

Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России (Материалы научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Окского государственного природного биосферного заповедника) / Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 24. – Рязань: 2005. – 632 с.

В сборнике представлены материалы научно-практической конференции, посвящённой 70-летию юбилею Окского заповедника. В нём отражены результаты исследований сотрудников заповедника биологи выхухоли, кабана, зверей-портняжков, динамики численности рыб и фаунистического состава позвоночных животных, фауны жуков, клопов, двукрылых, распространения по территории ландшафта майского и состравы, флоры шляпочных грибов и т.д. Несколько разделов посвящены результатам исследований на других охраняемых территориях России и Беларуси, а также их роли в сохранении биологического разнообразия.

Сборник рассчитан на сотрудников заповедников, биологов различного профиля: териологов, орнитологов, энтомологов, ботаников и др., преподавателей вузов и студентов.

Редакционная коллегия: В. П. Иванчев,
Ю. В. Колоков, Ю. М. Маркин, М. В. Онуфрия,
С. Г. Приклонский
Ответственный редактор: канд. биол. наук
В. П. Иванчев

На обложке – половодье на Пре
(фото В. С. Кудряшова)

Role of reserves of a wood zone in preservation and study of a biological diversification in an European part of Russia

Proceedings of scientific - practical conference dedicated 70 year's anniversary of the Oka State Natural Biosphere Reserve

Proceedings of the Oka State Nature Biosphere Reserve

Volume 24



18	р. Становка, среднее течение, пойменный лес	рябина	25	1.5	30x40	хорошее
19	ур. Иеново, охранный зона ГПЗ Рдейский, старовозрастный осинник	осина	40	1.2	10*15	усыхает

4. ИЗУЧЕНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Особенности биотопического распределения и динамики суточной активности некоторых видов рода *Protapion* (Coleoptera, Apionidae) на севере лесостепи Среднего Поволжья

И. Н. Дмитриева

(Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, e-mail: oleum2002@mail.ru)

Заповедники и национальные парки представляют хорошую базу для проведения научных исследований. Особенно явной их значимость становится в случае, когда требуется сбор материала на стационарных участках, многократные или мониторинговые работы, а также комплексное обследование ценозов, что, в свою очередь, дает возможность ставить и решать экологические проблемы. В данном сообщении изложены некоторые результаты работы по выявлению различий в использовании кормовых ресурсов близкими видами насекомых. Изучение популяционных характеристик близких видов представляет интерес с точки зрения становления дивергенции этих видов и разделения ими экологических ниш. Результаты дивергенции отражаются в биотопической приуроченности, трофических предпочтениях, сезонной динамике численности, динамике суточной активности и т.д.

Целью нашей работы было проанализировать различия в использовании кормовых ресурсов на примере долгоносикообразных жуков-семеедов рода *Protapion* (Insecta, Coleoptera, Apionidae). Выбор модельной группы обусловлен ее сравнительно небольшим таксономическим объемом (в России 15 видов (Легалов, 2002), сходством экологии и совместным обитанием многих видов, что позволяет рассмотреть незначительные различия в

популяционных характеристиках, а также массовостью видов в разных биотопах.

В сообщении приведен анализ биотопической приуроченности *Protapion* и динамики суточной активности, последняя обусловлена вертикальными миграциями жуков по растениям. Данные по трофическим связям жуков почерпнуты из литературы, в отдельных случаях использованы собственные наблюдения.

Материал собран автором в 2003-2004 гг. в национальном парке «Смольный» (Республика Мордовия), для выявления трофических предпочтений использован также материал 1999-2002 гг. с территории заповедника «Присурский» (Чувашская Республика). Основная обследованная территория расположена на западе Приволжской возвышенности в экотоне широколиственных лесов и лесостепи, относится к ландшафтной провинции лесостепи Приволжской возвышенности (Мильков, Гвоздецкий, 1969). Для сбора насекомых использовалось кошение энтомологическим сачком (величина пробы – 100 взмахов) и ручной лов. Для изучения биотопической приуроченности проводились многократные сборы в 7 биотопах, однократные – в 19. Сборы для изучения динамики суточной активности проводились на протяжении суток с интервалом в 3 часа; в двух биотопах проведены круглосуточные учеты, еще в 9 сборами охвачено светлое время суток (6–21 час). Материал определен до вида, все результаты определения просмотрены Л. В. Егоровым (Чебоксары), идентификация отдельных видов уточнена Б. А. Коротяевым (ЗИН РАН, Санкт-Петербург).

Автор искренне признателен вышеназванным специалистам за проверку правильности определения видов, ст. преп. каф. ботаники Мордовского госуниверситета Г. Г. Чугунову за помощь в определении растений, директору национального парка «Смольный» Н. К. Лукину за возможность работы на территории парка, зам. директора по науке Г. Ф. Гришуткину за постоянное содействие в полевой работе.

Аннотированный список видов *Protapion*

В аннотированном списке содержится информация о биотопической приуроченности, трофических связях по данным литературы и собственным сборам и типам ареалов. Видовые названия и порядок расположения приведены по работе А. А. Легалова (2002).

