

честву свои блага. Надо только правильно пользоваться. Наурзумский заповедник стал примером рационального использования природных ресурсов: энергии ветра и солнца. Сквер у «Визита» – центра заповедника освещается за счет электроэнергии, вырабатываемой этими генераторами.

Наурзумский государственный природный заповедник – единственный в Казахстане, экосистемы которого уникальны и не имеют аналогов в других частях степной зоны Евразии.

В заключение хотелось бы привести слова Эдвина УэяТизла из книги «Circle of Seasons»: «Длительная борьба за сохранение природы иллюстрирует самое ценное, что есть в демократии: она требует от своих граждан самой трудной из добродетелей – умеренности». Принцип умеренности, вероятно, является главной составляющей экологического туризма и устойчивого развития, его соблюдение позволит следующим поколениям в равной мере продолжать наслаждаться памятниками природного и культурного наследия – величайшими ценностями планеты Земля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Василенко В.А. Экология и экономика: проблемы и поиски путей устойчивого развития: Аналитический обзор. – Новосибирск, 1995. – 123 с.
- 2 Поздняков А.В. Динамическое равновесие природы и организация общества устойчивого развития // Закономерности социального развития: ориентиры и критерии моделей будущего развития. – Новосибирск, 1994. – Ч. 1. – С. 22–29.
- 3 Годовой отчет Наурзумского государственного природного заповедника.
- 4 Ердавлетов С.Р. География туризма. – Алматы, 2000.

МЕСТО РЕДКИХ НАСЕКОМЫХ В ФАУНИСТИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ ЗАПОВЕДНИКОВ

PLACE OF RARE INSECTS IN TERMS OF FAUNAL DIVERSITY RESERVES

Мариненко Т.Г., Мамедова Т.М.

*Костанайский государственный университет им.А.Байтурсынова, г. Костанай,
Республика Казахстан, e-mail: marinenko1957@ mail.ru, takamika@ mail.ru*

Фаунистическое разнообразие относится к числу важнейших критериев оценки состояния экосистемы. Видовое богатство регионов, областей зависит от процессов видообразования, вымирания, иммиграции и эмиграции. Число видов зависит от географического положения и условий среды. При разной антропогенной нагрузке на экосистему могут происходить количественные изменения биоразнообразия.

Настоящая статья посвящена видам насекомых в экспозиции энтомологического музея КГУ, нуждающихся в охране. В частности, речь пойдет о насекомых из коллекции, составленной авторами статьи в 2012 году к 80-летию Наурзумского заповедника, и о новой экспозиции музея «Редкие насекомые Костанайского региона».

Совокупность насекомых в заповеднике представляет собой элемент биотического сообщества. Популяции в этих сообществах дополняют друг друга. Саморегуляция биологических систем предполагает существование всех компонентов экосистемы. Коллекция, составленная для визит-центра заповедника, состоит из двух экспозиционных стендов, представлена 71 видом насекомых из 7 отрядов, 39 семейств, 64 родов. Подавляющее большинство видов (29) коллекции относится к отряду чешуекрылые *Lepidoptera*. Фауна чешуекрылых заповедника нуждается в детальном обследовании. Из редких видов в коллекции представлены: бражник молочайный большой *Celerionicaea Prun.* (сем. *Sphingidae*), крупная бабочка 80–95 мм в размахе крыльев, гусеницы серебристо-серые, живут на молочае. Дневной павлиний глаз *NymphalisioL.* (сем. *Nymphali-*

dae) также становится редким видом, который не спутаешь ни с одним другим видом бабочек, благодаря ее необычному рисунку на крыльях. Размах ее крыльев 50–60 мм, гусеницы питаются на крапиве, хмеле, малине, ежевике. Следующий нуждающийся в охране вид из семейства бархатницы (Satyridae) – *Satyrusanthe* O. Биология данного вида изучена не полностью. У этой бабочки из всех бархатниц самые крупные «глазки» на верхних крыльях, размах которых 52–65 мм. Редко встречается красивейший вид нашего региона – медведица желтоватая *Arctiaflavia* Fuessl. (сем. Arctiidae), родственная форма летает в Альпах. Размах крыльев бабочки 50–55 мм, гусеница питается на одуванчике, подорожнике и других травянистых растениях.

