее выражено в лесных биотопах (табл. 1). В городе доля ее в 1,5 раза ниже, а в агроценозах — втрое ниже, чем в лесу. Доля лесной мыши в лесу, напротив, минимальна, а в урбо- и агроценозах в 1,5 раза выше. Наиболее резко в разных типах биотопов меняется доля малочисленных видов. Так, доля полевой мыши и обыкновенной полевки возрастает от 0,4—0,6 % в лесу до 15—23,5 % в агроценозе, мыши-малютки — соответственно от 0,3 до 1,74 %. В городе эти виды занимают промежуточное положение. Доля обыкновенной бурузубки падает от 17,4 % в лесу до 13,9 % в городе и 5,2 % — в агроценозах. Только в лесных биотопах отмечены: кутора (по берегам р. Шохонки), лесная мышовка, средняя и равнозубая бурузубки. Виды-синантропы — домовая мышь и серая крыса — наибольшую долю занимают в населении города, хотя встречаются и в других местообитаниях.

В наиболее сырых и холодных местах лесов (пойменные биотопы, ельники по северным склонам) резко преобладает рыжая полевка (около двух третей в отловах), а доли лесной мыши и обыкновенной бурозубки примерно одинаковы, но невелики (рис. 1). В сосняке и смешанных лесах рыжая полевка составляет около половины населения; при этом в сосняках второе место (около трети) занимает обыкновенная бурозубка, а лесная мышь относительно редка; в смешанных лесах, напротив, доля лесной мыши возрастает и становится близкой к трети, а доля обыкновенной бурозубки уменьшается. В лиственных лесах доля лесной мыши еще более возрастает за счет обыкновенной бурозубки и рыжей полевки. Мышь-малютка встречена только в лиственных сырых пойменных лесах и в осиново-березовых лесах на плакоре.

Население агроценозов сильно зависит от возделываемой культуры. Там, где много сочной зелени, преобладают серые полевки, где много семян, — мыши. Так, на посевах клевера около двух третей составляют обыкновенные полевки, остальное — бурозубки. На овсяном поле доля обыкновенной полевки сокращается до одной трети, а доли полевой, лесной мышей, рыжей полевки примерно одинаковы; появляется здесь и мышь-малютка, видимо привлекаемая не только кормом, но и прочными стеблями овса, пригодными для устройства гнезд. Этот зверек нигде не составляет более 10 % в населении. На ржаном поле около 10 % двух третей составляет лесная мышь, менее четверти — рыжая полевка; по 9—10 % — полевая мышь и мышь-малютка. На поле рапса господствует (50 %) домовая мышь, имеющая на переднем резце дополнительный зубчик (адаптация к разгрызанию мелких семян: именно у рапса семена особенно мелкие). Около трети населения мелких млекопитающих на поле рапса составляет полевая мышь, а остальное — лесная мышь.

Из урбоценозов ближе всего к природным биотопам берег р. Шохонки в пределах города, склоны оврагов, лес в окрестностях кладбища. В этих биотопах, а также в садах рыжая полевка и лесная мышь занимают господствующее положение в населении зверьков (примерно равные доли). На берегу р. Шохонки еще встречается обыкновенная бурозубка, которая в других урбоценозах почти отсутствует. На берегах Шохонки обитает также серая крыса, а в садах довольно много полевых мышей. На закустаренном склоне горы Свобода живут только лесные мыши. Дворы и надворные постройки имеют своеобразную структуру населения. Половину здесь составляют домовые мыши, доля рыжей полевки — менее трети; встречается лесная мышь и изредка — обыкновенная бурозубка. Виды-семенояды составляют от половины до двух третей населения, зеленоядные серые полевки отсутствуют. Не исключено, что они,



Соотношение наиболее многочисленных видов мелких млекопитающих в лесных биотопах: 1 — пойменные ольшанники у реки Волги, 2 — ельники и елово-сосновые леса, 3 — сосняки, 4 — смешанные леса, 5 — лиственные леса, 6 — берег реки Шохонки; А — рыжая полевка, Б — лесная мышь, В — бурозубка обыкновенная, Г — прочие виды

как и водяные полевки, обитают на огородах, но мы их не отметили. Зимой видовой состав беден, встречено всего 4 вида, преобладают рыжие полевки (43,6 %) и обыкновенные бурозубки (42 %); по сравнению с летним периодом повышена доля малой бурозубки (11,8 %); лесная мышь составляет всего 2,6 %.

Выявленные виды могут быть ранжированы по частоте встречаемости: 1) массовые виды (доля в населении более 50 %) — рыжая полевка; 2) обычные виды (доля в населении не менее 5 %, неоднократные встречи на маршрутах) — крот европейский, обыкновенная бурозубка, лесная мышь, белка, европейский еж; 3) редкие виды (доля в населении менее 5 %, но встречи на маршрутах не единичны) — малая бурозубка, водяная кутора, полевая мышь, обыкновенная полевка, домовая мышь, мышь-малютка, серая крыса, лесная мышовка; 4) единично отмеченные виды — средняя и равнозубая бурозубки, орешниковая соя. Зверьки, отнесенные к категории редких, могут быть достаточно обычными и даже многочисленными в некоторых отдельных биотопах.

Численность. Данные по численности зверьков в различных биотопах заповедника представлены в табл. 3—7. Из этих таблиц можно видеть, что в целом численность мелких зверьков в заповеднике относительно высока и довольно устойчива: кратность колебаний в июле не превышает 2 за 4 года. Максимальная численность зверьков отмечена в июле 1988 г. (35,5 %), минимальная — в июле 1990 г. (19,9 %). Эта численность значительно выше и устойчивее той, которая наблюдалась в других близлежащих пунктах работ. Там средняя численность летом обычно не превышает 10 %, чаще 3—5 %, а кратность колебаний численности по годам составляет 8—10. Возможно, это связано с увлажняющим и смягчающим воздействием на микроклимат реки Волги в районе Плеса.

Пик численности зверьков наблюдался в 1988 г. летом — (29 зверьков на 100 лс; табл. 3); депрессия численности — в 1990 г. (14,6 на 100 лс). Многолетняя динамика численности рыжей полевки целиком повторяет картину, отмеченную для всех зверьков. Сходно, хотя и несколько иначе, в 1991 г. менялась численность обыкновенной бурозубки. Лесная, полевая мыши, обыкновенная полевка имели иной ход динамики численности: у лесной мыши депрессия численности наступила раньше, в 1989 г., а у полевой мыши и обыкновенной полевки наибольшая численность отмечена в 1990 г., когда многочисленные виды находились в депрессии.

Мы склонны считать, что соотношение видов и численность не связаны с конкурентными отношениями видов, но отражают степень

Изменение численности мелких зверьков в окрестностях г. Плеса по годам (июнь—август), зверьков на 100 лс

Таблица 3

Виды	1988	1989	1990	1991	Многолетняя средняя
Землеройки-бурозубки:					
обыкновенная	4,54	3,62	2,68	2,83	3,15
средняя	0,12	—	—	—	0,02
равнозубая	0,12	—	—	—	0,02
малая	0,12	0,15	0,09	—	0,09
Водяная кутора	0,12	—	0,02	0,07	0,04
Рыжая полевка	18,69	15,09	6,46	13,74	10,83
Обыкновенная полевка	—	—	0,69	0,13	0,39
Мыши:					
лесная	5,31	2,62	3,91	4,73	4,11
полевая	0,24	0,08	0,43	0,07	0,29
домовая	0,06	1,15	0,09	—	0,21
малютка	—	—	0,13	—	0,07
Крыса серая	0,06	0,08	0,06	0,39	0,11
Лесная мышовка	—	—	0,02	—	0,01
Все виды	29,36	22,79	14,59	21,96	19,34

соответствия конкретных условий года экологическим требованиям того или иного вида. Именно в силу адаптации к различным, часто встречающимся вариантам условий виды образуют устойчивое сообщество, характерное для каждого ландшафта.

В лесных биотопах сохраняется характерная для стационара в целом резко повышенная численность рыжей полевки (12,8 экз. на 100 лс, табл. 4), при обилии сопутствующих ей лесной мыши и обыкновенной бурозубки (3—4 %). Прочие виды имеют численность, не превышающую 0,15 %. При этом максимальная численность наблюдается в пойменных ольшанниках по берегам Волги (22—43 экз., в среднем 30 на 100 лс). Далее по обилию зверьков следуют хвойные леса (сосняк, ельник), смешанные леса, осинники (около 20 % попадания). Близкая численность отмечена и по берегам р. Шохонки, где она иногда была и очень высокой. Самая низкая среди лесных биотопов численность наблюдалась в березняках и березово-осиновых лесах (около 12 % попадания).

В городе численность лесной мыши сохраняется примерно на том же уровне (даже чуть выше), что и в лесу (табл. 5). Здесь несколько меньше бурозубок и обыкновенных полевков. Возрастает обилие полевой мыши, серой крысы; появляется лесная мышь. Четыре вида, упомянутые выше, обнаружены только в лесу.

В пределах города наибольшая численность отмечена на участке смешанного леса возле кладбища (24,3 %), а также на дворах и

огородах (19,9%). Много зверьков по берегам р. Шохонки, в бурьянниках, на облесенных или закустаренных склонах. В березняке и ельнике без подлеска зверьки не обнаружены.

Таблица 4

Численность мелких млекопитающих в лесных биотопах (1988—1991)

Биотоп	Год	Ме- сяц	лс	Попадание на 100 лс							
				Все- го	Р.п.	Л.м.	П.м.	Об. п.	Об. б.	Прочие виды	
											5
Ольшанник, левый берег Волги	1988	июль	300	38,6	33,0	3,0	—	—	—	2,6	—
		авг.	80	22,5	7,5	5,0	1,3	—	—	8,8	—
	1989	июль	108	34,2	29,6	0,9	—	—	—	3,7	—
	1990	июнь	65	26,1	21,5	3,1	1,5	—	—	—	—
		июль	140	30,7	25,7	4,3	0,7	—	—	—	—
Ольшанник, правый берег Волги	1988	июль	250	32,4	24,8	7,6	—	—	—	—	—
		авг.	80	22,6	7,5	5,0	1,3	—	—	8,8	—
	1989	июль	150	43,3	32,0	6,0	—	—	—	5,3	—
	1990	июль	240	30,4	5,0	11,7	—	—	—	12,1	0,4 м.б. 0,8 в.к.
	1991	июль	305	36,6	30,5	3,9	—	—	—	2,3	—
Ельник и сосново- еловый лес	1988	авг.	296	24,4	11,1	3,7	—	—	—	7,4	0,7 м.б. 0,7 с.б. 0,4 р.б. 0,4 в.к.
	1989	июль	601	14,0	9,5	2,8	—	—	—	1,5	0,2 м.б.
	1990	июнь	65	12,3	12,3	—	—	—	—	—	—
		июль	215	14,9	13,0	1,4	—	—	—	—	0,5 л.мш.
	1991	июль	419	12,2	8,6	2,1	0,24	—	—	1,2	—
Сосняк	1988	авг.	233	20,2	10,3	3,4	0,9	—	—	5,6	—
	1989	июль	215	30,1	17,2	3,5	0,5	—	—	8,4	0,5 м.б.
	1990	июнь	130	6,9	3,8	2,3	—	—	—	0,8	—
		июль	255	11,4	7,5	1,2	—	—	—	2,7	—
		авг.	500	14,0	8,6	1,6	—	0,6	—	3,2	—
Лиственный (березово- осиновый лес)	1990	июнь	65	12,3	4,6	6,2	—	—	—	1,5	—
		июль	145	12,4	2,1	8,3	—	—	—	2,1	—
		авг.	400	12,8	4,0	3,8	0,25	1,5	2,5	0,25 м.б.	—
Осинник	1990	июль	75	24,0	13,3	6,7	—	—	—	1,3	2,7 м.б.
	1991	июль	225	25,4	15,6	6,7	—	—	—	3,1	—

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Смешанный лес	1988	авг.	233	30,7	17,6	6,25	—	—	6,3	0,6 р.б.
	1990	июнь	95	20,0	5,3	10,5	—	—	4,2	—
		июль	45	26,7	6,7	15,5	—	—	4,4	—
		авг.	900	17,0	8,8	4,4	—	0,1	3,7	—
Лесистый берег р. Шохонки	1988	авг.	88	65,5	36,4	15,9	—	—	12,5	1,1 в.к.
	1989	июль	130	22,3	11,5	5,4	—	—	5,4	—
	1990	июнь	130	25,4	10,8	11,5	—	—	2,3	0,8
		июль	65	24,6	10,8	12,3	—	—	1,5	—
		авг.	600	12	6,2	1,8	—	—	3,8	0,2 м.м.
	1991	июль	227	20,2	8,3	6,6	—	—	2,2	0,4 в.к. 2,65 с.к.
Малинник в овраге	1990	авг.	100	13	6	—	—	—	7	—
Всего			7538	21,09	12,8	4,07	0,09	0,13	3,66	0,08 с.к. 0,05 в.к. 0,01 л.мш. 0,07 м.м. 0,11 м.б. 0,03 р.б. 0,03 с.б.

Примечание к табл. 4—8. лс — число учетных ловушкосуток; р. п. — рыжая полевка; л. м. — лесная мышь; п. м. — полевая мышь; д. м. — домовая мышь; с. к. — серая крыса; об. п. — обыкновенная полевка; об. б. — обыкновенная бурозубка; в. к. — водяная кутора; л. мш. — лесная мышовка; м. м. — мышь-малютка; м. б. — малая бурозубка; с. б. — средняя бурозубка; р. б. — равнозубая бурозубка; к. е. — крот европейский

Агроценозы были обследованы только в 1990 г. (табл. 6). Здесь численность оказалась близкой к таковой в городе. Чуть снижена, по сравнению с городом, численность лесной мыши, заметно — рыжей полевки, домовой мыши, обыкновенной бурозубки. Относительно возрастает численность полевой мыши, мыши-малютки и особенно — обыкновенной полевки.

На полях пшеницы численность выше, чем в других биотопах группы "агроценозы", — около 25%; тут преобладают рыжая полевка и лесная мышь. Сходная картина наблюдается и на поле ржи, но здесь наибольшая численность отмечена для обыкновенной полевки. Последний вид многочислен и на полях овса, где отмечены также мыши-малютки. Максимальная численность обыкновенных полевков наблюдалась в посевах клевера (10). Здесь же, недалеко от леса, держались бурозубки.

Таблица 5

Распределение мелких млекопитающих в пределах города
(летние учеты, 1988—1991), зверьков на 100 лс

Биотоп	лс	Всего зверьков	Из них						
			Р.п.	Л.м.	П.м.	Об.п.	Д.м.	Об.б.	Прочие
Берега р. Шохонки	310	10,97	4,84	4,19	—	—	—	1,29	0,32 м.б.
Ива, бурьян по берегу пруда	25	20	20	—	—	—	—	—	—
Склоны оврагов с деревьями	145	8,28	1,38	5,52	0,69	0,69	—	—	—
Закустаренные склоны	30	10	—	10,0	—	—	—	—	—
Березняк на г. Свободы	50	0	—	—	—	—	—	—	—
Фруктовый сад	25	0	—	—	—	—	—	—	—
Смешанный лес возле кладбища	225	24,31	8,24	8,24	—	0,39	—	7,45	—
Ельник	75	—	—	—	—	—	—	—	—
Дворы, огороды, свалка	428	19,86	8,64	4,91	0,7	—	3,74	1,17	0,7 с.к.
Всего	1343	14,97	5,96	5,66	0,3	0,14	1,27	2,08	0,07 м.б. 0,35 с.к.
Итого в черте города:									
1988, июль	50	32	2	26	6,25	—	—	—	6,25 с.к.
авг.	223	16,3	12,6	1,4	—	—	—	1,8	0,5 м.м.
1989, июль	95	7,3	2,1	—	—	—	15,7	1,05	1,05 с.к.
1990, июнь	160	11,3	1,9	6,3	1,9	—	—	0,6	0,6 с.к.
июль	500	10,4	3,0	5,2	0,6	—	—	0,8	0,6 м.б.
1991, июль	355	18,9	7,3	5,9	—	0,3	—	5,4	—

Таблица 6

Численность мелких млекопитающих в агроценозах (июль—август 1990 г.)

Биотоп	лс	Численность зверьков на 100 лс							
		Всего	Р.п.	Л.м.	П.м.	Об.п.	М.м.	Д.м.	Об.б.
Поле пшеницы	160	17,6	6,2	6,9	1,3	1,3	—	—	1,9
Поле овса	215	5,1	0,9	0,9	0,9	1,9	0,4	—	—
Поле рапса	50	20	—	4	6	—	—	10	—
Поле ржи	300	14	1,7	3,7	3,3	5,3	—	—	—
Посевы клевера	50	16	—	—	—	10	—	—	6
Всего	975	11,8	2,3	3,6	1,9	2,8	0,2	0,5	0,6

Таблица 7

Численность мелких млекопитающих по учетам в ловушки Барбера, июль

Биотоп	Год	лс	Численность зверьков на 100 лс							
			Всего	Об.б.	М.б.	Л.мш.	Р.п.	К.е.	Об.п.	М.м.
Сосняк	1990	45	1,11	1,11	—	—	—	—	—	—
	1991	25	—	—	—	—	—	—	—	—
Осинник	1990	70	1,14	0,71	0,43	—	—	—	—	—
	1991	40	—	—	—	—	—	—	—	—
Пойма р. Шохонки	1990	67	0,45	0,3	0,15	—	—	—	—	—
	1991	105	0,1	—	—	—	—	0,1	—	—
Пойма р. Волги	1990	50	0,8	0,4	0,2	0,2	—	—	—	—
	1991	50	0,4	0,2	—	—	0,2	—	—	—
Березняк	1991	105	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1
	Ельник	1991	25	0,4	—	—	—	0,4	—	—
Луг суходольный	1991	75	1,48	0,54	—	—	0,54	—	0,4	—
		Карьер на левом берегу	90	0,11	0,11	—	—	—	—	—
Волы	1990	232	0,86	0,6	0,22	0,04	—	—	—	—
	1991	545	0,33	0,11	—	—	0,11	0,02	0,07	0,02
Итого		777	0,49	0,26	0,07	0,01	0,08	0,01	0,05	0,01
За оба года										

Летом в ловушки Барбера (табл. 7) малые бурозубки попадают лишь в 4 раза реже, чем обыкновенные бурозубки, и почти столь же часто, как и рыжие полевки. В пойме Волги этим способом была поймана лесная мышовка, в березняке — мыш-малютка, плохо выявляемые другими способами лова.

Февральская численность мелких млекопитающих в 1990 г. (табл. 8) была заметно ниже, чем летняя. Так, в феврале 1990 г. она составила 5 экз. на 100 лс, в июне—августе — 14,6; в 1991 г. уровень численности был сходным зимой и летом: 22,6 экз. в феврале и 21,9 летом. В саду, где летом зверьков не было, в феврале обнаружены рыжие полевки и бурозубки.

Оценка разнообразия и перекрытия экологических ниш. По данным учетов была проведена оценка индексов разнообразия Симпсона и индекса перекрытия экологических ниш (Шенброт, 1986). Индекс разнообразия Симпсона рассчитывали по формуле $D = 1/\sum p_i^2$, где p_i частоты видов по обилию в типе биотопа или по годам. Оценка индекса перекрытия экологических ниш вели по формуле: $I = 1 - 1/2 \sum |p_i - p_h|$, где p_i, p_h — частоты пар видов по обилию в разных биотопах.

Таблица 8

Зимняя численность мелких млекопитающих в окрестностях г. Плеса по учетам давилками (февраль)

Год	Биотоп	лс	Численность зверьков на 100 лс				
			Всего	Р.п.	Л.м.	Об.б.	М.б.
1990	Овраг за пансионатом "Русь"	75	8	6,67	—	1,33	—
	Лес в пойме Волги	150	4,69	1,34	0,67	1,34	1,34
	Ольшанник	75	2,66	—	—	1,33	1,33
	Всего	300	5,0	2,33	0,33	1,33	1,0
1991	Берег р. Шохонки	80	30	11,3	—	15	3,7
	Смешанный лес	50	32	14	—	16	2
	Стога лугового сена	50	0	—	—	—	—
	Сад в городе	15	26,7	20	—	6,7	—
	Всего	195	22,6	9,74	—	10,8	2,1
	Итого за 2 года	495	11,92	5,25	0,4	5,05	1,41

Таблица 9

Перекрытие экологических ниш по биотопическому признаку мелких млекопитающих окрестностей г. Плеса

Виды	Р.п.	Л.м.	П.м.	Об.п.	Д.м.	Об.б.	Среднее для вида
Рыжая полевка		0,71	0,28	0,20	0,44	0,95	0,518
Лесная мышь		0,46	0,38	0,55	0,74	0,568	
Полевая мышь			0,92	0,55	0,22	0,486	
Обыкновенная полевка				0,35	0,19	0,408	
Домовая мышь					0,4	0,452	
Обыкновенная буроzubка						0,500	

Оказалось, что разнообразие выше всего в городе (3,448), среднее в лесу (2,304) и ниже всего в поле (2,07). По годам разнообразие было максимальным в год депрессии численности (3,279), ниже — в годы пика и подъема численности (2,17 в 1988 и 2,2 в 1991 г.), а ниже всего в год (1989) спада численности (1,681).

Оценки перекрытия экологических ниш по биотопическому признаку представлены в табл. 9. Максимальное перекрытие ниш по биотопам (0,95) выявлено для рыжей полевки и обыкновенной буроzubки, а также для пары "полевая мышь — обыкновенная полевка" (0,92). У лесной мыши отмечено довольно высокое и сходное перекрытие ниш (0,71—0,74) с рыжей полевкой и обыкновенной буроzubкой. Минимальное перекрытие наблюдалось у серой полевки

с этими же двумя видами (0,19—0,2), а также у полевой мыши с рыжей полевкой (0,28).

Судя по видовым усредненным показателям перекрытия ниш, наименее биотопически обособлены от прочих лесная мышь, рыжая полевка и обыкновенная буроzubка, а наиболее обособлена из 6 рассмотренных видов обыкновенная полевка.

Особенности населения зверьков в городе. В природных биотопах выявлено 15 видов (указанные в таблицах, а также крот, еж, соня, белка), что составляет 88,5 % от 17 отмеченных для стационара видов. В городе найдено 10 видов (указанные в таблицах, а также еж, белка), или 59,1 % от общего числа видов. В агроценозах обнаружено 7 видов, или 41 %.

Соотношение численности зверьков с зеленоядным типом питания к таковой с семеноядным типом составляет в лесных биотопах 10 : 232, в городе 0 : 43, а в агроценозах меняется от 100 : 0 на клевере и 30 : 50 на овсе до 0 : 77 на ржи и 0 : 100 на поле рапса (по численности).

В целом в городе выявлены следующие особенности населения мелких млекопитающих по сравнению с природными лесными биотопами: 1) снижение числа видов: в лесу 88,5 % от общего числа видов, в городе и агроценозах — около половины; 2) обеднение видового состава идет за счет насекомых: из 7 видов в лесу обнаружено 6, в городе — 3, в полях — 1, а также за счет наиболее мелких травоядных грызунов (мышь-малютка, лесная мышовка), которые, по-видимому, не находят для себя в городе благоприятных условий; 3) в городе резко возрастает доля зверьков-семеноядов среди грызунов: они составляют в городе 64,8 %, в полях 34,2 % и в лесных биотопах — 20,4 % (по отловам в давилки); 4) два наиболее многочисленных в лесу вида грызунов — рыжая полевка и лесная мышь — сохраняют в малом городе свое господство в населении мелких зверьков, но доля рыжей полевки в населении урбоценозов по сравнению с лесами падает, а лесной мыши — возрастает; 5) из двух основных видов-синантропов домовая мышь резко преобладает над серой крысой (по отловам в давилки), даже летом крыса практически не выселяется за пределы города, живет на городской речке и свалках в оврагах. На свалках и в огородах обитает также еж.

По Клауснитцеру (1990) был подсчитан индекс синантропии наиболее многочисленных видов: $I_s = \frac{2a + b + 2c}{2}$, где a — доля вида в населении зверьков в урбоценозе, b — то же в агроценозе, c — то же в природных биотопах. Полученные данные приведены в табл. 10.

Таблица 10

Значение индекса синантропии
для наиболее многочисленных видов мелких млекопитающих

Виды	Индекс синантропии		
	Плес (1988—1991)	Тверская обл. *	
		от	до
Домовая мышь	+ 88	+ 100	— 69
Полевая мышь	+ 69	+ 50	+ 14
Обыкновенная полевка (какой-то один или оба вида-двойника)	+ 14	+ 67	— 100
Серая крыса	— 9	+ 82	+ 89
Лесная мышь	— 55	+ 25	— 69
Обыкновенная бурозубка	— 79	+ 3	— 41
Рыжая полевка	— 82	+ 21	— 63

* Значения индекса даны по И. А. Тихонову (1991)

При сравнении этого индекса с данными И. А. Тихонова (1991) по Тверской области видим, что серая крыса в Плесе значительно менее приурочена к населенному пункту. Это связано с тем, что наша работа проводилась летом, когда крысы, видимо, в какой-то мере выселялись из окраин города на берега р. Шохонки, где и были обнаружены. При более значительном объеме материала по населенным пунктам индекс синантропии серой крысы был бы, по всей вероятности, выше. Индексы синантропии для домовой и лесной мышей сходны с таковыми по данным И. А. Тихонова (1991) и находятся для Плеса между "обжитой деревней" и "поселком городского типа". По нашим данным, сильно повышен индекс синантропии полевой мыши; возможно, это также объясняется малым объемом материала. Индексы синантропии обыкновенной бурозубки и рыжей полевки в окрестностях г. Плеса заметно ниже, чем в Тверской области, что говорит о большей привязанности этих видов к лесу в Плесе, чем в Тверской области.

Особенности городских популяций фоновых видов. Этот вопрос можно рассмотреть только для двух наиболее многочисленных в городе видов: рыжей полевки и лесной мыши. Объем материала представлен в табл. 11. Всего для характеристики популяций использован 191 зверек из числа пойманных в июне—июле 1990 г.

Характеристика популяций рыжей полевки в городе и вне его дана в табл. 12. Из таблицы видно, что взрослые особи рыжей полевки несколько (недостаточно) крупнее, чем таковые из природных

Таблица 11

Число зверьков, использованных для характеристики популяций в городе

Возраст	Пол	Рыжие полевки		Лесные мыши	
		город	лес	город	лес
Зимовавшие	Самцы	15	26	8	9
	Самки	7	15	16	13
Сеголетки	Самцы	8	8	11	20
	Самки	7	5	5	18
Всего		37	54	40	60

Таблица 12

Характеристика населения рыжей полевки в черте города
и в лесных биотопах, $M \pm m$

Биотоп	Признак	Взрослые		Сеголетки	
		Самцы	Самки	Самцы	Самки
Черта города	Длина тела, мм	92,2±1,4	98,3±4,3	79,4±4,1	75,9±1,8
	Длина хвоста, мм	43,5±1,7	42,6±2,5	39,3±1,5	39,1±1,8
	Длина уха, мм	13,1±0,4	12,7±0,4	11,8±0,4	12,6±0,7
	Длина ступни, мм	16,6±0,2	16,4±0,3	16,5±0,3	16,1±0,5
	Масса тела, г	22,1±8,7	27,2±2,5	15,6±9,1	13,3±5,7
	Масса печени, мг	1357,3±86,1	1767,0±145	851,4±90,3	907,1±83,5
	Индекс печени, % к массе тела	6,1±0,2	6,5±0,3	5,3±0,4	7,5±0,6
Лесные биотопы	Упитанность, от- ношение массы тела в г к его длине в мм	0,4±0,01	0,4±0,02	0,6±0,02	0,6±0,03
	Длина тела	91,4±1,6	94,5±2,1	83,1±2,1	85,4±1,5
	Длина хвоста	41,1±0,8	42,7±1,5	36,6±1,4	40,4±1,0
	Длина уха	13,0±0,3	13,9±0,4	13,5±0,5	14,4±0,4
	Длина ступни	16,9±0,3	16,7±0,3	16,4±0,6	17,8±0,2
	Масса тела	23,3±7,4	27,9±1,2	15,4±7,9	14,8±6,2
	Масса печени	2171,5±96,0	1875,4±43,0	972,9±86,0	1150,0±60,0
Индекс печени	6,2±0,2	7,9±0,3	6,5±0,5	7,9±0,3	
Упитанность	0,4±0,02	0,4±0,02	0,5±0,04	0,6±0,02	

биотопов, или не отличаются от них. В природных биотопах достоверно выше только следующие показатели: для зимовавших самок — длина уха ($t = 2$) и индекс печени ($t = 3,3$); для зимовавших самцов — абсолютный вес печени ($t = 6,3$). Среди сеголеток городские зверьки заметно мельче таковых из природных биотопов по всем показателям: длине тела у самок ($t = 4$), длине уха у самцов ($t = 2,4$) и

самок ($t = 2,2$), длине ступни у самок ($t = 2,4$), индексу печени у самцов ($t = 3,3$), а также абсолютному весу печени у самок ($t = 2,4$).

Таким образом, городские рыжие полевки, а особенно сеголетки, заметно мельче таких же зверьков из природных биотопов.

Относительно лесной мыши аналогичные данные приведены в табл. 13. Из таблицы видно, что по длине и массе тела, по длине ступни и хвоста лесные мыши из города и природных биотопов не различаются. Достоверные, но противоречивые различия получены для сеголеток по длине уха: у самцов в городе уши достоверно короче ($t = 2,1$), у самок — наоборот ($t = 2,8$). Среди интерьерных признаков для самок-сеголеток из природных биотопов отмечен достоверно более высокий индекс печени ($t = 2$).

Таким образом, у рыжих полевок из города отмечается измельчение, менее благоприятное физиологическое состояние (снижен вес печени главного энергетического депо организма) по сравнению с рыжими полевыми лесных биотопов. У лесных мышей различия менее существенны и определены. Отсюда можно сделать вывод, что условия города заметно более благоприятны для лесной мыши, чем для рыжей полевки.

Таблица 13

Характеристика популяций лесной мыши
в черте города и в лесных биотопах, $M \pm m$

Биотоп	Признак	Взрослые		Сеголетки		
		Самцы	Самки	Самцы	Самки	
Черта города	Длина тела, мм	85,5±2,5	84,2±1,4	76,3±1,9	70,2±1,9	
	Длина хвоста, мм	80,8±1,7	8,0±1,3	74,8±1,6	73,4±4,0	
	Длина уха, мм	14,0±0,3	14,0±0,4	14,3±0,5	14,8±0,6	
	Длина ступни, мм	19,0±0,5	18,6±0,2	19,3±0,3	18,8±0,5	
	Масса тела, г	20,1±6,7	21,5±8,2	13,9±8,4	11,6±10,1	
	Индекс печени, % к массе тела	6,3±0,9	7,3±0,3	5,4±0,4	4,9±0,4	
	Масса печени, мг	1090,0±67,0	1422,0±111,9	789,4±41,2	510,0±45,1	
	Упитанность, отношение массы тела в г к его длине в мм	0,4±0,02	0,4±0,01	0,6±0,02	0,6±0,02	
	Лесные биотопы	Длина тела	80,1±1,5	81,7±1,6	76,5±1,3	73,9±1,3
		Длина хвоста	79,7±1,3	82,2±1,6	74,2±1,9	75,2±1,9
Длина уха		14,3±0,5	13,2±0,4	15,5±0,3	12,6±0,5	
Длина ступни		19,4±0,6	18,4±0,4	18,4±0,5	17,6±0,5	
Масса тела		18,7±8,3	22,7±6,4	13,9±5,3	13,3±5,3	
Масса печени		1212,5±83,9	1508,46±72,5	787,7±44,1	810,53±53,2	
Индекс печени		5,8±0,4	6,7±0,3	5,6±0,4	6,2±0,5	
Упитанность		0,4±0,02	0,4±0,01	0,7±0,08	0,5±0,03	

Данные о составе популяций этих двух видов грызунов приведены в табл. 14. Из таблицы видно, что у рыжей полевки доля зимовавших зверьков в городе заметно меньше, чем в лесу, а у лесной мыши — наоборот. Это говорит, по-видимому, о том, что выживание рыжих полевок в городе снижено, у лесных же мышей оно выше, чем в лесу. Может быть дана и другая интерпретация: у рыжих полевок приток молодых зверьков в город интенсивнее, чем у лесных мышей. Однако это предположение кажется нам менее близким к истине.

Таблица 14

Соотношение возрастных и половых групп
у грызунов леса и города (1990 г., июнь—июль)

Отношение	Рыжая полевка		Лесная мышь	
	Город	Лес	Город	Лес
Зимовавшие : сеголетки	1,5 : 1	3,2 : 1	1,5 : 1	0,6 : 1
Самцы : самки				
у зимовавших	0,5 : 1	1,7 : 1	0,5 : 1	0,7 : 1
у сеголеток	1,1 : 1	1,6 : 1	2,2 : 1	1,1 : 1
Всего зверьков	37	54	40	60

Доля самцов у рыжих полевок в лесу стабильно выше в обеих возрастных группах, а в городе зимовавших самцов вдвое меньше, чем самок; среди сеголеток соотношение полов равное. У лесных мышей и в лесу, и в городе среди зимовавших зверьков доля самцов одинаково мала. У сеголеток лесных мышей самцов в городе вдвое больше, чем в лесу.

Таким образом, рассмотрение половозрастного состава подтверждает, что условия города менее благоприятны для рыжей полевки и более благоприятны для лесной мыши.

В заключение необходимо отметить, что фауна и население зверьков малого города близки к таковым лесных биотопов и агроценозов, прилежащих к городу, хотя условия здесь и менее благоприятны для ряда видов. Фауна малого города достаточно разнообразна вследствие разнообразия и малой протяженности урбоценозов. В городе довольно велика численность грызунов леса и поля и, вероятно, велик обмен населения зверьков, что может иметь эпидемиологические последствия (например, в отношении вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом).

Доля видов-синантропов в малом городе невелика. В то же время для населения малого города характерен ряд урбанистических черт, которые получают дальнейшее развитие в более крупных

городах: преобладание зверьков-семеноядов, обеднение видового состава, рост числа и обилия видов-синантропов и другие.

Список использованной литературы

1. Воронцов Н. Н., Боескоров Г. Г., Межжерин С. В., Ляпунова Е. А., Кандауров А. С. Систематика лесных мышей подрода *subaemus* Кавказа (Mammalia, Rodentia, Arodemus) // Зоол. журн. 1992. Т. 71. Вып. 3. С. 119—131.
2. Карасева Е. В., Тихонова Г. Н., Степанова Н. В. Мелкие млекопитающие незастроенных участков города Москвы // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1990. Т. 95. Вып. 2. С. 32—44.
3. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. М.: Мир, 1990. 246 с.
4. Мазинг М. Распространение обыкновенного и восточно-европейского ежей в Юго-Западной Эстонии и их определительные признаки // Eesti Loodus (Природа Эстонии). Таллинн, 1990. Июнь. С. 355—359.
5. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1989. 100 с.
6. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 284 с.
7. Петров В. С., Леонтьев М. Н. Распространение и экология свободноживущих популяций в условиях большого города и его окрестностей // Наземные и водные экосистемы. Горький, 1977. Вып. 1. С. 171—174.
8. Петров В. С., Леонтьев М. Н., Соловьев Ю. К. и др. К изучению фауны и экологии грызунов большого города // Грызуны: Материалы 5-го Всесоюз. сов. М.: Наука, 1980. С. 434—435.
9. Тихонов И. А. Мелкие млекопитающие сельских населенных пунктов средней полосы СССР: Автореф. дис. канд. биол. наук. М., 1991. 30 с.
10. Шенброт Г. И. Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных животных // Итоги науки и техники: Т. 14. Зоология позвоночных. М., 1986. С. 5—70.
11. Wavrin H. de: Les Mammifères du sud de Bruxelles // Homme et oiseau. 1988. Vol. 26. № 2.
12. Dickman C. R., Doncaster C. P. The ecology of small mammals in urban habitat // J. Animal Ecology. 1987. Vol. 57. № 2.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 21.12.94.

УДК 599-14

Н. М. ОКУЛОВА

Ивановский государственный университет

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЫКНОВЕННОЙ БУРОЗУБКИ *SOREX ARANEUS* L. ОКРЕСТНОСТЕЙ г. ПЛЕСА

Приводятся результаты измерения 10 внешних и внутренних признаков 223 экземпляров обыкновенных бурозубок, отловленных в 1988—1991 гг. в окрестностях г. Плеса. Обсуждаются особенности изменчивости, типы распределения признаков.

В процессе инвентаризации фауны необходимо получить характеристики местных популяций. При мониторинге окружающей среды изменения в морфометрических характеристиках массовых видов мелких зверьков могут дать информацию о неблагоприятных воздействиях.

Задача данной работы — получить характеристики размерно-весовых признаков обыкновенной бурозубки *Sorex araneus* L., фонового вида насекомоядных млекопитающих Ивановской области. Кроме того, в статье обращено внимание на статистический тип распределения признаков, частоту отклонения распределений от нормального закона. Как правило, биологи считают, что в подавляющем большинстве случаев признаки распределены нормально. А. В. Яблоков (1966) отмечает частое отклонение от нормального распределения для селезенки.

Нормальное распределение рассматривается статистиками как следствие уравновешенного воздействия среды на признак (Лакин, 1973; Плохинский, 1967). Отклонение от нормального распределения характеризует определенные особенности взаимоотношений признака со средой. С. С. Шварц и соавторы (1966) считают, что асимметрия распределения говорит о направленном действии естественного отбора. Для непрерывных распределений признаков живой природы наиболее обычным отклонением от распределения Гаусса оказывается асимметричное распределение Грама-Шарлье (ГШ), тип А (Митропольский, 1971). Известно, что распределение массы

селезенки мышевидных грызунов может быть лог-нормальным (Константинов и др., 1980). Этот орган увеличивается в размерах в ответ на относительно редко встречающееся стрессорное воздействие, каким, например, оказывается инфекция, встреча с паразитом и т. п.