Protapion fulvipes (Fourcroy). Населяет опушки лесов, суходольные луга, луговые склоны, околородные биотопы, пойменные луга; более обилен по опушкам смешанных лесов (Исаев, 1994; Егоров, Хрисанова, 1999). Истинный узкий олигофаг на *Trifolium*, питается на *T. repens* L., *T. hybridum* L., *T. spadeceum* L. (Исаев, 1994), *T. incarnatum* L. (Алеевская, 1975). По нашим данным, вид более обилен во влажных биотопах с рудеральной растительностью (склоны оврагов, пойменные луга с антропогенным воздействием), на полянах в смешанных и лиственных лесах, в увлажненных стациях (сырые просеки, верховые болота). Трофический спектр на стадии имаго значительно шире: это широкий полифаг на древесных, кустарниковых и травянистых растениях различных семейств (Дмитриева, 2001a), что и обуславливает его широкое распространение в разных биотопах. В отличие от многих *Protapion*, вид облигатно связан с клеверами только на стадии откладки яиц. Транспалеаркт.

Protapion filirostre (Kby.). Вид обитает в сухих биотопах на *Medicago* (Исаев, 1994) и *Melilotus* (Арзанов, 1990). Нами собран на разнотравном пойменном лугу, малочислен. Европа, Кавказ, Передняя и Средняя Азия, Сибирь, Северная Африка.

Protapion trifolii (L.). Обитает по опушкам лесов, суходольным лугам и луговым склонам (Исаев, 1994), встречен также в околородных биотопах и поймах рек, причем присутствует в сборах как с травянистого, так и с кустарникового яруса (Егоров, Хрисанова, 1999). Кормовые растения: *Trifolium pratense* L., *T. medium* L., *T. alpestre* L., *T. repens* L. (Исаев, 1994), *T. pratense* (Лебедев, 1906), *T. incarnatum* L. (Алеевская, 1975). Нами вид собран преимущественно на среднеувлажненных пойменных лугах и по сырым берегам ручьев и рек. Менее обилен в ксерофитных или пересушенных биотопах (сухие поляны, верховые болота). по-видимому, тяготеет к открытым пространствам: практически не встречен по опушкам лесов различных типов, в затемненных биотопах. Европа, Передняя и Средняя Азия, Северная Африка.

Protapion interjectum (Desbr.). Описан как монофаг на *Trifolium montanum* L. на суходольных лугах и луговых склонах (Исаев, 1994). Нами встречен в биотопах с сильным или избыточным увлажнением, иногда при отсутствии вышеназванного кормового растения: в поймах и по берегам рек и ручьев, в сырых оврагах, на мезофитных пойменных лугах. Скорее всего, питание имаго после

откладки яиц возможно и на других видах клеверов. Средиземноморье, средняя, южная и юго-восточная Европа.

Protapion apricans (Hbst.). В литературе приводится как экологически пластичный вид (Исаев, 1994), чаще встречается на лесных опушках, пойменных и суходольных лугах (Егоров, Хрисанова, 1999). По данным А. Ю. Исаева (1994), монофаг на *Trifolium pratense* L., иногда указывается как олигофаг на клеверах (Арзанов, 1990). В наших сборах более обилен во влажных биотопах: в затемненных оврагах, сырых осиново-березовых лесах и их опушках, на пойменных лугах, реже отмечается на полянах в лиственных и смешанных лесах, по кромкам верховых болот, в поймах и по берегам ручьев, на ксерофитных полянах. По-видимому, может обитать в биотопах с очень малым участием клеверов. Транспалеаркт.

Protapion varipes (Germ.). Жуки обитают в лесах и их опушках, на суходолах, реже – в луговых степях. Это истинные узкие олигофаги клеверов, отмечаются на *T. arvense* L., *T. montanum* L., *T. alpestre* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. medium* L., *T. incarnatum* L., в мае отмечен на *Lathyrus vernus* (L.) (Алеевская, 1975; Исаев, 1994). В наших сборах встречен на мезофитных пойменных лугах, реже в сырых оврагах, на разнотравных лесных полянах. Разнообразие кормовых растений позволяет предполагать находки этого вида во многих биотопах, однако в подавляющем большинстве случаев вид встречен лишь совместно с *P. fulvipes*, *P. apricans* или *P. trifolii*. Последнее, скорее всего, связано с невысокой численностью и встречаемостью, поскольку обширный ареал и трофическая связь с растениями разных местообитаний косвенно свидетельствуют в пользу достаточной широты экологической ниши. Транспалеаркт.

Protapion ononidis (Gyll.). Приведен как олигофаг на *Ononis* с прочными трофическими связями (Исаев, 1994). Нами также собран на *O. arvensis* L. на пойменном лугу, по-видимому, биотопическая приуроченность полностью обусловлена наличием кормовых растений. Европа, Передняя Азия, Северная Африка.