Несмотря на значительное видовое разнообразие, существенную роль играют виды, численность которых сокращается. Включены в списки редких видов (для территории бывшего союзного пространства) крупные редкие бабочки – махаон *Papilio machaon* L., подалирий *Iphiclidesspodalirius* /L/, аполлон *Parnassiusapollo*/L/, павлиний глаз малый ночной *Eudiapavonia*/L/, лента орденская голубая *Catocalafraxini*/L/, обитающие на территории Костанайской области.

В утвержденном Перечне редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (Постановление правительства РК от 31.10.2006, №1034) из насекомых нашего региона, имеющих в энтомологическом музее КГУ, указаны: *Damalacanthavacca* F.d.W. дамалаканта Вакка (сем. кузнечики шароголовые *Bradyporidae*), *Sagapedo* Pall. дыбка степная (сем. настоящие кузнечики *Tettigoniidae*), *Scoliahirta* Schr. сколия степная (сем. сколии *Scoliidae*). Но это далеко не полный перечень видов, живущих в Костанайской области и находящихся под угрозой исчезновения. Причины уменьшения численности видов: распашка степей, урбанизация.

В Костанайском регионе в период освоения целины многие степные виды насекомых сократили свою численность, в отличие от вредителей, численность которых, наоборот, возросла вследствие выращивания монокультур на больших площадях. Долгое время внимание специалистов сосредоточивалось на борьбе с вредителями, а не на охране полезных и редких видов. В коллекции нашего музея 36 видов редких насекомых Костанайской области, не включенных в Перечень редких видов Казахстана, хотя некоторые из них включены в список редких видов Международного Союза Охраны Природы (МСОП) и стран СНГ. Эти виды, внесенные в Таблицу 1, дополняют уже упомянутые в статье редкие виды, нуждающиеся в охране.

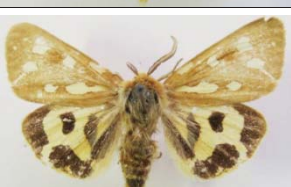
Таблица 1.

Редкие виды насекомых Костанайской области, нуждающиеся в охране

№ п/п	Название вида	Фото из коллекции музея КГУ	Примечание
Orthoptera, Tettigoniidae			
1	<i>Onconotus laxmanni</i> Pall. толстун Лаксмана		Кузнечик с массивным грузным телом (20–35 мм), не умеющий летать и прыгать, питается растительной пищей. Зимуют яйца, впадая часто в эмбриональную диапаузу, которая может длиться 3–5 лет, потому встречается далеко не каждый год.
Coleoptera, Carabus			
2	<i>Calosoma sycophanta</i> L. красотел пахучий		Хищная жужелица (24–33 мм), хорошо летает. И жуки, и личинки поедают гусениц и куколок вредителей леса: непарного шелкопряда, монашенки, хохлатки. Зимуют жуки. Яйцекладка весной, к осени появляется новое поколение, живут 2–3 года.