Несмотря на то, что подобная информация имеется в литературе, анализ частоты отклонений распределений от нормального в ней отсутствует. В то же время эти материалы могут дать полезные сведения о взаимоотношениях организма со средой.

В настоящей работе на модели обыкновенной бурозубки мы проследили, насколько часто встречается в природе отклонение распределений морфофизиологических признаков от нормального.

Работа проводилась в лесах, окружающих г. Плес Приволжского района Ивановской области, в июле—августе (чаще в июле) 1988—1991 гг. силами преподавателей и студентов кафедры зоологии ИвГУ. Помимо автора в сборе материала участвовали зоологи Г. М. Сальников, В. А. Пономарев, а также студенты Н. Устенко, И. Романчук, А. И. и А. В. Буданины и др. Бурозубок отлавливали в процессе учета численности мелких млекопитающих с помощью давилок Геро, реже с помощью канавок. Всего за 4 сезона было поймано 223 зверька, относящихся к данному виду. Численность, размещение и место обыкновенной бурозубки в населении мелких млекопитающих также, как описание местообитаний, рассмотрены в другой статье данного сборника (см. статью Н. М. Окуловой, В. А. Пономарева, Г. М. Сальникова). Отметим только, что максимальная численность вида наблюдалась в 1988 г. (4,54 на 100 ловушкосуток; лс). Численность снизилась в 1989 г. (до 3,62) и особенно сильно — в 1990 г. (до 2,68 на 100 лс). В 1991 г. бурозубок стало чуть больше — 2,83. Многолетняя средняя составляет 3,15 на 100 лс. Можно считать, что численность обыкновенной бурозубки в районе довольно высокая, учитывая относительно слабую привлекательность приманки (хлеб с подсолнечным маслом) в давилках. Обыкновенная бурозубка, по данным учетов давилками, составляет около 15 % населения мелких зверьков и около 96 % всех мелких насекомоядных.

Вычисление средних и других параметров проведено стандартными статистическими методами (Лакин, 1973; Зайцев, 1990) с использованием ЭВМ типа "Ямаха—КУВТ", "БК—1001" и программ, составленных на основе названных руководств. Приняты следующие обозначения параметров: n — число данных, \bar{x} — средняя арифметическая, $S\bar{x}$ — ошибка среднего, A , Sa — коэффициент асимметрии и его ошибка, E , Se — коэффициент эксцесса и его ошибка; V — коэффициент вариации, K — оценка сходства эмпирического распределе-

ния с нормальным или распределением ГШ типа А. Для оценки типов распределения использовано руководство А. К. Митропольского (1971).

Внешние признаки. Материалы по измерению массы тела, его длины, коэффициента упитанности, длины хвоста и задней ступни приведены в табл. 1. Сравнение этих данных с материалами других авторов (Воронов, Никифоров, 1969; Юдин, 1989) показывает, что зверьки из Ивановской области заметно мельче таковых из Сибири. Это же подтверждается результатами измерения размеров черепа (Хелевина, Курьлева, 1992).

Размеры зверьков по годам меняются незакономерно. Удалось лишь установить, что в годы, когда зимовавшие самцы длиннее, их масса минимальна. Для других половозрастных групп это не отмечено. По мере роста численности бурозубок у самцов сеголеток уменьшается масса, длина тела и увеличивается длина ступни. Колебания коэффициента вариации массы тела и упитанности составляют 5,9—22,8 % (табл. 2). Признаки длины, в соответствии с данными А. В. Яблокова (1966), менее изменчивы, особенно длина тела (2,8—7,4 %) и задней ступни (4,2—10,5 %). Длина хвоста по уровню изменчивости близка к признакам, связанным с массой тела (6—18,8 %).

Наибольшая изменчивость массы тела, упитанности, длины тела наблюдалась в годы низкой численности (1990, 1991). Длина хвоста и задней ступни, напротив, наиболее изменчивы были в год пика (1988), а наименее изменчивы в год депрессии (1990).

Статистический тип распределения внешних признаков (табл. 2) оказался близким к нормальному или относился к распределению ГШ. В целом внешние размерные признаки отклонялись от нормального распределения в 9,3 % случаев, а внешние весовые — гораздо чаще, в трети случаев, или 32 %. Масса тела имела нормальное распределение в годы более высокой численности (1988—1989), в 1990 и 1991 г. у зимовавших особей распределения массы тела были также нормальные, а у сеголеток наблюдались распределения типа ГШ. По длине тела отклонение от нормального распределения встречено лишь у самцов-сеголеток в год депрессии (1990), а по длине задней ступни — в том же году у самок-сеголеток. Данные по упитанности чаще относились к распределению ГШ: в 1988 г. у самок-сеголеток, в 1990 и 1991 г. — у самцов-сеголеток. Все остальные распределения отнесены к нормальному типу.

Необходимо отметить также, что составные распределения (например, включающие все половозрастные группы популяции) чаще, чем более однородные, дают отклонение от нормального; в большинстве случаев это распределения ГШ.

Таблица 1

Характеристика внешних размеров обыкновенных бурозубок окрестностей г. Плеса (июль—август)

Признаки, половозрастные группы	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Много-летняя сред-няя, М
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$							
Масса тела, г									
самцы, ad	4	11,75±0,82	9	11,33±0,16	5	11,6±0,36	5	11,4±0,46	11,52
самки, ad	3	—	5	—	4	12,0±1,37	4	—	12,0
самцы, sad	25	7,74±0,12	19	7,60±0,21	23	7,87±0,26	17	7,71±0,20	7,73
самки, sad	32	7,56±0,13	17	7,41±0,17	32	7,66±0,18	18	8,72±0,45	7,84
Вся популяция	64	7,94±0,14	50	8,33±0,22	64	8,31±0,62	44	7,84±0,14	8,12
Длина тела, мм									
самцы, ad	4	71,5±1,41	9	79,72±1,82	7	69,43±1,95	5	74±1,67	73,66
самки, ad	3	—	5	77,5±0,98	—	—	4	81,75±2,72	79,63
самцы, subad	25	64,3±0,58	19	65,40±0,92	26	65,5±0,49	17	66,82±0,98	65,51
самки, sad	32	62,44±0,74	17	67,5 ±1,0	28	67,29±0,94	18	68,56±1,1	66,45
Вся популяция	64	64,19±0,56	50	69,9±1,01	61	66,77±0,51	44	69,705±0,66	67,32
Длина хвоста, мм									
самцы, ad	4	36,25±1,08	9	38,33±1,11	5	39,5±1,5	5	36,3±1,45	37,60
самки, ad	3	—	5	40±1,41	4	37±0,8	4	38±1,92	38,33
самцы, sad	25	38,6±0,83	19	41,32±0,73	23	40,54±0,61	17	38,91±0,62	39,84
самки, sad	32	35,47±1,18	17	40,88±0,86	32	40,63±0,37	18	39,06±0,6	39,01
Вся популяция	64	37,03±0,71	50	40,5±0,49	64	40,28±0,31	44	38,63±0,42	38,72
Длина задней ступни, мм									
самцы, ad	4	15,5±0,75	9	12,56±0,28	5	12,4±0,46	5	11,6±0,22	13,02
самки, ad	3	—	5	12,6±0,46	4	—	4	10,5±0,25	11,55
самцы, sad	25	13,16±0,28	19	12,53±0,25	23	12,48±0,19	17	12,53±0,24	12,68
самки, sad	32	12,63±0,24	16	12,63±0,26	33	12,36±0,16	18	12,33±0,21	12,49
Вся популяция	64	13,02±0,19	49	12,57±0,15	61	12,41±0,13	44	12,16±0,13	12,57
Упитанность (отношение массы тела в г к его длине в мм)									
самцы, ad	4	0,15±0,01	9	0,141±0,0	5	0,18±0,01	5	0,16±0,01	0,158
самки, ad	3	—	—	—	—	—	4	0,15±0,01	0,150
самцы, sad	22	0,116±0,0	19	0,106±0,0	22	0,121±0,0	17	0,12±0,0	0,116
самки, sad	30	0,117±0,0	17	0,102±0,0	33	0,123±0,0	18	0,13±0,0	0,118
Вся популяция	58	0,12±0,0	45	0,111±0,0	60	0,127±0,001	44	0,13±0,001	0,122

Таблица 2

Характеристика изменчивости и типов распределений внешних признаков

Признаки, половозрастные группы	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.	
	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса тела, г								
самцы, ad	14,0	N*, K=	5,9	N, K=139	6,9	N, K=0,51	11,4	N, K=0,16
		=1,03						
самки, ad	—	—	—	—	22,8	N, K=0,81	—	—
самцы, sad	7,6	N, K=0,04	12,3	N, K=1,35	15,6	A*, K=0,01	10,7	A, K=0,08
самки, sad	9,5	N, K=0,10	9,32	N, K=0,86	13,3	A, K=0,54	21,9	A, K=1,49
Вся популяция	13,7	A, K=0,64	18,3	отклоне-ние от N, K=2,69				
Длина тела, мм								
самцы, ad	4,0	N, K=0,35	6,8	N, K=1,05	7,4	N, K=0,2	5,1	N, K=0,10
самки, ad	—	—	2,8	N, K=0,61	—	—	6,7	N, K=0,48
самцы, sad	4,5	N, K=0,63	6,2	N, K=1,33	3,8	A, K=0,01	6,0	N, K=0,04
самки, sad	6,7	N, K=0,10	6,1	N, K=0,83	7,4	N, K=0,26	6,8	N, K=0,55
Вся популяция	7,0	N, K=0,57	10,2	N, K=1,23				
Длина хвоста, мм								
самцы, ad	6,0	N, K=0,03	8,7	N, K=0,16	8,47	N, K=0,07	9,0	N, K=0,63
самки, ad	—	—	7,9	N, K=0,01	4,48	N, K=0,31	10,1	N, K=0,61
самцы, sad	10,7	N, K=0,12	7,7	N, K=0,08	7,3	N, K=0,21	6,5	N, K=0,77
самки, sad	18,8	N, K=2,1	8,6	N, K=0,17	5,2	N, K=0,92	6,5	A, K=0,38
Вся популяция	15,4	A, K=1,21	8,6					
Длина задней ступни, мм								
самцы, ad	9,7	N, K=0,85	6,6	N, K=1,45	8,2	N, K=0,16	4,2	N, K=0,01
самки, ad	—	—	8,1	N, K=0,15	—	—	4,8	A, K=0
самцы, sad	10,5	N, K=0,26	8,7	N, K=0,97	7,4	N, K=0,61	7,8	N, K=0,23
самки, sad	10,6	N, K=0,38	8,3	N, K=0,21	7,7	A, K=1,89	7,2	N, K=1,25
Вся популяция		N, K=1,56	8,2	N, K=0,39				

* N — нормальное распределение; A — асимметричное распределение ГШ, тип A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Упитанность (отношение массы тела в г к его длине в мм)								
самцы, ad	9,43	N,K=0,7	7,0	N,K=0,02	13,6	N,K=0,73	11,1	N,K=0,27
самки, ad	—	—	—	—	—	—	11,1	N,K=0,27
самцы, sad	18,2	A,K=1,08	15,7	N,K=0,85	14,6	A,K=0,43	13,4	N,K=0,06
самки, sad	11,6	A,K=1,03	11,8	N,K=0,18	16,2	N,K=0,59	15,6	N,K=0,57
Вся популяция	16,7	Сущест- в. от- клонение от A,K=4,63						

Таким образом, для самцов-сеголеток подтверждается эффект Читти: в годы пиков численности размеры сеголеток меньше, чем в годы депрессий. Более высокая изменчивость, большая частота отклонений распределений от нормального отмечаются в годы депрессий по сравнению с годами относительно высокой численности.

Интерьерные признаки*. Максимальную относительную массу печени наблюдали, как правило, у взрослых животных. По годам динамику индексов печени для зимовавших зверьков из-за недостатка материала проследить не удалось. В год пика (1988) превышение индекса печени зимовавших зверьков над таковым у сеголеток было максимальным. В год депрессии (1990) индекс печени сеголеток был даже несколько выше, чем у зимовавших зверьков. У самцов-сеголеток максимальный индекс печени наблюдался в годы низкой численности (1990—1991), а у самок-сеголеток — в год пика (1988).

Индекс сердца и правой почки во все годы наблюдений был несколько ниже у зимовавших, чем у сеголеток. Индекс сердца минимален в год пика, а правой почки — в годы более низкой численности (1990—1991).

Тимус измеряли только у сеголеток. Индекс тимуса был минимален в годы низкой численности (1990—1991).

Большой лимфоидный орган брюшной полости (БЛО), или *Rapheas aselli*, как мы показали ранее для сибирской популяции обыкновенной бурозубки (Окулова, 1970), заметно уменьшается у зимовавших зверьков по сравнению с сеголетками. Индекс этого органа был максимальным в год спада численности (1989), чуть больше в год депрессии (1990) и минимальным в год пика (1988).

* Обсуждаются индексы органов (в процентах к массе тела; табл. 3).

Характеристика интерьерных показателей обыкновенной бурозубки окрестностей г. Плеса, индекс органа, % (июль—август)

Признаки, половозрастные группы	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$						
Печень								
самцы, ad	4	8,5±1,22	5	7,2±0,59	5	7,3±0,72	4	7,5±0,43
самки, ad	3	—	1	—	—	—	3	—
самцы, sad	23	7,109±0,42	10	7±0,35	13	7,462±0,32	19	7,553±0,66
самки, sad	29	8,259±0,52	11	7,182±0,63	29	7,672±0,51	15	7,533±0,30
Вся популяция	59	7,873±0,33	27	7,111±0,31	47	7,573±0,34	38	7,547±0,35
Сердце								
самцы, ad	4	0,929±0,009	5	0,271±0,09	4	0,9±0,008	5	0,82±0,12
самки, ad	3	—	—	—	—	—	3	—
самцы, sad	22	0,955±0,04	9	1,033±0,05	9	1,1±0,06	23	1,102±0,06
самки, sad	27	0,952±0,04	11	1,064±0,06	22	1,041±0,05	15	1,073±0,06
Вся популяция	56	0,946±0,02	26	1,023±0,04	35	1,04±0,04	43	1,059±0,04
Правая почка								
самцы, ad	4	0,122±0,04	5	0,9±0,14	4	0,9±0,11	5	0,8±0,06
самки, ad	3	—	—	—	—	—	—	—
самцы, sad	23	0,961±0,03	8	1,35±0,19	12	0,9±0,03	19	0,961±0,06
самки, sad	29	1,021±0,04	13	1,138±0,09	22	0,895±0,04	15	0,95±0,04
Вся популяция	59	0,983±0,02	27	1,133±0,08	38	0,897±0,03	39	0,936±0,03
Тимус								
самцы, sad	18	0,2±0,02	—	—	8	0,575±0,17	15	0,61±0,07
самки, sad	24	0,238±0,2	—	—	17	0,497±0,06	4	0,45±0,08
Все сеголетки	49	0,255±0,02	10	0,43±0,05	25	0,522±0,07	19	0,576±0,06
БЛО								
самцы, ad	4	0,325±0,11	4	0,35±0,04	—	—	—	—
самки, ad	3	—	1	—	—	—	—	—
самцы, sad	20	0,625±0,01	8	1,385±0,28*	10	1,02±0,08	13	0,904±0,06
самки, sad	31	0,91±0,04	—	—	11	0,932±0,09	8	0,775±0,15
Вся популяция	58	—	12	—	21	0,974±0,06	21	0,855±0,07
Селезенка								
самцы, ad	4	1,2±0,21	5	0,92±0,18	4	0,7±0,13	4	1±0,12
самки, ad	3	—	1	—	—	—	—	—
самцы, sad	21	1,086±0,05	10	1,4±0,18	10	1,2±0,06	20	1,13±0,07
самки, sad	27	1,104±0,04	10	1,46±0,21	20	1,06±0,05	12	1,05±0,1
Вся популяция	55	1,082±0,04	26	1,3±0,12	34	0,984±0,04	36	1,089±0,05
Правый надпочечник								
самки, sad	—	—	—	—	—	—	9	0,02±0,00

* Самцы и самки — сеголетки вместе

Селезенка у зимовавших самцов имела максимальный индекс в год пика, а минимальный — в год депрессии численности.

В целом летом 1988 г., которое отличалось жаркой сухой погодой и пиком численности всех мелких лесных зверьков, у обыкновенных бурозубок-сеголеток обоих полов отмечены минимальные значения индексов сердца, тимуса; у самцов был также минимален индекс БЛО и селезенки. Видимо, снизилась подвижность зверьков, старение шло интенсивно. Селезенка не была увеличена, т. е. выраженного стресса зверьки не испытывали. В 1989 г. в условиях также теплого сухого лета и высокой, но снижающейся численности бурозубок у сеголеток обоих полов отмечались максимальные индексы правой почки, БЛО, селезенки и минимальные индексы упитанности, массы селезенки, печени. Таким образом, в год спада численности у сеголеток наблюдалось исхудание, вызванное усиленным противостоянием стрессовым воздействиям.

Следующие два года — 1990-й и 1991-й стояла сырая, прохладная погода, численность обыкновенных бурозубок была сниженной. В этих условиях сеголетки имели высокий вес тела, максимальные индексы упитанности, сердца, тимуса; у самцов наблюдался также и максимальный вес печени. Снижен был лишь индекс почки. Можно предполагать, что условия для сеголеток в эти годы были благоприятными, они отличались упитанностью, медленно старели.

Таким образом, в процессе жизни у обыкновенных бурозубок наблюдается увеличение индекса печени, сохранение постоянного индекса правой почки, селезенки, небольшое уменьшение индекса сердца и резкое сокращение размеров таких лимфоидных органов, как тимус, БЛО.

По фазам цикла динамики численности наблюдаются следующие изменения индексов органов: в годы пика максимальны индексы печени почти у всех половозрастных групп, селезенки — у зимовавших зверьков. Индексы сердца, тимуса, БЛО в годы пика минимальны. В год депрессии низок индекс печени, минимальны индексы правой почки и селезенки у зимовавших зверьков, максимален индекс тимуса у сеголеток. В год спада численности максимален индекс селезенки у сеголеток и индекс БЛО. Интересно, что изменение индексов лимфоидных органов в связи с фазами цикла динамики численности не зависит от интенсивности размножения сеголеток, которые практически никогда не участвуют в размножении в год рождения. Сокращение размеров этих органов связано, по-видимому, с частотой встреч зверьков этого вида в природе и протекающими из этого эколого-физиологическими реакциями организма землероек-сеголеток.

Изменчивость весовых интерьерных признаков велика по сравнению с признаками длины. Так, индексы сердца, печени, почки меняются в пределах 11—39 % (табл. 4), лимфоидных органов — в заметно больших: 10—81,5 % для тимуса и БЛО, 16—44,8 % — для селезенки. По фазам цикла динамики численности изменчивость индексов органов в среднем выше в годы спада и депрессии, ниже в годы роста и особенно — пика численности. Эта закономерность четко проявляется для сердца, почки, БЛО и селезенки. Изменчивость тимуса максимальна в годы нарастания численности, а печени — в годы депрессии и пика.

Статистический тип распределения индексов внутренних органов чаще отклоняется от нормального, чем типы распределения внешних признаков (табл. 5). При рассмотрении данных по годам цикла динамики численности можно отметить, что отклонение распределений от нормального чаще всего встречается в годы пика и нарастания (32,4 и 29,1 %), реже — в год депрессии (26,7 %) и очень редко — в год спада численности (15,9 %). При этом для признаков длины отклонение от нормального закона отмечено лишь в годы депрессии (20 %) и нарастания численности (28,6 %). Для весовых признаков (кроме лимфоидных органов) отклонения более обычны в годы пика (32,1 %), чуть реже встречаются в годы депрессии и нарастания (26,3 и 25 %), реже всего — в годы спада численности (22,2 %). Для лимфоидных органов максимум отклонений распределений от нормы отмечен в год пика (83,3 %), в прочие годы около половины подобных распределений отклоняется от нормального.

Таким образом, в годы пика стабильность распределений, при всем их разнообразии, все же резко снижена. Прежде всего это касается общего веса тела, упитанности и индексов лимфоидных органов, которые отклоняются от нормального распределения примерно в трети случаев, тогда как индексы других внутренних органов примерно в 20 % случаев.

При этом большинство отклонений от нормального по типу распределения относится к распределению ГШ, тип А, и только в случае лимфоидных органов к другим асимметричным распределениям, не аналогичным ГШ.

Обсуждение результатов. При сравнении данных, полученных для зверьков из Ивановской области, с литературными данными для вида из других частей ареала (табл. 6) можно сказать, что наиболее мелкие зверьки обитают на северо-западе ареала (Архангельская обл., устье р. Онеги), более крупные — в Сибири. Обыкновенные бурозубки из Ивановской области занимают среднее положение: они крупнее, чем на Онежском полуострове, но мельче, чем на востоке Сибири по весу и длине тела, длине хвоста, некоторым промерам

Таблица 4

Характеристика изменчивости (%) и типов распределений интерьерных признаков обыкновенной бурозубки из окрестностей г. Плеска

Признаки, половозрастные группы	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.	
	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения	\bar{V}	Тип распределения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Индекс печени								
самцы, ad	28,8	N,K=1,44*	18,4	N,K=0,43	21,9	N,K=0,44	11,6	
самки, ad	—	—	—	—	—	—	—	
самцы, sad	28,7	N,K=0,43	15,7	N,K=0,09	37,8	N,K=0,46	15,4	N,K=0,01
самки, sad	33,6	N,K=1,68	29,0	A,K=0,39	35,9	A,K=0,85	15,3	N,K=0,02
Вся популяция	32,6	N,K=1,41	22,4	A,K=-0,25				
Индекс сердца								
самцы, ad	19,3	N,K=0,92	27,7	N,K=0,74	18,4	N,K=0,27	33,1	N,K=1,07
самки, ad	—	—	—	—	—	—	—	—
самцы, sad	19,9	A,K=0,67	15,1	N,K=0,91	24,1	A,K=0,51	17,1	N,K=0,45
самки, sad	19,3	Существ. отклонение от N,K=2,03	18,9	N,K=0,74	21,3	N,K=0,83	21,4	N,K=1,19
Вся популяция	19,7	A,K=1,44	20,7	N,K=0,47				
Индекс правой почки								
самцы, ad	13,6	N,K=0,71	34,4	N,K=1,44	24,2	N,K=0,48	15,8	N,K=0,01
самки, ad	—	—	—	—	—	—	—	—
самцы, sad	13,6	A,K=0,89	39,0	N,K=0,88	27,4	N,K=0,59	11,1	N,K=0,04
самки, sad	19,0	A,K=0,48	27,9	A,K=0,40	20,4	N,K=0,32	17,4	N,K=0,06
Вся популяция	17,1	A,K=1,67	36,9	A,K=0,83				
Индекс тимуса								
самцы, sad	47,9	Существ. отклонение от N,K=2,14	—	—	41,8	N,K=1,14	85,1	N,K=1,35
самки, sad	48,7	A,K=0,77	—	—	48,9	A,K=-5,45	36,85	N,K=0,31
Все сеголетки	61,3	Существ. отклонение от A,K=3,88	40,4	N,K=0,67				

* K — показатель критерия Колмогорова-Смирнова

Окончание табл. 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Индекс БЛО									
самцы, ad	66,6	Существ. отклонение от N,K=2,29	—	—	—	—	—	24,7	N,K=0,01
самки, ad	—	—	—	—	—	—	—	—	—
самцы, sad	10,0	A,K=0,15	—	—	—	21,8	N,K=1,05	25,5	N,K=0,55
самки, sad	21,9	N,K=0,63	—	—	—	31,0	A,K=0,4	53,1	Существ. отклонение от N,K=2,65
Вся популяция	27,9	A,K=1,15	69,3	Отклонение от N,K=2,38					
Индекс селезенки									
самцы, ad	35,4	N,K=1,85	44,8	N,K=0,83	37,1	N,K=1,620	24,4	N,K=0,76	
самки, ad	—	—	—	—	—	—	—	—	—
самцы, sad	21,9	N,K=1,1	40,9	N,K=1,06	27,9	N,K=0,18	16,7	N,K=0,46	
самки, sad	19,7	N,K=0,52	44,6	A,K=1,05	19,3	N,K=0,44	34,0	A,K=0,61	
Вся популяция	24,4	N,K=0,67	47,6	A,K=1,15					
Индекс правого надпочечника									
самки, sad	—	—	—	—	—	—	—	64,3	N,K=1,09

Таблица 5

Частота отклонений эмпирических статистических распределений от нормального закона

Признаки	Число распределений (всего)	Число распределений с отклонением от нормального закона		
		Всего	В том числе ГШ	% отклонений от норм. распределения
Внешние размерные	43	4	4	9,3
Внешние весовые	25	8	8	32
Внутренние весовые:				
лимфоидные органы (тимус, БЛО)	24	8	4	33,3
прочие органы	41	8	7	19,5
Всего (весовые признаки)	90	25	11	27,8
Итого	133	29	15	21,7

Таблица 6

Сравнение размеров сеголеток обыкновенных бурозубок из разных частей ареала

Признак	Архангельская обл.		Ивановская обл.; наши данные	Башкирия; Пучковский, 1981	Томская обл.; Сучкова, Николаева, 1983	Северный Алтай; Пучковский, 1981	Тюменская обл; Пучковский, Куприянова, 1981	Красноярский край; Воронов, Никифоров, 1969	Сибирь в целом; Юдин, 1989
	Корнеева и др., 1984	Пучковский, 1972							
Кондило-базальная длина черепа, мм	—	19,32-19,4	19,3-20,1	19,72	—	—	—	—	19,8-19,7
Высота черепа, мм	—	5,91-5,9	5,87-6,64	6,19	—	—	—	—	6,2
Межглазничная ширина черепа, мм	—	3,71-3,77	3,52-3,61	4,23	—	—	—	—	3,8
Масса тела, г	7	6,75-6,59	7,4-8,7	—	8,2	6,4-11,1	6,17-7,72	8,6-8,8	8-8,2
Длина тела, мм	67-67,8	64,3-69	62,4-68,6	—	67,1-68,5	—	—	73	68,3-67,2
Длина хвоста, мм	—	46,6-40,5	35,4-41,3	—	44,9-46,9	—	—	45-47	43,5-42,6
Длина задней ступни, мм	—	12-11,9	12,3-13,2	—	13-13,3	—	—	13-12,9	13-13,2
Индекс печени	6,05-6,38	5,9-14,5	7-8,26	—	—	6,84-7,8	—	—	—
правой почки	—	0,74-0,69	0,9-1,13	—	0,83	0,77-0,73	—	—	—
БЛО	—	0,58-0,56	0,62-1,02	—	—	0,94-0,55	—	—	—
сердца	—	1,41-1,45	0,95-1,1	—	0,93	1,28-1,55	—	—	—
селезенки	—	0,59-0,55	1-1,46	—	—	1,03-0,97	—	—	—
тимуса	—	—	0,2-0,61	—	—	0,38-0,009	—	—	—

Примечание. Две цифры показывают данные по разным полам, одна — по обоим полам вместе; данные по промерам черепа приведены по книге С. А. Хелевиной и Е. Л. Курьелевой (1992)

череп. Индексы тимуса, почки, селезенки, большого лимфоидного органа у сеголеток обыкновенных бурозубок из Ивановской области больше, чем в других частях ареала, сердце меньше, печень имеет максимальный индекс на Онежском полуострове, средний — в Ивановской и минимальный — в Томской области.

Сравнение популяций из окрестностей Плеса и из Карелии (Ивантер и др., 1985) показало сходство значений индексов печени, почки, тимуса, тогда как индексы сердца и БЛО в Ивановской области минимальны. Сравнивая наши данные по изменчивости интерьерных признаков обыкновенной бурозубки с данными Э. В. Ивантера и других (1985), можно сказать, что в целом уровень изменчивости сходен. Это касается сеголеток (сердце, тимус, селезенка). Менее изменчивы в Ивановской области, чем в Карелии, масса тела, селезенка (у зимовавших), более изменчивы сердце и почки у зимовавших, а также почки у сеголеток. В книге Э. В. Ивантера и других (1985) отмечено, что изменчивость размеров зверьков низка в критические периоды. Автор подчеркивает также как математическую закономерность, что коэффициент вариации \bar{V} тем меньше, чем больше среднее значение признака.

Сезонными данными по изменчивости мы не располагаем. К наиболее критическим периодам следует отнести годы депрессии. В этом случае мысль Э. В. Ивантера не подтверждается нашими данными, поскольку, как говорилось выше, в год депрессии изменчивость большинства признаков была выше, чем в годы более высокой численности. Не было выявлено также связи между значениями \bar{V} и признака, кроме двух признаков: длина ступни (связь линейная положительная) и упитанность (связь линейная отрицательная). Такая связь проявляется в самом общем виде, по-видимому, как отражение слабой точности мелких измерений, так при взвешивании объектов весом 7–8 г $\bar{V}=13–15\%$, 0,7–0,8 г — 20–25%, 0,05 г и менее — 50–60%.

Список использованной литературы

1. Воронов Г. А., Никифоров Л. П. Землеройки — бурозубки в очаге клещевого энцефалита Красноярского края // Учен. зап. / Перм. гос. пед. ин-т. Пермь, 1969. Т. 79. С. 3–56.
2. Зайцев Г. Н. Математика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1991. 295 с.
3. Ивантер Э. В., Ивантер Т. В., Гуманов И. Л. Адаптивные особенности мелких млекопитающих. Л.: Наука, 1985. 318 с.
4. Константинов О. К., Кодкин Г. Х., Борисов Г. С. Влияние противоклещевых обработок тайги препаратом ДДТ на популяции мелких лесных грызунов // Материалы всесоюз. совещ. по грызунам. М.: Наука, 1980. С. 413–415.

5. Корнеева Т. М., Быков А. В., Речан С. П. Наземные позвоночные низовьев реки Онеги. М.: Наука, 1984. 88 с.
6. Лакин Г. Ф. Биометрия. 2-е. изд. М.: Высш. шк., 1973. 343 с.
7. Митропольский А. К. Техника статистических вычислений. М.: Наука, 1971. 576 с.
8. Окулова Н. М. Зобная железа и *Rancreas aselli* (PA) у землероек-бурозубок // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных. Свердловск, 1970. Ч. 2. С. 164—165.
9. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во: СО АН СССР, 1961. 362 с.
10. Пучковский С. В. Морфофизиологическая характеристика зрелых самцов-сеголеток обыкновенной бурозубки // Фауна и экология животных УАССР и прилежащих районов. Ижевск, 1981. С. 88—94.
11. Пучковский С. В., Газизуллина А. А., Дерендяева Т. М. Материалы о краниометрии и одонтологическом полиморфизме бурозубок (Mammalia, Sorex) в Башкирии // Фауна и экология животных УАССР и прилежащих районов. Ижевск, 1978. С. 48—52.
12. Пучковский С. В., Куприянова И. Ф. Проблема видовой диагностики рода *Sorex* (Soricidae, Mammalia) и изменчивость // Фауна и экология наземных позвоночных животных. М., 1981. С. 60—73. (Собр. тр. Моск. гос. пед. ин-та).
13. Сучкова Н. Г., Николаева О. Г. Популяционные особенности обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) на юго-востоке Западной Сибири // Экология наземных позвоночных Сибири. Томск, 1983. С. 3—12.
14. Хелевина С. А., Курьшева Е. Л. Краниометрическая характеристика обыкновенной бурозубки из Ивановской области // Иваново-Вознесенский край: история и современность: Материалы 2-й обл. краевед. конф. Иваново, 1992. С. 103—105.
15. Шварц С. С., Добринский Л. Н., Большаков В. Н., Бирлов Р. И. Опыт разработки методики определения направленности естественного отбора в природных популяциях животных // Экспериментальное изучение внутривидовой изменчивости позвоночных животных. Свердловск, 1966. С. 3—10.
16. Юдин Б. С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. 360 с.
17. Яблоков А. В. Изменчивость млекопитающих. М.: Наука, 1966. 363 с.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 30.11.94.

УДК 599-14

В. А. ПОНОМАРЕВ

Ивановский государственный университет

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ ФОНОВЫХ ВИДОВ ЛЕСНЫХ ГРЫЗУНОВ — ЕВРОПЕЙСКОЙ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ И ЛЕСНОЙ МЫШИ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДОВ ПЛЕСА И ИВАНОВА

Рассматриваются экстерьерные и интерьерные признаки популяций рыжих полевок и лесных мышей, обитающих в окрестностях городов Плеса и Иванова. Статистически обработанные данные сравниваются с литературными данными по районам Костромской и Ивановской областей.

Получение морфофизиологических характеристик местных популяций одна из задач работы по инвентаризации фауны. Рыжая полевка и лесная мышь — самые обычные и многочисленные виды лесных ландшафтов и агроценозов Ивановской области, имеющие большое значение в природных биоценозах. Эти виды могут быть моделью для изучения результатов воздействий различных антропогенных факторов, т. к. лес является своеобразным аккумулятором радиоактивных элементов (Мажейките, 1978). Рассматриваемые нами территории Ивановской области не подвергались выпадениям радионуклидов после аварии на Чернобыльской АЭС (1986), кроме йодного выпадения, и поэтому характеристика популяции мелких млекопитающих расценена нами как нормальная, она может быть использована в качестве контроля при изучении территорий, которые страдают от радиационного загрязнения.

В целях получения детальной характеристики популяций рыжих полевок и лесных мышей исследования проведены в окрестностях г. Плеса в июне 1990 г., в июле 1989—1991 гг., феврале 1990—1991 гг. и в г. Иванове в сентябре 1990 г. Результаты исследований за август 1988 г. (Плес) предоставлены Н. М. Окуловой. В окрестностях Плеса было отработано 6694 ловушкосуток (лс) давилками Геро, 375 лс учета живоловками, пойман 1421 зверек; в Парке отдыха им. революции 1905 года города Иванова — 480 лс учета давилками Геро, 210 лс учета живоловками, поймано 34 зверька. Всего отработано 7174 лс

учета давилками Геро, 585 лс учета живоловками, поймано 1455 зверьков.

Относительная численность рыжих полевков и лесных мышей в Плесе изменялась по годам. В августе 1988 г. относительная численность рыжих полевков составляла 14 %, лесных мышей 4,6 %. Возможно, что в июле 1988 г. относительная численность рыжих полевков была выше 14 %, а лесных мышей ниже 4,6 %. В июле 1989 г. численность рыжих полевков составляла 16,1 %, лесных мышей — 3,7 %, в июле 1990 г. соответственно — 8,8 % и 6 %, в июле 1991 г. — 6,7 % и 4,8 %. В 1988—1989 гг. отмечены пики численности рыжих полевков, в 1990—1991 гг. — депрессия. Что касается численности лесных мышей, то она, возможно, увеличивается при уменьшении численности рыжих полевков.

У добытых зверьков измеряли длину тела, хвоста, задней ступни, уха, семенников и семенных пузырьков; на чашечных весах определяли массу тела, печени, на торсионных весах ВТ-500 взвешивали сердце, почки, селезенку, тимус; устанавливали пол, возраст, генеративное состояние. Возраст определяли по сумме признаков: общей массе, величине тимуса, размерам семенников и семенных пузырьков у самцов и по отсутствию или наличию плацентарных пятен у самок.

Морфометрические особенности популяций рыжих полевков и лесных мышей рассмотрены на четырех группах зверьков: перезимовавшие самцы (ad), перезимовавшие самки (ad), самцы-сеголетки (sad), самки-сеголетки (sad).

Отлов живых зверьков проводился в летне-осенний период в двух пунктах Ирчановской области — городах Плесе и Иванове. У живых зверьков брали кровь на определение содержания гемоглобина, числа эритроцитов, числа лейкоцитов. Анализ крови проводили по общепринятой методике, описанной в книге "Медицинский справочник для фельдшеров" (1962). Уровень накопления β -активных радионуклидов определяли экспресс-методом на радиометре РКБ4-1eM.

Для характеристики особенностей экологии были использованы следующие показатели: относительная численность (количество зверьков на 100 лс), индекс доминирования (доля группы в общем улове животных, выражаемая в процентах).

Полученный материал подвергался статистической обработке на компьютере "Ямаха" по программам "Изменение вариационного ряда" и "Критерии достоверности", составленным И. Ю. Лукьяновым на основе книги "Математическая статистика по экспериментальной ботанике" (М., 1984).

Проводимыми исследованиями руководила доктор биологических наук Н. М. Окулова. Значительную помощь в работе оказали Г. М. Сальников, заведующий зоомузеем ИвГУ, А. А. Саварин, учитель биологии из Гомеля, студенты-зоологи, проходившие практику в Плесе и принимавшие участие в сборе и обработке материала. Всем перечисленным товарищам автор выражает искреннюю признательность.

Экстерьерные и интерьерные признаки рыжих полевков и лесных мышей окрестностей г. Плеса. В табл. 1—8 приведены средние значения признаков для рыжих полевков и лесных мышей, полученных в результате исследований, проведенных в августе 1988 г. и июле 1989—1991 гг.

Из табл. 1 видно, что у перезимовавших самцов рыжих полевков масса тела, длина хвоста, задней ступни, масса печени, селезенки по годам не различаются. В августе 1988 г. у самцов длина тела была меньше ($T = 2,8$), чем в 1989 и 1991 г., а ушная раковина крупнее ($T = 3$), чем в 1989—1991 гг. Масса сердца была достоверно больше в 1990 г. ($T = 2,3$). Самая большая масса почки получена в 1989 г. ($T = 2,1—2,4$), наименьшая масса — в 1988, сходная с ней масса почки — в 1990 г. ($T = 1,5$). Масса почки в 1991 г. была больше ($T = 2,1$), чем в 1989 г., но сходна с таковой за 1991 г.