Анализ сходства биотопической приуроченности некоторых видов *Protapion*

При анализе аннотированного списка становится очевидно, что различия между видами по населяемым биотопам нерезкие, и

аспекты экологических ниш, связанные с биотопической приуроченностью, перекрываются. Исходя из этого, интерес представляет определение количественных показателей сходства между видами по занимаемым ими биотопам. Расчеты сходства проводились в специализированной программе CLW для кластерного анализа версии 4.01 beta по индексу Чекановского-Сьеренсена для качественных и количественных данных (в последнем случае использовалось расширение индекса в форме «а»), дендрограммы построены методом среднего присоединения (Песенко, 1982).

По качественным данным наибольшее сходство в занимаемых биотопах проявляют *P. apricans* и *P. trifolii*. Широта их трофического спектра и биотопических предпочтений различна. Если *P. apricans* монофаг с достаточной экологической пластичностью в выборе биотопов, то *P. trifolii* имеет более широкий спектр возможных кормовых растений, но ограничен в выборе биотопов и имеет и более низкую численность. Скорее всего, эти два фактора не только обуславливают друг друга, но и отчасти компенсируют, что объясняет высокое значение сходства между обсуждаемыми видами.

Виды *P. interjectum* и *P. varipes*, последовательно присоединяемые к имеющемуся кластеру, занимают соответственно меньшее число биотопов по сравнению с *P. apricans*. Более строгая биотопическая приуроченность в данном случае не коррелирует с шириной трофического спектра или шириной ареала: так, исходя из данных литературы, *P. interjectum* является монофагом, а *P. varipes* – истинным узким олигофагом, тогда как число занимаемых биотопов и порядок присоединения к кластеру у этих видов обратные. По широте ареала *P. varipes* также имеет больше возможностей экологической пластичности. Скорее всего, находки *P. varipes* лишь в немногих биотопах из обследованных объясняются его развитием в более ранние сроки и быстрым отмиранием имаго после откладки яиц.

Вид *P. fulvipes* по сравнению с другими больше тяготеет к мезофитным и слабоувлажненным открытым биотопам: на влажных пойменных лугах встречен только этот вид, на полянах в смешанных лесах – этот вид совместно с *P. apricans*. На фоне значительного сходства с другими видами следует отметить своеобразие *P. fulvipes*, объясняющееся, на наш взгляд, нестрогой связью с клеверами на имагинальной стадии, особенно после откладки яиц. Хотя

при сильном доминировании клевера в растительном покрове этот вид значительно превосходит другие по численности (Дмитриева, 2001б), в биотопах с растительным покровом типа злаково-разнотравных лугов или с преобладанием других семейств растений его связь с клеверами не носит характера облигатной.

Анализ количественных данных дает иную картину. Наиболее сходны в относительном предпочтении биотопов виды *P. apricans* и *P. fulvipes* за счет высоких численностей в биотопах с наличием стрессорирующих факторов (сильное затемнение и переувлажнение, антропогенное воздействие). Второй кластер образован видами *P. trifolii*, *P. varipes* и *P. interjectum*. Эти виды в целом малочисленнее и в несколько большей степени предпочитают увлажненные биотопы. Более низкие значения сходства между видами второго кластера по сравнению с первым обусловлены в большей степени различиями в выборе биотопов, чем в относительной численности. Оба кластера хорошо обособлены и объединяются за счет небольшого сходства в населении мезо- и гигрофитных биотопов.

Динамика суточной активности некоторых видов *Protapion* в разных биотопах

Динамика суточной активности различается как между разными видами, так и у одних и тех же видов в разных биотопах (таб.).

На влажном пойменном лугу жуки проявляют утренне-дневную активность, причем *P. fulvipes* имеет выражено утреннюю активность, тогда как *P. filirostre* более обилен в дневной пробе. Единичные находки *P. trifolii* приурочены к утренним и вечерним часам. На мезофитном пойменном лугу кривые численности *P. fulvipes* и *P. trifolii* иные: у первого пик активности вечерний со встречностью в позднеутренние и дневные часы, второй встречен в дневной пробе. *P. apricans* проявляет преимущественно дневную активность. Таким образом, на пойменных лугах пики численности обилия разных видов хронологически не совпадают, но сильно сближены во времени. На поляне в смешанном лесу *P. apricans* и *P. fulvipes* активны на протяжении дня с пиками в дневных пробах, также незначительно различающимися во времени. На сенокосной поляне в лиственном лесу численно преобладающий вид *P. apricans*

сая более обилие в утренне-дневных и поздневечерней пробах, активность других видов приурочена к тем же часам. Несколько сходная картина наблюдается и во влажном затененном биотопе: численно преобладающие виды *P. apricans* и *P. fulvipes* характеризуются утренне-дневной активностью, сопутствующие им виды *P. interjectum* и *P. varipes* встречаются в тех же пробах. Активность *P. trifolii* в этом биотопе вечерняя. *P. varipes* в большинстве биотопов отмечен в утренних пробах, только на поляне в смешанном лесу – в ранневечерней. В биотопах, менее пригодных для *Protapion*, активность разных видов приурочена к разным часам, но, возможно, находки случайны.