<i>Coleoptera, Scarabaeidae</i>			
3	<i>Rhombonix holosericea</i> F. бронзовка шелковистая		Жук 17–20 мм, встречается в лесной и лесостепной зоне, в лиственных лесах с примесью сосны обыкновенной. Имаго грызут листья, личинки живут в песчаных почвах.
4	<i>Trichius fasciatus</i> L. восковик перевязанный		Небольшой жук (11–17 мм), внешне похожий на шмеля, встречается на цветах сложноцветных, розоцветных. Питается пыльцой растений. Личинки развиваются два года в гнилой древесине.
<i>Lepidoptera, Pieridae</i>			
5	<i>Anthochariscarda mines</i> L. зорька		Бабочки (30–40 мм), лет в мае-июне, предпочитают луга, опушки, поляны в лесах, редколесья, берега рек и обочины дорог. Гусеницы живут на ярутке, сердечнике, других крестоцветных.
6	<i>Gonepteryx rhamni</i> L. Лимонница (крушинница)		Бабочки (50–60 мм), лет в мае, на заливных лугах, в лесах, садах; новые бабочки выходят из куколок в июле, могут впадать в летнюю диапаузу. Размножаются только после перезимовки. Гусеницы живут на крушине. Бабочка зимует.
<i>Lepidoptera, Nymphalidae</i>			
7	<i>Nymphalisio</i> L. павлиний глаз дневной		Бабочки(50–60 мм), лет в апреле-мае и в июле-сентябре. Гусеницы питаются на крапиве, хмеле, малине, ежевике. Зимует имаго на чердаках, в подвалах, пещерах
8	<i>Apatura ilia</i> Den.etSchiff. переливница малая (тополевая)		Бабочки(55–70 мм), лет в июне-июле, часто по берегам рек, ручьев, биология мало изучена, численность невысокая. Гусеницы встречаются на осине, тополе, иве. Гусеница зимует.
9	<i>Limenitis popula</i> L. ленточник тополевый		Бабочки(65–85 мм), лет в июне-июле, в лесной и лесостепной зонах. Посещают пораженные древесные стволы, пьют органические растворы. Гусеницы на осине и других тополевых. Зимуют гусеницы младшего возраста.
10	<i>Vanessa atalanta</i> L. адмирал		Бабочки (55–60 мм), лет в апреле-мае и в июле-сентябре, на лесных полянах и опушках, около ручьев, на садовых участках. Гусеницы живут на крапиве, реже чертополохе. Бабочка мигрирующая. Бабочка зимует.
11	<i>Nymphalis antiopa</i> L. траурница		Бабочки (55–75 мм), лет в апреле-мае и в июле-сентябре, в березово-осиновых колках, сосновых борах, по речным долинам, среди кустарников в парках, на садовых участках. Гусеницы на берёзе, осине, иве. Бабочка зимует.

<i>Lepidoptera, Sphingidae</i>			
12	<i>Hemaris fuciformis</i> L. бражник шмелевидный (шмелевидкажи молостевая)		Бабочки (38–42 мм), лет в мае-июне. Летает днем, крылья частично прозрачные. Гусеницы изменчивы, живут на жимолости и снежноягоднике.
13	<i>Laothoe populi</i> L. бражник тополевый		Бабочки (65–90 мм), лет в мае-июле. Вид очень варьирует по окраске и рисунку. Гусеницы живут на тополе, иве, осине, реже на березе.
14	<i>Herse convolvuli</i> L. бражник вьюнковый		Бабочки (95–110 мм), лет в мае-июне и в августе-сентябре. Гусеницы развиваются на полевом вьюнке.
15	<i>Smerinthus ocellatus</i> L. бражник глазчатый		Бабочки (60–75 мм), лет в мае-июле, в парках, лесополосах, садах. Гусеница питается на тополе, осине, иве, реже на яблоне, груше и черемухе.
16	<i>Dilina tiliae</i> L. бражник липовый		Бабочки (60–80 мм), лет в мае-июле. Окраска передних крыльев очень варьирует. Гусеницы развиваются на липе, березе и других лиственных деревьях.
17	<i>Sphinx ligustri</i> L. бражник сиреневый		Бабочки (90–110 мм), лет в мае-июне. Полет стремительный, в сумерки сосут нектар из цветов, не опускаясь на них. Гусеница развивается на сирени, таволге, калине, смородине и винограде с июля по сентябрь. Гусеница зимует.
18	<i>Macroglossum stellatarum</i> L. языкан обыкновенный		Бабочки (40–45 мм), лет в мае-июле, летает днем, откладывает яйца на кормовое растение на лету, прикрепляя их по одному. Гусеница питается на подмареннике. Гусеница зимует.
19	<i>Celerio euphobiae</i> L. бражник молочайный		Бабочки (65–80 мм), лет в мае-июне. Гусеницы живут на молочае. Куколка зимует.
<i>Lepidoptera, Notodontidae</i>			
20	<i>Phalera bucephala</i> L. лунка серебристая		Бабочка (50–60 мм), лет в мае-июне. Гусеницы живут на березе, тополе, иве, на плодовых деревьях. Зимуют куколки в почве. Могут впасть в диапаузу до двух лет.