Масса тела, длина тела ($T = 2,2$) и масса печени ($T = 2,5$) перезимовавших самок рыжих полевков в 1991 г. были достоверно выше, чем в 1988—1990 гг. (табл. 2). Наименьшая длина тела у самок отмечена в 1988 г. ($T = 2,9$). Длина хвоста была меньше в 1988 и 1990 г. ($T = 4,5$), чем в 1989 и 1991 г. Наибольшая длина ступни получена для 1989 г., а наименьшая для 1990 г. ($T = 3,3$). Наибольшая ушная раковина у самок была в 1988 г. ($T = 7,3$), в остальные годы отличий по этому признаку не установлено. Достоверных отличий по массе сердца, почки, селезенки по годам не найдено.

Самцы-сеголетки рыжих полевков в июле 1989 г. имели достоверно меньшую массу тела, печени, почки ($T = 2,3—2,6$), чем в 1990—1991 гг. (табл. 3). Сходная масса сердца и почки отмечена в 1989 и в 1988 г., но масса тела и печени была больше в 1988 г., чем в 1989. Сходные параметры зверьки имели в июле 1989 г. и в августе 1988 г., т. к. это два года пика численности вида. Длина хвоста, ступни, уха, масса селезенки оставались постоянными. Масса тимуса была одинаковой в 1988, 1989 и 1991 г., а в июле 1990 г. она стала достоверно меньше ($T = 2,5$), что можно объяснить повышением половой активности сеголеток в год после пика численности вида. Такие же изменения наблюдаются у самок-сеголеток рыжих полевков (табл. 4). Но у них нет различий по массе сердца и массе почки. Факт, что в годы более высокой численности (1988—1989) у сеголе-

ток рыжих полевков уменьшается масса тела, печени, сердца, почки, по-видимому, объясняется проявлением эффекта Читти — в годы депрессии сеголетки оказываются крупнее, чем в год пика численности.

Статистически достоверных отличий по экстерьерным и интерьерным признакам у перезимовавших самцов и самок (табл. 5, 6), а также самок-сеголеток (табл. 8) лесных мышей не найдено. У самцов-сеголеток масса тела ($T = 2,8$) увеличивается с 1989 по 1991 г. и уменьшается масса тимуса ($T = 2,6$), что может указывать на уменьшение численности вида (табл. 7).

При сравнении полученных данных с данными Н. М. Окуловой и С. А. Хелевиной (1989) оказалось, что индексы органов взрослых самцов рыжих полевков окрестностей Плеса сходны с индексами, известными для Ивановской области, и наиболее близки к данным по пос. Красногорский (северо-восток Ивановской области) и д. Сумароково (юг Костромской области). Данные по размерам тела и его частям у самцов лесных мышей совпадают с аналогичными данными по Ивановской области в большей мере, чем по Костромской области.

Основываясь на сходстве морфометрии рыжих полевков и лесных мышей окрестностей Плеса с таковыми окрестностей пос. Красногорского и д. Сумароково, можно предположить, что они являются частями одной популяции видов, которая сохранилась несмотря на наличие преграды — русла р. Волги.

Половозрастные отличия в морфометрии рыжих полевков и лесных мышей окрестностей г. Плеса. Перезимовавшие рыжие полевки крупнее, чем сеголетки, по массе тела ($T = 9,1$), длине тела ($T = 8,2$), массе печени ($T = 13,3$), массе сердца ($T = 4,9$), массе почки ($T = 5,8$). У молодых зверьков масса селезенки такая же, как у взрослых, или меньше, чем у них. У лесных мышей-сеголеток масса селезенки меньше, чем у взрослых особей ($T = 4,5$). В остальном возрастные особенности у лесных мышей сходны с особенностями у рыжих полевков.

У взрослых рыжих полевков самки крупнее самцов по массе тела ($T = 3,4$), массе печени ($T = 6,3$), массе селезенки ($T = 2,2$). Молодые самцы крупнее молодых самок по массе тела ($T = 2,8$), длине тела ($T = 2,5$), массе сердца ($T = 2,3$). У взрослых самок и самцов лесных мышей достоверных отличий не найдено. Молодые самцы недостоверно крупнее самок по весу тела и массе печени.

Кривые распределения морфометрических признаков у рыжих полевков и лесных мышей. Доля отклонений от нормального распределения выборки у рыжих полевков и лесных мышей была рассмотрена на признаках длины и веса, которые приведены в табл. 9.

У перезимовавших самцов рыжих полевков в 1989 г. при высокой численности отклонялись от нормального распределения масса печени по асимметрии, масса почки по асимметрии, масса селезенки по асимметрии и эксцессу. В августе 1988 г. взрослые самцы имели отклонения от нормального распределения только массы селезенки по асимметрии, возможно, что это произошло из-за уменьшения данной половозрастной группы. В 1990 г. у взрослых самцов было отклонение в размере семенников по эксцессу, а в 1991 г. в массе почки по эксцессу и длине ушной раковины по асимметрии.

В 1989 г. у перезимовавших самок рыжих полевков были отклонения в массе тела по асимметрии и в массе селезенки по асимметрии и эксцессу, в 1988 г. в массе селезенки наблюдалось отклонение по асимметрии и эксцессу. В годы низкой численности (1990—1991) отклонений от нормального распределения признаков у самок рыжих полевков не найдено.

В 1989 г. самцы-сеголетки рыжих полевков имели отклонение веса тела по асимметрии, массы печени по эксцессу, массы селезенки по асимметрии, в 1988 г. — длины тела по асимметрии и эксцессу, массы сердца по эксцессу, массы селезенки по асимметрии и эксцессу, длины семенников и семенных пузырьков по асимметрии и эксцессу. В 1990 г. отклонялась от нормы масса селезенки по асимметрии, в 1991 г. — масса почки по эксцессу, масса селезенки по асимметрии и эксцессу, длина семенников по эксцессу и длина семенных пузырьков по асимметрии.

У молодых самок рыжих полевков в 1988 г. было отклонение в массе сердца и селезенки по асимметрии и эксцессу, в 1989 г. — отклонения в массе селезенки по асимметрии и эксцессу. В 1990 г. отклонялась от нормы масса сердца по эксцессу, в 1991 г. — масса печени по эксцессу, масса селезенки по асимметрии и эксцессу, масса тимуса по асимметрии и длина ушной раковины по эксцессу.

В 1990 г. взрослые самцы лесных мышей имели отклонения от нормы только в длине семенников по асимметрии и эксцессу. У взрослых самок лесных мышей было отклонение в массе тела по асимметрии и эксцессу в 1990 г. Самцы-сеголетки имели отклонения в массе тела по асимметрии и эксцессу, массе сердца по эксцессу и массе тимуса по асимметрии и эксцессу, а также в длине семенников по асимметрии и эксцессу, длине семенных пузырьков по асимметрии и эксцессу в августе 1988 г. В 1989 г. отклонения были в длине семенных пузырьков по асимметрии и эксцессу, в 1990 г. — в длине ушной раковины и массе печени по асимметрии и эксцессу и в длине семенников по асимметрии, в 1991 г. — в длине тела по асимметрии и эксцессу, длине хвоста по асимметрии и эксцессу, длине ступни по асимметрии, массе печени по асимметрии, массе

Морфометрические признаки взрослых самцов рыжих полевок

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	11	22,3±0,7	31	21,5±0,3	41	22,1±0,4	23	22,5±0,5	106	22,1±0,5
Длина тела, мм	11	90,5±1,6	31	96,5±1,4	41	92,3±1,6	23	99,1±1,3	106	94,6±1,5
Длина хвоста, мм	11	39,8±1,4	31	42,4±0,5	41	42,5±0,5	23	43,9±0,7	106	42,2±0,8
Длина ступни, мм	11	16,7±0,6	31	17,2±0,3	41	16,9±0,2	23	16,6±0,3	106	16,9±0,4
Длина уха, мм	11	15,1±0,7	31	12,9±0,2	41	13,0±0,5	23	13,6±0,4	106	13,7±0,5
Масса печени, мг	11	1570±117,4	31	1331,2±34,1	41	1435,2±40,1	22	1463,8±46,5	105	1450±59,5
Масса сердца, мг	9	134,2±17,8	20	163,8±8,0	7	193,3±9,8	20	167,3±7,8	55	164,7±10,9
Масса почки, мг	9	153,1±12,1	20	211,9±21,8	6	179,7±12,5	20	183,3±8,2	54	182±13,7
Масса селезенки, мг	9	111,9±34,1	20	138,1±19,2	7	131±38,4	18	77,6±6,8	54	114,7±24,6
Индекс упитанности *	11	0,25±0,006	31	0,26±0,007	41	0,24±0,006	23	0,21±0,008	106	0,24±0,007
Индекс печени	11	6,9±0,4	31	6,2±0,2	41	6,4±0,3	23	6,1±0,4	106	6,4±0,3
Индекс сердца	9	0,51±0,03	20	0,79±0,07	7	0,83±0,08	20	0,79±0,06	55	0,73±0,06
Индекс почки	9	0,68±0,04	20	0,71±0,05	6	0,79±0,09	20	0,81±0,05	54	0,75±0,06
Индекс селезенки	9	0,50±0,14	20	0,52±0,15	7	0,49±0,17	18	0,46±0,2	54	0,49±0,17

* Здесь и далее индекс упитанности определялся как отношение массы тела к длине тела.

Морфометрические признаки взрослых самок рыжих полевок

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	14	25,4±1,2	45	26,1±0,7	22	27,5±0,2	9	27,5±0,2	90	27,7±1,0
Длина тела, мм	14	93,6±1,9	45	99,7±0,9	22	98,2±5,4	9	104,2±3,2	90	98,9±2,9
Длина хвоста, мм	14	40,4±1,2	45	47,6±0,8	22	42,6±1,7	9	47,3±1,5	90	44,5±1,3
Длина ступни, мм	14	18,6±0,5	45	17,4±0,2	22	16,5±0,4	9	16,9±0,6	90	17,4±0,4
Длина уха, мм	14	16,0±0,4	45	12,8±0,3	22	12,9±0,4	9	13,32±0,6	90	13,8±0,4
Масса печени, мг	14	1792,9±148,3	45	1805,9±69,8	22	1957,9±73,5	9	2327,8±128,9	90	1971,1±105,1
Масса сердца, мг	14	150,8±11,5	17	167,1±7,8	7	153,6±15,5	9	169,2±5,7	47	160,2±10,1
Масса почки, мг	14	175,2±11,4	17	184,2±8,5	7	179,4±8,6	9	190,3±12,0	47	182,3±10,1
Масса селезенки, мг	14	85,4±16,7	17	140,5±27,9	7	129,9±20,5	9	104,6±9,0	47	115,1±18,5
Индекс упитанности	14	0,27±0,012	45	0,37±0,02	22	0,35±0,02	9	0,4±0,02	90	0,35±0,02
Индекс сердца	14	0,59±0,03	17	0,69±0,07	7	0,6±0,05	9	0,64±0,05	47	0,63±0,05
Индекс печени	14	7,02±0,3	45	7,1±0,5	22	7,2±0,3	9	7,5±0,6	90	7,2±0,4
Индекс почки	14	0,69±0,02	17	0,72±0,05	7	0,69±0,02	9	0,7±0,03	47	0,7±0,03
Индекс селезенки	14	0,32±0,05	20	0,5±0,06	7	0,35±0,04	9	0,45±0,03	47	0,41±0,05

Таблица 3

Морфометрические признаки сампов-сеголеток рыжих полевок

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	48	15,6±0,4	36	14,3±0,4	20	16,4±0,5	45	15,3±0,5	149	15,4±0,4
Длина тела, мм	48	80,6±1,2	36	78,8±1,3	20	83,1±2,1	45	82,0±1,2	149	81,1±1,5
Длина хвоста, мм	48	36,9±0,7	36	36,8±0,7	20	36,6±0,5	45	38,6±1,4	149	37,2±0,8
Длина ступни, мм	48	16,9±0,5	36	16,6±0,2	20	16,4±0,6	45	16,02±0,2	149	16,5±0,4
Длина уха, мм	48	13,9±0,4	36	12,3±0,2	20	12,5±0,5	45	12,3±0,2	149	12,8±0,3
Масса печени, мг	40	983,7±43,9	24	809,9±38,4	20	900,0±90,5	32	942,8±43,6	116	909,1±54,1
Масса сердца, мг	40	95,2±3,9	24	101,8±3,9	20	125,9±3,9	24	117,9±6,04	108	110,2±4,4
Масса почки, мг	40	116,1±3,3	24	116,3±5,8	20	135,2±4,7	33	130,2±4,9	117	124,5±4,7
Масса селезенки, мг	40	54,5±3,9	30	64,9±0,4	17	68,9±7,9	30	63,9±8,9	117	63,1±5,3
Масса тимуса, мг	37	31,4±2,11	28	40,3±3,5	9	28,8±6,9	15	43,4±3,5	89	35,9±4,0
Индекс упитанности	48	0,2±0,004	36	0,21±0,005	20	0,2±0,005	45	0,2±0,005	149	0,2±0,005
Индекс печени	40	6,8±0,2	24	6,5±0,16	20	5,9±0,2	32	6,3±0,12	116	6,4±0,2
Индекс сердца	40	0,65±0,03	24	0,71±0,03	20	0,69±0,02	24	0,73±0,04	108	0,7±0,03
Индекс почки	40	0,76±0,03	24	0,77±0,02	20	0,79±0,02	33	0,75±0,03	117	0,77±0,03
Индекс селезенки	39	0,36±0,03	30	0,36±0,04	17	0,4±0,03	30	0,37±0,04	117	0,37±0,04
Индекс тимуса	37	0,22±0,02	28	0,18±0,05	9	0,18±0,09	15	0,2±0,05	89	0,2±0,05

130

Таблица 4

Морфометрические признаки самок-сеголеток рыжих полевок

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	22	15,5±0,5	27	12,3±0,7	12	14,5±0,6	46	13,2±0,6	107	13,9±0,6
Длина тела, мм	22	78,2±1,6	27	79,4±1,8	12	78,0±1,8	46	77,1±1,6	107	78,2±1,7
Длина хвоста, мм	22	37,0±0,8	27	36,1±1,1	12	39,1±1,2	46	39,9±1,1	107	38,03±1,1
Длина ступни, мм	22	17,2±0,4	27	16,5±0,2	12	16,5±0,7	46	15,5±0,4	107	16,4±0,4
Длина уха, мм	22	14,3±0,4	27	12,2±0,3	12	12,8±0,6	46	12,0±0,5	107	12,8±0,5
Масса печени, мг	20	947,4±63,4	27	790,7±46,5	12	850,0±52	44	854,6±42	103	860,7±51
Масса сердца, мг	20	96,0±3,9	20	107,9±5,2	5	104,2±4,1	42	102,1±3,6	87	102,6±4,2
Масса почки, мг	19	115,7±4,9	20	134,1±12,1	6	122,2±9,5	22	123,3±3,8	67	123,8±7,6
Масса селезенки, мг	15	58,4±6,3	18	67,7±12,9	6	77,0±24,3	22	57,7±4,3	61	65,2±11,9
Масса тимуса, мг	15	36,4±3,7	13	43,9±4,8	6	29,4±7,5	22	37,7±4,4	56	36,9±5,1
Индекс упитанности	22	0,19±0,006	27	0,18±0,007	12	0,18±0,005	46	0,18±0,004	107	0,18±0,006
Индекс печени	22	6,4±0,3	27	6,4±0,3	12	6,5±0,4	46	6,7±0,2	107	6,5±0,3
Индекс сердца	20	0,66±0,03	20	0,77±0,03	5	0,76±0,04	42	0,70±0,02	87	0,72±0,03
Индекс почки	19	0,78±0,02	20	0,76±0,02	6	0,78±0,03	22	0,77±0,02	67	0,77±0,02
Индекс селезенки	15	0,40±0,05	18	0,53±0,16	6	0,47±0,02	22	0,41±0,06	61	0,45±0,07
Индекс тимуса	15	0,24±0,03	13	0,19±0,04	6	0,17±0,04	22	0,22±0,02	56	0,21±0,03

131

Таблица 5

Морфометрические признаки взрослых самцов лесных мышей

Признак	1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	6	20,4±0,7	17	20,2±0,6	17	20,4±0,6	40	20,3±0,6
Длина тела, мм	6	90,2±2,9	17	85,5±2,5	17	90,5±0,9	40	88,7±2,1
Длина хвоста, мм	6	84,5±1,3	17	80,8±1,7	17	81,9±1,4	40	82,4±1,5
Длина ступни, мм	6	21±0,5	17	19±0,5	17	19,7±0,4	40	19,9±0,5
Длина уха, мм	—	—	17	14±0,3	17	15±0,2	34	14,5±0,3
Масса печени, мг	6	1291,6±128,1	17	1190,5±75	17	1186,1±85	40	1222,7±96
Масса сердца, мг	—	—	—	—	15	172,6±8,7	15	172,6±8,7
Масса почки, мг	—	—	—	—	15	186,2±7,1	15	186,2±7,1
Масса селезенки, мг	—	—	—	—	15	72,4±10,3	15	72,4±10,3
Индекс упитанности,	6	0,24±0,008	17	0,2±0,006	17	0,24±0,009	40	0,23±0,008
Индекс печени	6	6,5±0,3	17	6,2±0,2	17	6,1±0,5	40	6,3±0,3
Индекс сердца	—	—	—	—	15	0,7±0,07	15	0,7±0,07
Индекс почки	—	—	—	—	15	0,68±0,04	15	0,68±0,04
Индекс селезенки	—	—	—	—	15	0,45±0,12	15	0,45±0,12

132

Таблица 6

Морфометрические признаки взрослых самок лесных мышей

Признак	1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	14	22,4±0,8	12	21,3±0,9	10	23,3±1,1	36	22,3±0,9
Длина тела, мм	14	92,1±1,1	12	84,2±1,4	10	90±1,9	36	88,8±1,5
Длина хвоста, мм	14	88,2±2,3	12	84,0±1,3	10	85,3±2,4	36	85,9±2,0
Длина ступни, мм	14	20,3±0,4	12	18,6±0,2	10	18,7±0,4	36	19,2±0,3
Длина уха, мм	14	15,3±0,4	12	14±0,4	10	14,2±0,7	36	14,7±0,5
Масса печени, мг	14	1503,6±72,9	12	1600±92	10	1603,3±111,9	36	1568,9±92,3
Масса сердца, мг	14	185,3±10,9	12	164,1±12,7	10	159,3±9,3	36	169,6±10,9
Масса почки, мг	13	188,8±13,4	12	168,1±10,8	10	178,9±12,1	35	178,6±12,1
Масса селезенки, мг	14	104,1±21,2	12	64,5±12,4	10	55,9±9,1	35	74,8±14,2
Индекс упитанности	14	0,2±0,009	12	0,22±0,005	10	0,24±0,007	36	0,22±0,007
Индекс печени	14	6,8±0,3	12	6,5±0,2	10	6,7±0,2	36	6,7±0,2
Индекс сердца	14	0,77±0,05	12	0,8±0,03	10	0,79±0,05	36	0,78±0,04
Индекс почки	13	0,82±0,05	12	0,85±0,04	10	0,81±0,05	35	0,83±0,05
Индекс селезенки	14	0,5±0,03	12	0,4±0,03	10	0,4±0,08	36	0,4±0,05

133

Таблица 7

Морфометрические признаки самцов-сеголеток лесных мышей

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	21	14,2±0,5	14	13,4±0,6	31	14 ±0,4	28	15,9±0,6	94	14,4±0,5
Длина тела, мм	21	74,1±1,5	14	79,4±1,6	31	76,5±1,3	28	76,8±1,5	94	76,7±1,5
Длина хвоста, мм	21	72,8±1,7	14	75,1±1,5	31	74,2±1,9	28	73,5±1,6	94	73,9±1,7
Длина ступни, мм	21	19,1±0,6	14	20,1±0,4	31	18,4±0,5	28	19,4±0,3	94	19,3±0,5
Длина уха, мм	21	15,1±0,5	14	13,9±0,4	31	13,5±0,3	28	13,9±0,3	94	14,1±0,4
Масса печени, мг	21	937,4±64,2	14	738,2±38,1	31	782±40,1	28	771,4±34,8	94	807,3±44,3
Масса сердца, мг	21	112,2±4,9	14	109,5±6,5	31	107,7±3,8	28	109,7±4,9	94	109,8±5,03
Масса почки, мг	21	109,3±4,1	14	113,8±5,1	—	—	28	107,9±5,7	63	110,0±4,9
Масса селезенки, мг	21	39,9±3,4	14	46±5,8	—	—	25	35,8±3,8	60	40,6±4,3
Масса тимуса, мг	17	13,6±1,9	10	30,6±4,7	—	—	20	17,4±2,0	47	20,5±2,9
Индекс упитанности	21	0,19±0,006	14	0,19±0,009	31	0,18±0,009	28	0,18±0,009	94	0,19±0,008
Индекс печени	21	6,6±0,4	14	6,2±0,4	31	5,7±0,3	28	5,9±0,3	94	6,1±0,4
Индекс сердца	21	0,79±0,02	14	0,7±0,03	31	0,68±0,02	28	0,7±0,09	94	0,72±0,04
Индекс почки	21	0,78±0,02	14	0,81±0,01	—	—	28	0,82±0,05	63	0,8±0,03
Индекс селезенки	21	0,28±0,02	14	0,31±0,01	—	—	25	0,36±0,06	60	0,22±0,01
Индекс тимуса	17	0,093±0,011	10	0,22±0,05	—	—	20	0,16±0,04	47	0,16±0,03

134

Таблица 8

Морфометрические признаки самок-сеголеток лесных мышей

Признак	1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		Итого	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Вес тела, г	19	12,8±0,5	8	11,3±1,2	23	12,3±1,5	14	12,2±1,1	64	12,2±1,1
Длина тела, мм	19	73,3±1,1	8	73,5±2,7	23	72,8±2,1	14	72,5±2,1	64	73±2
Длина хвоста, мм	19	71,9±1,6	8	71,1±1,9	23	73,4±4,0	14	69,3±3,7	64	71,4±2,8
Длина ступни, мм	19	19,7±0,5	8	19,4±0,4	23	18,8±0,5	14	18,4±0,4	64	19,1±0,5
Длина уха, мм	19	14,4±0,5	8	14±0,5	23	14,8±0,6	14	13,5±0,5	64	14,2±0,5
Масса печени, мг	19	854,2±56,9	8	650,6±73,0	23	730,5±98,4	14	722,3±106,3	64	739,4±83,7
Масса сердца, мг	19	105,8±4,6	8	88,6±10,3	22	107,7±3,8	14	107±8,5	63	102,3±6,8
Масса почки, мг	17	100±5,5	8	84,8±7,3	21	109±5,4	14	110,2±10,5	62	101±7,2
Масса селезенки, мг	19	41,4±6,6	—	—	19	51±7,1	12	38±8,7	50	43,5±7,5
Масса тимуса, мг	19	12,4±1,5	—	—	14	26,1±3,3	—	—	33	19,3±2,4
Индекс упитанности	19	0,18±0,007	8	0,15±0,01	23	0,17±0,005	14	0,15±0,007	64	0,16±0,007
Индекс печени	19	6,6±0,3	8	5,7±0,3	23	6,2±0,4	14	6,5±0,3	64	6,3±0,3
Индекс сердца	19	0,83±0,03	8	0,38±0,15	22	0,8±0,03	14	0,75±0,04	63	0,69±0,06
Индекс почки	17	0,79±0,04	8	0,49±0,15	21	0,82±0,04	14	0,8±0,05	62	0,73±0,07
Индекс селезенки	19	0,34±0,05	—	—	19	0,27±0,04	12	0,3±0,05	50	0,3±0,05
Индекс тимуса	19	0,099±0,011	—	—	14	0,15±0,03	—	—	33	0,13±0,02

135

селезенки по асимметрии и эксцессу, массе тимуса по асимметрии и эксцессу. У самок-сеголеток лесных мышей найдено лишь отклонение в массе сердца по эксцессу в 1989 г.

Таким образом, в популяциях обоих видов в летний период наиболее многочисленные группы зверьков — молодые самцы и самки имеют большее число отклонений от нормального распределения, чем менее многочисленные взрослые особи. У рыжих полевков и лесных мышей за все годы сбора материала число отклонений по асимметрии и число отклонений по эксцессу равны.

Длина семенников и семенных пузырьков у рыжих полевков и лесных мышей. Измерения длины семенников и семенных пузырьков были проведены у лесных мышей и рыжих полевков в августе 1988 г. и июле 1989—1991 гг. в Плещском заповеднике. Полученные результаты приведены в табл. 10.

Длина семенников и семенных пузырьков у взрослых зверьков обоих видов достоверно больше, чем у молодых. Наибольшие отличия у молодых и взрослых самцов наблюдаются по длине семенных пузырьков — для рыжих полевков $T = 10,9$ (1991); для лесных мышей $T = 14,4$ (1990). Разница в длине семенников у взрослых и молодых самцов меньше: для рыжих полевков $T = 3,4$ (1991); для лесных мышей $T = 4,9$ (1990).

У взрослых самцов рыжих полевков наибольший размер семенников и семенных пузырьков был в июле 1989 г., наименьший в июле 1990 г. В августе 1988 г. у взрослых самцов длина семенников и семенных пузырьков стала уменьшаться, по-видимому, из-за прекращения размножения. Длина семенников и семенных пузырьков в июле 1991 г. стала больше, чем в предыдущем году, но осталась ниже, чем в июле 1989 г. Возможно, что уменьшение почти в два раза относительной численности вида в июле 1990 г. по сравнению с июлем 1989 г. вызвало снижение половой активности взрослых самцов. С небольшим уменьшением численности вида в июле 1991 г. половая активность стала возрастать, хотя и не достигла уровня июля 1989 г. Все изменения величин семенников и семенных пузырьков по годам имеют достоверные отличия ($W = 1,2-2,4$).

У взрослых лесных мышей в 1989—1991 гг. длины семенников и семенных пузырьков были стабильны, что, возможно, объясняется стабильностью численности вида. Данные по августу 1988 г. отсутствуют.

Молодые самцы рыжих полевков в июле 1989—1990 гг. имели одинаковую длину семенников и семенных пузырьков, в 1991 г. семенники и семенные пузырьки стали достоверно меньше ($W = 9,4$). В августе 1988 г. длина семенников и семенных пузырьков была меньше, чем в июле 1989—1991 гг.

Таблица 9

Процент распределений, отклоняющихся от нормального

Вид	Половозрастная группа	Признаки длины		Весовые признаки	
		Число распределений	Процент отклонений	Число распределений	Процент отклонений
Рыжие полевки	Ad самец	24	29,2	24	37,5
	Ad самка	16	6,25	24	29,2
	Sad самец	24	8,3	20	25,0
	Sad самка	16	0	20	15,0
Всего		80	12,5	88	27,3
Лесные мыши	Ad самец	22	36,4	21	33,3
	Ad самка	16	0	21	9,5
	Sad самец	11	9,1	9	0
	Sad самка	12	0	15	6,7
Всего		61	14,75	66	15,2

Таблица 10

Размеры семенников и семенных пузырьков, мм ($M \pm m$)

Вид	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.
Длина семенников				
Рыжие полевки				
Ad	11,4±0,5 (8)*	13,1±0,2 (35)	12,1±0,2 (35)	12,5±0,2 (40)
Sad	4,2±0,3 (65)	8,4±0,4 (73)	9,4±0,7 (23)	6,7±0,6 (44)
Лесные мыши				
Ad	—	12,3±0,6 (6)	11,3±0,4 (10)	11,0±0,3 (14)
Sad	3,5±0,3 (25)	7,2±0,7 (15)	5,1±0,4 (26)	7,7±0,6 (24)
Длина семенных пузырьков				
Рыжие полевки				
Ad	11,5±0,5 (8)	12,2±0,3 (35)	10,3±0,4 (35)	11,5±0,5 (40)
Sad	3,1±0,3 (65)	5,4±0,4 (73)	6,2±0,8 (23)	4,7±0,4 (44)
Лесные мыши				
Ad	—	12,3±0,6 (6)	10,4±0,5 (10)	10,5±0,5 (14)
Sad	2,3±0,3 (25)	3,5±0,5 (15)	2,7±0,1 (26)	3,9±0,5 (24)

* В скобках указано число обследованных зверьков.

У молодых самцов лесных мышей семенники и семенные пузырьки в июле 1989 и 1991 гг. были равны, в июле 1990 г. длина семенников достоверно больше ($W = 1,7-2,4$). В августе 1988 г. длина семенников и семенных пузырьков меньше, чем в июле 1989—1991 гг.

У взрослых и молодых самцов рыжих полевков семенные пузырьки были меньше, чем семенники ($W = 2,1-3,6$). Исключение составляют данные за август 1988 г., когда у взрослых самцов длины семенников и семенных пузырьков были равны (следствие снижения половой активности в этом месяце). Молодые самцы лесных мышей также имели более крупные семенники по сравнению с семенными пузырьками ($W = 2,2-2,7$). У взрослых самцов лесных мышей семенники и семенные пузырьки в июле 1989—1991 гг. имели одинаковую длину. Данных за август 1988 г. нет.

Распределение длины семенников и семенных пузырьков в июле в зависимости от веса зверьков было сходно на протяжении 1989—1991 гг. (рис. 1, 2, 3, 4).

Размножение самок рыжих полевков и лесных мышей окрестностей г. Плеса. Данные по интенсивности размножения рыжих полевков и лесных мышей представлены в табл. 11. В окрестностях Плеса в июле 1989—1991 гг. все взрослые самки рыжих полевков и лесных мышей участвовали в размножении, в августе 1988 г. взрослые самки не размножались. Доля участия молодых рыжих полевков в размножении составила в июле 1989 г. — 34,1 %, в июле 1990 г. — 18,2 %, в июле 1991 г. — 14,6 %, в августе 1988 г. молодые самки не размножались. Возможно, что уменьшение доли размножающихся молодых самок рыжих полевков является одним из объяснений снижения относительной численности вида, которое имело место в июле 1989—1991 гг. По данным Н. М. Окуловой и С. А. Хелевиной (1989), среди самок-сеголеток Ивановской области и соседних областей размножаются от 0 до 63 % в разные годы, в среднем 31,9 %. Молодые самки лесных мышей не размножались на протяжении всех месяцев.

У взрослых самок рыжих полевков наименьший средний выводок был в год пика численности — 1989 г. В годы после пика средний выводок стал выше ($T = 3,4$), у молодых самок средний выводок увеличился в 1990 г. по сравнению с 1989 и 1991 гг. ($T = 3,5-3,7$). Увеличение половой активности у самок-сеголеток произошло в год резкого уменьшения численности вида. Средний выводок перерезимовавших самок рыжих полевков за время проведения учетов — $6,08 \pm 0,3$; молодых самок — $5,4 \pm 0,4$. Средний выводок взрослых самок лесных мышей — $6,5 \pm 0,4$; в июле 1990 г. средний выводок был наиболее высок по сравнению с июлем 1989, 1991 гг. ($T = 2,9$).

Процент резорбции эмбрионов у взрослых рыжих полевков составил 0,3 %, у взрослых лесных мышей — 2,1 %. У молодых рыжих полевков резорбции эмбрионов не обнаружено.

Часть взрослых самок обоих видов в июле 1989—1991 гг. имела по 2 и 3 выводка. Так, доля лесных мышей, имевших второй выводок, составила 17,4 %, доля рыжих полевков — 52,6 %.

Приведенные данные близки к аналогичным данным для юга Костромской и северо-востока Ивановской области.

Состав крови рыжих полевков и лесных мышей. Вопросам изучения гематологии диких мышевидных грызунов посвящено много работ. Известно, что у грызунов, потребляющих большое количество зеленых кормов, содержание гемоглобина довольно велико (Башенина, 1975). Имеется четко выраженная сезонная и возрастная изменчивость. Максимальное количество гемоглобина у зверьков старше четырех месяцев наблюдается обычно в конце лета — начале осени, что связано с качеством кормов, наиболее богатых витаминами в этот период. По данным Н. В. Башениной (1975), нормальным для этого периода содержанием гемоглобина у рыжих полевков является 129—221 г/л ($\bar{M} = 166$ г/л), у лесных мышей — 188 г/л. У рыжих полевков подгруппы *juv* наблюдается подростковая анемия на протяжении всего года (99,0—116,5 г/л). Половые отличия в содержании гемоглобина у зверьков всех возрастных групп незначительны, у самцов обычно показатели немного выше (Башенина, 1975).

В июле 1990 г. в черте Плеса было отловлено 16 живых зверьков для взятия анализа крови. Содержание гемоглобина у лесных мышей оказалось выше, чем у рыжих полевков ($T = 5,8$). У самцов рыжих полевков по сравнению с самками содержание гемоглобина достоверно выше. Небольшое количество пойманных лесных мышей не позволяет четко проследить разницу в содержании гемоглобина у разных полов. У некоторых молодых рыжих полевков наблюдалась подростковая анемия (98—102 г/л).

В сентябре 1990 г. в Иванове отловлено 26 живых зверьков обоих видов. В этом месяце были пойманы только молодые зверьки. У рыжих полевков подгруппы *juv* наблюдалась подростковая анемия (100—102 г/л). Анемии у более взрослых зверьков не отмечено. В сентябре у отловленных рыжих полевков диапазон содержания гемоглобина составил 100—152 г/л; у лесных мышей — 128—148 г/л. Как у лесных мышей ($T = 1,09$), так и у рыжих полевков ($T = 0,47$) было достоверно повышено содержание гемоглобина у самцов по сравнению с самками:

для самцов рыжих полевков — $\bar{M} = 132,6 \pm 4,4$ г/л ($n = 11$),

для самок рыжих полевков — $\bar{M} = 129,1 \pm 5,4$ г/л ($n = 8$);

для самцов лесных мышей — $\bar{M} = 139,0 \pm 5,2$ г/л ($n = 4$),

для самок лесных мышей — $\bar{M} = 131,5 \pm 2,9$ г/л ($n = 4$).

В июле и августе 1991 г. в окрестностях Плеса было отловлено 45 зверьков обоих видов. Молодые зверьки также составили боль-

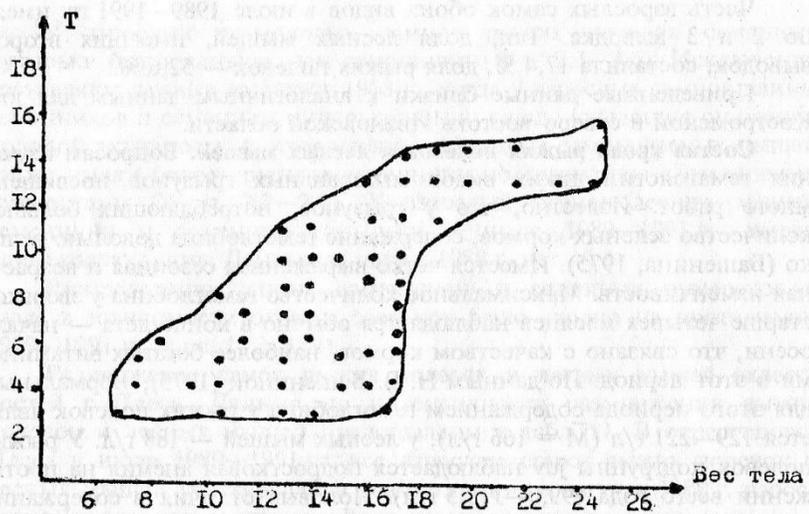


Рис. 1. Распределение длины семенников у рыжих полевок: ось ординат — длина семенников, мм; ось абсцисс — вес тела зверьков, гр

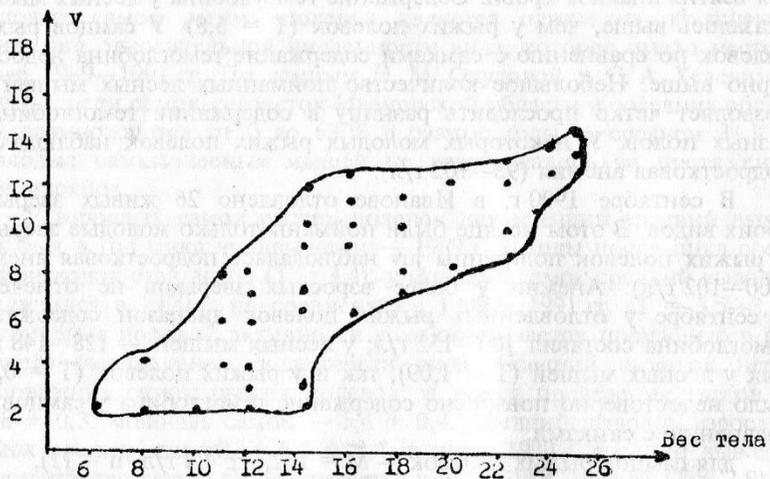


Рис. 2. Распределение длины семенных пузырьков у рыжих полевок: ось ординат — длина семенных пузырьков, мм; ось абсцисс — вес тела зверьков, гр

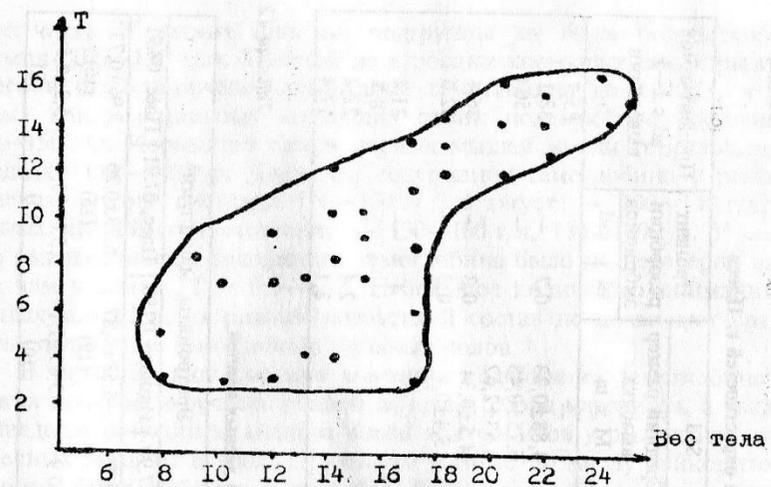


Рис. 3. Распределение длины семенников у лесных мышей: ось ординат — длина семенников, мм; ось абсцисс — вес тела зверьков, гр

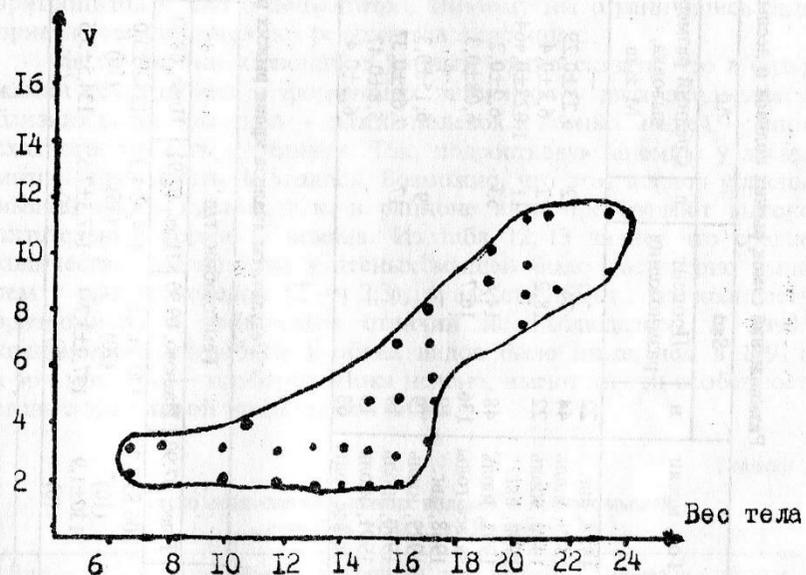


Рис. 4. Распределение длины семенных пузырьков у лесных мышей: ось ординат — длина семенных пузырьков, мм; ось абсцисс — вес тела зверьков, гр

Таблица 11

Размножение самок рыжих полевок и лесных мышей окрестностей г. Плес

Вид	Год, месяц	Sad		Ad		Sad		Процент резорбции эмбрионов		Процент самок ad с 2-3 выводками
		n	Процент размножения	n	Средний размер выводка, M ± m	n	Средний размер выводка, M ± m	ad	sad	
Рыжие полевки	1988, авг.	22	—	—	—	—	—	—	—	85,7
	1989, июль	44	34	22	5,23±0,29	8	4,88±0,23	0,7	—	38,1
	1990, июль	22	18,2	22	6,8±0,4	4	6,75±0,48	—	—	50
	1990, авг.	—	—	11	1,027±0,464	—	6,63±2,62	—	—	—
	1991, июль	48	14,6	53	6,2±0,2	6	4,5±0,34	0,3	—	36,4
	За все годы	136	16,7	—	6,08±0,3	—	5,4±0,4	0,3	—	52,6
Лесные мыши	1988, авг.	19	—	—	—	—	—	—	—	—
	1989, июль	19	—	9	6,15±0,3	—	—	4	—	21,4
	1990, июль	19	—	17	7,65±0,37	—	—	—	—	8,7
	1991, июль	16	—	—	5,8±0,47	—	—	2,4	—	22,2
	За все годы	63	—	—	6,5±0,4	—	—	2,1	—	17,4

142

Таблица 12

Результаты анализа крови рыжих полевок и лесных мышей

Вид	Гемоглобин, г/л				Эритроциты, млн шт/мм ³			
	Плес, 07.90	Иваново, 09.90	Плес, 07.91	Плес, 08.91	Плес, 07.90	Иваново, 09.90	Плес, 07.91	Плес, 08.91
Рыжие полевки	105,8±3,7 (10)*	130,5±3,5 (20)	134,4±4,3 (15)	123,5±3,0 (16)	7,21±0,75 (9)	5,58±0,87 (19)	5,73±0,26 (15)	5,96±0,73 (16)
Лесные мыши	130±1,9 (6)	137,3±3,7 (6)	147,5±7,5 (5)	134,5±5,5 (2)	10,5±0,9 (6)	5,63±1,1 (6)	5,08±0,4 (5)	5,3±0,56 (2)

* В скобках указано число обследованных зверьков.