Таблица.
Динамика суточной активности некоторых видов *Protapion* в различных биотопах

био-топы	виды	время (часы)						био-топы	виды	время (часы)					
		6	9	12	15	18	21			6	9	12	15	18	21
1	<i>P. fulvipes</i>	1	4	0	0	0	0	5	<i>P. fulvipes</i>	2	2	4	0	1	0
	<i>P. filirostre</i>	0	1	3	0	0	0		<i>P. trifolii</i>	1	1	0	0	0	0
	<i>P. trifolii</i>	0	1	0	0	0	1		<i>P. apricans</i>	17	4	14	0	1	8
2	<i>P. fulvipes</i>	0	3	2	2	8	0	6	<i>P. varipes</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>P. trifolii</i>	0	0	2	0	0	0		<i>P. trifolii</i>	0	0	0	0	1	0
	<i>P. apricans</i>	0	0	1	2	0	1		<i>P. apricans</i>	0	0	2	0	1	0
	<i>P. varipes</i>	1	0	0	0	0	0		<i>P. fulvipes</i>	6	2	9	9	0	2
3	<i>P. fulvipes</i>	1	1	1	3	0	1	7	<i>P. trifolii</i>	1	0	0	2	2	2
	<i>P. apricans</i>	2	0	4	0	2	0		<i>P. interjectum</i>	0	0	0	0	0	2
	<i>P. varipes</i>	0	0	0	0	1	0		<i>P. apricans</i>	7	3	5	5	0	2
4	<i>P. fulvipes</i>	0	0	2	0	0	0		<i>P. varipes</i>	1	0	0	0	0	0
	<i>P. trifolii</i>	0	0	0	1	0	0								
	<i>P. varipes</i>	1	1	0	0	0	0								

Примечание. Цифрами обозначены биотопы: 1 – влажный пойменный луг р. Алатырь, 2 – мезофитный пойменный луг притока р. Алатырь, 3 – поляна в смешанном лесу, 4 – опушка сосняка, 5 – сенокосная поляна в лиственном лесу, 6 – околородный биотоп по берегу реки, 7 – заболоченный осинник в овраге.

В качестве иллюстрации суточной динамики численности при совместном обитании нескольких видов *Protapion* рассмотрим результаты анализа круглосуточной активности этих жуков на пойменном лугу со злаково-бобово-разнотравной растительностью (рис. 2). Пики активности фоновых видов (*P. apricans* и *P. trifolii*) практически совпадают, хотя у последнего активность явно преобладает в позднедневные часы. Из менее обильных видов *P. fulvipes* и *P. interjectum* имеют преимущественно дневную активность, причем у первого активность охватывает также вечерние и ночные часы, у второго – раннеутренние. *P. varipes* как и во многих других биотопах имеет выраженную раннеутреннюю активность.

Выводы

Динамика суточной активности близких видов в разных биотопах носит сходный, но не идентичных характер. Виды, проявляющие наибольшее сходство в занимаемых биотопах, особенно по количественным данным, имеют сходную динамику активности. Относительная приуроченность активности ко времени суток сохраняется в сходных биотопах даже при высокой численности конкурирующих видов, что говорит о достаточной кормовой базе и практически полном отсутствии видоизменения данного аспекта экологической ниши под влиянием конкурентов. При высокой численности жуков концентрация имаго разных видов на верхних частях растений наблюдается практически в одно и то же время суток; с другой стороны, у вида *P. varipes* за исключением одного биотопа активность строго приурочена к утренним часам.

ЛИТЕРАТУРА

- Алеевская Л. Е. 1975. Фауна клеверных семяеядов на посевах красного клевера в Мордовии // Мат-лы II итог. науч. конф. зоол. Волжско-камакского края. Казань: 43–45.
- Арзанов Ю. Г. 1990. Обзор фауны жуков-долгоносиков (*Coleoptera, Curculionidae*) Ростовской области и Калмыкской АССР // Энтомолог. обзор. Т. 69. Вып. 2: 313–330.
- Дмитриева И. Н. 2001а. О трофических связях и характере пребывания на растениях куркулионидных жуков (*Curculionidae: Apionidae*) ГПЗ «Присурский» // Сборн. науч. тр. докторантов, научных сотрудников, аспирантов и студентов. Вып. 10. Чебоксары: 192–196.

Дмитриева И. Н. 2001б. Сезонная динамика видового состава и численного обилия кукулиониоидных жесткокрылых (*Coleoptera, Curculionoidea*) некоторых биотопов государственного природного заповедника «Присурский» // Науч. тр. ГПЗ «Присурский». Т. 7. Чебоксары: 23–31.

Егоров Л. В., Хрисанова М. А. 1999. Материалы к фауне жесткокрылых (*Insecta, Coleoptera*) Окского государственного биосферного заповедника // Вестник ЧГПУ. Вып. 7 (12). Чебоксары: 119–131.

Исаев А. Ю. 1994. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков (*Coleoptera: Apionidae, Rhynchophoridae, Curculionidae*) Ульяновской области. Ульяновск: 1–77.

Лебедев А. Г. 1906. Материалы для фауны жуков (*Coleoptera*) Казанской губернии. Ч. 1 // Тр. РЭО. Т. 38. Вып. 3–4: 352–438.

Легалов А. А. 2002. Список видов апионид (*Apionidae*) России [Electronic resource]. http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/apion_ru.htm.

Милюков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А. 1969. Физическая география СССР. М.: 1–463.

Песенко Ю. А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: 1–285.

Динамика населения жужелиц на начальных стадиях послепожарных сукцессий в Висимском заповеднике

Н. Л. Ухова

(Висимский государственный природный биосферный заповедник)

На двух участках (гарь и контроль) ведется наблюдение за численностью и видовым составом населения жужелиц. Оба участка находятся в 112 квартале Висимского заповедника, расположенного в подзоне южной тайги Средне-Уральского низкогорья (Свердловская область). В подлеске контрольного пихто-ельника высокотравно-папоротникового господствует малина обыкновенная *Rubus idaeus* L., единично встречается бузина сибирская *Sambucus sibirica* Nakai. Доминантами кустарничково-травяного яруса являются щитовник расширенный *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, вейник тупочешуйный *Calamagrostis obtusata* Trin, кислица обыкновенная *Oxalis acetosella* L. и звездчатка дубравная *Stellaria nemorum* L.

На гари 1998 г. этого же типа леса разреженный древесный ярус, а также подлесок были полностью уничтожены огнем. В нижних ярусах уничтожены растения и подстилка, местами поврежден гумусовый слой с образованием “корки спекания”. Несмотря на это уже в год пожара на гари наблюдалось активное семенное и вегетативное возобновление малины обыкновенной, шиповника иглистого *Rosa acicularis* Lindl., недотроги обыкновенной *Impatiens noli-tangere* L. В 1999 г. травяной ярус изучаемой гари был еще относительно разрежен, а поросль малины не сформировала самостоятельный кустарниковый ярус. В 2000 г. здесь сформировался густой травостой, где доминировали иван-чай узколистный *Chamerion angustifolium* (L.) Holub, вейники тупочешуйный и Лангсдорфа *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin.), малина образовала самостоятельный ярус. В последующие годы эта структура растительности сохранялась.

Жужелиц отлавливали с помощью почвенных ловушек с конца мая до середины сентября ежегодно. Ловушки представляли собой полулитровые стеклянные банки на треть наполненные фиксатором. За период работ отработано более 10000 ловушко-суток, обработано около 8000 экз. жужелиц. При разделении собранных видов жужелиц на экологические группы по предпочитаемому биотопу, отношению к влажности, фенологическим группам и жизненным формам мы руководствовались литературными источниками и собственными наблюдениями (Шарова, 1971, 1982; Воронин, 1999). Автор выражает искреннюю признательность Р. Ю. Дудко и Д. Е. Ломакину за участие в определении.

Количество жужелиц и их качественный состав в сравниваемых годах в контроле и на гари значительно различаются. В контрольном пихто-ельнике число видов составило от 11 до 14 в разные годы, всего за период исследований здесь зарегистрировано 18 видов, относящихся к 12 родам (табл.). Среднесезонное значение уловистости однонаправленно снижалось с 1996 по 1999 гг. от 104.05 до 50.18 экз./100 л.с. и повышалось с 1999 по 2002 гг. до 128.33 экз./100 л.с. Во все годы исследований в коренном пихто-ельнике господствует группа лесных видов. Участие этих насекомых колебалось от 70.41% до 95.99%. Группа лесо-луговых видов составила от 2.28% до 26.25%, столь высокое участие в населении жужелиц этой группы определяется численностью *Epaphius secalis* (Pk.). Остальные два вида *Notiophilus palustris* (Duft.), *Harpalus*

мечения. Она дает возможность оценивать самое большое число популяционных параметров, поэтому с успехом может заменить метод ловушко-линий. В отличие от последнего в живоловки хорошо отлавливаются и фоновые виды землероек. За короткий период накапливается массовый материал по разным аспектам экологии животных. Например, в августе 2004 г. за 14 дней работы был пойман с учетом повторных отловов 991 зверек. Красная полевка отлавливалась 622 раза, средняя бурозубка – 296 раз, обыкновенная бурозубка – 61 раз. Данная методика позволяет получить плотностные оценки оседлой части популяции по формуле: $D = 40000/\pi(L/N^2)$, где L – длина линии, а N – количество оседлых особей, выявленных при мечении (Щипанов и др., 2000). Комбинирование двух методов учета – ловчих канавок и индивидуального мечения практически охватывает все ценоотические и популяционные аспекты в изучении мелких млекопитающих и дает возможность следить за оседлой и нерезидентной частями популяций.

ЛИТЕРАТУРА

- Куприянова И.Ф. 2001. Млекопитающие: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России. Вып. 2. Ч. 2. М.: 506-509.
- Кучерук В. В. 1952. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: 9-46.
- Кучерук В. В. 1963. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: 159-183.
- Лукьянов О. А. 1997. Феноменология и анализ миграций в популяциях мелких млекопитающих. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург: 1-46.
- Наумов Н.П. 1951. Новый метод изучения экологии мелких лесных грызунов // Фауна и экология грызунов. Вып. 4. М.: 3-21.
- Наумов Н. П. 1955. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопр. краевой, общей и эксперимент. паразитологии и мед. зоологии. Т. 9. М.: 179-202.
- Формозов А. Н. 1937. Программа и методика работы наблюдательных пунктов по учету мышевидных грызунов в целях прогноза их массового появления // Ученые зап. МГУ. Т. 2.
- Щипанов Н. А. 1987. Универсальная живоловка для мелких млекопитающих // Зоол. журн. Т. 66. № 5: 759-761.