шую часть. У рыжих полевок подгруппы *juv* была подростковая анемия (100—110 г/л). У одной из взрослых кормящих самок рыжих полевок было снижено содержание гемоглобина до 110 г/л, в то время как у остальных кормящих самок полевок оно составило 130—150 г/л. Кормящие самки лесных мышей имели гемоглобин в пределах 130—140 г/л. Диапазон содержания гемоглобина у рыжих полевок в июле составил 110—160 г/л, в августе — 100—140 г/л; у лесных мышей соответственно — 130—160 г/л, 130—140 г/л. У самцов рыжих полевок содержание гемоглобина было недостоверно выше, чем у самок ($T = 0,5—1,4$). Небольшое количество пойманных лесных мышей и их разный возрастной состав не позволяют сравнить содержание гемоглобина у разных полов.

В табл. 12 даны средние значения содержания гемоглобина у рыжих полевок и лесных мышей за время сбора материала, а также приведены результаты анализа числа эритроцитов у рыжих полевок и лесных мышей. В табл. 13 указаны данные по числу лейкоцитов, которые были собраны в сентябре 1990 г. в Иванове. Имеющиеся небольшие выборки, на наш взгляд, не могут определить достоверное положение таких сильно изменяющихся признаков, как число эритроцитов и число лейкоцитов. Поэтому мы ограничились лишь приведением полученных результатов в таблицах.

На основании имеющихся данных можно сказать, что в содержании гемоглобина и форменных элементов у двух экологически близких видов грызунов — рыжих полевок и лесных мышей — много сходного, но есть и отличия. Так, подростковую анемию у лесных мышей проследить не удалось. Возможно, что этот период у лесных мышей очень краток, т. к. в рационе вида преобладают высокопитательные корма — семена. Из табл. 12, 13 видно, что среднее количество гемоглобина у лесных мышей было достоверно выше, чем у рыжих полевок ($T = 2,3$), в августе 1991 г.; по количеству эритроцитов и лейкоцитов отличий не наблюдалось. В 1990 г. количество гемоглобина у обоих видов было ниже, чем в 1991 г., а эритроцитов — наоборот. Пока неясно, имеют ли эти особенности связь с динамикой численности видов.

Таблица 13

Число лейкоцитов у рыжих полевок и лесных мышей,
сентябрь 1990 г., г. Иваново

Вид	n	Число лейкоцитов, тыс. шт/мм ³	Диапазон выборки
Рыжие полевки	9	3400±300	1400±5400
Лесные мыши	6	3100±500	2500±4600

Список использованной литературы

1. Башенина Н. В. Руководство по содержанию и разведению новых в лабораторной практике видов млекопитающих. М.: Наука, 1975. С. 35—39.
2. Окулова Н. М., Хелевина С. А., Купчик Г. Л. Морфологическая и экологическая характеристика популяций рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) на юге Костромской области // Эколого-физиологические и эколого-фаунистические аспекты адаптаций животных. Иваново, 1986. С. 57—61.
3. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1989. 100 с.
4. Пономарев В. А. Морфометрическая характеристика европейской рыжей полевки в окрестностях г. Плеса // Материалы II обл. краевед. конф. Иваново, 1992. С. 109—111.

Получено редколлегией 09.12.94.

УДК 616-036.2

Н. М. ОКУЛОВА, В. А. ПОНОМАРЕВ,
Г. М. САЛЬНИКОВ, С. А. ХЕЛЕВИНА
Ивановский государственный университет

Н. С. АПЕКИНА, И. Н. ГАВРИЛОВСКАЯ
Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов РАМН

К ЭКОЛОГИИ ВИРУСА ГЛПС В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены результаты десятилетнего изучения циркуляции вируса ГЛПС в популяциях мелких млекопитающих области. Рассматривается встречаемость антигена вируса и анализируются факторы заражения.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) — тяжелая природно-очаговая инфекция человека. Возбудитель ГЛПС — вирус Хантаан и родственные ему хантавирусы (Lee et al., 1978) — циркулирует в популяциях мелких млекопитающих более 50 видов на пяти континентах Земли (Lee et al., 1990; Chumakov et al., 1990). Наиболее интенсивные очаги на территории России локализованы в лесных ландшафтах Предуралья (Башкирия, Удмуртия) и Средней Волги, где заболеваемость людей этой инфекцией может превышать 200 человек на 100 тыс. населения (Гавриловская, Бойко, 1985).

Наши исследования в Ивановской области ведутся в течение 10 лет, с 1982 по 1991 г., и частично освещены в литературе (Окулова, Ткаченко и др., 1987; Окулова, Хелевина и др., 1987; Окулова, Хелевина, 1989; Окулова, Сальников и др., 1990).

Отлов зверьков — носителей вируса проводили в лесных местообитаниях пяти районов области. Ландшафты этих мест характеризуются обычно равнинным рельефом, в Приволжском районе сборы вели на высоком правом берегу реки Волги, где развита овражная сеть со сложным рельефом. В Кинешемском районе (стационар Красногорский) зверьков отлавливали в участках пониженного рельефа в бассейнах рек Желвата, Нодога (притоки Волги). Подробное описание стационара Плес приведено в статье Н. М. Окуловой, Г. М. Сальникова и других, опубликованной в настоящем сборнике. Леса здесь преимущественно спелые вторичные с различным соотношением ели и березы, с примесью осины, сосны. В поймах Волги и малых рек встречаются пойменные ольхово-ивовые ассоциации, нередко с густым кустарником и древостоем (уремы). Для лесов характерна умеренная (или повышенная в поймах) влажность, средняя захламленность.

Обыкновенные полевки были отловлены главным образом в разреженных участках по окраинам леса или изъяты из гнезд обыкновенного канюка (*Buteo buteo*) в тех же местообитаниях.

Среди стационаров наиболее крупные массивы леса отмечены в Кинешемском (пос. Красногорский) и Тейковском (оз. Рубское) районах. В окрестностях пос. Красногорского преобладают елово-березовые леса разных возрастов, ведутся интенсивные рубки леса. В окрестностях оз. Рубского выше доля сосны и сосняков в древостоях, имеется торфяной карьер. В Ивановском, Приволжском, Южском районах возрастает площадь открытых местообитаний. В Южском районе в лесах увеличивается доля широколиственных пород (дуб, клен), что приводит к увеличению процента лесной мыши в населении лесных зверьков.

Мелких зверьков отлавливали с помощью давилок Геро, иногда с помощью живоловок; кротов ловили кротоловками. Реже использовали материал из стандартных канавок (длина 25 м, 5 цилиндров).

К сожалению, для уточнения видового статуса обыкновенной полевки и лесной мыши не был использован электрофоретический метод. В дальнейшем предполагается провести такую работу на современном уровне и выявить вид лесной мыши, а также узнать, какой из видов-двойников обыкновенной полевки интенсивнее участвует в циркуляции вируса ГЛПС в области. Исследование на антиген вируса проводили прямым иммуноферментным методом (ИФМ), разработанным в Институте полиомиелита РАМН (Gavri-

lovskaya et al., 1981) для индикации антигена вируса ГЛПС. Лунки полистирольной панели (Linbro, Flow Lab, Великобритания) преадсорбировали с человеческим IgG (по 50 мкл в каждую лунку), имеющим титр антител к вирусу ГЛПС 1:16,264.

В качестве антигена в лунки вносили (по 50 мкл) 10 % суспензии легких обследуемых мелких млекопитающих. После инкубации при 4°С в течение ночи в лунки добавляли по 50 мкл конъюгата пероксидазы хрена с иммуноглобулином человека в разведении 1:180—1:200. После инкубации в течение 1 ч в каждую лунку добавляли по 100 мкл субстрата (раствор ортофенилен-диамина, 2HCl в цитратном буфере pH 5,0 и 0,01 % H₂O₂). Ферментную реакцию останавливали 50 мкл 2N H₂SO₄. Положительными считали пробы, в которых соотношение OD₄₉₀ опытных и контрольных образцов (P/N) было большим или равнялось 2,0. OD₄₉₀ определяли с помощью фотоэлектроколориметра (Tutertek Multiscan, Flow Lab; Великобритания). Статистическая обработка материала велась стандартными методами (Лакин, 1973).

Результаты. Анализ легких на присутствие антигена вируса ГЛПС проведен на 3201 экз. зверьков, принадлежащих к 2 отрядам (насекомоядные и грызуны) и 15 видам (табл. 1—6).

В среднем антиген обнаружен у 10,1 % зверьков, представленных 6 видами: европейская рыжая полевка, обыкновенная полевка, полевка-экономка, лесная мышь, крот европейский, средняя буроzubка. Из табл. 1 видно, что у последних трех видов антиген отмечен единично (1—2,5 %), чуть чаще он встречается у полевки-экономки (3,1 %), еще более часто у обыкновенной полевки (7,5 %), всего чаще — у рыжей полевки.

Мы провели сравнение по t-критерию частоты встреч антигена у разных видов зверьков, по которым был собран достаточно большой материал. Это 8 видов: рыжая и обыкновенная полевки, полевка-экономка, лесная мышь, крот, обыкновенная, средняя и малая буроzubки.

Достоверные различия ($p \leq 0,05$) получены для рыжей полевки. Так, частота встреч антигена у нее достоверно больше, чем у всех прочих видов, кроме обыкновенной полевки; у обыкновенной полевки — достоверно больше, чем у обыкновенной буроzubки.

Все другие различия недостоверны. В дальнейшем для суждения о годовых и пространственных колебаниях пораженности вирусом мы будем пользоваться данными по рыжей полевке.

Частота обнаружения антигена вируса ГЛПС в разных пунктах области. Исследования вели в 4 районах и 6 пунктах области (табл. 2—6). Наиболее высокий среднегодовой показатель пораженности зверьков вирусом получен для стационара Красногорский,

Таблица 1

Частота обнаружения антигена вируса ГЛПС в легких зверьков разных видов в целом по области

Вид зверька	Количество обследованных зверьков, экз.	% положительных находок, $M \pm m$
1. Европейская рыжая полевка <i>Clethrionomys glareolus</i> Sch.	2573	12,0 ± 0,64
2. Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i> Pall.	67	7,46 ± 3,21
3. Полевка-экономка <i>M. oeconomus</i> Pall.	32	3,13 ± 3,08
4. Темная полевка <i>M. agrestis</i> L.	4	0
5. Водяная полевка <i>Arvicola terrestris</i> L.	4	0
6. Лесная мышь <i>Apodemus sylvaticus</i> L.	97	1,0 ± 1,76
7. Полевая мышь <i>Ar. agrarius</i> Pall.	1	0
8. Мышь-малютка <i>Microtus minutus</i> Pall.	1	0
9. Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i> Berk.	1	0
10. Лесная мышовка <i>Sicista betulina</i> Pall.	15	0
11. Белка обыкновенная <i>Sciurus vulgaris</i> L.	3	0
Всего грызунов	2798	11,3 ± 0,598
12. Обыкновенная буроzubка <i>Sorex araneus</i> L.	191	0 ± 0,072
13. Средняя буроzubка <i>S. caecutiens</i> Laxm.	43	2,33 ± 2,3
14. Равнозубая буроzubка <i>S. isodon</i> urov	2	0
15. Малая буроzubка <i>S. minutus</i> L.	46	0 ± 1,47
16. Водяная кутора <i>Neomys fodiens</i> Penn.	17	0
17. Крот европейский <i>Talpa europaea</i> L.	102	1,0 ± 0,99
Всего насекомоядных	401	0,49 ± 0,345
Вид мелкого млекопитающего ближе не определен	2	
Итого мелкие млекопитающие	3201	10,1 ± 0,53

Таблица 2

Частота обнаружения антигена вируса ГЛПС в легких мелких лесных зверьков
разных районов Ивановской области

Район	Годы работы	Всего зверьков	Рыжая полевка	Обыкновенная полевка	Полевка-экономка	Лесная мышь	Обыкновенная бурозубка	Средняя бурозубка	Крот европейский	Прочие зверьки
Кинешемский	1982—	1187(196)	762(190)	58(5)	21	58	176	40(1)	1	1
	1991	16,5±1,08	24,9±1,6	8,6±3,7	—	—	—	2,5±2,45	—	—
Тейковский	1983—	129(11)	106(11)	9	—	10	1	1	—	2
	1989	8,5±2,5	10,4	—	—	—	—	—	—	—
Ивановский	1985—	797(31)	634(29)	—	11(1)	20(0)	13(0)	1(0)	101(1)	17
	1990	3,9±0,69	4,6±3,0	—	—	—	—	—	1±0,99	—
Южский	1983	53(4)	43(3)	—	—	9(1)	1(0)	—	—	—
		7,5±3,6	7±3,9	—	—	11,1±10,0	—	—	—	—
Приволжский	1988—	1028(77)	1028(77)	—	—	—	—	—	—	—
	1991	7,5±0,82	7,5±0,82	—	—	—	—	—	—	—
Итого по области		3246(324)	2616(314)	67(5)	32(1)	97(1)	191(0)	42(1)	102(1)	90(0)
		10±0,53	12±0,64	11,6±3,9	3,1±3,1	1,0±1,01	—	2,4±2,36	1,0±0,99	—

Примечание. В верхней строчке указано общее число обследованных экземпляров, в скобках — число положительных ответов, в нижней строчке — процент положительных находок ($M \pm m$).

Таблица 3

Результаты исследования легких мелких млекопитающих на присутствие антигена вируса ГЛПС, стационар Красногорский Кинешемского района

Год	Всего зверьков	Рыжая полевка	Обыкновенная полевка	Полевка-экономка	Лесная мышь	Обыкновенная бурозубка	Средняя бурозубка	Малая бурозубка	Лесная мышь-ка	Водяная кутюра
1982	82(39)	67(36)	9(3)	1(0)	1(0)	2(0)	—	1(0)	—	1(0)
	47,6	53,7	—	—	—	—	—	—	—	—
1983	220(34)	150(34)	4(0)	6(0)	12(0)	14(0)	1(0)	33(0)	—	—
	15,5	22,7	—	—	—	—	—	—	—	—
1984	142(0)	60(0)	1(0)	—	1(0)	63(0)	—	4(0)	11(0)	2(0)
1986	86(7)	68(7)	—	6(0)	1(0)	8(0)	1(0)	—	—	—
	8,1	10,3	—	—	—	—	—	—	—	—
1987	87(0)	25(0)	21(0)	1(0)	2(0)	17(0)	4(0)	4(0)	2(0)	8(0)
1988	251(100)	242(99)	5(1)	1(0)	—	2(0)	—	—	1(0)	—
	39,8	40,9	—	—	—	—	—	—	—	—
1989	162(11)	82(9)	14(1)	3(0)	7(0)	41(0)	13(1)	2(0)	—	—
	6,8	11,0	—	—	—	—	—	—	—	—
1990	55(3)	23(3)	2(0)	3(0)	25(0)	—	—	—	—	2(0)
	5,5	13,0	—	—	—	—	—	—	—	—
1991	109(2)	45(2)	2(0)	—	9(0)	29(0)	22(0)	—	—	—
	1,8	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—
В среднем	1194(196)	762(190)	58(5)	21(0)	58(0)	176(0)	41(1)	44(0)	15(0)	13(0)
	16,4	24,9	8,6	—	—	—	2,4	—	—	—

Примечание. С отрицательным результатом также обследовано 6 зверьков: в 1986 г. — 1 крот; в 1987 — по 1 экз. водяной полевки, серой крысы, полевой мыши; в 1991 г. — 2 экз. равнозубой бурозубки. В первой строке указано число обследованных зверьков, в скобках число положительных результатов, во второй строке — процент обнаружения антигена.

Таблица 4

Результаты исследования легких мелких млекопитающих на присутствие антигена вируса ГЛПС, Ивановский район

Год	Место	Месяц	Всего зверьков	Рыжая полевка	Полевка-экономка	Лесная мышь	Крот европейский	
1986	Окрестности д. Буньково	Март	15 (3) 20,0	9 (3)	—	—	—	
		Декабрь	119 (4) 3,4	7 (3)	—	—	101 (1) 1,7	
1987		Март	60 (0)	54 (0)	5 (0)	1 (0)	—	
		Апрель	96 (5) 5,2	92 (5) 5,4	—	3 (0)	—	
		Май	30 (0)	27 (0)	—	3 (0)	—	
		Июнь	38 (0)	30 (0)	1 (0)	7 (0)	—	
		Июль	98 (1) 1,0	88 (0)	5 (1)	—	—	
		Август	129 (9) 7,0	121 (9) 7,4	—	1 (0)	—	
		Сентябрь	24 (2) 8,3	22 (2) 9,1	—	1 (0)	—	
		Октябрь	49 (1) 2,0	48 (1) 2,1	—	—	—	
		Ноябрь	25 (0)	24 (0)	—	—	—	
		Декабрь	11 (0)	10 (0)	—	1 (0)	—	
1988		За год	560 (18) 3,2	516 (17) 3,3	11 (1) 9,1	20 (0)	—	
		Январь	11 (0)	11 (0)	—	—	—	
		Февраль	8 (3)	8 (3)	—	—	—	
		Август	33 (0)	33 (0)	—	—	—	
		Октябрь	21 (0)	21 (0)	—	—	—	
		За год	73 (3) 4,1	73 (3) 4,1	—	—	—	
		Всего	767 (28) 3,7	605 (26) 4,3	11 (1) 9,1	20 (0)	101 (1)	
		1985	Окрестности	16 (3) 18,9	15 (3) 20,0	—	—	—
		1990	г. Иванова	14 (0)	14 (0)	—	—	—
			Всего	30 (3) 10,0	29 (3) 10,3	—	—	—
Всего по Ивановскому району			797 (31) 3,9	634 (29) 4,6	11 (1) 9,1	20 (0)	101 (1)	

Примечание. С отрицательным результатом также обследован 31 зверек. В окрестностях д. Буньково: 1985 г. — 6 экз. обыкновенной бурозубки; 1986 г. — также 6 экз. обыкновенной бурозубки, 3 белки, 2 зверька *genus spresies*; 1987 г., апрель — 1 средняя бурозубка; июль — по 1 экз. водяной и темной полевки;

август — по 3 экз. водяной кутуры и темной полевки и 1 экз. водяной полевки; сентябрь — 1 экз. водяной полевки; октябрь — 1 мышь-малютка; ноябрь — 1 водяная кутура. В окрестностях г. Иванова: 1985 г. — 1 экз. обыкновенной бурозубки. В первой строке указано число обследованных зверьков, в скобках — число положительных результатов, во второй строке — процент обнаружения антигена.

Таблица 5

Результаты исследования легких мелких млекопитающих на присутствие антигена вируса ГЛПС, Тейковский и Южский районы

Год	Пункт, район	Всего зверьков	Рыжая полевка	Обыкновенная полевка	Лесная мышь	Обыкновенная бурозубка	Средняя бурозубка	Малая бурозубка
1983	оз. Рубское,	10 (1)*	7 (1)	—	3 (0)	—	—	—
1986	Тейковский район	103 (9) 8,7	83 (9) 10,8	9 (0)	7 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (0)
1989	Всего	16 (1) 6,3	16 (1) 6,3	—	—	—	—	—
		129 (11) 8,5	106 (11) 10,4	9 (0)	10 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (0)
1983	с. Таплицы Южский район	53 (4) 7,5	43 (3) 7,0	—	9 (1)	1 (0)	—	—

* См. пояснение к табл. 3.

Таблица 6

Результаты исследования легких рыжих полевок на присутствие антигена вируса ГЛПС, окрестности г. Плеса

Год	Месяц	Всего зверьков	Из них с антигеном	% обнаружения антигена
1988	Февраль	44	15	34,1
	Июль	115	26	22,6
	Август	280	9	6,8
	За год	439	60	13,7
1989	Июль	160	3	1,9
	Июнь—июль	119	6	5,0
	Август	170	5	2,9
	За год	289	11	3,8
1991	Февраль	18	1	5,6
	Июль	122	2	1,6
	За год	140	3	2,1
	За все годы	1028	77	7,5

расположенного на северо-востоке области (26,4 %). Это может быть связано прежде всего с тем, что только здесь вели исследования в 1982 г., когда отмечена максимальная частота обнаружения антигена. При исключении этого года из расчетов показатель, однако, почти не снижается (23,4 %). В окрестностях оз. Рубского, Талицах, Плесе частота обнаружения антигена сходна, она составляет 7–8,7 %. В Ивановском районе антиген вируса ГЛПС встречается достаточно редко (у 4,2 % зверьков).

Таким образом, вирус ГЛПС выявлен во всех изученных районах области. В среднем интенсивность циркуляции невысока, хотя в заволжской части Кинешемского района бывает значительной.

Колебания частоты обнаружения антигена по годам. Чаще всего антиген удавалось обнаружить в легких зверьков в 1982, 1986 и 1988 гг. (табл. 3, рис. 1). Сопоставление уровня численности зверьков с частотой обнаружения антигена за один и тот же год (рис. 2) показывает, что связь достоверно слабее; есть случаи высокой инфицированности зверьков при низкой численности, и наоборот. Коэффициент связи составляет 0,18 при $p \geq 0,05$. Слабая связь между уровнем численности рыжей полевки и ее инфицированностью ранее была отмечена нами при анализе очагов в Удмуртии (Апекина и др., 1982). Выявлена также слабая связь уровня заболеваемости людей с уровнем численности рыжей полевки (Gavrilovskaya et al., 1990).

Однако, если мы сопоставим уровень численности рыжих полевок за июнь — август (x_1) с частотой обнаружения антигена у этих же зверьков в тот же период следующего года (y), то получим четкую обратно пропорциональную зависимость: чем больше было полевок в предыдущем году, тем меньше у них будет вируса в текущем году (рис. 2), и напротив антиген будет обнаружен тем чаще, чем меньше была численность полевок в предыдущем году.

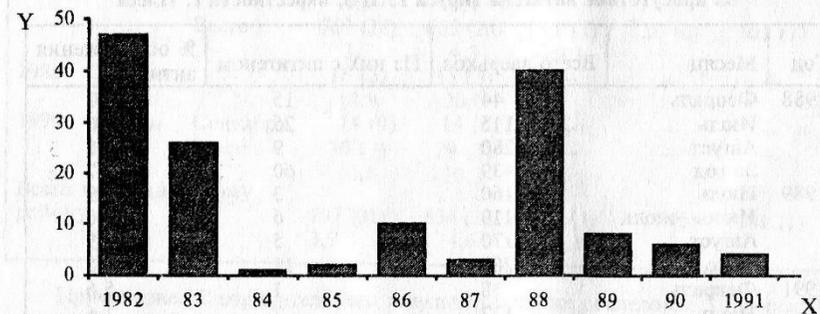


Рис. 1. Изменение по годам частоты обнаружения антигена вируса ГЛПС у зверьков в окрестностях пос. Красногорский: ось абсцисс (X) — годы; ось ординат (Y) — частота обнаружения антигена, %

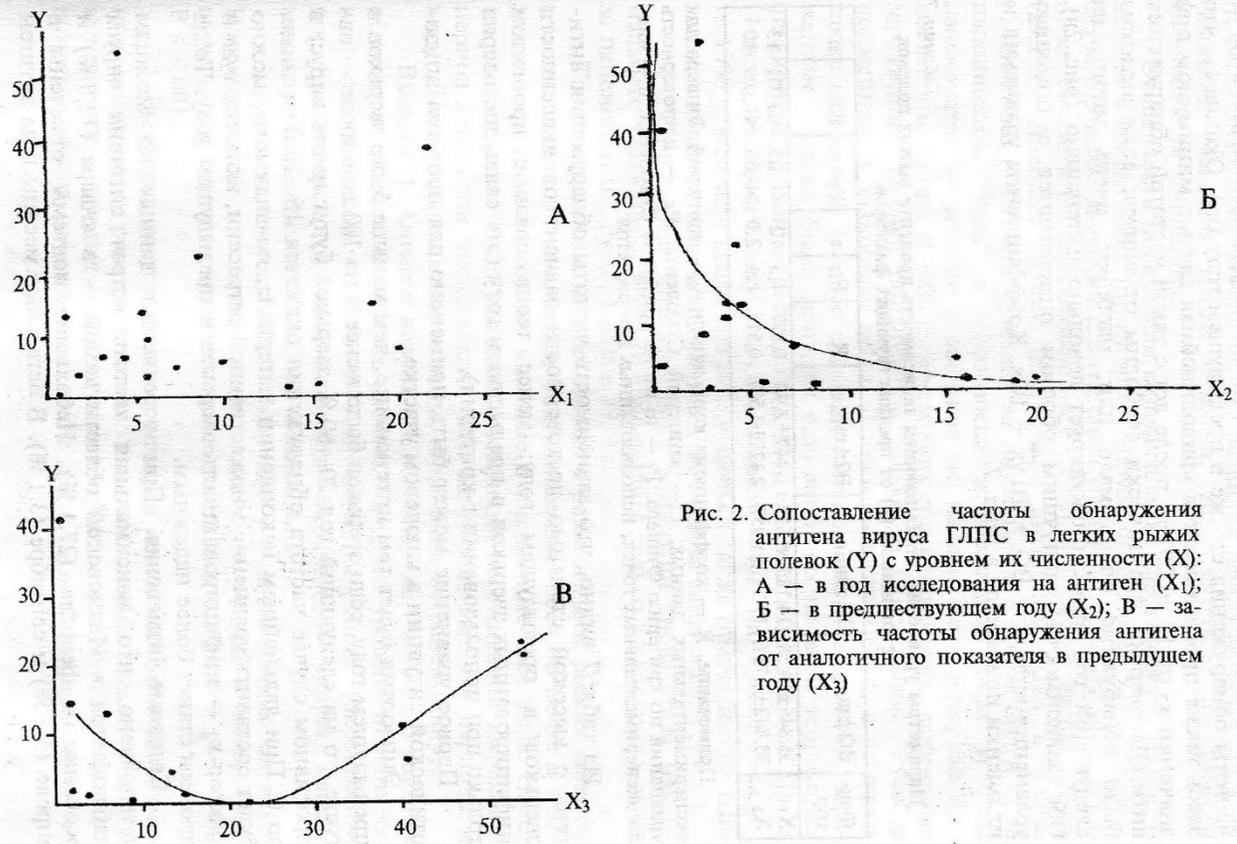


Рис. 2. Сопоставление частоты обнаружения антигена вируса ГЛПС в легких рыжих полевков (Y) с уровнем их численности (X): А — в год исследования на антиген (X₁); Б — в предшествующем году (X₂); В — зависимость частоты обнаружения антигена от аналогичного показателя в предыдущем году (X₃)

Прослежена и зависимость частоты обнаружения антигена (у) от частоты обнаружения его же в предыдущем году (x_2). Оказалось, что здесь также прослеживается криволинейная связь с минимумом при значении x_2 от 10 до 20 % : после лет с такой частотой обнаружения антигена зверьки практически свободны от вируса; если антигена было обнаружено очень мало или, наоборот, очень много, на следующий год вирус циркулирует довольно интенсивно (рис. 2в). Обе зависимости наилучшим образом описываются с помощью уравнения вида $y = B_0 + B_1\sqrt{x} + B_2x$. Коэффициенты уравнения и их оценки приведены в табл. 7.

Таблица 7
Параметры уравнений, описывающих зависимость процента рыжих полевок с антигеном (у) от предшествующих факторов

Фактор	$B_0 \pm m_{B_0}$	$B_1 \pm m_{B_1}$	$B_2 \pm m_{B_2}$	R	F_{Σ}	t	P_F	P_t	n
X ₁	35,846±14,58	14,185±6,537	1,447±2,93	0,877	4,3	12	<0,05	<0,001	13
X ₂	33,842±6,751	17,241±1,957	2,129±0,567	0,515	1,4	2,0	>0,05	<0,05	10

Примечание. R — коэффициент корреляции; F_{Σ} — критерий Фишера для экспериментальных данных; t — критерий Стьюдента; P_F — достоверность уравнения по критерию Фишера; P_t — то же по критерию Стьюдента; n — число экспериментальных точек, использованных для расчетов.

Из табл. 7 видно, что зависимость частоты обнаружения антигена с высокой степенью достоверности зависит от численности зверьков в предыдущем году; менее тесна связь с процентом инфицированных зверьков в предыдущем году (эта связь достоверна только при использовании t-критерия).

Первое уравнение может быть применено для прогноза эпизоотической ситуации в ключевом участке.

Эпизоотия будет тем интенсивнее, чем меньше было зверьков в предыдущем году: если зверьков было менее 3 на 100 лс в июне — августе, то на следующий год 20—60 % зверьков будут иметь вирус; в противном случае частота обнаружения окажется 15—20 % и ниже, до 0. При дальнейшем накоплении материала, по-видимому, можно будет составить уравнение множественной регрессии, включив туда и фактор x_2 — инфицированность зверьков в предыдущем году. Тогда прогноз станет более надежным.

Сезонные изменения. При усреднении данных по месяцам установлено, что максимальная частота встреч антигена вируса наблюдается в Ивановской области зимой — в январе (12,6 %) и особенно в феврале (27,1 %). Небольшие подъемы отмечены в апреле (5,2 %) и сентябре (3,1 %). В остальные месяцы года антиген

не был обнаружен. Возможно, что различия между зимой и другими сезонами окажутся менее резкими, если материал по зимним месяцам будет обширнее.

Особенности циркуляции возбудителя в окрестностях г. Плеса. В августе 1988 г., когда циркуляция вируса была более интенсивной, случаи поимок зверьков с антигеном отмечены (рис. 3) чаще всего ниже Плеса, в елово-сосновом лесу (38 %), а также во дворах города (29,2 %). Довольно много зверьков с антигеном было в пойме р. Шохонки (14,8%). В участках же выше Плеса в пойме Волги — за пансионатом "Русь" и в сосновых и смешанных лесах за этим пансионатом — антиген у зверьков не найден, хотя материал был достаточно велик. В 1989 г., в условиях спада эпизоотии, единичные зараженные зверьки обнаружены только за пансионатом "Русь" в пойменном и плакорном лесах. В июне — июле 1990 г., в условиях также невысокой (скорее средней) интенсивности эпизоотии, зараженные зверьки были найдены единично, но по всей территории стационара: в пойме р. Шохонки и в ельнике к востоку от Плеса (4 экз.), на левом берегу и за пансионатом "Русь" (по 1 экз.). В августе 1990 г. в начале спада эпизоотии зверьки также отмечались на Шохонке и за домом отдыха (плакорный осинник за пансионатом "Русь").

В 1991 г., когда интенсивность эпизоотии снова стала максимальной, зараженные зверьки сохранились только в плакорных лесах за пансионатом "Русь", как и в 1989 г.

Такие изменения можно связать с размещением рыжих полевок и с динамикой их населения. Так, пойменные леса по Волге и прилегающие к ним плакорные хвойные и смешанные леса выше Плеса (за пансионатом "Русь") являются станциями переживания зверьков в период депрессии численности. Там же переживает эти периоды и вирус. Когда зверьков много везде, шире распространен и вирус.

Выводы. 1. Антиген вируса ГЛПС обнаружен во всех 5 районах области и во всех 6 пунктах работы. Средний уровень инфицированности зверьков — 10 %. В Кинешемском районе (окрестности пос. Красногорского) интенсивность циркуляции вируса максимальна, в окрестностях Иванова минимальна.

2. Антиген вируса ГЛПС обнаружен у 6 видов мелких зверьков. Насекомоядные принимают заметно меньшее участие в циркуляции вируса, чем грызуны (соответственно $0,5 \pm 0,36$ и $11,3 \pm 0,6$ % ; $t = 15,6$; $P < 0,001$).

3. Выявлена достоверная корреляция между частотой обнаружения антигена у рыжих полевок и показателями эпизоотической активности в предыдущем году: интенсивная (более 10 %) частота встреч антигена наблюдается: после лет с низкой численностью тех

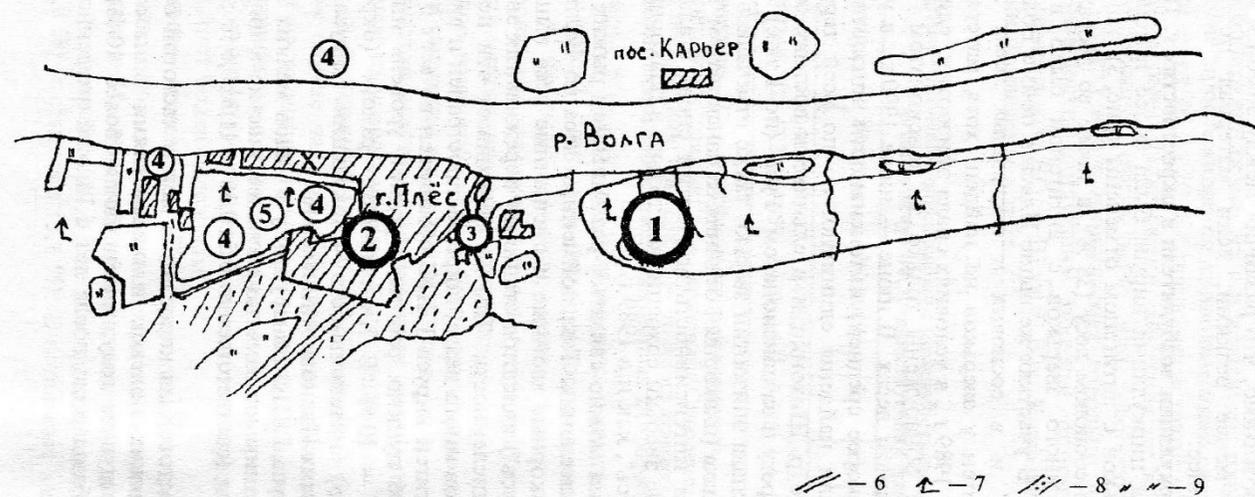


Рис. 3. Размещение зараженных рыжих полевок в окрестностях г. Плеса: 1 — участок, где обитают зверьки с частотой обнаружения антигена вируса 38 % (1988 г.); 2 — то же, 29,2 %; 3 — то же, 14,8 %; 4 — встречи единичных зараженных зверьков в 1989 г.; 5 — то же в 1990 г.; 6 — поселения человека; 7 — леса; 8 — луга; 9 — посевы

же зверьков (5 и менее на 100 лс за июнь—август) и после лет с встречаемостью антигена у зверьков менее 5 % или более 30 %.