Щипанов Н. А., Калинин А. А., Олейниченко В. Ю., Демидова Т. Б., Гончарова О. Б., Нагорнев Ф. Б. 2000. К методике изучения использования пространства землеройками-бурозубками // Зоол. журн. Т. 79. № 3: 362-371.

Щипанов Н. А., Кутцов А. В., Калинин А. А., Олейниченко В. Ю. 2003. Конуса и живоловки ловят разные виды землероек-бурозубок (Insectivora, Soricidae) // Зоол. журн. Т. 82. № 10: 1258-1265.

Юргенсон П. Б. 1939. К методике учета мышевидных грызунов в лесах // Науч.-метод. записки Глав. управл. по заповедникам. Вып. 4.

Pucek Z. 1969. Trap response and estimation of numbers of shrews in removal catches // Acta theriol. Vol. 14. № 28-34: 403-426.

К характеристике мордовской группировки пятнистых оленей

П. Л. Бородин

(Государственный природный заповедник «Нургули»)

Мордовская – последняя из 4 пионерных группировок пятнистого оленя *Cervus nippon hortulorum* Temminck, созданных в равнинных заповедниках европейской части РФ в 30-е годы прошлого века. Она берет начало от 120 оленей, которые в вольном состоянии с 1944 г. населяют около 20 из 32 тыс. га массива подтаежных лесов (55° с.ш., 43° в.д.). Акклиматизация вселенца оказалась настолько сильным воздействием на природный комплекс, что была отнесена к числу основных факторов дисбаланса (Филонов, 1997) и повлекла за собой ограничение численности группировки, которое длилось 16 лет: в 1967-1982 гг. были изъяты 1015 экз. (и 20-25% неучтенных подранков).

Леса не рубились более 200 лет, будучи под охраной Саровского монастыря, а затем заповедника. Лесная растительность отражает условия завершающей стадии сукцессионного цикла соновых лесов. Подрост и подросток имеют низкое обилие и угнетены копытными. Крупный цельный участок поймы р. Мокша и ее притоков на окраине заповедника занимает около 10 тыс. га; поймы речек и ручьев расположены небольшими разобщенными участками в боровой части массива.

Пространственная структура населения сложилась в самом начале вольной жизни как первичная реакция особей на местные

условия и оказалась очень устойчивой. В периоды зимовок опушечные пойменные биотопы имеют жизненно важное значение для оленей как кормовые участки, как возможности ослабления внутри- и межвидовой пищевой конкуренции (с лосем, маралом, зубром, бобром и зайцем-беляком) и влияния высоты и длительности залегания снежного покрова.

Олени населяют в основном пойменные насаждения и луга, остепненные сосняки близ пойм рек и с участками широколиственных пород. По наблюдениям за 26 лет (встречи около 11 тыс. оленей), было отмечено, что большинство обитает на 8, а на 13 тыс. они встречаются реже, на 11 тыс. практически не встречаются, Агрегированность особей и их объединений, как отношение вариации числа встречаемых особей (дисперсии) к среднему их числу, достигала 2 и более. Скученность тем больше, чем сильнее тенденция особей к образованию скоплений (при равномерном распределении оно равно 0). Распределение, близкое к случайному (0.8) возникло лишь на 11 году преследования оленей во время регуляционных мероприятий.

В периоды зимовок население распадается на 6 микрогруппировок с обособленными очажками скученных особей. Олени воспроизвели видоспецифичный тип пространственной организации населения, адекватный их потребностям и условиям данной территории. Массив сосновых лесов заповедника с 3-х сторон окружен лесопольем. К ленте экотона вдоль границы лесного массива и открытыми пространствами (3x50 км) во время зимовок тяготеет около 90% населения оленей. Плотность населения на окраинах массива, в особенности близ сенокосов достигала по разным оценкам 60, 190, 230 экз./1000 га.

Численность по данным маршрутно-окладного учета оценивалась в среднем 175±16 экз. Рассчитанная нами по методике ЗМУ (Приклонский, 1969) - 510±56, а по встречам (Eberhard, 1968, цит. по: Коли, 1979) - 660±35 экз. Возможно, их было больше.

Состав населения по результатам наблюдений в природе, в т.ч. за гибелью особей и по добыче приведен в табл. 1.

Состав населения в общем близок к обычному для вида в местах расселения. Обращает внимание малочисленность молодняка. В отходе и параллельной добыче в целом пропорции сохранились.

Таблица 1.
Половой и возрастной состав по выборкам из населения экз. в %

Пол и возраст	В природе	В отходе	В добыче
♂ взрослые	23,8	31,7	19,1
♂ по 2 г.	1,2	5,1	6,2
♀ взрослые	58,8	27,1	38,8
♀ по 2 г.	4,7	14,7	14,5
♂ сеголетки	11,5	19,0	11,6
♀ сеголетки			9,8
Всего	12 тыс. экз.	586 экз.	1015 экз.