4. Частота встреч антигена максимальна у зверьков, отловленных зимой (февраль, январь), некоторое повышение отмечается весной и летом.

5. Выявлено, что в годы спада эпизоотии зараженные зверьки приурочены к станциям переживания вида (оптимальные биотопы и участки). В периоды интенсивной циркуляции зараженные зверьки встречаются более широко, в разнообразных местообитаниях.

Список использованной литературы

1. Апекина Н. С., Мясников Ю. А., Гавриловская И. Н. и др. Выявление антигена вируса ГЛПС в автономных природных очагах инфекции Удмуртской АССР // Экология вирусов. М., 1982. С. 99—103.
2. Гавриловская И. Н., Бойко В. А. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом // Обзор ВНИИМИ. Сер. эпидемиологии, вирусологии, инфекционных заболеваний. Вып. 2. 1985. С. 1—74.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высш.шк. 1973. 351 с.
4. Окулова Н. М., Сальников Г. М., Пономарев В. А., Апекина Н. С. Мелкие млекопитающие окрестностей г. Плеса и их роль в циркуляции вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". Плес, 1990. С. 97—98.
5. Окулова Н. М., Ткаченко Е. А., Чунихин С. П. и др. Черты сходства и различия в строении природных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом в европейской части СССР и на Дальнем Востоке // Региональные проблемы медицинской географии. Л., 1987. С. 190—191.
6. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1989. 100 с.
7. Окулова Н. М., Хелевина С. А., Ткаченко Е. А. и др. Мелкие млекопитающие лесов Ивановской области и их роль в циркуляции вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) // Экологические проблемы Ивановской области: (Тез. науч.-практ. конф.). Иваново, 1987. С. 71—73.
8. Chumakov M. P., Gavrilovskaya I. N., Myasnikov Y. A. Reservoirs and modes of spread of hemorrhagic fever with renal syndrome, a zoonotic non transmissible human disease // Arch. virol. 1990. Suppl. 1. P. 49—56.
9. Gavrilovskaya I. N., Apekina N. S., Bernstein A. D., Demina V. T., Okulova N. M., Myasnikov Y. A., Chumakov M. P. Pathogenesis of hemorrhagic fever with renal syndrome virus infection and mode of horizontal transmission of hantavirus in bank voles // Ibid. P. 57—62.
10. Gavrilovskaya I. N., Apekina N. S., Gorbachkova E. A. et al. Detection of enzyme-linked immunosorbent assay of haemorrhagic fever with renal syndrome virus in lung tissues of rodents from European USSR // Lancet. 1981. Vol. 11. № 8228. P. 1050—1050.
11. Lee H. W., Lee P. W., Back L. J., Chu Y. K. Geographical distribution of hemorrhagic fever with renal syndrome and hantaviruses // Arch. virol. 1990. Suppl. 1. P. 5—18.
12. Lee H. W., Lee P. W., Johnson K. M. Isolation of the etiologic agent of Korean hemorrhagic fever // J. infect. dis. 1978. № 137. P. 298—308.

Работа выполнена при финансовой поддержке фонда "Охрана окружающей среды и экологии человека" Госкомвуза РСФСР.

Получено редколлегией 26.12.94.

УДК 599-14

А. Б. БУДАНИН

Ивановский государственный университет

АСИММЕТРИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ПОПУЛЯЦИЯХ ГРЫЗУНОВ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Приводятся результаты двухлетнего изучения флюктуирующей асимметрии 23 неметрических признаков черепа, а также 8 парных признаков длины и массы самцов рыжей полевки и лесной мыши.

Изменения в состоянии популяций животных, особенно под влиянием антропогенных факторов, можно выявить с помощью фенетических методов (Яблоков, Ларина, 1985; Яблоков, 1987). Среди фенетических методов может оказаться перспективным метод флюктуирующей (ненаправленной) асимметрии (Захаров, 1987). Однако характеристики асимметрии популяций животных встречаются пока в литературе достаточно редко.

Цель данной работы — оценка асимметрии в популяциях рыжей полевки *Clethrionomys glareolus* Sch. и лесной мыши *Apodemus sylvaticus* L. из окрестностей г. Плеса Ивановской области.

Лесные биотопы окрестностей Плеса представлены преимущественно вторичными елово-березовыми, осиновыми, сосновыми лесами с разным соотношением древесных пород. Леса постоянно подвергаются рекреационной нагрузке средней интенсивности. Отлов зверьков осуществлялся в годы высокой численности рыжей полевки (фоновый вид лесных грызунов) и лесной мыши (вид-содоминант).

Материал и методы. Сбор материала проводился в августе 1988 и 1990 г. Зверьков отлавливали давилками Геро, приманкой служили наживленные кусочки хлеба с подсолнечным маслом. После стандартной зоологической обработки отделяли черепа, очищали их от мягких тканей, высушивали. Измерения проводили штангенцир-

кулем с точностью до 0,1 мм. Определяли парные признаки длины (справа и слева) ушей, задних ступней, семенных пузырьков, а также массу парных органов: легких, почек, надпочечников, семенников, семенных пузырьков. Взвешивание проводили на торсионных весах ВТ-500 с точностью до 1 мг.

Определяли следующие парные признаки черепа: длину верхнечелюстных зубных рядов, длину нижнечелюстных зубных рядов, длину носовых костей, длину затылочных мышечков.

Исследовали также асимметрию нижеприведенных неметрических признаков черепа на основе данных А. Г. Васильева (1984):

1) *foramen praeorbitale duplicatum* — удвоенное предорбитальное отверстие;

2) *for. frontale medium* — отверстие, обычно расположенное по линии симметрии лобной кости на лицевой части межглазничного промежутка;

3) *for. frontale duplicatum* — удвоенное лобное отверстие;

4) *for. temporale duplicatum* — удвоенное височное отверстие;

5) *fenestra parieto-temporale completa* — небольшое окнообразное отверстие в области височно-теменного шва;

6) *os interparietale accessorium* — дополнительная межтеменная косточка, образованная отщипровкой лобного заостренного края межтеменной кости;

7) *fenestra mastoidea* — овальное окнообразное отверстие, покрытое прозрачной пленкой на сосцевидной части каменистой кости;

8) *for. frontale interior duplicatum* — удвоенное нижнелобное отверстие;

9) *for. intermaxillare laterale* — отверстие на вентральной стороне межчелюстной кости, расположенное сагиттально по отношению к резцовому отверстию;

10) *for. maxillare I duplicatum* — удвоенное отверстие на вентральной стороне верхнечелюстной кости;

11) *for. palatina major duplicatum* — удвоенное большое небное отверстие;

12) *fenestra palatina atypica* — окнообразное пленчатое отверстие на небной пластинке;

13) *margo palatinum posterior clausus* — задний край небной пластинки замкнут;

14) *for. pseudoovale* — присутствие небольшого отверстия возле *foramen ovale*;

15) *for. pseudoovale duplicatum* — наличие двух костяных перемычек на овальном отверстии, разделяющих его дважды;

16) *for. inconstans* — непостоянное по местоположению отверстие на височном крае клиновидной кости;

17) for. sphenoidale laterale — видимые отверстия на боковых сторонах переднеклиновидной кости;

18) for. sphenoidale medium — отверстие на вентральной стороне основной клиновидной кости ближе к ее центру;

19) for. hypoglossum simplex — одинарное отверстие подъязычного канала;

20) foramina condylaria multiplia — множественные (три и более) отверстия в области fossa condylaris;

21) for. mentale duplicatum — удвоенное подбородочное отверстие;

22) for. pseudomentale II — отверстие, расположенное на дорзальной части нижней челюсти в области диастемы, ближе к альвеоле первого нижнего коренного зуба;

23) foramina mentalia multiplia — множественные отверстия на наружной стороне альвеолярной части нижней челюсти.

Исследования проведены на 95 самцах рыжей полевки, из них 71 экз. — сеголетки, а 24 — зимовавшие зверьки; изучено также 48 экз. самцов-сеголеток лесной мыши. Кроме того, просмотрено 92 экз. зимовавших самцов рыжей полевки, добытых Г. М. Сальниковым в августе 1990 г.

Для оценки асимметрии определяли значения признаков с левой и правой стороны зверька, устанавливали разность между ними, а затем вычисляли дисперсию (σ^2) этих отклонений и ее оценку. Дисперсия отклонений и служит мерой асимметрии признаков в популяции (Захаров, 1987).

Использована формула $\sigma_d^2 = \frac{\sum (d_{l-r} - M_d)^2}{n - 1}$, где d_{l-r} — различия между значениями признака на разных сторонах тела у отдельной особи, $M_d = \frac{\sum d_{l-r}}{n}$ — значение среднего различия, n — число особей в выборке.

Автор благодарен профессору Н. М. Окуловой за руководство работой, Г. М. Сальникову — за предоставление коллекции черепов рыжей полевки за 1988 год, доцентам А. Ф. Баженовой и Н. Ю. Лукьянову — за помощь в статистической обработке материала, Е. Наумовой — за предоставление данных по Удмуртии и Самарской области.

Результаты. Результаты исследования отражены в табл. 1–7. На основе полученных данных можно сделать следующие выводы. Сравнение размеров рыжих полевок из окрестностей г. Плеса (табл. 1) с таковыми из других районов области (Окулова, Хелевина, 1989) и из других частей ареала (Европейская рыжая полевка, 1981) позволило установить, что зимовавшие самцы из окрестностей Плеса достовер-

но длиннее таковых с северо-востока области, но мельче, чем такие же зверьки, обитающие на юге Костромской и в восточной части Ивановской области. В других районах ареала полевки, как правило, крупнее (кроме Пермской области и Горной Шории).

Таблица 1

Морфометрическая характеристика зимовавших самцов рыжих полевок из окрестностей г. Плеса, август 1990 (промеры и масса органов) и 1988 г. (кости черепа)

Признак	Число особей, n	M ± m
Длина тела, мм	24	91,708 ± 1,045
Длина хвоста, мм	24	40,958 ± 1,052
Длина задней ступни, мм	24	17,417 ± 0,312
Длина уха, мм	24	12,208 ± 0,335
Масса тела, г	24	21,114 ± 0,55
Масса печени, мг	24	1237,0 ± 0,46
Масса сердца, мг	24	141,58 ± 5,48
Масса почки, мг	24	157,42 ± 4,49
Масса надпочечника, мг	24	5,25 ± 1,17
Масса селезенки, мг	22	93,96 ± 8,11
Масса легких, мг	23	172,91 ± 6,76
Длина верхнечелюстного зубного ряда, мм	81	4,89 ± 0,03
Длина носовой кости, мм	72	6,45 ± 0,08

По длине хвоста, уха и ступни внутриобластных различий не выявлено; хвост рыжих полевок из Ивановской области оказался значительно длиннее, чем у зверьков из Эстонии, Латвии и Урала. По длине уха и задней ступни зверьки из Пермской области и Горной Шории уступают таковым из Ивановской области, других различий не выявлено.

Внутри области не обнаружено различий по массе тела зимовавших самцов; в среднем более тяжелые зверьки отмечены в Белоруссии, Эстонии, Латвии, Тульской области, Карелии, Московской области, республике Коми, на Урале.

Масса печени, селезенки и правого надпочечника близки к таковым по области в целом; масса правой почки и сердца у рыжих полевок значительно меньше в окрестностях Плеса, чем на северо-востоке и востоке Ивановской области, а также на юге Костромской области.

Масса сердца и почки зверьков ниже в Ивановской области, чем в Западной Сибири, Белоруссии, Прибалтике. Сходная с ивановскими популяциями масса этих органов оказалась у зверьков из Московской области.

У полевков из окрестностей Плеса довольно часто встречаются некоторые неметрические признаки черепа (9, 14, 18; табл. 2), не отмеченные в других популяциях.

Таблица 2

Частота неметрических признаков строения черепа рыжей полевки в разных частях ареала, %

Номер признака	Алнашский р-н Удмуртии, 1987 г., (n=136)	Окрестности г. Жигулевска Самарской обл., 1987 г., (n = 134)	Окрестности г. Плеса Ивановской обл., 1988 г., (n = 92)
1	86,6	43,4	63,2
2	46,6	54,2	36,8
3	93,3	81,7	77,0
4	70,0	54,0	59,2
5	96,6	38,2	77,1
6	—	68,3	68,6
7	70,0	73,4	65,7
8	78,3	9,0	81,2
9	11,6	21,8	68,0
10	40,0	60,4	66,6
11	66,6	72,1	74,0
12	90,0	61,5	68,5
13	—	51,0	63,8
14	18,5	24,7	57,4
15	66,6	89,3	70,6
16	66,6	23,8	73,1
17	10,0	68,1	73,2
18	10,0	19,4	74,3
19	96,6	83,5	67,6
20	88,3	58,4	66,6
21	66,6	18,7	81,5
22	65,4	64,0	86,4
23	66,6	75,4	86,4

* Данные, предоставленные Е. Г. Наумовой.

У рыжих полевков изучаемой популяции выявлена также значительная степень асимметрии: а) по неметрическим признакам — 8 признаков из 23 (табл. 3), или 34,8 %; б) по признакам длины и массы тела зимовавших полевков и сеголеток — 8 из 16 признаков (табл. 5, 6), или 50 %; в) по массе почек у сеголеток лесной мыши — 1 из 8 признаков (табл. 7), или 12,5 %.

Все признаки длины 4 парных костей черепа у рыжих полевков оказались симметричными (табл. 4).

Задние ступни длиннее у всех видов и групп справа (иногда недостоверно); данные по длине ушей не показывают четкой

приуроченности: более длинные уши справа оказались у зимовавших рыжих полевков и сеголеток лесных мышей, тогда как у сеголеток рыжих полевков уши были длиннее слева.

Таблица 3

Характеристика асимметрии парных неметрических признаков черепа рыжей полевки из окрестностей г. Плеса, август 1988 г.

Номер признака	n	M ± m	σ_d^2	$\sigma \pm m_\sigma$	Характеристика симметрии*
1	76	0,171 ± 0,102	0,784	0,885 ± 0,072	С
2	76	0,25 ± 0,098	0,723	0,85 ± 0,069	А
3	74	0,203 ± 0,117	1,013	1,007 ± 0,083	С
4	71	0,254 ± 0,109	0,848	0,921 ± 0,077	А
5	70	0,457 ± 0,099	0,687	0,829 ± 0,07	А
6	70	0,1 ± 0,121	1,019	1,009 ± 0,085	С
7	70	0,114 ± 0,121	1,03	1,015 ± 0,086	С
8	69	0,333 ± 0,12	0,99	0,995 ± 0,085	А
9	75	-0,013 ± 0,122	1,121	1,059 ± 0,086	С
10	78	0,09 ± 0,114	1,018	1,009 ± 0,081	С
11	77	-0,052 ± 0,114	0,997	0,999 ± 0,08	С
12	73	0,164 ± 0,126	1,167	1,08 ± 0,089	С
13	72	0,319 ± 0,122	1,066	1,032 ± 1,086	А
14	68	0,309 ± 0,173	2,038	1,427 ± 0,122	С
15	68	-0,382 ± 0,197	2,628	1,621 ± 0,139	С
16	67	0,06 ± 0,099	0,663	0,814 ± 0,07	С
17	71	0,07 ± 0,129	1,181	1,087 ± 0,091	С
18	70	-0,171 ± 0,117	0,956	0,978 ± 0,083	С
19	68	-0,015 ± 0,106	0,761	0,872 ± 0,075	С
20	69	0,348 ± 0,132	1,201	1,096 ± 0,093	А
21	81	0,21 ± 0,096	0,743	0,862 ± 0,068	А
22	81	0,321 ± 0,149	1,796	1,34 ± 0,105	А
23	81	0,025 ± 0,143	1,649	1,284 ± 0,101	С

* Здесь и в табл. 5—7: А — признак достоверно асимметричный; С — признак достоверно симметричный.

Таблица 4

Асимметрия в длине парных костей черепа зимовавших особей рыжей полевки (Плес, август 1988 г.)

Признак	n	M ± m	σ^2	$\sigma \pm m_\sigma$
Длина верхнечелюстного зубного ряда, мм	79	-0,002 ± 0,002	0,0004	0,019 ± 0,001
Длина нижнечелюстного зубного ряда, мм	78	0,004 ± 0,005	0,002	0,04 ± 0,003
Длина затылочных мыщелков, мм	29	0,002 ± 0,009	0,0023	0,048 ± 0,006
Длина носовых костей, мм	72	0,001 ± 0,003	0,0005	0,023 ± 0,002

Таблица 5
Асимметрия длины и массы парных морфологических признаков тела зимовавших самцов рыжих полевок (Плес, август 1990 г.)

Признак	n	M ± m	σ ²	σ ± m _σ	Оценка симметрии
Длина уха, мм	24	-0,292±0,237	1,346	1,16 ± 0,167	С
Длина задней ступни, мм	24	-0,25±0,124	0,37	0,608±0,088	А
Масса легкого, мг	23	-12,218±5,509	698,087	26,421±3,896	А
Масса почки, мг	23	-6,043±1,991	91,134	9,546±1,408	А
Масса надпочечников, мг	24	0,625±0,213	1,092	1,045±0,151	А
Масса семенника, мг	24	-1,792±4,337	451,48	21,248±3,067	С
Масса семенного пузырька, мг	24	-3,75±7,264	1266,46	35,587±5,137	С
Длина семенного пузырька, мм	21	-0,143±0,159	0,529	0,729±0,112	С

Таблица 6
Асимметрия длины и массы парных морфологических признаков тела самцов-сеголеток рыжих полевок (Плес, август 1990 г.)

Признак	n	M ± m	σ ²	σ ± m _σ	Оценка симметрии
Длина уха, мм	67	0,015±0,109	0,803	0,896±0,077	С
Длина задней ступни, мм	69	-0,362±0,092	0,587	0,766±0,065	А
Масса легкого, мг	68	-17,471±1,998	271,357	16,473±1,413	А
Масса почки, мг	68	-3,691±0,979	65,237	8,077±0,693	А
Масса надпочечников, мг	68	0,25±0,099	0,661	0,813±0,07	А
Масса семенника, мг	68	-0,154±0,206	2,883	1,698±0,146	С
Масса семенного пузырька, мг	69	0,529±0,396	10,837	3,292±0,28	С
Длина семенного пузырька, мм	64	0,023±0,039	0,099	0,314±0,028	С

Таблица 7
Асимметрия длины и массы парных морфологических признаков тела самцов-сеголеток лесной мыши (Плес, август 1990 г.)

Признак	n	M ± m	σ ²	σ ± m _σ	Оценка симметрии
Длина уха, мм	48	-0,167±0,131	0,823	0,907±0,093	С
Длина задней ступни, мм	48	-0,021±0,131	0,829	0,911±0,093	С
Масса легкого, мг	47	-3,83±4,639	1011,36	31,802±3,28	С
Масса почки, мг	47	-2,511±1,166	63,951	7,997±0,825	А
Масса надпочечников, мг	48	0,042±0,153	1,126	1,061±0,108	С
Масса семенника, мг	47	-0,128±0,428	8,592	2,931±0,302	С
Масса семенного пузырька, мг	47	-0,064±0,24	2,713	1,647±0,17	С
Длина семенного пузырька, мм	30	0,083±0,064	0,122	0,349±0,045	С

Семенные пузырьки у сеголеток обоих видов были длиннее слева, а у зимовавших рыжих полевок — справа. Массы почек, легких и семенников были больше во всех группах справа, а надпочечников — слева. Различия массы левого и правого легкого у рыжих полевок настолько велики, что их следует считать относящимися не к флюктуирующей, а к направленной асимметрии, связанной с размещением в левой части грудной клетки зверьков сердца и крупных сосудов.

Можно полагать, что наиболее удобными признаками для оценки состояния популяций по уровню флюктуирующей асимметрии окажутся неметрические признаки черепа (частота встреч отверстий на двух сторонах), а также признаки длины тела. К сожалению, мы не встретили работ, дающих характеристику асимметрии в других популяциях грызунов.

Список использованной литературы

1. Васильев А. Г. Определение фенетических дистанций между популяционными группировками рыжей и красной полевок // Популяционная экология и морфология млекопитающих. Свердловск, 1984. С. 3—19.
2. Европейская рыжая полевка. М.: Наука, 1981. 351 с.
3. Захаров В. Н. Асимметрия животных. М.: Наука, 1987. 216 с.
4. Окулова Н. М., Хелевина С. А. Мелкие лесные млекопитающие Ивановской области и ее окрестностей. Иваново, 1989. 100 с.
5. Яблоков А. В. Популяционная биология. М.: Высш. шк., 1987. 303 с.
6. Яблоков А. В., Ларина Н. И. Введение в фенетику популяций. М.: Высш. шк., 1985. 159 с.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы "Университеты России".

Получено редколлегией 06.12.94.

УДК 581-9

М. А. ГОЛУБЕВА
Плещский музей-заповедник

О НОВЫХ И НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ ПЛЕССКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА

Дается описание мест находок видов, редко встречающихся в области или впервые найденных (5 видов) за период 1986—1992 гг.

Изучение флоры Плещского музея-заповедника (Приволжский, Вичутский районы Ивановской области и Красносельский район Костромской области) было начато мною (М. А. Богданова) в 1986 году под руководством доцента кафедры ботаники ИвГУ, кандидата биологических наук М. П. Шилова (совместно со студентами кафедры). В это время изучением растительности г. Плеса занималась З. С. Акимцева. Позднее в экскурсиях и гербаризации принимали участие преподаватели кафедры Т. Б. Силаева и Е. А. Борисова, студенты и выпускники ИвГУ, а также сотрудники Плещского музея-заповедника А. И. Сорокин и Д. Б. Ойнас. Всем приношу здесь свою искреннюю благодарность.

По итогам исследования 1986—1989 гг. нами приведено 5 новых видов для флоры Ивановской области: *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata, *Zannichellia palustris* L., *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Chaenorrhinum minus* (L.) Lange, *Corydalis intermedia* (L.) Mezat — и 2 новых вида для флоры Костромской области: *Omphalodes scorpioides* (близ д. Антоновское) и *Chaenorrhinum minus*. Указаны также местонахождения ряда редких видов (Богданова, Шилов, 1990).

В настоящем сообщении приводятся новые данные по флоре Плещского музея-заповедника и некоторых других прилегающих территорий.

При написании статьи были использованы гербарные сборы Ивановского государственного объединенного историко-революционного музея — ИГОИРМ (гербарий Иваново-Вознесенского научного института по изучению природы края, собранный под руководством профессора А. А. Хорошкова в 1920—1924 гг.), Плещского

совхоза-техникума (М. К. Опаровой) и Костромского музея-заповедника (П. И. Белозерова и К. П. Красносельского). Пользуясь случаем, хочу поблагодарить сотрудников отдела природы ИГОИРМ и Костромского музея-заповедника И. И. Котомину, Т. В. Голубеву и Л. А. Филимонова за внимание и помощь в работе с гербарием.

Понимание объема видов в роде *Nigasicum* L., за исключением *N. silvularum* Jord. ex Vogeau, принято по обработке К. В. Киселевой и В. С. Новикова (1987).

Образцы растений хранятся в Гербарии Плещского музея-заповедника. Имеющиеся дублиеты переданы в Гербарий Московского университета им. Д. П. Сырейщикова (MW) и Гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова АН России (LE).

Автор выражает глубокую признательность В. Н. Тихомирову, К. В. Киселевой, В. С. Новикову, Н. Б. Октябревой, Т. В. Егоровой, Н. Н. Цвелеву, А. В. Шербакову, С. Л. Мосякину, В. Д. Бочкину, В. И. Дорофееву и А. А. Нотову за оказанную помощь в определении гербария.

Новые виды для Ивановской области

Aloriscus agundinaceus Poit. — лисохвост тростниковый. Фурмановский р-н, д. Каликино Дуляпинского с/с. За фермой, у навозной канавы. 07.07.1992 г., М. Голубева, М. Торшинин, Ю. Коротков, Т. Захарова. Заносный вид.

Carex paniculata L. — осока метельчатая. Приволжский р-н, в 1,7 км вниз по Волге от г. Плеса. Берег ключевой заводи в устье оврата на правом берегу Волги, 1 крупная кочка. 17.06.1990 г., Голубева (дублет — MW). Там же. 12.07.1991 г., Голубева, А. Сорокин (дублет — LE).

Из сопредельных областей данный вид отмечался для Нижегородской (Цингер, 1885; Аверкиев, 1938), Костромской — Костромской уезд (Цингер, 1885), б. Велжский уезд кругом Быкова озера (Жадовский, 1915) — и Ярославской (Цингер, 1885) областей. Во "Флоре средней полосы европейской части СССР" П. Ф. Маевского (1964) *C. paniculata* для всех вышеперечисленных областей не приводится. Вероятно, незаслуженно исключен он и из последних изданий определителей растений Ярославской (1986) и Горьковской (Аверкиев Д. С., Аверкиев В. Д., 1985) областей.

Rumex stenophyllus Ledeb. — шавель узколистный. Город Фурманов, территория элеватора. На жел.-дор. полотне подъездного пути к зерновым складам. 19.08.1991 г., Голубева, Е. Борисова. Заносный вид.

Ranunculus trichophyllus Chaix (*Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch) — лютик волосистый. Фурмановский р-н, окрестности

д. Иванцево. Ключевой ручей Меленка в долине р. Лепши. 25.07.1988 г. М. Богданова, М. Шилов, А. Сорокин и др.

Cardamine dentata Schult. — сердечник зубчатый. Ранее данный вид не выделялся из состава *C. pratensis* L. (Маевский, 1964). Многочисленные гербарные сборы *C. pratensis* по Иваново-Вознесенской губернии соответствуют *C. dentata* (гербарий ИГОИРМ). И только единственный сбор (Фурмановский р-н, д. Каликино, торфяное болото, 25.08.1921 г., Л. Чернышева) — *C. pratensis*. Мы повторили эту находку *C. pratensis* — окрестности д. Каликино, низинное болото в долине р. Лепши, 24.07.1988 г., М. Богданова, М. Шилов, А. Сорокин.

Таким образом, в Ивановской области *C. dentata* — обычный вид, *C. pratensis* — редок.

На территории Плесского музея-заповедника пока отмечен только *C. dentata*, в том числе и в пределах Красносельского р-на Костромской обл.

Hesperis ruscifolia Vrb. et Degen — вечерница густоволосистая. Приволжский р-н, г. Плес, Соборная гора. На сорном месте, рядом с бывшим питомником. 10.06.1992 г., М. Голубева, Д. Логинов. Вид выращивался на питомнике Плесского совхоза-техникума и, вероятно, с питомника распространился в культуре как декоративный по всему городу. Сейчас встречается в основном как одичавший (район Заречья).

Alchemilla heptagona Juz. — манжетка семиугольная. 1. Город Плес, Соборная гора. Нижняя часть травянистого склона с. эксп. (к реке Волге) с одиночными березами и кустарником, среди высокотравья. 21.06.1991 г., М. Голубева. 1а. Город Плес, Соборная гора. Травянистый склон ю.-в. эксп. 26.06.1991 г., Е. Гладкова. 2. Приволжский р-н, между г. Плес и д. Церковное, у моста через речку Шохонку. Сероольховник на правом берегу р. Шохонки, у тропинки. 14.06.1992 г., М. Голубева. 3. Фурмановский р-н, между г. Фурмановом и центральной усадьбой совхоза Иванково, близ автомобильной трассы. Возле ивняка, у тропинки. 04.07.1992 г., М. Голубева.

A. stellaris Juz. — манжетка звездчатая. 1. Город Плес, Соборная гора, вдоль спуска к бане. Нижняя часть травянистого склона с.-в. эксп. 19.06.1991 г., М. Голубева (2 дублета — MW). 1а. Город Плес, Соборная гора. Травянистый склон с. эксп. с одиночными березами и кустарником. 20.06.1991 г., Голубева. 2. Окрестности г. Плеса, ю.-в. окраина санатория "Плес". Опушка сосняка, у тропинки. 14.06.1992 г., Голубева. 3. Приволжский р-н, ю.-в. окраина д. Прудское, у дороги. Суходольный луг на пологом левом берегу р. Шохонки. 09.06.1992 г., Голубева, Д. Ойнас.

Род *Alchemilla* L. в окрестностях г. Плеса отличается многообразием форм и высоким видовым богатством. Обширный гербарный материал по этому роду до конца не обработан. Он передан на определение заведующему кафедрой высших растений МГУ, доктору биологических наук В. Н. Тихомирову. Определение некоторых видов вызвало затруднения. Их признаки не укладываются в существующие определительные таблицы. Возможно, будут выделены новые виды или внесены необходимые изменения в описания видов.

Synoglossum imeretinum (Kusn.) M. Pop. — чернокорень имеретинский. Приволжский р-н, г. Плес, набережная. В бетонном вазоне с цветами, 10 экземпляров. 23.10.1991 г., Голубева, А. Сорокин.

Во "Флоре СССР" (Попов, 1953) приводится как эндемичный вид для Западного Закавказья. Во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964) данный вид отсутствует. Занос, пока непонятного происхождения.

Hieracium xambiguum Ehrh. — ястребинка сомнительная. 1. Город Плес, Соборная гора. Средняя часть травянистого склона к р. Шохонке. 17.06.1991 г., Голубева, травянистый склон ю. эксп., 18.06.1992 г., Голубева. 2. Юрьевоцкий р-н, в. окраина г. Юрьево. Сосняк на склоне правого берега р. Волги. 07.06.1989 г., Богданова.

П. Ф. Маевский (1964) отмечает, что встречается, по-видимому, по всему району "Флоры". К. П. Алявдиной и В. П. Виноградовой (1972) для Ивановской области не приводится. Данный вид под определением *H. glomeratum* Fr. имеется в Гербарии ИГОИРМ (г. Шуя, огород. 25.08.1920 г., М. Метельская, определил Д. Сырейщиков).

H. cernuiforme (Naegeli et Peter) Zahn — ястребинка пониклообразная. Город Плес, у турбазы "Плес". Поляна в березовой роще. 02.07.1987 г., С. Назарова.

H. sumigerum Reichenb. — ястребинка зонтиконосная. 1. Приволжский р-н, окрестности г. Плеса. Травянистый склон к ручью Гремячка. 07.07.1987 г., Назарова, Богданова. 2. Приволжский р-н, д. Касимовка. Суходольный луг. 08.07.1987 г., Назарова, Богданова.

П. Ф. Маевским (1964) указано, что встречается, по-видимому, во всех районах "Флоры". Достоверно известен из Калининской, Московской, Горьковской, Орловской и Тамбовской областей.

H. fallax Willd. — ястребинка обманчивая. Заволжский р-н, д. Сторожево. Обрывистый слабозадерненный склон левого берега Горьковского водохранилища. 26.06.1991 г., Голубева.

Во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964) указано, что встречается, вероятно, во всех областях. К. П. Алявдиной и В. П. Виноградовой (1972) и в списках А. А. Хорошкова (1921, 1922, 1923, 1925) не приводится.

H. gentile Jord. ex Voreau — ястребинка породненная. 1. Приволжский р-н, в 0,7 км вниз по Волге от г. Плеса. Разреженный ельник

на склоне правого берега р. Волги. Часто. 11.07.1920 г., Голубева (дублет — MW). 2. Окрестности г. Плеса, лесопарк санатория "Плес". Сосняк с елью и березой на левом берегу р. Шохонки. Довольно часто. 3.07.1992, Голубева, Борисова. 3. Сокольский р-н, окрестности пос. Летняя База, Шомохтинское лесничество, кв. 66. Сосновая вырубка. 12.07.1985 г., Борисова, Богданова.

H. schultesii (F. Schultz) F. Schultz et Sch.-Vip. — ястребинка Шульцеса. Город Плес, Соборная гора. Нижняя часть травянистого склона к р. Шохонке. 17.06.1991 г., Голубева (дублет — MW).

H. silvularum Jord. ex Vogeau — ястребинка рошевая. Приволжский р-н, в 1 км на ю.-з. от г. Плеса. Ельник с сосной на склоне левого берега р. Шохонки. 17.07.1987 г., Богданова, Н. Холмова (определил А. Сенников). К. В. Киселева и В. С. Новиков (1987) отнесли данный образец к *H. gentile*.

H. umbelliferum Naeg. et Peter — ястребинка зонтоносная. Сокольский р-н, окрестности пос. Летняя База, Шомохтинское лесничество, кв. 66. Сосновая вырубка. 12.07.1985 г., Богданова, Борисова.

П. Ф. Маевским (1964) предположительно приводится для всех районов "Флоры". Конкретного указания для Ивановской области нет.

Новые виды для Костромской области

Poa gemota Forsell. — мятлик расставленный. В Красносельском р-не встречен по обоим берегам р. Волги (04—05.1992 г., Голубева, Д. Ойнас). 1. Деревня Серково, на топких местах в черноольшанике на склоне левого берега р. Волги. 2. Окрестности д. Отрады — сырой вязовник с выходами ключей на пологом склоне правого берега р. Волги под деревней; осинник по левому берегу речки Аргишны; топкое место на правом берегу р. Волги между с. Светочева гора и д. Отрадой (напротив д. Кузнецово).

На территории Плесского музея-заповедника в пределах Ивановской области этот вид изредка встречается вдоль ручьев и оврагов, на топких местах в смешанных лиственных лесах по берегам р. Волги (Приволжский, Вичутский, Заволжский, долина р. Колдомы, р-ны). В области отмечается также для Тейковского р-на — д. Золотниковская Пустынь, сырой овраг; д. Тестово, сырой кустарник по лесной речке (Хорошков, 1923).

Festuca macutrensis Zapal. — овсяница макутринская. Данный вид очень характерен для окрестностей с. Красного (Красносельский р-н). Здесь на повышенных местах, гривах в пойме р. Волги и на луговых террасах *F. macutrensis* является массовым видом. 1. Красносельский р-н, в 0,2 км на з. от пристани с. Красного. Сухой луг на супесчаной почве в пойме р. Волги. 10.06.1991 г., Голубева. 2. В 4 км на ю.-з. от с. Красного, возле пионерского лагеря им. Гагарина. Сосняк на склоне левого берега р. Волги. Часто. 10.06.1991 г.,

Голубева. 3. Окрестности с. Красного. Склон насыпи дороги к пристани. Часто. 10.06.1991 г., Голубева. 4. Юго-западная окраина с. Здемирова. Луговой склон левого берега (террасы) р. Волги. Доминирует в травостое. 11.06.1991 г., Голубева. 5. Напротив с. Подольского. Сосняк на выступе левого берега Горьковского водохранилища. 27.09.1991 г., Голубева.

В ближайших же окрестностях г. Плеса, на крутых волжских берегах, овсяница макутринская встречается довольно редко, в основном на вторичных местообитаниях (склоны вдоль дорог). 6. Красносельский р-н, в 0,1 км на ю. от д. Гореславки. Сухой склон на левом берегу Волги, у дороги. 22.07.1988 г., Богданова, Е. Тюленева. 7. Приволжский р-н, в 0,7 км на с.-з. от б. усадьбы Миловка. Сухой склон вдоль дороги на деревню. 13.07.1988 г., Богданова, Шилов. 8. Кинешемский р-н, близ д. Ершихи, м. Жареный бутор. Суходольный луг на склоне в. эксп. залива Горьковского вдхр. 07.06.1989 г., Богданова.

Мы собирали ее также в бассейне р. Унжи — в сосняках, по обочинам песчаных дорог в окрестностях пос. Летняя База Сокольского р-на Ивановской обл. (Богданова, Борисова, 1985); гербарий ИВГУ.

Ранее данный вид не выделялся из состава *F. ovina* L. Одну из первых попыток описания *F. macutrensis* сделал А. А. Хорошков (1925). Просматривая гербарные сборы овсяниц по Иваново-Вознесенской губернии, он заметил, что в них отсутствует типичная *F. ovina*. Иваново-Вознесенскую расу овсяницы, соответствующую *F. macutrensis*, он описывает как *F. ovina* L. subsp. nova *diversifolia*. Хорошков отмечает, что овсяница, в тех случаях, когда она встречается в изобилии, занимает в пойме р. Волги повышенные места в приустьевой части (в центральной части поймы ее совсем нет), а на острове Красике заселяет гривы и высокие склоны. Наблюдения Хорошкова объясняют обилие данного вида в окрестностях с. Красного. У с. Красного склон коренного берега значительно отодвинут от русла Волги, выражены террасы, преобладают супесчаные почвы.

А. А. Хорошков приводит данный вид как встречающийся не только по берегам Волги (б. д. Подсосняжново, о-в Красик, д. Швецово, д. Скурятино Юрьевоцкого р-на, д. Кряжи Пучежского р-на, д. Починок Макарьевского уезда), но и в окрестностях г. Родники (на прогалине в смешанном лесу) и на Куваевской лесной даче под г. Иваново-Вознесенском (на опушке сосняка, у дороги) (Хорошков, 1925).

Таким образом, *F. macutrensis* в Ивановской и Костромской областях — довольно обычный вид. И, вероятно, встречается значительно чаще, чем *F. ovina* (по крайней мере, в пределах Ивановской

области), что было отмечено еще А. А. Хорошковым (1925). *F. macutrensis* особенно характерна для долины р. Волги, где ранее (до затопления волжской поймы) была распространена значительно шире.

К сожалению, я располагаю лишь одним гербарным сбором *F. macutrensis* с долины р. Клязьмы. (Ивановская обл., Савинский р-н, в 5 км от д. Набережная. Вершина высокой сухой гривы в приустьевой пойме левого берега р. Клязьмы. 04.08.1986 г., Богданова, Шилов, Борисова.) И тем не менее, я склонна думать, что и на юге Ивановской области по долинам рек Клязьмы и Нерли представлен именно этот вид, а не *F. valesiaca* Gaud. Последний вид, возможно, в Ивановской области отсутствует.

Eleocharis quinqueflora (Hartm.) Schwarz — болотница пятицветковая. Красносельский р-н, под с. Сунгуровым. Болотистое топкое место на левом берегу р. Волги. 21.07.1992 г., Голубева, Т. Захарова. Для Ивановской области данный вид пока не отмечен.