Смертность как фактор отбора дает основу для понимания последующих сведений. Основной причиной является направление отбора в зрелой экосистеме на минимизацию продуктивности компонентов, начиная от лесной растительности. Факторами процесса выступают дефицит зимних кормов и хищники: специализированные (волки), замещающие их (бродячие собаки) и многоядные (медведь). Рысь переключилась на молодняк оленей из-за малочисленности зайцев. Даже кабаны активно добывали ослабевших оленей. Вектор отбора направлен в основном на репродуктивную часть населения 57.2% и молодняк 30.9 и в меньшей мере на полувзрослых особей 11.9%.

Недостаток зимнего корма и голодание - следствия малой кормовой емкости климатских лесов. Запасы зимних кормов лося, которые использует и олень на осине, дубе, клене и рябине составляли, соответственно, 24, 30, 32 и 289 кг/га в сырой массе (Бородин, Поталов, 1986). Кормовые запасы в угнетенных многолетним перевыпасом оленя и лося участках больше зависят от возобновления побегов, чем от увеличения обилия подроста и подлеска. Голодание оленей приводит к дефициту в населении половозрелых самцов, большинство из которых после гона перекочевывает в укромные места (характерная черта р. *Cervus*) глубинки массива, образуя обособленные очажки, где они в большинстве случаев не могут восстановиться после периода размножения. Меньшая часть остается со стадами, пользуется подкормкой и менее подвержены гибели от истощения.

Они имеют минимальные запасы резервного энергетического материала, часто полностью расходуют его уже к середине

зимы. За зимовку они теряют до 35% массы тела, пороговой величины, за которой следуют падежи. Попытка компенсации недостатка самцов еще в эмбриональный период закладкой большего числа эмбрионов не решает проблемы их выполнения: большинство телят погибает в ювенильном возрасте.

Физиологическое состояние оленей, оцениваемое по наличию внутреннего жира, было следующим (табл.2).

Таблица 2.

Относительный вес жира (Шварц и др., 1968) на почках оленей в ноябре-январе 1967-1982 гг.

	Самцы			Самки		
	7-8 мес.	до 2 лет	2-12 лет	7-8 мес.	до 2 лет	2-12 лет
Внутренний жир, %	2.134± 0.643	1.205± 0.327	0.466± 0.141	4.048± 0.9	2.881± 0.504	4.036± 0.307

Расчеты потерь массы тела у взрослых самцов и самок с ноября по конец марта отражают последовательность ее падения в разные периоды зимовки. Уравнения регрессии процесса, рассчитанные для взрослых самцов, имеют вид: $Y = 70(1 - 10^{-0.009x})$, для взрослых самок $Y = 60(1 - 10^{-0.039x})$. Темпы падения массы у самцов равны 3.1; у самок 2.8% в течение 15 суток каждого месяца зимовки. В марте гибель взрослых самцов приобретает массовый характер, поэтому задержка в сходе снежного покрова даже на 1 неделю, тоже имеет большое значение в их выживании.

Темпы падения массы тела у самок ниже, чем у самцов из-за использования дополнительных кормов (сено и побеги ив) и за пределами ООПТ. В заповеднике для подкормки было выложено 545 т сена и 175 тыс. веников и др. Лучшая стартовая позиция в начале зимовок дает им возможность продержаться до весны с меньшими потерями.

Главные хищники - волки, которых тоже отстреливали, добывали 13.6% взрослых самцов и взрослых самок (39.2%). Самцов трудно отыскать в глубине массива с высоким и рыхлым снежным покровом, к тому же туда волки заходят редко. Самки же, как правило, бывают беременными. Зародышевый мешок с содержимым у самок с 1 эмбрионом увеличивается в массе к концу марта до 8, у самок с 2 эмбрионами - до 13 кг. Средняя масса его составляет

5-15% массы тела матерей, что создает последним трудности при спянии от волков и собак, особенно по высокому рыхлому или мокрому снегу.

Волки оказывают давление в основном на 1 пол (по Уату, 1971), но на самок, ту группу, которая определяет количественный состав группировки. Их воздействие, рассчитанное на перспективу, выражается в ограничении доли самцов в соответствии с первичным соотношением полов. Оно дополняло воздействие основного фактора отбора, ограничивающего долю самцов в населении.

Стадность, как следствие пищевой конкуренции, невелика: одиночные олени встречались в 21.3 самцовые группы в очажках - в 27.3, группы из самок с молодым - в 35.8, сложные объединения из самок с молодым, особями до 2 лет и взрослыми самцами - в 15.6% встреч.

К размножению потенциально способны 72.4% из 1015 оленей. Репродуктивное ядро составляют 78.7% самок в возрасте 2-7 лет, особи 8-12 лет имеют ограниченное значение в соответствии со своей долей в населении (7.7%). Из самцов размножаются 31.7% особей 4-8 лет и 45.3% 8-12-летнего возраста.