Carex agnellii Christ — осока Арнелла. Красносельский р-н, в 2,5 км на ю.-ю.-з. от с. Красного. Дубрава на надпойменной террасе левого берега р. Волги. Изредка. 10.06.1991 г., Голубева.

Крайне интересная находка, важная для установления северо-западной границы ареала данного вида *C. agnellii* — в основном сибирско-дальневосточный вид. По данным В. С. Новикова, Н. Б. Октябрьской и В. Н. Тихомирова, в европейской части СНГ он распространен к востоку от 42° в. д. (1987). Местонахождение у с. Красного соответствует 41° 12' в. д. Это самая северо-западная точка произрастания данного вида. Крайняя юго-западная точка расположена в бассейне Дона на территории Хоперского заповедника (цит. по: Новиков, Октябрьская, Тихомиров, 1987).

Возможно, в пределах Костромского Поволжья *C. agnellii* встречается и западнее. Находки ее в Ивановском Поволжье еще более вероятны.

Corispermum declinatum Steph. ex Pjin — верблюдка повислая. Красносельский р-н, в 0,2 км вниз по Волге от пос. Карьер. Намывные пески на левом берегу Горьковского водохранилища. Довольно редко. 25.09.1992 г., Голубева. Вероятно, именно этот вид в фазе вегетации собирался здесь и ранее — пос. Карьер, намывные пески, 21.07.1986 г., Шилов, Богданова.

Заносный вид, азиатского происхождения. Возможны находки его по Волге в пределах Ивановской области.

Eriolobium tubescens Rydb. — кипрей краснеющий. Красносельский р-н, в 0,5 км вниз по Волге от с. Сунгурова. Берег Горьковского водохранилища. 21.07.1992 г., Голубева, Захарова.

Заносный североамериканский вид. В последние годы на территории музея-заповедника широко распространился по берегам Горь-

ковского водохранилища (Приволжский, Заволжский р-ны Ивановской обл.).

Oenothera rubricaulis Klebahn. — ослинник красностебельный. 1. Красносельский р-н, в 0,3 км вниз по Волге от с. Сунгурова. На берегу отмели Горьковского вдхр. 21.07.1992 г., Голубева, Захарова.

Заносный североамериканский вид. Как и предыдущий вид, в границах музея-заповедника в последние годы активно расселяется по берегам Волги (Горьковское вдхр.). Обнаружен и на территории Ивановской области. 2. Заволжский р-н, под д. Русиновкой. Песчаный намывной пляж на левом берегу Волги. 23.07.1992 г., Голубева, Захарова. 3. Заволжский р-н, между д. Сторожево и гравийным карьером "Лапшовка". Намывной песчаный пляж на левом берегу Волги. 23.07.1992 г., Голубева, Захарова. 4. Вичугский р-н, под д. Семигорье, выступ Горьковского вдхр. в устье р. Сулжи. На шлаке, у металлических ящиков для лодок. 09.07.1992 г., Голубева, Захарова.

В Ивановской области данный вид впервые собран в последние годы, материалы Е. А. Борисовой находятся в публикации — (Бюллетень МОИП). Примечательно, что *O. biennis* L. по Волге в границах музея-заповедника пока не обнаружен.

Редкие и некоторые заносные виды

Botrychium multifidum (S. G. Gmel.) Rupr. — гроздовник много-раздельный. 1. Красносельский р-н, в 0,4 км к с.-в. от д. Отрады. Луг на правом берегу Волги. 07.1987 г., Шилов, Богданова, И. Филиппова и др. 2. Красносельский р-н, в 0,3 км на с.-в. от пос. Карьер. Ложбинка между песками, 1 экз. 06.06.1990 г., Голубева, А. Худяков.

Dryopteris assimilis S. Walker — щитовник похожий. 1. Приволжский р-н, вниз по Волге от д. Пеньки (напротив д. Воронино). Смешанный лиственный лес с лунником оживающим на правом берегу Волги. 01.05.1988 г., Богданова, Борисова. 2. Приволжский р-н, в 10 км вниз по Волге от г. Плеса. Сырой смешанный лиственный лес на склоне правого берега Волги. 09.1992 г., Голубева. 3. Приволжский р-н, в 1,7 км вниз по Волге от г. Плеса. Сырой ельник в нижней части склона правого берега Волги. 01.07.1992 г., Голубева, К. Киселева, В. Новиков, Н. Октябрьская, Борисова. 4. Приволжский р-н, в 2,3 км вниз по Волге от Плеса, в 0,3 км выше русла Волги. Небольшая топь на склоне правого берега Волги с выходами ключей среди ельника. 01.07.1992 г., Голубева, Киселева, Новиков, Октябрьская, Борисова. 5. Приволжский р-н, в 2 км вниз по Волге от г. Плеса. Открытая травяная низина с единичными *Alnus glutinosa* по небольшому ручью на склоне правого берега Волги, в 70 м выше русла Волги. 22.10.1991 г., Голубева, Сорокин.

В Ивановской области ранее вид был известен только из одного местонахождения — Кинешемский р-н, б. д. Кельи Красногорского

с/с, в лесу, по ручью Казанец, 28.08.1920 г., Н. Дьячков (гербарий ИГОИРМ).

Phleum phleoides (L.) Karst. — тимофеевка степная. Обнаружена только на левобережье Волги в пределах Красносельского р-на Костромской области. 1. Красносельский р-н, в 3,5 км на ю.-ю.-з. от с. Красного. Сосняк на склоне левого берега Волги. Изредка. 10.06.1991 г., Голубева. 1а. В 4 км на ю.-ю.-з. от с. Красного. Дубрава на террасе левого берега Волги. 10.06.1991 г., Голубева. 2. В 0,1 км от пристани с. Красного. Склон дороги от пристани к селу. Около 10 кустов. 10.06.1991 г., Голубева. 3. Южная окраина с. Здемирова. Травянистый склон террасы левого берега Волги. Довольно редко. 11.06.1991 г., Голубева.

Это лугово-степной вид. По долине Волги проходит северная граница ареала вида. Он отмечен еще Ф. Мейснером (1899) для Костромского уезда: "По берегам р. Волги на песчаной почве. Часто. Вне района Волги очень редко по дорогам". В гербарии Московского университета хранятся следующие сборы данного вида по Костромской области: 1. Костромской уезд, бл. с. Борщиха. Берег Волги и бл. с. Иваникова, 1886, Мейснер. 2. Костромская губ. и уезд, В. Я. Цингер. 3. Нейский р-н, с. Нея, междуречье Унжи и Неи. Сухая грива в центральной пойме. 07.07.1928 г., З. М. Снятиновская. 4. Костромской уезд, левый берег Волги, в овраге за Васильевским. 18.07.1882 г., А. и Е. Жадовские.

В Ивановской области *P. phleoides* отмечался только по р. Нерли (Антипин, Пчелкин, 1929): Гаврилово-Посадский р-н, д. Черницыно, заливной луг по левому берегу р. Нерли, прирусловая повышенная часть, 05.07.1926 г., В. Пчелкин (ИГОИРМ, MW); Гаврилово-Посадский р-н, с. Лобцово, заливной луг по правому берегу р. Нерли, 08.07.1926 г., Пчелкин (MW).

Festuca trachyphylla (Nack.) Krajina — овсяница шершаволистная. 1. Красносельский р-н, в 0,1 км на з. от пос. Карьер. На перемытлом карьером песчаном склоне левого берега Волги, поросшем тополем. Довольно часто. 27.06.1990 г., Голубева.

Молодой гибридогенный вид, приуроченный к нарушенным местообитаниям (Алексеев, Киселева, Новиков и др., 1986). Для Костромской области он отмечен во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964). Приводится для Ивановской области — г. Кинешма, пос. Сокольское и д. Слободки Сокольского р-на (Шилов, Силаева, Борисова, 1990).

Bromopsis benekenii (Lange) Holub — кострец Бенекена. 1. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Антоновское. Окраина сероольховника на левом берегу Волги. 19.07.1991 г., Голубева. 1а. Красносельский р-н, в 0,6 км на ю.-в. от д. Антоновское. Орешник с кле-

ном на левом берегу Волги, часто. 19.07.1991 г., Голубева. 2. Красносельский р-н, в 2,7 км на с.-с.-в. от с. Светочева гора. Сырой сероольховник на пологом склоне правого берега Волги. 14.05.1992 г., Голубева, Ойнас. 2а. Красносельский р-н, в 2,8 км на с.-с.-в. от с. Светочева гора, в 0,1 км выше Волги. Осинник с участием березы, дуба и густым подлеском из орешника на пологом склоне правого берега Волги, в 100 м выше Волги, часто. 14.05.1992 г., Голубева, Ойнас. 3. Красносельский р-н, в 4 км на ю.-з. от с. Красного. Сосняк на террасе левого берега Волги. 10.06.1991 г., Голубева. 4. Ивановская обл., Фурмановский р-н, в 1,5 км на ю.-в. от д. Каликино Дуляпинского с/с. Хвойно-мелколиственный лес, возле лесной дороги. 23.07.1988 г., Богданова, Шилов, Сорокин.

Данный неморальный вид ранее отмечался в Костромской области для Костромского уезда (Цингер, 1885; Мейснер, 1899), в Ивановской области — Гаврилово-Посадский р-н, д. Тимерево (с. Тимерево Тейковского у.), лиственный лес (осина с подлеском из клена и орешника), 01.08.1921 г., Н. Козулин; д. М. Уронда, лиственный (осина, дуб, береза) несколько сыроватый лес, 01.08.1921 г., Козулин (гербарий ИГОИРМ).

Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv. — коротконожка лесная. На территории музея-заповедника пока обнаружена только на левом берегу Волги на участке д. Антоновское — д. Сторожево — гравийный карьер "Лапшовка". 1. Заволжский р-н, окрестности д. Сторожево. Залесенный склон правого берега речки Каторжа. Изредка. 21.07.1986 г., Шилов, Богданова. 1а. Заволжский р-н, окрестности д. Сторожево, в 0,3 км вверх по Волге от устья р. Каторжа. Свежий луг на склоне левого берега Волги, у опушки сероольховника. 21.07.1986 г., Шилов, Богданова. 2. Заволжский р-н, в 0,2 км на с.-з. от гравийной установки карьера "Лапшовка". Разреженный ельник с подлеском из лещины на склоне левого берега Волги. 18.07.1990 г., Голубева. 3. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Антоновское. Сероольховник на левом берегу Волги. Часто. 19.07.1991 г., Голубева. 3а. Красносельский р-н, в 0,6 км на ю.-в. от д. Антоновское. Орешник с кленом на левом берегу Волги. Довольно часто. 19.07.1991 г., Голубева.

Данный вид для Ивановской области (д. Тимерево Гаврилово-Посадского р-на) ранее приводился лишь А. А. Хорошковым (1923) (с. Тимерево Тейковского уезда). Для Костромской области (Макарьевский уезд) ошибочно указан И. Кирилловым (1919) по гербарному образцу, собранному К. П. Красносельским и соответствующему *B. pinnatum* (L.) Beauv (гербарий Костромского музея-заповедника). И хотя во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964) отмечено, что данный вид не указан только для Калининской и Волгоградской областей,

других литературных источников о произрастании в Костромской области *V. sylvaticum* я не нашла.

Gagea erubescens (Bess.) Schult. fil. - гусиный лук краснеющий. 1. Красносельский р-н, д. Серково. Травянистый склон левого берега Волги. Рассеянно. 24.04.1988 г., Богданова, Борисова, М. Парфенова. 1а. Северная окраина д. Серково. Суходольный луг с отдельно стоящими березами. Редко. 29.04.1991 г., Голубева, Сорокин. 2. Заволжский р-н, около д. Низовской. Сбитый суходольный луг на склоне правого берега р. Колдомы. Редко. 28.04.1988 г., Богданова, Борисова. 3. Фурмановский р-н, окрестности д. Мостечное. Луговой склон правого берега р. Лепши. Изредка. 05.1989 г., Богданова, Шилов, Борисова.

Этот вид А. Е. Жадовским указан лишь для Костромского уезда (1922). Для Ивановской области был отмечен только в Ивановском районе — с. Богородское б. Шуйского у., на лужайке под липой на дачном дворе, 27.04.1920 г., Антипин (гербарий ИГОИРМ); окрестности д. Васильевское (Шилов, 1989). Скорее всего, распространен значительно шире.

Allium oleraceum L. — лук огородный. Ранее отмечался нами (Богданова, Шилов, 1990) на лугах на склоне левого берега Волги у д. Ведерново, Сторожево (Заволжский р-н), Серково (Красносельский р-н). Произрастает также на залесенных склонах. 1. Красносельский р-н, в 0,4 км на ю. от д. Антоновское. Смешанный лиственный лес на крутом склоне левого берега Волги. 13.05.1991 г., Голубева. 2. Деревня Серково. В зарослях черемухи на склоне к Волге. 24.04.1988 г., Богданова, Борисова, Парфенова. 3. Заволжский р-н, у с. Георгиевское, долина р. Колдомы. Вязовник с ольхой серой на склоне оврага. 20.05.1992 г., Голубева. 4. Приволжский р-н, г. Плес, Соборная гора. На склоне с. эксп. среди кустарников и одиночных берез. Небольшая группа. 05.1992 г., Голубева.

В Ивановской области данный вид нами отмечен только в долине Волги на территории Плесского музея-заповедника.

П. И. Белозеров (1971) отнес его к числу сомнительных видов, для уточнения встречаемости которых на территории Костромской области необходимы вторичные наблюдения и подтверждения.

A. schoenoprasum L. — лук скорода. 1. Красносельский р-н, под д. Отрадой. Луг на правом берегу Волги, одна небольшая группа. 06.1989 г., Богданова. 2. Красносельский р-н, в 1 км вниз по Волге от с. Сунгурова. Осоково-разнотравный луг на левом берегу Волги. Одна небольшая группа. 21.07.1992 г., Голубева, Захарова. 3. Приволжский р-н, д. Левашиха. Луговина у домов. Одна группа. 19.06.1991 г., Голубева.

После создания Горьковского водохранилища вид стал очень редок по Волге. В двадцатые годы на территории музея-заповедника он гербаризировался у с. Новлянского, Георгиевского, д. Сторожево (Заволжский р-н), с. Стрелка, по р. Сунже (Вичутский р-н), у пос. Порошино, Миловка (Приволжский р-н). Повторить эти находки не удается.

Clematis recta L. — ломонос прямой. 1. Красносельский р-н, в 2,5 км на ю.-ю.-з. от с. Красного. Дубрава на надпойменной террасе левого берега Волги. Изредка. 10.06.1991 г., Голубева.

Лесостепной вид, в нечерноземной полосе приуроченный к долинам крупных рек. Собран на северной границе ареала. Для Костромской губернии *C. recta* отмечен без указания конкретного местонахождения в "Определителе растений" А. Сняtkова, Г. Ширяева и И. Перфильева (1922) и во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964). П. И. Белозеров (1971) отнес его к числу сомнительных видов для территории Костромской области. Для Ивановской области данный вид не отмечен; указание М. П. Шилова (1989, с. 39) следует считать ошибочным, т. к. гербарный образец В. Смирновой, собранный 16.07.1920 г. в Дородновском парке г. Приволжска (с. Яковлевское), соответствует культивируемому виду (клемапис Жакмана — гербарий ИГОИРМ).

Corydalis intermedia (L.) Merat — хохлатка промежуточная. 1. Вичутский р-н, в 16 км вниз по Волге от г. Плеса, близ Кислинского оврага. Кленово-липовый лес на правом берегу Волги. Небольшая группа. 01.05.1989 г., Борисова, Богданова. 2. Приволжский р-н, в 0,2 км на с.-з. от б. усадьбы Миловка. Лиственный лес на склоне правого берега ручья Безымянного. 17.04.1990 г., Голубева. 2а. Приволжский р-н, в 0,1 км на з. от б. ус. Миловка. Вязовник с подлеском из лещины на пологом склоне левого берега ручья Безымянного. 17.04.1990 г., Голубева. 2б. Приволжский р-н, в 1 км вверх по Волге от б. усадьбы Миловка. Смешанный лиственный лес на склоне правого берега Волги. 27.04.1990 г., Голубева. 3. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю.-в. от д. Антоновское, у дороги к ручью. Смешанный лиственный лес на склоне левого берега Волги. 07.05.1992 г., Голубева.

Для Костромской области данный вид отмечен во "Флоре" П. Ф. Маевского (1964), в Ивановской он известен только на территории Плесского музея-заповедника.

Общий характер распространения *C. intermedia* очень схож с таковым *Omphalodes scorpioides* (см. ниже). Оба вида в пределах Ивановской и Костромской областей приурочены к долине Волги в окрестностях Плеса. Но по обилию распространения данные виды отличаются. *Corydalis intermedia* массово представлена у пос. Милов-

ка и далее выше по течению по берегу Волги на протяжении одного километра. Омфалодес на этом участке встречается редко. Он обилен на левобережье Волги в окрестностях д. Антоновское (под деревней и ниже по течению). Хохлатка же собрана здесь только в одном месте на территории Костромской области близ границы с Ивановской. Исходя из аналогичного распространения можно предположить, что *S. intermedia* будет обнаружена и в Заволжском районе в долине р. Колдомы.

О *Alliaria petiolata* (Bieb.) Savara et Grande — чесночница черешковая. Встречается по берегам Волги, но довольно спорадически, местами. 1. Приволжский р-н, в 0,5 км вверх по Волге от г. Плеса. Лиственный лес на правом берегу Волги. 22.07.1986 г., Шилов, Богданова. 2. Красносельский р-н, в 0,4 км на ю.-з. от д. Антоновское. Сероольховник на склоне к ручью. 17.05.1987 г., Богданова, Борисова. 2а. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю.-в. от д. Антоновское. Смешанный лиственный лес с преобладанием ольхи серой по пологому берегу небольшого ручейка. 19.07.1991 г., Голубева. 3. Красносельский р-н, под д. Сухарой. Вязовник вдоль ручья на левом берегу Волги. 05.06.1992 г., Голубева, И. Судакова, Н. Хорева. 4. Заволжский р-н, под с. Георгиевским, долина р. Колдомы. По днищу ручья. 20.05.1992 г., Голубева.

В первых двух местонахождениях чесночница гербаризировалась еще в 1921 г. В. Пчелкиным (гербарий ИГОИРМ).

Данный вид появляется и на вторичных местообитаниях. 5. Красносельский р-н, пос. Карьер, на склоне с кустарниками вдоль лестницы к магазину (1992). 6. Город Плес, ул. Набережная, во дворе дома, ул. Свободы, на куче песка (1986, 1992). П. И. Белозеров (1971) отнес *A. petiolata* к числу сомнительных видов для территории Костромской области. Для Ивановской области она отмечается также (долины р. Ухтохмы, Тейковский р-н, и Уводи, д. Якушино Иваново-Вознесенского уезда), — гербарий ИГОИРМ.

Agabis pendula L. — резуха повислая. 1. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Антоновское. Окраина сероольховника на левом берегу Волги. Изредка. 19.07.1991 г., Голубева. 2. Красносельский р-н, д. Серково, выше пристани ракет. Склон левого берега Волги, близ жилища. 07.1987 г., Голубева. 3. Приволжский р-н, окрестности г. Плеса. Залесенный склон Шохонки. 07.1986 г., Шилов, Богданова. Интересно, что данный редкий вид в самом городе Плесе ведет себя как сорный. 4. Город Плес, набережная, у стены б. дома Грошева, рядом с асфальтом, 1987—1992 гг.; ул. Кропоткина, у забора дома, 17.09.1986 г.; Набережная, на цветнике в липовой аллее, 1991 г., Голубева; около ворот больницы, 07.1974 г., М. Опарова.

Для Красносельского р-на Костромской области *A. pendula* отмечалась и ранее. 1. Берег Волги против г. Плеса, в тенистых оврагах и кустарниках, (Мейснер, 1899). Белозеров (1973) неверно отнес это местонахождение к Ивановской области. 2. Сырой овраг против г. Плеса у д. Лякино. 25.07.1929 г., А. Жадовский (MW). 3. Берег ручья близ д. Худяки Кинешемского уезда (Островский, 1866—1867). Для Ивановской области она указана в долине Волги (пос. Каменка Вичугского р-на, Шилов, 1989), по р. Ухтохме, ст. Оболсуново Тейковского р-на, д. Маслово Лежневского р-на (Шилов, 1989) и Нерли, окрестности д. Куминово Ильинского р-на, 22.07.1984 г., Шилов (гербарий ИВГУ).

Potentilla reptans L. — лапчатка ползучая. Ранее данный вид приводился только для левобережья Волги. Для Ивановской области он указывается на суходольных лугах, открытых склонах и их подножьях в долине Волги в Заволжском р-не, произрастает мелкими группами, встречается изредка (Шилов, 1989). 1. Село Георгиевское, на берегу р. Колдомы. 14.07.1920 г., О. Козулина (Хорошков, 1923). 2. Под д. Голузино. Нижняя часть склона левого берега Волги (Шилов, 1980). 3. Окрестности д. Караваихи. Подножье склона коренного берега Волги. 12.07.1980 г., Шилов (гербарий ИВГУ). 4. В 0,3 км на з. от д. Городище. Суходольный луг на террасе правого берега р. Локши. 28.07.1988 г., Богданова, Тюленева. 5. В 0,8 км вниз по Волге от д. Комарово (напротив водоканала). Ложбинка на склоне левого берега Волги. 20.07.1991 г., Голубева. 6. Окрестности д. Сторожево. Низкий песчаный обнаженный прирусловый берег Волги. 20.07.1986 г., Шилов, Богданова. 7. В 0,1 км на з. от д. Ведерново. На луговинках, буторках перемытого карьером склона Волги. 7а. Под д. Ведерново. На склоне к Волге. 02.07.1991 г., Голубева.

Нами сделан один сбор на правом берегу Волги. 8. Приволжский р-н, в 0,2 км вверх по Волге от базы отдыха "Русь". У тропинки вдоль берега Волги по краю сероольховника. Несколько экземпляров. 23.10.1992 г., Голубева, Сорокин. Вероятно, лапчатка ползучая появилась здесь недавно.

P. reptans указана для Костромской области. 1. Костромской уезд (Цингер, 1885). 2. Буйский уезд. Берег р. Костромы близ г. Буя (Жадовский, 1914). 3. Костромской у., близ г. Плеса (сейчас — Красносельский р-н) на травянистом берегу Волги на песчаной почве (Мейснер, 1899). 4. Кинешемский у. ок. с. Антоновское (вероятно, Красносельский р-н), прибрежно, на задерненном песчаном склоне по левому берегу Волги. 26.06.1921 г., Пчелкин (гербарий ИГОИРМ). 5. Красносельский р-н, окрестности д. Пушкино (близ б. д. Иванниково). На пологом сыром травянистом склоне левого берега Волги. 07.1992 г. (по устному сообщению Л. Филимонова). Нами она соби-

ралась в Красносельском р-не. 6. Деревня Серково. Закустаренный склон левого берега Волги, у тропинки. 21.07.1988 г., Богданова, Тюленева, Филиппова. 7. В 0,1 км вниз по Волге от с. Сунгурова. На залежи около ручья на левом берегу Волги. 21.07.1992 г., Голубева, Захарова. 8. Южная окраина с. Здемирова. На склоне, на пригорке. 11.06.1991 г., Голубева. Данный вид собран и как заносный. 9. Город Кострома, по ж.-д. насыпи от вокзала к ж.-д. мосту через Волгу. 28.06.1971 г., Белозеров (гербарий Костромского музея-заповедника).

На левобережье Волги *P. reptans* хорошо себя чувствует и разрастается на нарушенных участках — на склонах, перемытых гравийными карьерами, залежах, вдоль троп. Устойчивость данного вида к выпасу скота и рекреации отмечена также М. Шиловым (1989).

Sanguisorba officinalis L. — кровохлебка лекарственная. 1. Приволжский р-н, пос. Ногино, в 0,2 км на ю.-з. от б. усадебного дома. Влажноватый луг. Рассеянно. 19.06.1992 г., Голубева, Ойнас. 2. Ивановская обл., Сокольский р-н, окрестности д. Богословки. Луг по р. Шомохте. 1985 г., Богданова, Борисова (гербарий ИВГУ).

До создания Горьковского водохранилища данный вид в Ивановской области гербаризировался в пойме Волги у г. Пучежа, Юрьевца, пос. Сокольское (гербарий ИГОИРМ). В последнее время обнаружить его здесь не удается (Шилов, Силаева, Борисова, 1990).

Astragalus sicer L. — астрагал нутовый. Приволжский р-н, с.-в. окраина г. Плеса, между г. Плесом и б/о ДСУ, рядом с б. грузовым причалом. Склончик вдоль дороги на правом берегу Волги, в 25 м выше русла. 17.07.1990 г., Голубева. В данном местонахождении наблюдается мною с 1986 года. За это время популяция *A. sicer* (небольшая плотная группа общей площадью 2 м²) остается стабильной, практически не увеличивается в размерах. Окружение из полусорной бурьянной растительности говорит о том, что ранее данное место было нарушено. Вероятно *A. sicer* занесен сюда с бывшего грузового причала. Вполне возможно, что в данном местонахождении он исчезнет, т. к. на этом участке создается городской пляж.

Для Ивановской и Костромской областей данный вид указывается также как заносный на железных дорогах, в 3 км от г. Нерехты, близ ж.-д. линии (Белозеров, 1973); на насыпи ж.-д. в г. Иванове (Шилов, 1985).

Lathyrus tuberosus L. — чина клубненосная. 1. Красносельский р-н, д. Серково, в 0,1 км вниз по Волге от пристани. На берегу Волги среди высокотравья. Около 20 экз. на площади 2 м². 28.06.1991 г., Голубева. 2. Приволжский р-н, в 0,2 км на з. от д. Левашиха. Обочина дороги. Одна группа. 07.1991 г., Голубева. 3. Приволжский р-н, между пос. Ногино и Поверстное. Лес вдоль бывшей дороги. 07.1969 г., Опарова (гербарий Плесского совхоза-техникума).

Заносный вид. Для Костромской области впервые указывается около мельниц. 1. Недалеко от Костромы, ок. мельницы (Цингер, 1885). 2. Бл. д. Шувалово Костромского уезда, берег р. Сендеги, ок. мельницы (Мейснер, 1899). Для Ивановской области — в канаве близ жилья (на полевой этикетке — у гумна), с. Васильевское Шуйского р-на (Хорошков, 1923), на берегу р. Кинешемки вблизи дебаркадеров, г. Кинешма (Шилов, 1989), на берегу канала Волга—Увель, Фурмановский р-н (Шилов, 1985). В последние годы чина клубненосная неоднократно собиралась в области на железных дорогах и ж.-д. вокзалах (ст. Горкино Родниковского р-на, г. Шуя и др., Шилов, Борисова — гербарий ИВГУ, МГУ).

Torilis japonica (Houtt) DC. — торилис японский. 1. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю.-в. от д. Антоновское. На полуоткрытом склоне вдоль дороги к пограничному ручью. 21.07.1986 г., Богданова, Шилов. 1а. Красносельский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Антоновское. Опушка смешанного лиственного леса на левом берегу Волги. 19.07.1991 г., Голубева. 1б. В 0,6 км на ю.-в. от д. Антоновское. По краю орешника на левом берегу Волги. 19.07.1991 г., Голубева. 2. Заволжский р-н, в 2 км вверх по Волге от д. Сторожево, у границы с Костромской областью. Нарушенный склон левого берега Волги. 21.07.1986 г., Богданова, Шилов.

Ранее для Костромской губернии *T. japonica* также указывался только по реке Волге. Причем, все прежние указанные места произрастания данного вида отошли к Ивановской области. 1. Близ г. Юрьевца (Цингер, 1885). 2. Юрьевецкий у., близ погоста Крест на границе с Нижегородской губ. по лесистому обрыву к Волге на перегоне (Мейснер, 1899). 3. Кинешемский у., бл. д. Крутой враг, берег Волги, крутой глинистый склон, найден 1 экз. (Косинский, 1915) — Заволжский р-н. Вероятно, приводимые местонахождения у д. Антоновское следует считать первым указанием о произрастании *T. japonica* в Костромской области. В с. Крест Юрьевецкого у. уже Иваново-Вознесенской губернии данный вид был собран на склоне лесного оврага 13.07.1921 г. М. Журавлевой (гербарий ИГОИРМ).

Gentiana cruciata L. — горечавка крестовидная. 1. Заволжский р-н, между д. Сторожево и гравийной установкой карьера "Лапшовка", склон левого берега Волги. Опушка узкой полосы леса вдоль дороги к установке. Один экземпляр с тремя побегам. Наблюдается мною с 18.07.1990 г. 2. Приволжский р-н, г. Плес, Соборная гора. Склон к Волге, возле берез. Также одно растение, обнаружено З. С. Акимцевой в июне 1985 года. Повторить данную находку не удается. 3. Город Приволжск, парк Дороднова. 16.07.1920 г., В. Смирнова (гербарий ИГОИРМ).

В Ивановской области *G. scuciata* гербаризировалась также по реке Нерли — Тейковский р-н, д. Уреево. По склону к р. Нерли, 13.07.1921 г., 16.07.1921 г., Н. Козулин (гербарий ИГОИРМ). В Костромской области она отмечается для северной части Кинешемского уезда (Островский, 1866—1867), Костромского и Макарьевского уездов (изредка по кустарникам и склонам) (Мейснер, 1899). Редкий вид, заслуживает охраны.

Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrank — омфалодес ползучий. Этот редкий вид, приуроченный к долине Волги, пока обнаружен только на трех участках. 1. Красносельский р-н, в 0,4 км на ю. от д. Антоновское. Лиственный лес с подлеском из орешника на крутом склоне левого берега Волги. 13.05.1991 г., Голубева. 1а. Красносельский р-н, между д. Антоновское и Волгой. Смешанный лиственный лес с преобладанием ольхи на левом берегу Волги. 13.05.1991 г., Голубева. 1б. Заволжский р-н, в 0,3 км на с.-в. от устья пограничного ручья, в 1 км на ю.-в. от д. Антоновское. Лиственный лес на склоне левого берега Волги. 13.05.1991 г., Голубева. 1в. Заволжский р-н, в 1 км выше д. Сторожево. Смешанный елово-осиновый лес в средней части склона левого берега Волги. 07.05.1992 г., Голубева. 2. Приволжский р-н, в 3 км вверх по Волге от г. Плеса. Орешник с участием вяза, клена и черемухи на склоне правого берега Волги. 06.06.1987 г., Богданова, Акимцева. 2а. Там же. Обнаженный суглинок береговой осыпи в метре от русла Волги. 06.1989 г., Богданова, Силаева, Борисова. 3. Заволжский р-н, ю.-з. окраина с. Георгиевского. Смешанный лиственный лес на склоне левого берега р. Колдомы. 20.05.1992 г., Голубева, Ойнас. 3а. Там же, в 0,5 км на ю. от с. Георгиевского. Сероольховник на левом берегу р. Колдомы. 20.05.1992 г., Голубева, Ойнас.

На участке от д. Антоновское до д. Сторожево (точнее не доходя до последней одного километра) в смешанных лиственных лесах по левому берегу Волги омфалодес довольно обычен. Здесь он местами, на слабозадренной обнаженной почве, особенно вдоль небольших ручейков, образует чистые плотные группы. Длина участка — два километра. Именно здесь (близ с. Антоновское) омфалодес гербаризировался В. Пчелкиным и М. Свешниковой в 1921 году, но был неверно определен как *Myosotis sparsi flora*. Данное местонахождение является первым указанием о произрастании *O. scorpioides* в Костромской области (Богданова, Шилов, 1990).

Список использованной литературы

1. Аверкиев Д. С. Определитель растений Горьковской области. Горький: ОГИЗ, 1938. С. 99.

2. Аверкиев Д. С., Аверкиев В. Д. Определитель растений Горьковской области. 2-е изд. Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1985. 320 с.
3. Алексеев Е. Б., Киселева К. В., Новиков В. С. и др. Род овсяница // Определитель растений Мещеры / Под ред. В. Н. Тихомирова. М.: Изд-во МГУ, 1986. Ч. 1. С. 94—99.
4. Алявдина К. П., Виноградова В. П. Определитель растений. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1972. 400 с.
5. Антипин Н. А., Пчелкин В. М. Заливные луга по реке Нерли // Тр. Иван.-Вознес. губ. науч. о-ва краеведения. 1929. Вып. 6. С. 7—57.
6. Белозеров П. И. Эколого-систематическая характеристика флоры Костромской области // Учен. зап. / Яросл. гос. пед. ин-т; Костром. гос. пед. ин-т. 1971. Вып. 17. Биол. науки. С. 3—25.
7. Белозеров П. И. О новых и подлежащих исключению видах растений Костромской области // Ботан. журн. 1973. Т. 58. № 5. С. 691—694.
8. Богданова М. А., Шилов М. П. Флористические находки в окрестностях г. Плеса // Материалы третьей науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". Плес, 1990. С. 95—97.
9. Жадовский А. Е. Ботаническое исследование в Костромской губернии летом 1913 года // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Кострома, 1914. Вып. 2. С. 3—100.
10. Жадовский А. Е. К флоре Ветлужского края: Отчет о ботанических экскурсиях летом 1914 года // Там же. Кострома, 1915. Вып. 4. С. 31, 59.
11. Жадовский А. Е. Критические заметки по флоре Костромской губернии // Там же. Кострома, 1922. Вып. 27. С. 10—16.
12. Киселева К. В., Новиков В. С. Род ястребинка // Определитель растений Мещеры / Под ред. В. Н. Тихомирова. М.: Изд-во МГУ, 1987. Ч. 2. С. 130—138.
13. Кириллов И. Материалы по изучению флоры Макарьевского уезда Костромской губернии // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Кострома, 1919. Вып. 11. С. 41—70.
14. Косинский К. Список сосудистых споровых и цветковых растений Костромской губернии // Изв. Импер. ботан. сада Петра Великого. 1915. Т. 15. Вып. 5/6. С. 565—619.
15. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. Л.: Колос, 1964. 880 с.
16. Мейснер И. Ф. Материалы для флоры Костромской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. ботан. М., 1899. Вып. 3. С. 37—102.
17. Новиков В. С., Октябрева Н. Б., Тихомиров В. Н. О распространении *Saxeg. apelli* (Surgaceae) в Европейской части СССР // Ботан. журн. 1987. Т. 72. № 12. С. 1670—1672.
18. Определитель высших растений Ярославской области. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1986. 182 с.
19. Островский А. Н. Список растений, собранных в Костромской губернии // Моск. унив. изв. 1866—1867. № 5. С. 393—394.
20. Попов М. Г. Род *Paracynoglossum* M. Pop. // Флора СССР. 1953. Т. 19. С. 676—679.
21. Снятков А., Ширяев Г., Перфильев И. Определитель растений лесной полосы северо-востока европейской России. 2-е изд. Вологда, 1922.
22. Хорошков А. А. Ботанические исследования Иваново-Вознесенской губернии // Изв. Иван.-Вознес. политехникума. 1921. № 4.

23. Хорошков А. А. Ботанические исследования в Иваново-Вознесенской губернии // Изв. Иван.-Возн. политех. ин-та. 1922. № 6. С. 389—393.
24. Хорошков А. А. Ботаническое исследование Иваново-Вознесенской губернии Иваново-Вознесенским научным институтом по изучению природы края // Там же. 1923. Т. 7. Вып. 3. С. 15—21.
25. Хорошков А. А. Материалы для флоры Иваново-Вознесенской губернии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1925. Т. 32. Вып. 3/4. С. 244—258.
26. Цингер В. Я. Сборник сведений о флоре средней России // Учен. зап. Имп. моск. ун-та. Отд. естеств.-ист. 1885. Вып. 6.
27. Шилов М. П. Памятники природы Ивановской области: Учеб. пособие. Иваново, 1980. С. 68—71.
28. Шилов М. П. О новых, заносных и редких растениях флоры Ивановской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1985. Т. 90. Вып. 6. С. 108.
29. Шилов М. П. Местная флора: Учеб. пособие. Иваново, 1989. 96 с.
30. Шилов М. П., Силаева Т. Б., Борисова Е. А. Новые и редкие для флоры Ивановского Поволжья растения // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". Плес, 1990. С. 90—92.

Получено редколлегией 26.12.94.

УДК 581-9

М. А. ГОЛУБЕВА
Плесский музей-заповедник

Т. Ю. ЗАХАРОВА
Ивановский государственный университет

О НАХОДКЕ *EPIPACTIS PALUSTRIS* L. И *HERMINIUM MONORCHIS* (L.) R. BR. (СЕМ. ORCHIDACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ПЛЕССКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА

Приводится описание мест находки двух видов орхидей.

В июле 1992 г. на левом берегу р. Волги нами обнаружено небольшое низинное болотце, где произрастал целый ряд редких видов растений, в том числе орхидей *Epipactis palustris* L. и *Herminium monorchis* (L.) R. Br. Болотце расположено в Заволжском районе Ивановской области под д. Комарово Новлянского сельсовета напротив водоканала Волга—Увody.

Левый берег Волги на этом участке сильно нарушен в связи с эксплуатацией гравийно-песчаных карьеров. С запада к болоту при-

мыкают высокие холмы намывных песков, тянущиеся вдоль русла Волги от д. Русиновка. Само болотце расположено узкой полосой на пологом низком берегу Волги, поросшем молодым сероольховником, мелким березняком (*Betula pendula* Roth) и кустарниками (в основном, ивами). Закустаренные участки чередуются с открытыми, имеются небольшие водоемчики, поросшие по краям осоками. Судя по песчаным наносам, этот массив ранее также был подвержен переменыю. И, вероятно, весь был занят болотом, возможно, травяным.

Физиономия последнего, таким образом, в настоящее время значительно изменена. Массовое развитие получили такие виды, как *Parnassia palustris* L., *Sagina nodosa* (L.) Fenzl., *Linum catharticum* L., различные виды ив (*Salix phylicifolia* L., *S. cinerea* L., *S. myrsinifolia* Salisb., *S. pentandra* L., *S. triandra* L.), что свидетельствует о нарушении болотного комплекса. Как результат антропогенного воздействия, вероятно, следует также рассматривать бросающееся в глаза обилие *Herminium monorchis*, особенно на прилегающих к болоту песчаных луговинках, где местами данный вид образует сплошной покров.

Так же, как и на низинном болоте в долине р. Лепши (окрестности д. Каликино Фурмановского р-на Ивановской обл.), *Epipactis palustris* произрастает вместе с другим редким видом — *Eriophorum latifolium* Hoppe. Но на рассматриваемом болоте не встречены характерные для не тронутых, не осушенных участков каликинского болота *Betula humilis* Schrank, *Carex dioica* L., *Ophrys insectifera* L., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Saxifraga hirculus* L., *Scrophularia umbrosa* Dumort., *Ostericum palustre* Bess. и некоторые другие виды. Наоборот, пока только на комаровском болоте отмечен *Epilobium parviflorum* Schreb. Указанное выше обилие на нем таких растений, как *Parnassia palustris*, *Sagina nodosa*, *Linum catharticum*, различных видов ив для каликинского болота не характерно. Для последнего более свойственно массовое присутствие *Stellaria crassifolia* Ehrh. и *Salix rosmarinifolia* L. Сравнение по роду *Dactylorhiza* Necker. ex Nevski., богато представленному в Каликино, мы, к сожалению, провести не можем, т. к. под д. Комарово мы видели уже отцветшие экземпляры.

Приводим местонахождения наиболее интересных видов по образцам, хранящимся в Гербарии Плесского музея-заповедника и по гербарии Иваново-Вознесенского научного института по изучению природы края, хранящемуся в Ивановском государственном объединенном историко-революционном музее (ИГОИРМ).

Eriophorum latifolium Hoppe — пушица широколистная. 1. Ивановская обл., Заволжский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Комарово Новлянского с/с, напротив водоканала Волга—Увody. Низинное болотце на левом берегу Волги, поросшее березняком и сероольховником.

Изредка. 24.07.1992 г., М. Голубева, Т. Захарова. На территории Плесского музея-заповедника данный вид ранее гербаризировался у пос. Миловка. 2. Ивановская обл., Приволжский р-н, против м. Миловка. Осоковое болото на правом берегу Волги. 25.07.1920 г., В. Смирнова (гербарий ИГОИРМ). 2а. Местечко Миловка. Низина при выходе ключей. 23.06.1921 г., В. Пчелкин. При тщательных поисках обнаружить данное местонахождение не удалось. Вероятнее всего, сейчас оно затоплено. 3. Костромская обл., Красносельский р-н, под с. Сунгурово. Сыроватый луг на пологом левом берегу Волги. 21.07.1992 г., Голубева, Захарова.

В Ивановской области *E. latifolium* известен также в Кинешемском (д. Горки, 1920), Фурмановском (д. Каликино), Тейковском (ст. Нерль, 1920), Шуйском (с. Васильевское, 1921), Ивановском (с. Кочнево, 1920) и Савинском (д. Кривоносово, 1921) районах (гербарий ИГОИРМ). М. П. Шиловым он отмечен для с. Золотниковская Пустынь, д. Терентьево Тейковского р-на и д. Бабенки Ивановского р-на (Шилов, 1989).

Eripractis palustris L. — дремлик болотный. 1. Заволжский р-н, в 0,5 км на ю. от д. Комарово, напротив водоканала Волга—Увody. Низинное болотце на левом берегу Волги, поросшее ивами, молодым березняком и сероольховником. Группами, довольно часто. 24.07.1992 г., Голубева, Захарова.

В Ивановской области данный вид известен еще только из трех пунктов (гербарий ИГОИРМ). 2. Фурмановский р-н, д. Каликино. Торфяное болото в долине р. Лепши. Обильно. 01.07.1921 г., Л. Чернышева. 3. Шуйский уезд, д. Хмельняки (вероятно, д. Хмельники Родниковского р-на). Сфагновое болото. 29.07.1921 г., А. Коровин. 4. Ивановский р-н, с. Кочнево. Сырой болотистый луг с пышным моховым покровом. Образует большую группу. 18.07.1922 г., Н. Козулин.

В окрестностях д. Каликино на ключевых моховых участках болота *E. palustris* неоднократно собирался нами в последние годы (1988 г., Шилов, Голубева, А. Сорокин; 1992 г., Голубева, М. Торшин, Ю. Коротков, Захарова). Популяция очень устойчива, в основном вид встречается в массовых количествах. Сохранился ли данный вид в двух последних местонахождениях, пока неизвестно. Как правило, он произрастает совместно с *Eriophogon latifolium* (местонахождения 1, 2, 4).

Herminium monorchis (L.) R. Br. — бровник одноклубневый. 1. См. описание местонахождения 1 к виду *Eripractis palustris*. Изредка. 1а. Заволжский р-н, в 0,5 км вниз по Волге от д. Русиновка. Луг, местами закустаренный (ивы, береза повислая), на левом берегу Волги, на песчаной почве. В массе. 23.07.1992 г., Голубева, Захарова.

2. Приволжский р-н, западная окраина пос. Поверстное, Козловское болото. Выработанный торфяник. Несколько экземпляров. 10.07.1992 г., Захарова, Голубева. 3. Фурмановский р-н, д. Каликино. Долина р. Лепши. Болото. 16.07.1920 г., Н. Соколова (Хорошков, 1922). В последние годы обнаружить его здесь пока не удастся. 4. Тейковский уезд, д. Березники (вероятно, б. д. Березники Ильинского р-на Аньковского с/с). На сыром лугу в кустарнике. 21.06.1921 г., Н. Козулин (гербарий ИГОИРМ). 5. Гаврилово-Посадский р-н, между с. Козловым и Шекшовым. На лугу на сыроватой песчаной почве около ручья. 23.07.1926 г., А. Рукавишников (гербарий ИГОИРМ).

Два последних местонахождения не проверены. В любом случае Заволжская популяция *H. monorchis* по своей высокой численности — явление довольно редкое.

Eriobium parviflorum Schreb. — кипрей мелкоцветковый. Этот вид довольно обычен на левобережье Волги (Горьковского вдхр.) с выходами ключей и намытыми при эксплуатации карьеров песками. 1. См. описание местонахождения 1 к виду *Eripractis palustris*. 2. Заволжский р-н, в 0,5 км вниз по Волге от водоканала Волга—Увody. Левый прирусловый берег Горьковского вдхр. Изредка, вместе с *E. hirsutum* L. 04.07.1991 г., Голубева. 3. Заволжский р-н, под д. Ведерново. Намывные пески на левом берегу Волги, на сыром месте. 23.07.1992 г., Голубева, Захарова. 4. Заволжский р-н, окрестности д. Сторожево. Песчаные наносы на левом берегу Волги. 20.07.1986 г., Шилов, Богданова. 5. Заволжский р-н, между д. Сторожево и Ведерново, у установки гравийного карьера, вместе с *E. roseum* Schreb. 02.07.1991 г., Голубева. 6. Костромская обл., Красносельский р-н, пос. Карьер. Песчаный берег ключевого ручейка на левом берегу Волги. 13.07.1992 г., Голубева, Захарова. Встречается также и на правом берегу Волги. 7. Приволжский р-н, в 3 км вверх по Волге от г. Плеса. Крупнотравное низинное болото на правом берегу Волги. 18.07.1986 г., Шилов, Богданова, Н. Холостова.

В Ивановской области данный вид ранее отмечался также только по р. Волге (Хорошков, 1923). 8. Заволжский р-н, пос. Студенные Ключи (Кинешемский у.). На берегу Волги. 29.07.1920 г., М. Ищенко. 9. Город Кинешма. Берег Черной речки. 11.07.1920 г., Ищенко.

Для Костромской области *E. parviflorum* указан В. Я. Цингером (1885), И. Ф. Мейснером (1899) — для Красносельского р-на (Костромской уезд, напротив Плеса, берег Волги; П. И. Белозеров неверно отнес это местонахождение к Ивановской области), и Белозеровым (1966) вид отмечен в черте г. Костромы и на болоте в пойме р. Сендеги близ совхоза Караваево.

Таким образом, в обеих областях явно прослеживается приуроченность данного вида к долине Волги. Вероятно, именно поэтому он не обнаружен на низинном болоте в окрестностях д. Каликино.

Из прочих видов, произрастающих на болотце и среди кустарников под д. Комарово на левом берегу Волги, упомянем *Juncus salicina* L., *Carex riparia* Curt., *C. appropinquata* Schum., *Thalictrum aquilegifolium* L. (по берегу Волги), *Utricularia neglecta* Lehm. (в небольшом водоемчике), *Geum xintermedium* Ehrh. (в сероольховнике).

Описанное болотце, безусловно, заслуживает охраны как редкий в Ивановской области тип низинного ключевого болота с произрастанием *Eriactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Herminium monorchis*. Болото уже достаточно нарушено в ходе эксплуатации гравийно-песчаных карьеров на левом берегу Волги. Если добыча будет продолжаться, оно может исчезнуть совсем. В настоящее время болотце застарело, имеются песчаные наносы. На этом этапе редкий на подобных болотах вид — *Herminium monorchis* получил массовое развитие.

Список использованной литературы

1. Белозеров П. И. Новые виды растений для флоры Костромской области // Ботан. журн. 1966. Т. 51. № 6. С. 875—876.
2. Мейснер И. Ф. Материалы для флоры Костромской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. ботан. М., 1899. Вып. 3. С. 55.
3. Хорошков А. А. Ботанические исследования в Иваново-Вознесенской губернии // Изв. Иван.-Вознес. политех. ин-та. 1922. № 6. С. 392.
4. Хорошков А. А. Ботаническое исследование Иваново-Вознесенской губернии Иваново-Вознесенским научным институтом по изучению природы края // Там же. 1923. Т. 7. Вып. 3. С. 11.
5. Цингер В. А. Сборник сведений о флоре средней России // Учен. зап. Императорского Московского университета. Отд. естеств.-ист. 1885. Вып. 6.
6. Шилов М. П. Местная флора: Учеб. пособие. Иваново, 1989. С. 28, 33.

Получено редколлегией 07.12.94.

УДК 581-9

В. Г. ПАПЧЕНКОВ

Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН

ОБ ИНТЕРЕСНЫХ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ НАХОДКАХ У ГРАНИЦ И В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПЛЕССКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА

Приводятся 20 новых для Плесского заповедника видов и форм растений, выявленных в процессе изучения флоры севера Горьковского водохранилища в 1992 г.

В 1992 г. в процессе изучения флоры и растительности костромского участка Горьковского водохранилища на его берегах в пределах границ музея-заповедника и в непосредственной близости от них автором был обнаружен ряд видов сосудистых растений, являющихся новыми для Ивановской и Костромской областей.

Большая часть таких видов собрана на левом берегу водохранилища в 5 км ниже г. Плеса (Ивановская обл.). Здесь найдено два новых для Верхней Волги вида хвоща: южный вид *Equisetum ramosissimum* Desf. и вид северо-западного распространения *E. trachyodon* A. Braun (Бобров, 1974); редкие гибриды ольхи серой и ольхи клейкой *Alnus x pubescens* Tausch., осоки пузырчатой и осоки вздутой *Carex x rannewitziana* Fingert (Папченко, Лисицына, 1992); западный и южный вид *Chaenorhinum minus* (L.) Lange (Маевский, 1964); северные и северо-западные *Anthyllis maritima* Schweigg., *A. maritima* Schweigg. x *A. macrocephala* Wend., *Lotus ambiguus* Bess. (Миняев, Акулова, 1987; Миняев, Улле, 1987); беглец из культуры, встречающийся в Прибалтике и на северо-западе России, *Populus longifolia* Fisch. (Скворцов, 1981); часто включаемые в состав других видов и, очевидно, поэтому не показанные в местных определителях *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Phleum nodosum* L., *Plantago intermedia* DC., *Trifolium elegans* Savi.

В ручье, впадающем в водохранилище у пос. Карьер (Костромская обл.), собрана *Veronica heugesa* (M.A. Fisch.) Tzvel., известная ранее на Волге лишь в средней и нижней части ее бассейна (Цвелев, 1984).

На берегу залива Горьковского водохранилища по р. Шаче и у г. Волгореченска (Костромская обл.) собрана *Pilosella onegensis* Nottl., здесь же, у ограды санатория, — беглецы из культуры *Hesperis ruscotricha* Borb. et Degen. и *Symphytum x uplandicum* Nym., а в заброшенном саду на берегу залива — *Rosa spinosissima* L. Напротив г. Волгореченска, в левобережных заливах водохранилища найдены экземпляры рдеста, по вегетативным признакам соответствующие описанию *Potamogeton henningii* A. Benn. (Цвелев, 1986). Но эта находка нуждается в проверке, для чего нужны сборы растения в стадии плодоношения.

Кроме этих новинок флоры упомянутых областей, на водохранилище встречены некоторые редкие в регионе виды (Лисицына, 1990; Папченко, Лисицына, 1992). Это *Nuphar x intermedia* Ledeb. (левобережные мелководья водохранилища в 2 км выше г. Плеса и залив водохранилища по р. Кешке), *N. pumila* (Timm) DC. (залив по р. Кешке), *Lemna gibba* L. (залив по р. Кешке).

Далее приведем список видов растений, собранных нами в 1992 г. у границ и в пределах Плесского музея-заповедника с указанием мест их сбора (новые для упомянутых областей виды подчеркнуты).

1. Ивановская обл., 5 км ниже г. Плеса, лев. берег Горьковского вдхр., лесная опушка. 7 июля — *Aegopodium podagraria* L., *Lonicera xylosteum* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca gigantea* (L.) Vill.
2. Там же, мелкий осинник. 7 июля — *Festuca pratensis* Huds.
3. Там же, песок. 7 июля — *Achillea submillifolium* Klok. et Krytzka, *Alnus x pubescens* Tausch, *Echium vulgare* L., *Anthyllis maritima* Schweigg., *A. maritima* x *A. macrocephala* Wend., *Lotus ambiguus* Bess., *Phleum nodosum* L.
4. Там же, песчаные обнажения. 7 июля — *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Medicago lupulina* L., *Poa angustifolia* L., *Trifolium elegans* Savi, *Dracosephalum thymiflorum* L.
5. Там же, песчаные бугры. 7 июля — *Campanula rotundifolia* L., *Astragalus danicus* Retz., *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, *Geranium pratense* L., *Acetosa pratensis* Mill., *Alchemilla glaucescens* Wallr.
6. Там же, левобережье Горьковского вдхр., песок по берегу. 8 июля — *Carex hirta* L., *Juncus articulatus* L., *Plantago intermedia* L., *Poa compressa* L., *Rumex pseudonatronatus* (Bord.) Bord. ex Murb., *Potentilla reptans* L., *Populus longifolia* Fisch., *Chaenorhinum minus* (L.) Lange, *Equisetum ramosissimum* Dest.
7. Там же, осочник. 8 июля — *Carex acuta* L., *C. aquatilis* Wahe., *C. x pannewitziana* Fingert., *C. pseudocyperus* L.
8. Там же, песчаные бугры. 8 июля — *Carex contigua* Hoppe, *Alchemilla hirsuticaulis* Lindb. fil.

9. Там же, прибрежное мелководье. 8 июля — *Potamogeton pectinatus* L., *Equisetum x trachyodon* A. Braun (дано точное цитирование этикетки, поэтому места обитания видов повторяются).
10. Костромская обл., Горьковское вдхр., в 2 км выше г. Плеса, левобережное прибрежье. 8 июля — *Nuphar x intermedia* Ledeb., *N. lutea* (L.) Smith, *Potamogeton pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *P. lucens* L.
11. Там же, левый берег Горьковского вдхр., в 2 км выше г. Плеса, у воды. 8 июля — *Salix fragilis* L. x *S. alba* L.
12. Костромская обл., пос. Карьер, левобережье Горьковского вдхр., ручей в поселке, в воде. 8 июля — *Ribes nigrum* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *V. beccabunga* L., *V. heureka* (M. A. Fisch.) Tzvel., *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv.
13. Там же, берег. 8 июля — *Salix myrsinifolia* Salisb.
14. Там же, сыроватый участок по берегу. 8 июля — *Alopecurus geniculatus* L.
15. Там же, песок. 8 июля — *Anthoxanthum odoratum* L.
16. Там же, вдоль полевой дороги по берегу. 8 июля — *Lolium perenne* L.
17. Там же, сырая грунтовая дорога по берегу. 8 июля — *Glyceria plicata* (Fries) Fries.
18. Там же, остатки кучи известняка. 8 июля — *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.
19. Костромская обл., Горьковское вдхр., прибрежное мелководье у с. Сунгурова. 8 июля — *Scirpus lacustris* L., *Rumex aquaticus* L.
20. Костромская обл., Горьковское вдхр., приостровное мелководье у д. Трубинки. 8 июля — *Potamogeton crispus* L.
21. Костромская обл., Горьковское вдхр., заостровные мелководья против г. Волгореченска. 9 июля — *Ceratophyllum demersum* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith.
22. Там же, залив Горьковского вдхр., напротив г. Волгореченска. 9 июля — *Nuphar pumila* (Timm) DC., *Potamogeton henningii* A. Benn (нуждается в проверке, возможно, что это мелкий экземпляр *P. compressus* L.), *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach.
23. Костромская обл., левобережье Горьковского вдхр. напротив г. Волгореченска, в ивняке. 10 июля — *Sonchus arvensis* L.
24. Там же, осоковая кочка на приостровном мелководье. 10 июля — *Scutellaria galericulata* L.
25. Там же, приостровное мелководье. 10 июля — *Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf, *Potamogeton lucens* L., *P. natans* L., *P. pectinatus* L., *P. perfoliatus* L.
26. Костромская обл., Горьковское вдхр., залив по р. Шаче. 9 июля — *Potamogeton crispus* L.

27. Там же, под пологом ивняка. 9 июля — *Rorippa palustris* (L.) Bess.
28. Костромская обл., г. Волгореченск, берег залива Горьковского вдхр., по р. Шаче. 9 июля — *Pilosella onegensis* Norrl.
29. Там же, луг. 9 июля — *Dianthus superbus* L., *Alchemilla hirsuticaulis* Lindb. fil.
30. Там же, закустаренный луг. 9 июля — *Allium angulosum* L., *Astragalus danicus* Retz.
31. Там же, у ограды территории санатория. 9 июля — *Symphytum x uplandicum* Nym., *Hesperis rycnotricha* Borb. et Degen.
32. Там же, заброшенный сад. 9 июля — *Rosa spinosissima* L.
33. Костромская обл., Горьковское вдхр., залив по р. Кешке. 10 июля — *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Scirpus radicans* Schkuhr, *Elodea canadensis* Michx., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna gibba* L., *L. minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid., *Lythrum salicaria* L., *Nuphar x intermedia* Ledeb., *N. pumila* (Timm) DS., *Nymphaea candida* T. et C. Presl., *Epilobium hirsutum* L., *Potamogeton crispus* L., *P. lucens* L., *P. friesii* Rupr., *P. perfoliatus* L., *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach., *Sparganium microcarpum* (Neum.) Raunk.
34. Там же, у воды. 10 июля — *Carex vulpina* L., *Rosa majalis* Herrm.
35. Там же, в воде у берега. 10 июля — *Alnus incana* (L.) Moench., *Salix myrsinifolia* Salisb.

Список использованной литературы

1. Бобров А. Е. Сем. Equisetaceae L. C. Richard ex DC. — Хвощевые // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 62—67.
2. Лисицына Л. И. Флора волжских водохранилищ // Флора и продуктивность пелагических и литоральных фитоценозов водоемов бассейна Волги. Л.: Наука, 1990. С. 3—49.
3. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. Л.: Колос, 1964. 880 с.
4. Миняев Н. А., Акулова З. В. Род Язвенник — *Anthyllis* L. // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1987. Т. 6. С. 98—103.
5. Миняев Н. А., Улле З. Г. Род Лядвенец — *Lotus* L. // Там же. С. 103—115.
6. Папченков В. Г., Лисицына Л. И. О флористических находках в Верхнем Поволжье // Ботан. журн. 1992. Т. 77. № 6. С. 94—98.
7. Скворцов А. К. Сем. Salicaceae Mirbel — Ивовые // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1981. Т. 5. С. 10—36.
8. Цвелев Н. Н. О двух новых для европейской части СССР видах из родов *Melandrium* (Caryophyllaceae) и *Veronica* (Scrophulariaceae) // Ботан. журн. 1984. Т. 69. № 9. С. 1255—1260.
9. Цвелев Н. Н. О некоторых новых и редких для европейской части СССР видах растений // Новости систематики высших растений. Л.: Наука, 1986. Т. 23. С. 251—263.

Получено редколлегией 02.12.1994.

УДК 502.4; 502.7

М. П. ШИЛОВ

Ивановский государственный университет

ОХРАНА ЛАНДШАФТОВ ПЛЕСА

На основе проведенных исследований предлагается сформировать систему особо охраняемых природных (геологических, палеонтологических, геоморфологических, орографических, гидрологических, эдафических, ботанических, зоологических, ландшафтных), природно-исторических и рекреационных территорий. Дается краткая характеристика объектам, предлагаемым к охране.

Охрана ландшафта — это основное, классическое направление в охране природы. В свою очередь, в охране ландшафта важнейшее значение имеет формирование системы особо охраняемых природных территорий. Эта проблема чрезвычайно актуальна для Плеса, который получил всемирную известность именно благодаря своим уникальным ландшафтам, их выдающейся красоте. К тому же ландшафты Плеса весьма репрезентативны, отличаются богатством эко-, гено- и ценофонда. Здесь на весьма компактной территории (примерно в 100 км²) встречаются почти все типы объектов, нуждающихся в особой охране: природные (геологические, палеонтологические, геоморфологические, орографические, гидрологические, эдафические, ботанические, зоологические и ландшафтные), природно-исторические и рекреационные.

ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

В Плесе и его окрестностях решением Ивановского облисполкома № 164 от 22.02.1965 г. признаны памятниками природы следующие объекты:

— *кедровая роща* посадки 1883 г. (квартал I; здесь и далее Плесского лесничества) — 0,9 га — и 1970 г. (кв. I) — 1,6 га; имеет большое научное значение как место осуществления уникального успешного опыта по выращиванию кедра, или сосны сибирской *Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr., в Ивановской области (Белоусова, Денисова, 1967; Ермолаев, 1987; Игнатенко, 1988; Лесные памятники, 1986; Моисеев, 1970; Шилов, 1980);

— территория дома отдыха "Плес" и тубсанатория "Плес" (соответственно кв. 4 и 8) — 185 га; имеет большое рекреационное и санитарно-оздоровительное значение (Ермолаев, 1987; Моисеев, 1970);

— гора Левитана — 8,2 га; имеет большое эстетическое, туристско-экскурсионное и мемориальное значение — левитановские места (Ермолаев, 1987, Моисеев, 1970);

— территория дома отдыха "Порошино" (кв. 10) — 90 га; имеет эстетическое, рекреационное, туристско-экскурсионное, санитарно-оздоровительное и мемориальное (шалыпинские места) значение (Ермолаев, 1987; Моисеев, 1970);

— березовая роща Левитана (кв. 4) — 5,2 га; послужила И. И. Левитану натурой для создания знаменитой картины "Березовая роща" (1889) (Ермолаев, 1987; Моисеев, 1970). Нуждается в восстановлении, т. к. большинство деревьев уже в перестойном возрасте. Подрост ежегодно уничтожается в процессе подкашивания травы. Необходима немедленная посадка здесь молодых берез; для сохранения самовозобновления в березовой роще надо отдельные участки ее выключать из рекреационного использования на период формирования подроста.

Согласно нашим предложениям решением малого Совета Ивановского областного Совета народных депутатов № 147 от 14.07.1993 г. были объявлены памятниками природы следующие новые объекты.

Опорный геологический разрез Микулинского горизонта. Расположен в овраге Гремячка, в 1 км восточнее Плеса, на правом берегу р. Волги, площадь 1 га. Здесь имеется обнажение межледниковых слоев, впервые обнаруженное Г. А. Благовещенским. Вначале оно было описано известным советским геологом, академиком К. К. Марковым (1940). Впоследствии разрез изучался и другими геологами, в частности В. П. Гричуком (1950) и А. И. Москвитиним (1967). Межледниковые слои залегают в нижней части древней балки, которая расчленяет всхолмления конечной морены московского оледенения. В этих отложениях обнаружено два слоя торфа — верхний и нижний; нижний относится к микулинскому межледниковью. В торфе найдены семена ели, пыльца граба, семена альдрованды. В супеси, которая разделяет торфяные слои, обнаружена пыльца березы, ивы и лиственницы. В верхнем слое торфа найдены остатки березы приземистой *Betula humulis* Schrank и березы карликовой *B. папа* L., сфагновых мхов, пыльца широколиственных пород и орешника (Бреслав, 1971, с. 564). Ценность этого разреза микулинских межледниковых отложений заключается в том, что он относится к числу наиболее известных и детально изученных крупнейшими геологами страны. Кроме того, это один из немногих

разрезов микулинских межледниковых отложений, расположенных восточнее Москвы. Данный разрез заслуживает присвоения статуса памятника природы федерального значения.

Пруд в Заречье (зареченский пруд). Расположен в Плесе на ул. Луначарского, напротив дома № 22, площадь 0,2 га. Пруд питается родниками, очень чистый. В пруд впадает ключ, из которого население берет воду. Из макрофитов в пруду обитает ряска малая *Lemna minor* L., из рыб плотва, карась и др.

Верхний пруд. Расположен в Плесе, в его Нагорной части. Площадь пруда — 2 га. Вначале это было озеро с сильно заболоченными берегами. Потом на берегу его построили ветряную мельницу. Вокруг пруда было пастбище, водоем использовался для водопоя скота. Позднее пруд был значительно расширен и углублен. В настоящее время глубина его возле берегов достигает 1,5—2,0 м, на середине 0,4—1,4 м. Из макрофитов в пруду обитает горец земноводный *Polygonum amphibium* L., из рыб — карась и др.

Родники по правому берегу р. Волги и в устьях оврагов, впадающих в Волгу. Их большое количество, не менее 20 из них нуждаются в особой охране и обустройстве. Они имеют важное значение в обеспечении отдыхающих, многочисленных туристов и местных жителей экологически чистой водой. Каждый родник необходимо обустроить, выделить вокруг него в радиусе 50 м охранную зону. Важно провести также физико-химический, органо-лептический и бактериологический анализы родниковых вод.

Плесская вязовая роща. Расположена на пологом склоне правого коренного берега Волги с западной стороны от дома отдыха СТД, с северной — от Ильинской церкви. С южной стороны к роще примыкают очистные сооружения. Площадь рощи — 0,2 га. Здесь растут 4 вековых вяза с разветвленными от основания стволами и около 20 более мелких вязовых деревьев. В состав древостоя также входят: липа мелколистная *Tilia cordata* Mill., клен платановидный *Acer platanoides* L., ольха серая *Alnus incana* (L.) Moench, береза повислая *Betula pendula* Roth. Сомкнутость крон 0,7—0,8. В возобновлении преобладают клен платановидный и вяз гладкий *Ulmus laevis* Pall., в подлеске — жимолость лесная *Lonicera xylosteum* L., смородина черная *Ribes nigrum* L. и красная *R. rubescens* (Hartm.) Held., черемуха птичья *Padus avium* Mill., карагана древовидная *Caragana arborescens* Lam., малина лесная *Rubus idaeus* L., бузина красная *Sambucus racemosa* L., ивы: козья *Salix caprea* L. и чернеющая *S. myrsinifolia* Salisb., сирень обыкновенная *Syringa vulgaris* L., и другие виды. В травяном покрове господствуют сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L., лютик кашубский *Ranunculus cassubicus* L., чистяк весенний *Ficaria verna* Huds., обычны вероника дубравная *Veronica*

chamaedrys L., гравилат речной *Geum urbanum* L., чистец лесной *Stachys sylvatica* L. Изредка встречаются овсяница гигантская *Festuca gigantea* (L.) Vill., валерьяна лекарственная *Valeriana officinalis* L., скерда болотная *Strepis paludosa* (L.) Moench, колокольчик широколистный *Campanula latifolia* L., сердечник недотрога *Cardamine impatiens* L., бородавник обыкновенный *Lapsana communis* L. Со стороны дома отдыха СТД внедряется борщевик Сосновского *Heraclеum sosnowskyi* Manden. Роцца эта интересна обилием эфемероидов. Ранней весной здесь цветут: ветреница лютиковая *Anemone ranunculoides* L., хохлатка плотная *Corydalis solida* (L.) Clairv., чистяк весенний *Ficaria verna* Huds., гусиный лук малый *Gagea minima* (L.) Ker. Gawl. Сохранение этой роцци необходимо для охраны заповедного ландшафта, предотвращения его сплошной застройки.

Плесский дендропарк. Расположен на территории Плесского лесничества, которое было переведено из г. Приволжска в 1962 г. На территории нынешнего дендропарка был плодовый сад, созданный на месте раскорчеванного леса примерно в 1965 г. Сад сильно пострадал в суровую зиму 1978/79 г. Сад имел площадь 5,6 га. С 1979 г. здесь создается дендропарк. Посадочный материал завезен в основном из Ивантеевки (Московская обл.), а также из совхоза им. 17 МЮД (Владимирская обл.), из ботанического сада Родниковского тубдиспансера. В 1991 г. при дендрарии создан музей природы. В нем экспонируются чучела птиц и зверей, коллекции насекомых, лесные поделки, резьба по дереву, семена. В саду к 1992 г. было высажено 111 пород деревьев и кустарников, представителей разных регионов земного шара (Канады, Средней и Передней Азии, Сибири и Дальнего Востока, Кавказа и Средиземноморья): аморфа кустарниковая *Amorpha fruticosa* L., аралия маньчжурская *Aralia elata* (Mig.) Seem., актинидия полигамная *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.) Mig., барбарисы (обыкновенный, *Berberis vulgaris* L., Тунберга *B. thunbergii* DC., амурский *B. amurensis* Rupr. и др.), бархат амурский *Phellodendron amurensis* Rubr., березы (ребристая *Betula costata* Trautv., даурская *B. daurica* Pall., японская *B. kamtschatica* (Regel) Jansson ex V. Vassil. и др.), груша уссурийская *Pyrus ussuriensis* Maxim., дуб красный *Quercus pubra* L., несколько видов ели, клена, боярышника, жимолости, калины, ореха, пихты, рододендрона, сосны, спиреи, сирени, тополя, черемухи и других пород. Желательно уделить больше внимания созданию коллекции местных пород деревьев и кустарников.

Болото Озерок. Расположено в 1,5 км восточнее пос. Поверстное, в кв. 55, 57, 61, 62 Плесского лесничества. Площадь — 30 га. На болоте растут клюква болотная *Oxycoccus palustris* Pers., пушица стройная *Eriophorum gracile* Koch., пузырчатка малая *Utricularia*

minor L. Здесь находится исток р. Тезы. Болото окружено хвойно-мелколиственным лесом.

Болото Павловское. Расположено в 1 км севернее с. Ногина, в 0,3 км западнее бывшей д. Павлово. Площадь болота 1 га. Облесено мелкой березой. Болото верхового и переходного типов. На нем растут: морошка *Rubus chamaemorus* L., багульник болотный *Ledum palustre* L., голубика *Vaccinium uliginosum* L., черника *V. myrtillus* L., хамедафна болотная *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum* L., клюква болотная, брусника *V. vitis-idaea* L. Болото, вероятно, горело: по окраинам его расположены бочаги. Тут растут тростник южный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. сабельник болотный *Comarum palustris* L., осока волосистоплодная *Carex lasiocarpa* Ehrh., вахта трехлистная *Menyanthes trifoliata* L. Болото окружено осиновыми и березовыми лесами.

Болото Лапино, или Козловское. Расположено в 3 км севернее пос. Поверстное, в 1 км восточнее д. Остров. Площадь болота — 5 га. Максимальная мощность торфяного пласта 1,85 м, средняя — 1,19 м. Болото верхового типа. На нем растет редкая для Ивановской области поленика, или малина арктическая *Rubus arcticus* L., которая обладает самыми вкусными в северном полушарии плодами.

Болото Курнаки. Расположено в 0,5 км севернее бывшей д. Павлово. Площадь болота — 2 га. Болото верхового типа, облесено березой. На нем растут: морошка, черника, брусника, голубика, хамедафна, пушица влагалищная, белокрыльник болотный *Calla palustris* L., сабельник болотный, наумбургия кистецветная *Naumburgia thyrsoflora* Reichenb., вахта трехлистная, осоки вздутая *Carex rostrata* Stokes и пушистоплодная. После прорытия канавы голубика пропала.

Болото Оберцово. Расположено в 1,5 км северо-западнее с. Ногина, в 0,3 км севернее болота Красавино. Площадь болота — 2 га. Болота эти отделяются друг от друга еловым лесом. Болото облесено сосняком. На нем растут: морошка, брусника, вахта трехлистная, белокрыльник болотный, черника, наумбургия кистецветная, багульник болотный, хамедафна болотная, пушица влагалищная, осока вздутая. Болото горело, на окраинах его образовались бочаги, труднопроходимые во влажные годы. Название болота могло произойти от фамилии прислуги барина, по национальности немца.

Болото Заднее. Расположено в 0,5 км юго-западнее д. Горпиково в заметном понижении, на открытой местности. Площадь болота — 2 га. Болото низинное, поросло осоками пузырчатой *Carex vesicaria* L. и вздутой, белокрыльником болотным, хвощем речным *Equisetum fluviatile* L., сабельником болотным, рогозом широколистным *Typha latifolia* L., полевицей собачьей *Agrostis canina* L., ситниками развесистым *Juncus effusus* L., нитевидным *J. filiformis* L. и жабым *J. bufon*

nus L., наумбургией кистецветной, вахтой трехлистной. На болоте встречается редкая для области пузырчатка незамеченная *Utricularia neglecta* Lehm. Из довольно редких видов тут растут также: подмаренник Рупрехта *Galium Ruprechtii* Pobed., ежеголовник малый *Sparganium minimum* Wallr., пушица стройная, ива филиколистная *Salix phylicifolia* L. Любопытно, что первые три вида, относясь к редким в целом для области, в районе Плеса являются довольно обычными, встречаются вместе с пузырчаткой незамеченной и на ряде других болот, например на Барском. На многочисленных озерцах Заднего растут узколистные рдесты. На данном болоте гнезятся болотные и околоводные виды птиц, например чибис. С юго-западной стороны болото заросло древесно-кустарниковой растительностью, которая периодически погибает в годы высокого подъема поверхностных вод. Последняя гибель деревьев (ольхи черной *Alnus glutinosa* L. Jaerth., березы пушистой *Betula pubescens* Ehrh.) произошла в 1985 г., когда был необычно сырой июнь.

Долина реки Шохонки в границах водоохранной зоны. Площадь — 70 га. Долина четко выражена, имеет крутые и даже обрывистые склоны, местами покатые. Местность очень живописная. В юго-западной части Плеса р. Шохонка пересекает трассу Иваново—Плес. Здесь расположен комплекс исторических построек полотняной фабрики Частухина. В долине реки возле леса под названием "Ключи" размещалась усадьба Н. К. Огуреникова. В долине Шохонки встречаются редкие виды растений. Долина относится к левитановским местам Плеса, к одним из самых активных элементов городского ландшафта.

Гора Соборная. Расположена в центре г. Плеса и является его своеобразным символом, главной доминантой в структуре города. Площадь — 10 га. Гора имеет большое историческое, мемориальное, эстетическое, рекреационное, туристско-познавательное значение (Ермолаев, 1987; Казаринова, 1978). Это самая высокая гора в Плесе — она возвышается на 70 м над уровнем Волги. С горы открывается живописный вид на долину Волги, Заречную слободу, Торговую площадь. Многие достопримечательности горы Соборной достаточно хорошо известны (Моисеев, 1970; Ермолаев, 1987). Менее известна ее флористическая ценность: на сравнительно ограниченной территории произрастает около 200 видов растений, в их числе такие редкие, как живокость высокая *Delphinium elatum* L. (включена в Красную книгу России), трищетинник желтоватый *Trisetum flavescens* (L.) Beauv., райграсс высокий *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, чемерица лобеля *Veratrum lobelianum* Bernh. (отмечалась, в последние годы обнаружить не удастся), тайник яйцевидный *Listera ovata* (L.) R. Вг. (в 70-е годы был встречен мною у южного склона горы, находка

больше не повторялась), дремлик широколистный *Eriopactis latifolia* (L.) All. (на удивление местами очень обычен), земляника мускусная *Fragaria moschata* Duch., земляника зеленая *F. viridis* Duch., несколько видов манжеток, в том числе редких для Ивановской области, воробейник лекарственный *Lithospermum officinale* L., чернокорень обыкновенный *Cynoglossum officinale* L., колокольчик рапунцелевидный *Campanula rapunculoides* L., козлородник луговой *Tragopogon pratensis* L.

Особому флористическому богатству горы способствуют разнообразные экологические условия, частичные нарушения дернины и занос семян отдыхающими. Гора Соборная — это своеобразный ботанический сад дикой флоры области, естественная экспозиция флоры, которая может широко использоваться для проведения учебно-познавательных экскурсий. Если бы плесяне переняли богатейший опыт соседей — работников Костромского краеведческого музея по созданию живой коллекции флоры, то на горе Соборной можно было бы сформировать уникальную флористическую коллекцию, тем более место для этого есть — бывший, ныне заброшенный огород Плесского совхоза-техникума. Нуждаются в реконструкции зеленые древесно-кустарниковые насаждения на Соборной горе.