Из общего числа самок размножились 91.5% взрослых и 89.1% полувзрослых самок (массой от 55 кг). Пол эмбрионов связан с массой тела матерей: самцы чаще всего обнаруживались у группы самок собственной массой 81-85 кг (в 14.6% случаях из 334 рождений самцов), самки - у матерей массой 76-80 кг (у 25.7% из 161 рождений самок).

По 2 эмбриона обнаруживались у 1-7 взрослых самок в течение 8 из 16 лет, но не ежегодно. В целом они отмечены у 19 самок и составляли в среднем 4.7% от их числа (до 25.0% в 1972 г). Разнополые двойни были отмечены у 6, а однополые - у 13 самок: в 7 случаях самцы, в 6 - самки. В расчете на 100 размножившихся у самок у взрослых встречалось 104 эмбриона (до 125 в 1972 г), у самок, размножавшихся впервые, - 100 эмбрионов. Среди эмбрионов самцы составляли 62.4%, самки 37.6% (n=495 ос.). В первичном соотношении полов самцов было больше (1.7:1).

Потенциально высокие темпы размножения минимизируются уже в первые месяцы после рождения молодняка. На каждые 100 самок к первой зимовке выживают в среднем лишь 14 сеголетков, погибают в летне-осенний период 86 оленят, в их числе 54 самца.

Уязвимая группа в населении – самцы в репродуктивном возрасте. В климаксных лесах они имеют основное значение в передаче экосистемного (трофического), влияния на популяционный уровень. Самки выживают благодаря подкормке – дополняющей кормовые ресурсы. Тенденция к перепроизводству самцов закладывается еще в эмбриональном состоянии и, возможно, является гарантией сохранения вида. Но в климаксовой экосистеме реализуется с издержками из-за хронического недостатка молодняка и высокой его смертностью, в т.ч. самцов до достижения ими половой зрелости.

Устойчивость группировки связана со спасительной, главным образом, для самцов 16-летней периодичностью нарушений лесов. Ее состояние отражает адаптивную реакцию вида ранних стадий сукцессий к выживанию на поздних этапах. Показатели населения отражают состояние «ожидания перемен» – возврата к ранним стадиям, когда они могут измениться до состояния «расцвета», как это было в заповеднике после ветровалов 1960 и 1976 г. Многие зависят от длительности этих периодов. Возможно, приведенные показатели помогут понять причины вымирания других равнинных группировок в европейской части РФ.

О создании систематической научной коллекции млекопитающих Южного Урала

П. В. Чащин

*(Ильменский государственный заповедник УрО РАН,
z. Miacc olga@ilmeny.ac.ru)*

Развитие мировой системы центров хранения научных зоологических коллекций, на которых базируются такие основополагающие зоологические дисциплины как систематика, филогенетика, сравнительная морфология, зоогеография, с каждым годом становится все более актуальной задачей. В настоящее время ее важность еще более возросла в связи с глобальной проблемой сохранения биоразнообразия (Росолимо, 1994). В последние годы зоологические коллекции все шире используются и в экологических исследованиях. Очевидно, что коллекции, базирующиеся на местном материале, особенно важны для изучения биоразнообразия и исследования экологических проблем региона (Иванов и др., 1994).

На всероссийском семинаре-совещании «Организация научных исследований в государственных природных заповедниках и национальных парках России» (г. Пущино-на-Оке, 19-26 декабря 1999 г.) в числе наиболее актуальных проблем современного состояния и приоритетных направлений развития научных исследований в заповедниках и национальных парках обсуждалась необходимость сохранения и развития системы региональных систематических научных коллекций.

Важно отметить, что уже с середины прошлого столетия за рубежом, а на современном этапе и в России, научные коллекции становятся неотъемлемой частью в структуре естественнонаучных исследований (Иванов и др., 1994).

Однако, не смотря на более чем двухвековую историю зоологических исследований Южного Урала и прилегающих к нему Предуралья и Зауралья, наличие в области старейшего заповедника России – Ильменского и двух национальных парков («Таганай» и «Зюраткуль»), полноценной систематической научной зоологической коллекции в регионе до сих пор нет. В тоже время материал из региона в центральных хранилищах научных коллекций (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург; Зоологический музей МГУ, Москва) представлен очень слабо.

Вместе с тем, важность создания такой коллекции именно в нашем регионе и острая потребность в ее существовании и развитии обоснована целым рядом причин:

1. разнообразие природных условий, в связи с наличием на сравнительно небольшой территории нескольких природно-географических зон;
2. взаимопроникновением европейской и азиатской фаун, в силу географического положения Южного Урала;
3. некоторыми сохранившимися перигляциальными чертами фауны вследствие наличия высотной поясности и проникновения далеко на юг в степную зону лесов, а степных элементов на север вдоль горных хребтов (Колесников, 1961);
4. сильнейшей антропогенной нагрузкой на экосистемы, обусловленной высокой плотностью населения, огромной концентрацией промышленности и развитым сельским хозяйством;
5. наличием развитой сети ООПТ, позволяющей получать сравнительный материал с «условно ненарушенных» территорий.