Кроме того, в районе Плеса под охрану взяты:

— *защитные полосы лесов близ нерестилищ ценных рыб по Волге* (кв. 1—4, 21—22) — 472 га* (постановление СМ РСФСР № 554 от 26.10.73 г.);

— *курортные леса* (кв. 1—4, 9, 19, 21, 22) — 411 га (постановление СМ РСФСР № 11 от 06.01.71 г.);

— *защитные полосы вдоль автодорог* (кв. 12—14, 23) — 106 га (распоряжение СНК СССР № 14587р от 14.07.44 г.);

— *запретные полосы лесов вдоль Волги*, включая леса долгосрочного пользования (кв. 5, 11—18, 29, 30, 37—40, 46—50, 55) — 2538 га (постановление СМ СССР № 3670 от 29.09.48 г., приказ Главлесоохраны СССР № 20 от 18.01.48 г.);

— *леса санитарной охранной зоны источников водоснабжения — вдоль канала Волга—Уводь*, включая леса долгосрочного пользования (кв. 7—10, 25—28, 33—36, 42—45, 51—54, 56—57) — 2159 га (решение Ивановского облисполкома № 357 от 11.06.62 г. в соответствии с постановлением ВЦИК и СНК СССР № 96/834 от 17.05.37 г.);

— *леса спецзоны и спецполосы 2-й группы* (кв. 57, 60) — 338 га (решение Ивановского облисполкома № 357 от 11.06.62 г. в соответствии с постановлением ВЦИК и СНК СССР № 96/834 от 17.05.37 г.).

* Здесь и далее площади приводятся по данным учета лесного фонда Фурмановского лесхоза на 01.01.93 г.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОД ОХРАНУ ОБЪЕКТЫ

В 1992 г. при инвентаризации экологически ценных земель в Приволжском районе нами выявлено более 160 природных объектов, заслуживающих охраны в качестве памятников природы и заказников. Ниже перечислим только важнейшие из них, расположенные в Плесе и его ближайших окрестностях, и дадим им краткую характеристику.

1. Природные объекты

1. Геологические объекты. Безусловно, Плес относится к числу наиболее интересных в геологическом отношении территорий Ивановской области. Поэтому очень важно полнее сохранить здесь геологические достопримечательности, геологическую среду.

Валуны. Валуны в Плесе и его окрестностях встречаются из разных пород и минералов (на правом берегу Волги — близ местечка Миловка, в районе старой фабрики, около дома отдыха "Порошино", в Кислинском овраге; на левом берегу Волги — напротив д. Воронино и в других местах). Особый интерес представляет "медведь-камень" — крупный валун, что находится на левом берегу Волги, на левой стороне безымянного ручья, который протекает на границе между Красносельским и Заволжским районами, в 400 м восточнее д. Антоновское. Валун погрузился в землю, над землей возвышается на 120 см. Представляет также интерес камень-крестовик, который находится в р. Волге под д. Савитово (Новлянский сельсовет Заволжского района). Наиболее крупные валуны (более 1,5 м хотя бы в одном измерении) должны охраняться на месте, меньшие по размерам можно использовать для обустройства учебных троп, родников, ключей и других элементов ландшафта. Следует срочно изучить состав минералов и горных пород, встречающихся в районе Плеса, взять образцы их для оформления соответствующей музейной экспозиции, т. к. много камешков разбирается туристами в качестве сувениров. Желательно взять под охрану как памятник природы одно или несколько скоплений валунов, каменных россыпей. Сохранению этих объектов может способствовать прокладка в районе Плеса учебной геологической тропы. Более выигрышное место для нее в Ивановской области вряд ли сыщешь.

Плесские каменные гряды (пороги) Винная и Каменная. Ввиду уникальности и исторической значимости заслуживают присвоения им статуса природно-исторических памятников, несмотря на то, что в настоящее время они затоплены водами Горьковского водохранилища (подробно об этих грядах см.: Бояркин, 1987; Шилик, 1988).

Выходы юрских глин — в 200 м восточнее р. Гремячки. Заслуживают также охраны выходы известковых туфов.

2. Палеонтологические объекты. Заслуживают охраны как памятники природы овраги по Волге с остатками окаменелостей фауны, в частности белемнитов. В настоящее время они, под названием "чертовых пальцев", разбираются туристами в качестве сувениров и лекарственного средства.

3. Гидрологические объекты. Плес и его окрестности довольно богаты гидрологическими объектами. Здесь нет только озер. Заслуживают охраны в качестве памятников природы *водоканал Волга—Уводь* (в границах Приволжского района), а также *пруд* на р. Шохонке в д. Спасское — 6 га.

В окрестностях Плеса по берегам Волги нуждаются также в охране нередкие здесь *фронтальные выходы грунтовых вод* как специфические биотопы флоры и фауны.

4. Эдафические объекты. Для района Плеса характерно значительное разнообразие почв (дерново-подзолистые, болотные, луговые, торфяно-перегнойные и т. п.) разного механического состава. Изучены они пока еще слабо. В Ивановской области нет опыта по охране почв в качестве памятников природы. Необходимо взять монолиты разных типов почв для оформления соответствующих музейных экспозиций, а также провести химический анализ почв в местах обитания наиболее редких видов растений. Крайне важно изучить фауну наиболее интересных в природоохранном и экологическом плане типов почв.

5. Ботанические объекты. Проведенные нами исследования показали, что флора Плеса и его ближайших окрестностей значительно богаче флоры других, равных по площади и уже изученных уголков Ивановской области (Богданова, Шилов, 1987, 1990). В окрестностях Плеса встречается более 600 видов высших растений (без мхов), около 60 из них нуждаются в охране. Место обитания таких видов, как диплазий сибирский *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata (реликтовый таежный папоротник, встречен на тенистом склоне правого коренного берега Волги в 1 км вниз по течению от г. Плеса, в густом травянистом ельнике на рыхлой перегнойной почве), гроздовник многораздельный *Botrichium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr., ежеголовник малый *Sparganium minimum* Wallr., манник складчатый *Glyceria plicata* Fries., манник дубравный *G. nemoralis* (Uechtr.) Uechtr. et Koem., коротконожка лесная *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. V., трищетинник желтоватый, овсяница высочайшая *Festuca altissima* All., пушица стройная *Eriophorum gracile* Koch., осока прямоколосая *Carex atherodes* Spreng., осока вздутоносная *C. rhynchophysa* C. A. Mey., осока береговая *C. riparia* Curt., осока лесная *C. sylvatica* Huds., живокость высокая, астрагал нутовый *Astragalus cicer* L., лунник оживающий *Lunaria rediviva* L., хохлатка промежуточная *Corydalis*

intermedia (L.) Merat, герань Роберта *Geranium Robertianum* L., двулепестник парижский *Circaea lutetiana* L., подлесник европейский *Sanicula europaea* L., синеголовник плосколистный *Eryngium planum* L., бутень душистый *Chaerophyllum aromaticum* L., пупырник японский *Torilis japonica* (Houtt.) DC., воробейник лекарственный *Litospermum officinale* L., вероника широколистная *Veronica teucreum* L., посконник конопляный *Eupatorium cannabinum* L. и других, должны быть признаны памятниками природы, микрозаказниками. Особой охране должны также подлежать местообитания красиво цветущих дикорастущих растений, таких как колокольчики широколистный *Campanula latifolia* L. и персиколистный *C. persicifolia* L., купальница европейская *Trollius europaeus* L. и др. (Богданова, Шилов, 1990).

Леса. Для района Плеса характерно наибольшее в области разнообразие типов лесов: хвойных (ельники и сосняки), мелколиственных (осинники и березняки), широколиственных (дубняки, липняки, кленовики, вязовники, ольховники, леса с ясенем высоким *Fraxinus excelsior* L.), хвойно-мелколиственных и хвойно-широколиственных. Встречаются как коренные типы лесов, так и их производные.

Прежде плесские леса надежно защищали местное Поволжье от набегов врагов. И хотя канула в лету необходимость этой некогда жизненно важной функции, значимость здешних лесов не только не уменьшилась, но и неизмеримо возросла.

Помимо большой научной и познавательной значимости плесские леса играют выдающуюся водоохранную, экологическую, рекреационную и общую природоохранную роль для здешней местности. Они предохраняют волжские берега от эрозии, Горьковское водохранилище от заиления. Плесские леса значительно улучшают здешний микроклимат: смягчают его зимой, создают прохладу и тень в знойные летние дни. Они обогащают воздух фитонцидами, легкими ионами и другими биологически активными веществами. А все это имеет крайне важное значение, т. к. в Плесе и его окрестностях расположено большое количество санаториев и домов отдыха. Климатообразующая и бальнеологическая роль плесских лесов по мере формирования здесь крупной зоны отдыха будет постоянно расти. И надо уже сейчас задуматься над тем, как рациональнее использовать эти ценности леса, этот важный природный фактор воспроизводства населения. Все лесное хозяйство в здешних местах должно быть направлено на поддержание экологического равновесия, на сохранение этого замечательного уголка на Волге.

Плесские леса отличаются большим богатством флоры и фауны, являются своеобразным убежищем, резерватом для многих предста-

вителей редких и исчезающих видов растений и животных (Шилов и др., 1987).

Одни из лесных массивов весьма интересны в экскурсионном отношении (например, кедровая роща и березовая роща Левитана), другие — удобные места отдыха населения, третьи — натурные объекты для художников и кинематографистов, четвертые — своеобразные лаборатории под открытым небом для проведения постоянных научных наблюдений и исследований. Назовем лишь некоторые из них.

В окрестностях Плеса встречаются довольно редкие для области ельники, в травяном покрове которых доминирует двулепестник альпийский, а также ельники, березняки и хвойно-мелколиственные леса с подлесником европейским. Эти, безусловно редкие для области, лесные фитоценозы нуждаются в особой опеке.

Предлагается взять под охрану следующие массивы *еловых лесов*: между д. Касимовкой и д. Спасское (территория Плесского совхоза-техникума) — 16 га; эталонные насаждения ели в кв. 14 выдел 20 — 1,5 га; в кв. 24 выдел 7 — 2,4 га; в кв. 47 выдел 10 — 2,7 га.

Представляют интерес *дубовые рощи*, а также насаждения дуба с участием осины и березы: близ д. Выголово; между д. Григорево и д. Режево (кв. 31 и 41), в кв. 31 выдел 25 — 5,4 га; в кв. 14 выдел 38 — 4,6 га; в кв. 14 выдел 25 — 15 га.

Весьма любопытны *вязовники широколиственные* на нижней части склона правого коренного берега Волги вблизи Плеса. В подлеске здесь обычны клен остролистный, бересклет бородавчатый *Euonymus verrucosus* Scop. В травяно-кустарничковом покрове обильны пролесник многолетний *Mercurialis perennis* L., зеленчук желтый *Galeobdolon luteum* Huds., довольно обычны воронец колосистый *Actaea spicata* L., купена многоцветковая *Polygonatum multiflorum* (L.) All., чесночница черешковая *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, колокольчик широколистный, двулепестник парижский, дремлик широколистный бутень душистый *Chaerophyllum aromaticum* L. Предлагается взять под охрану следующие вязовники: по оврагу в долине ручья Каторжа под д. Сторожево; в долине р. Колдомы.

Безусловно, имеют большое эстетическое и рекреационное значение *березовые рощи*. Заслуживают охраны следующие из них: близ д. Пеньки (кв. 19 выдел 10) — 6,9 га; в кв. 20 — 21 га; между д. Горшково и д. Малыцево (кв. 10) — 10 га; между д. Касимовкой и д. Орешки в лесном массиве "Шумятка" (кв. 14 выдел 32) — 12 га.

В хорошо дренированных долинах малых рек и ручьев (Шохонки, Новоселки, Гремячки и др.) нами описаны необычные для области *сероольховники*. В них в массе встречаются такие довольно редкие растения, как колокольчик широколистный, бутень душистый *Chaerophyllum aromaticum* L., чистец лесной *Stachys sylvatica* L.,

страусник обыкновенный *Matteucia struthiopteris* (L.) Tod., пырейник собачий *Elymus caninus* (L.) L. и др. Колокольчик широколистный, растение с необычно крупными для нашей зоны цветками, обитая во многих оврагах, придает им какой-то сказочный вид. Это впечатление усиливает страусник обыкновенный, изящные вайи которого, словно гигантские бокалы, очень эффектно смотрятся в ольховых и вязовых лесах. Леса эти могут послужить хорошей натурой для кинематографистов. Безусловно, они нуждаются в особой охране.

Очень оригинальны, необычным путем возникшие на намытых песках по левому берегу Волги, *групповые насаждения нескольких видов тополей*. Участок этот на искусственных песчаных дюнах и буграх может быть очень выигрышно использован для создания дендрария или своеобразного ботанического сада, где можно собрать много разнообразных дикорастущих растений.

Необходимо взять под охрану в качестве абсолютных резерватов и другие наиболее интересные в научном отношении кварталы плесских лесов, на территории которых нужно исключить не только какое-либо воздействие человека, но и полностью закрыть ему сюда доступ. Надо предоставить природе возможность стихийного развития, то есть такого, каким оно было до появления человека. Такие относительно труднодоступные уголки существуют, например леса в местечке Алабуга. Вероятно, именно они прежде выполняли роль оборонных лесов (возможно, лесных засек). И не надо эти заповедные леса делать более доступными, объектами промысла или экскурсий. Пусть они хранят память о седой старине!

Луга. Основные массивы наиболее ценных заливных лугов в пойме р. Волги затоплены Горьковским водохранилищем. Вместе с тем многие суходольные и низинные, а также болотистые и крутосклонные луга представляют интерес для сохранения местообитаний редких и исчезающих видов растений. К таковым относятся: луга с гроздовником полулунным *Botrychium lunoria* (L.) Sw. близ д. Отрады (Костромская обл.); суходольный луг с кровохлебкой лекарственной *Sanguisorba officinalis* L. слева от усадебного дома в с. Ногине; склоновые луга по правому берегу Волги у пос. Утеса с трищетинником желтоватым, суходольный луг с этим же растением у д. Скоролумки; луга с райграсом высоким (открытые луговые склоны горы Соборной в Плесесе); луга с лапчаткой ползучей *Potentilla reptans* L. (открытые склоны левого коренного берега Волги) в окрестностях деревень Сторожево и Серково; луга с синеголовником плосколистным *Elyngium planum* L. (склоны левого коренного берега Волги); луга с вероникой широколистной; молочаем Бородина *Euphorbia borodini* Sambuk. и с другими редкими и исчезающими видами растений. На левом берегу Волги заслуживают особой охраны *суходольные луга с*

коротконожкой лесной и луком огородным *Allium oleraceum* L., также другими редкими для области видами растений. Любопытны густые заросли люцерны желтой *Medicago falcata* L. по склону горы Соборной. Они представляют большой практический интерес как модель для воссоздания высокопродуктивных лугов на склоновых землях Нечерноземья. Эти луга нуждаются в особом щадящем режиме пользования. Их нельзя выключать из хозяйственного оборота, т. к. они при этом зарастут кустарниками и деревьями.

Определенный научный интерес представляют заросли язвенника многолистного *Anthyllis macroscephala* Wend. на намытых песках по левому берегу Волги. Здесь встречаются самые разнообразные сочетания язвенника с другими видами растений. Обитает он в разных условиях увлажнения и богатства почв. Все это позволяет изучить его экологические и фитоценологические особенности.

Из зарослей травянистых растений значительный интерес представляют также группировки с доминированием посконника коношляного, манников складчатого и дубравного. Весьма любопытны заросли с крупными экземплярами шавеля кислого *Rumex acetosa* L., которые были встречены на мокрой перегнойной почве в нижней части склона правого коренного берега Волги.

Болота. Крупных болот в районе Плесеса не сохранилось, наиболее крупное болото Козловское осушено и разработано. Вместе с тем имеется более 10 очень интересных, хотя и небольших по площади болот. Подлежат охране в качестве памятников природы следующие из них:

— *болота с клюквой*: Семенково, Низкое; болото в кв. 66 выдел 18 — 4,4 га; в квартале 61 выдел 19 — 17 га; в кв. 67 выделы 2, 4, 5 — 9,2 га; в кв. 69 выдел 19 — 5,7 га;

— *болота с морошкой*: Красное (один из участков болота Поверстное); Моховое (между Плесесом и д. Выголово) — 2 га;

— *болота с пузырьчаткой незамеченной*: Барское (у д. Татищево) — 1,5 га; Княжево (близ д. Выголово) — 2 га;

— *болота с ежеголовником малым*: Горское (близ д. Выголово) — около 1 га. На этих болотах встречаются также ценные лекарственные виды растений, например вахта трехлистная;

— *водоохранные болота*: Красавино — водоохранное болото для бывшего барского пруда в с. Ногине. Все эти болота очень удобны для постановки наблюдений за динамикой растительного покрова, для организации мониторинга, т. е. слежения за состоянием окружающей среды.

Водная растительность. Предлагается признать памятником природы мелководную заводь на правом берегу Волги между пос. Утесом

и д. Пеньки с зарослями заникеллии болотной *Zannichellia palustris* L. — редкого растения для Ивановской области.

Заросли плодово-ягодных, лекарственных и других хозяйственно-ценных видов растений. Для сохранения ресурсов хозяйственно-ценных видов растений, которыми окрестности Плеса не очень богаты, предлагается организовать следующие заказники: *Плесский лециновый заказник* (кв. 1—3, 5 — 260 га; кв. 20—22 — 65 га); *заказник с зарослями черемухи птичьей* (кв. 19 — 20 га, кв. 20 — 15 га, кв. 44 — 7 га).

Особый (туристско-познавательный) интерес имеют для Плесского музея-заповедника отдельные деревья-долгожители. Для сохранения предлагается признать памятниками природы следующие деревья-долгожители: липа мелколистная (дом отдыха "Порошино", местечко Миловка, с. Рождествено), сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L. (пос. Утес), вяз гладкий (долина р. Каторжа). Некоторые из этих деревьев наверняка как-то были связаны с отдельными эпизодами из жизни знаменитых людей, побывавших в окрестностях Плеса, но вопрос этот пока совершенно не изучен. Все деревья-долгожители, а не только перечисленные, надо взять на учет и промаркировать.

Все разнообразие плесской флоры, плесских лугов, лесов, болот и других типов растительного покрова, должно рассматриваться как своеобразный полигон для проведения многолетних научных исследований и наблюдений над динамикой биоценозов и слагающих их популяций растений и животных, для обоснования природоохранных режимов в условиях мощного рекреационного процесса.

За последние 30 лет флора окрестностей Плеса подверглась существенным изменениям. После затопления Горьковским водохранилищем волжской поймы в этом районе, вероятно, исчезли такие обычные прежде виды растений, как кувшинка белоснежная *Nymphaea candida* J. et C. Presl., лук угловатый *Allium angulosum* L., пусторепрышник обнаженный *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin., гвоздика Фишера *Dianthus fischeri* L., белокопытник ложный *Petasites spurius* L. и др. Обнаружить их пока нам не удалось. Возможно, некоторые из них вновь появятся в этом районе по мере формирования песчаных отмелей, заводей и хотя бы небольших участков заливных лугов.

Ряд обычных прежде видов растений после создания Горьковского водохранилища стали здесь редкими: девясил британский *Inula britannica* L., камыш озерный *Scirpus lacustris* L., ива остролистная *Salix acutifolia* L. и др.

Вследствие усиленной рекреационной нагрузки и сбора растений в букеты исчезают многие красивоцветущие виды флоры, либо

резко сокращается их численность (гвоздика пышная *Dianthus superbus* L., любка двулистная *Platanthera bifolia* (L.) Rich., колокольчик персиколистный, волчье лыко *Daphne mezereum* L. и др.). Вместе с тем довольно обычными местами остается купальница европейская.

В целях охраны флоры Плеса и его окрестностей необходимо полностью запретить сбор растений в букеты, осушение болот, рубку лесов, распашку лугов, проход и проезд по внеплановым дорогам и тропам.

Для сохранения аутентичности флоры необходимо резко ограничить использование экзотов в озеленении г. Плеса. И по характеру зеленых насаждений Плес должен быть самобытным городом, каким он изображен на знаменитых полотнах И. И. Левитана (Богданова, Шилов, 1987).

6. Зоологические объекты. Фауна Плеса и его окрестностей, как и флора, достаточно богата и разнообразна. Здесь обнаружено 7 видов насекомоядных, 8 видов грызунов, в том числе редкая для области орешниковая соня *Muscardinus avellanarius* L., 65 видов птиц, 8 видов земноводных, множество видов насекомых, в том числе 65 видов пидениц, 56 видов дневных чешуекрылых, среди них новые для области — голубянка карликовая *Cupido minimus* Fuessl. и пеструшка обыкновенная *Xeptis rivularis* Scop., два краснокнижных вида: махаон *Papilio machaon* L. и мнемозина *Parnassius mnemosyne* L. (Окулова и др., 1990; Сальников, Шор, 1990; Тихомиров, Нода, 1990; Худяков, 1990). Многие редкие и исчезающие виды фауны нуждаются в специальной охране — организации охраны их биотопов и т. д. Заслуживают охраны глухариные тока — болото Горошное (в 3 км восточнее бывшей д. Павлово, кв. 34 выдел 8; кв. 33 выдел 15) — 1,6 га; места обитания гадюки обыкновенной *Vipera berus* L. — болото Сухое (в 0,3 км южнее д. Бродки). Нуждаются в особой охране фрагменты широколиственных лесов с группой стеногопных чешуекрылых: хвостатками В-белой *Strymon W-album* Knoch. и сливовой *S. nigni* L., пеструшкой обыкновенной (Худяков, 1990).

7. Ландшафтные, геоморфологические и орографические объекты*. По разнообразию и живописности ландшафтов, пересеченности и выраженности рельефа Плес в Ивановской области занимает особое место. В этом отношении ему нет равных. Интерес представляют следующие объекты, которые предлагается признать памятниками природы.

* Между этими объектами охраны трудно провести четкие границы, поэтому они рассматриваются в совокупности.

Правый берег р. Волги от д. Отрады до пос. Каменка шириною примерно 1 км от уреза воды — заслуживает признания памятником природы или ландшафтным заказником республиканского значения. Сюда входят помимо уже упомянутых объектов такие, как *горы г. Плеса*: Панкратка — 6 га, Холодная — 2 га, Больничная — 6 га, Тычок — 1 га, Воскресенская — 4 га. В качестве памятника природы (или ландшафтного заказника) заслуживает охраны и левый берег Волги от с. Красное до г. Заволжска, также шириною примерно 1 км от уреза воды. Оба берега отличаются выдающейся красотой ландшафтов, богатством флоры и фауны.

Долины рек: Новоселки (живописный ландшафт, место обитания редких, в том числе красивоцветущих видов растений) — 30 га; *Шохонки* (место обитания редких видов флоры и фауны, живописный ландшафт, левитановские места) — 70 га; *Гремячки* (источник чистой воды, живописный ландшафт, место расположения геологического разреза микулинского горизонта) — 15 га; *Каторжи и Колдомы* (разнообразие флоры и фауны, живописный ландшафт).

Овраги Кислинский (один из самых крупных в области — до 600 м шириною в устье, глубиною 25 м) и *Ащеринский*.

II. Природно-исторические объекты

В качестве памятников природы и истории предлагается взять под охрану следующие объекты.

Старинные усадьбы с парками: в с. Ногине (с парком и прудом) — 11 га; в местечке Миловка с прудом — 22 га.

Древние дороги Плеса XV—XVI веков, расположенные в долине Волги (Моисеев, 1970). Они могут быть использованы для прокладки маршрутов учебных природно-исторических троп.

Старинные тракты: между д. Касимовкой и д. Орешки (Плесский совхоз-техникум); между Плесом и пос. Каменка. Древние придорожные насаждения придают особую красоту, торжественность здешним открытым ландшафтам, усиливают их историческую значимость. Эти придорожные насаждения во многих местах нарушены и нуждаются в восстановлении.

Зоны охраняемого ландшафта вокруг памятников археологии, истории, культуры, архитектуры. Особый интерес представляют зоны охраняемого ландшафта вокруг памятников археологии — для воссоздания картин природных условий обитания людей далекого исторического прошлого. Заслуживает охраны сельский ландшафт вокруг деревень и сел Спасское, Ногино, Миловка, Утес, Татищево, Касимовка и Скородумка.

III. Рекреационные объекты

Плес находится в системе "Золотого кольца" России, через него ежегодно проходит от 300 до 500 тысяч туристов, интенсивно развивается международный туризм. Поэтому рекреационному обустройству ландшафта следует уделить особенно большое внимание. Предлагается признать особо охраняемыми следующие рекреационные объекты.

Зоны массового отдыха населения вокруг всех стационарных туристических баз, домов отдыха, санаториев, пансионатов, домов творчества и т. д. в радиусе до 0,5—1 км вокруг каждого из них.

Маршруты экологических, археологических, геологических и других типов учебных и туристско-познавательных троп, трасс, а также терренкуров. Трассы многих из них только еще намечены, но не обустроены.

Места стационарных туристских биваков. Стихийный туризм, который особенно разрушительно сказывается на ландшафтах Плеса, должен быть взят под контроль путем организации системы стационарных туристских биваков. К сожалению, вопрос этот еще не решен.

В целом на территории Плеса и в его ближайших окрестностях подлежат охране в качестве памятников природы и заказников не менее 100 примечательных природных объектов местного, республиканского и международного значения. Поэтому Плесу необходим участковый эколог, который бы занимался уходом за ландшафтами, проводил бы работы по их восстановлению, оптимизации и охране. Работающий в Плесе инспектор районного комитета по экологии в основном выполняет лишь контрольные функции. При восстановлении и охране ландшафтов Плеса следует всесторонне учесть богатый опыт, накопленный в Пушкиногорье по восстановлению памятников архитектуры и ландшафтов с приобщением к этим работам местного населения и отдыхающих.

В целях сохранения всего разнообразия живой и неживой природы Плеса необходимо запретить на территории Плесского музея-заповедника "дикий" туризм (разбивку биваков, разложение костров вне отведенных мест), проложить систему экологических троп, которые бы регулировали потоки туристов, а в необходимых случаях и отвлекали их от наиболее ценных и ранимых уголков природы. Сохранению природы Плеса и его окрестностей будут способствовать и такие мероприятия, как: 1) утверждение местными органами власти правил поведения отдыхающих на природе; 2) экологическое воспитание населения; 3) специальное природоохранное устройство территории.

Для сохранения разнообразия живой и неживой природы необходимо использовать весь спектр природоохранных режимов: от абсолютного заповедования до заказного (от нескольких лет до нескольких недель в году). При этом должны быть задействованы все правовые положения об охране природы. Можно предложить следующую последовательность работ по организации охраны ландшафтов Плеса:

— в ближайшие годы признать памятниками природы, заказниками и резерватами все наиболее ценные уже выявленные объекты: деревья-долгожители, родники, роши, болота, пруды и т. д.;

— создать Плесский лесной заказник в границах Плесского лесничества;

— создать Плесский природный (национальный) парк.

Необходимость создания Плесского лесного заказника диктуется следующими причинами. В связи с резким расширением значимости Плеса как крупного туристского центра федерального значения возрастает роль лесов в качестве объекта туризма и, в частности, экскурсионного объекта. Ведь через эти леса проходят по туристским маршрутам тысячи людей. В ближайшие годы здесь будут проложены экологические тропы и трассы, и поток туристов по плесским лесам возрастет в несколько раз. На примере плесских лесов проводится экологическое и патриотическое воспитание населения. В связи с этим необходимо взять под охрану все экологическое, генетическое и биоценотическое разнообразие природы, сохранить не только редкие, но и типичные сообщества лесных фитоценозов. Таким образом, плесские леса — это важный информационный ресурс и крупнейший потенциал красоты природы. Они нуждаются в специальном обустройстве для целей отдыха, устройстве постоянных биваков, кострищ, навесов, смотровых площадок и линий обзора.

Назрела необходимость проведения в плесских лесах серьезных противопожарных мероприятий. Ведь все эти леса должны круглый год посещаться отдыхающими. Их нельзя закрывать на пожароопасный период. Следовательно, здесь надо создавать усиленную лесную охрану, осуществлять постоянные профилактические мероприятия. Интенсивное рекреационное использование лесов уже в настоящее время преобразовало их местами в лесопарки.

Здесь леса не утратили своего значения и как источники недревесной продукции — грибов, ягод, лекарственного растительного сырья. Ведь Плес растет, население его должно обеспечиваться и дарами природы. Надо сохранить и приумножить эти функции лесов.

В плане вовлечения плесских лесов в индустрию туризма как важную статью дохода леса эти могут представлять значительный

интерес. Здесь обитают лось, кабан, лисица, барсук, енот, куница, хорь, ласка, горностай, белка, заяц-русак и заяц-беляк. В водоемах обитают ондатра, выдра и норка. Богато представлена охотничье-промысловая дичь: тетерев, глухарь, вальдшнеп, рябчик, гуси (на пролете), коростель, утки. Здесь встречаются также серая цапля, из ночных хищных птиц — серая неясыть, из дневных хищных птиц — ястреб-тетеревятник, канюк обыкновенный, пустельга. Следует продумать формы организованной, платной охоты для туристов, в том числе для интуристов. Необходимо проведение биотехнических мероприятий, строительство охотничьих домиков и т. д. Кстати, богатства водных угодий уже используются, но пока стихийно, неорганизованными рыбаками. Здесь навести порядок следует срочно, т. к. рыбаки-любители где попало устраивают кострища, биваки, рубят подрост и подлесок, существенно нарушают растительность прибрежной полосы Горьковского водохранилища. Неорганизованный, дикий туризм, неорганизованная рыбалка должны быть закрыты в интересах сохранения и приумножения богатств волжской природы. Крайне важно учесть, что плесские леса — это уникальный мемориальный комплекс. Мемориальные леса эти постоянно нуждаются в опеке и деликатном уходе. Сохранение их — достаточно сложное дело, оно не может быть достигнуто даже в результате абсолютной охраны. Ведь природа "вечно меняющееся облако". Охранные режимы наиболее ценных массивов лесов в условиях мощного рекреационного пресса еще предстоит разработать и научно обосновать (Шилов, Шилова и др., 1987).

Плесский природный парк предлагается создать на площади примерно 20—25 тыс. га, включающей все леса Плесского, частично Каменского и Есиплевского лесничеств. В результате организации Плесского природного парка удастся не только приостановить туристскую дигрессию ландшафтов, но и получать немалый доход от развития туризма в районе Плеса (Шилов, 1990; Шилов, Чижова, 1990). Нынешний музей-заповедник не в состоянии организовать ни того, ни другого, так как по мнению его работников, это не их функция.

Отечественный опыт показывает, что музеи-заповедники и национальные парки при их совместном сосуществовании гармонично дополняют друг друга (например, в г. Елабуге и его окрестностях).

Альтернативой природному парку на первых порах может стать реализация предложений по созданию так называемого заповедного района площадью в 23330 га. Границы его определены "Схемой развития Плесского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника", разработанной институтом "Спецпроектреставрация". Этот заповедный район, по мнению авторов "Схемы", является

ландшафтным резерватом для туристско-экскурсионного освоения. Но данное предложение, на наш взгляд менее выигрышное, представляет интерес лишь как временный вариант на переходный период.

Альтернативой Плесскому лесному заказнику, а также природному парку, заповедному району может быть создание Плесского берегового ландшафтного республиканского заказника. Необходимость его организации определяется уникальным сочетанием здесь разнообразных памятников природы и культуры, необычным для Верхней Волги богатством флоры и фауны. Заказник целесообразно организовать по правому берегу от устья р. Шачи до р. Сунжи, по левому берегу от с. Красного (Костромская область) до устья р. Колдому (Заволжский район) в границах водоохранной зоны Волги. К этому предложению целесообразно вернуться лишь в том случае, если не удастся реализовать вышепредложенные меры по охране ландшафта.

Исходя из всего вышеперечисленного, учитывая наличие в Плесе штатных научных работников, целесообразно территорию Плесского музея-заповедника рассматривать как модель для организации мониторинга, изучения эффективности различных территориальных форм и режимов охраны ландшафта, приемов его восстановления, оптимизации и ухода за ним. Крайне важно составить разномасштабные ландшафтные карты, отразить на плановой основе и на местности охраняемые природные объекты (в частности, на картах лесо- и землепользований). На базе Плеса целесообразно проведение различных семинаров и школ по перечисленным выше проблемам.

Наиболее сложной проблемой в охране ландшафтов Плеса является вопрос, как и в каком состоянии их сохранять. Неоднократно возникали дискуссии (они будут возникать и впредь) о том, какими, например, быть Соборной горе и горе Левитана, березовым рощам: такими, какими их увидел и запечатлел И. И. Левитан, или какими они были в 30-х годах, или такими, какими они есть сейчас — заросшие лесом горы, с перестойными, одряхлевшими деревьями рощи. Ответ не может быть однозначным, т. к. помимо сугубо эстетических свойств ландшафта должны учитываться и другие его характеристики, например устойчивость, необходимость защиты склонов от оползней и эрозии. Тем более оползневые процессы в Плесе случались неоднократно. Одно ясно, что как стихии озеленения, так и стихии реконструкции зеленых насаждений должен быть противопоставлен строго научный, профессиональный подход, который бы обеспечивал повышение год от года эстетических свойств ландшафта, их устойчивость, улучшал бы санитарное состояние и, наконец, что особенно важно, сохранял бы альфа-, бета- и гамма-разнообразие ландшафтов.

Наши краткие заметки по охране ландшафтов Плеса и его окрестностей закончим прекрасными словами академика Д. С. Лихачева из его "Бесед о далеком и близком": "Мы должны брать под охрану не только памятники истории и культуры, но и памятники природы — шедевры, созданные ее "кистью и резцом", ее великолепные пейзажи. Они тоже должны быть зарегистрированы, взяты на учет, и первый среди них — Плес. Там работал Левитан, там он открыл русскую природу. Кто-то подсчитал, что треть пейзажей Левитана — плесские. Плес надо беречь как национальное достояние. Хотя Волга очень испорчена, это место пока счастливо уцелело. Но и над ним нависла угроза" (Известия. 1986. 23 авг.).

Список использованной литературы

1. Белоусова Л. С., Денисова Л. В. Ботанические заказники. Примечательные природные ландшафты СССР и их охрана. М.: Наука, 1967. С. 13—63.
2. Богданова М. А., Шилов М. П. Флора Плеса и ее охрана // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. "Вопросы изучения Плеса". Плес, 1987. С. 48—50.
3. Богданова М. А., Шилов М. П. Флористические находки в окрестностях г. Плеса // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". Плес, 1990. С. 95—97.
4. Бояркин А. П. К вопросу об образовании Плесских каменных гряд // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. "Вопросы изучения Плеса". С. 26—27.
5. Бреслав С. Л. Четвертичная система // Геология СССР: Т. 4. Центр европейской части СССР. М.: Недра, 1971. С. 489—636.
6. Гричук В. П. Растительность Русской равнины в нижне- и среднечетвертичное время. // Материалы по геоморфологии и палеогеографии. М.; Л., 1950. Вып. 3. С. 5—202. (Тр. Ин-та географии; Т. 46).
7. Ермолаев В. Плес — жемчужина Волги. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1987. 174 с.
8. Игнатенко М. М. Сибирский кедр. М.: Наука, 1988. 160 с.
9. Казаринова В. И. От Плеса до Сараева. М.: Искусство, 1978. 135 с.
10. Лесные памятники / О. И. Рожков, Д. М. Гиряев, И. Д. Никодимов и др. М.: Агропромиздат, 1986. 208 с.
11. Марков К. К. Материалы к стратиграфии четвертичных отложений бассейна Верхней Волги // Тр. Верх.-Волж. экспедиции. Л.: Изд-во ЛГУ, 1940. Вып. 1. С. 3—38.
12. Моисеев И. В. К вопросу о дорогах древнего Плеса // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. "Вопросы изучения Плеса". С. 31—32.
13. Моисеев П. И. Город Плес. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1970. 84 с.
14. Москвитин А. И. Стратиграфия плейстоцена европейской части СССР // Тр. ГИН АН СССР. М.: Наука, 1967. Вып. 156.
15. Окулова Н. М., Сальников Г. М., Пономарев В. А. и др. Мелкие млекопитающие окрестностей г. Плеса и их роль в циркуляции вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". С. 98—99.
16. Сальников Г. М., Шор Е. Л. Птицы города Плеса // Там же. С. 104—106.
17. Тихомиров А. М., Нода И. Б. К фауне лягушек города Плеса // Там же. С. 102.

18. Худяков А. Н. Результаты двухгодичных исследований экологии и видового состава булавоусых чешуекрылых в окрестностях г. Плеса // Там же. С. 100—101.
19. Шилик К. К. К вопросу о Плесской таможенно-оборонительной системе // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. "Проблемы изучения и заповедания Плеса". Плес, 1988. С. 17—19.
20. Шилов М. Памятники природы Ивановской области. Иваново, 1980. 97 с.
21. Шилов М. П. О новых, заносных и редких растениях флоры Ивановской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1987. Т. 90. Вып. 6. С. 105—111.
22. Шилов М. П. Быть ли Плесскому национальному парку // Материалы 3-й науч.-практ. конф. "Проблемы изучения Плеса". С. 7—10.
23. Шилов М., Чижова В. Беречь как национальное достояние // Охота и охотничье хоз-во. 1990. № 10. С. 4—6.
24. Шилов М. П., Шилова Т. Н., Богданова М. А. Плесские леса: новые функции и охрана // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. "Вопросы изучения Плеса". С. 51—54.

Получено редколлегией 14.12.94.

ЖИВАЯ ПРИРОДА ПЛЕССКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Межвузовский сборник научных трудов

Редактор *О. В. Коканова*

Корректор *Т. Б. Земскова*

Технический редактор *И. С. Сибирева*

Компьютерная верстка *Г. Б. Клецкина*

Лицензия ЛР № 020295 от 20.11.91. Подписано в печать 05.11.96.

Формат 60 × 84¹/₁₆. Печать плоская. Гарнитура Times ET.

Усл. печ. л. 12,55. Уч.-изд. л. 14,5. Тираж 200 экз. Заказ 89.

Ивановский государственный университет

153025 Иваново, ул. Ермака, 39

Типография Главного управления по комплектованию
и подготовке кадров Минтопэнерго Российской Федерации

153025 Иваново, ул. Ермака, 41