<i>Lepidoptera, Arctiidae</i>			
21	<i>Arctia caja</i> /L/ медведица кайя (пылающая)		Бабочки (47–80 мм), лет в июне-августе, на лугах, в садах, на пустырях. Вид очень изменчив. Гусеницы полифаги, питаются травами, листьями некоторых деревьев, кустарников. Гусеница зимует.
22	<i>Arctia hebe</i> L. медведица Геба		Бабочки (47–53 мм), лет в мае-июле. Гусеницы развиваются на тысячелистнике, лебеде, молочае, одуванчике и других травянистых растениях.
23	<i>Arctia flavia</i> Fuessl. медведица желтоватая		Бабочки (55–60 мм), лет в июне-июле. Гусеница живет на низкорослых растениях. Встречается редко, биология плохо изучена.
24	<i>Rhyparia purpurata</i> L. медведица пурпуровая		Бабочки (42–45 мм), лет в июне-июле. Гусеницы многоядные, развиваются на подмареннике, тысячелистнике, пижме, черемухе, малине, яблоне, ивах и др.
25	<i>Hyphoraia aulica</i> L. медведица буро-желтая (придворная)		Бабочки (35–40 мм), лет в мае-июне. Гусеницы развиваются на горошках, подорожнике, тысячелистнике и др. травянистых растениях. Встречается отдельными экземплярами.
<i>Hymenoptera, Apidae</i>			
26	<i>Bombus muscorum</i> Fabr. шмельмоховой		Длина тела 20 мм. Обитатель лугов, оврагов, пойм рек, посещает в основном сложноцветные и бобовые растения. Гнезда располагает на поверхности. Земли.
27	<i>Bombus sporadicus</i> Nyl. шмель спорадикус		Длина тела 23 мм. Лесной вид, биология изучена плохо, мало сведений о растениях, которые они посещают.
28	<i>Bombus serratigera</i> Mor. шмель пластинчатозубый		Длина тела 25 мм. Обитает в степи и лесостепи. Чаще встречается на бобовых. Гнезда устраивает в земле, используя сухую траву, селится в норах грызунов.
29	<i>Bombus laesus</i> Mor. шмель лезус		Длина тела 24 мм. Обитает в степных и лесостепных районах. Устраивает гнездо только на один сезон, на поверхности земли. Молодые самки зимуют.
30	<i>Bombus paradoxus</i> Torre. шмель необычный		Длина тела 15 мм. Встречается в лесостепи. Гнезда строит наземно. Численность сокращается в результате сенокоса, выпаса скота.

31	<i>Xylocopa valga</i> Ger. пчела-плотник		Длина тела 20–27 мм. Встречается в степной зоне. Гнезда устраивает в мертвой древесине старых деревьев, часто встречается в парках и садах.
32	<i>Megachile rotundata</i> /Fabr/ мегахила округлая		Длина тела 18 мм. В лесостепной зоне, на опушках леса, предпочитает поля люцерны. Гнезда строит в полостях деревьев и кустарников, под камнями, в щелях домов.

Основные лимитирующие факторы: нарушение естественных мест обитания вследствие хозяйственной деятельности, чрезмерное использование ядохимикатов. Снижают численность некоторые паразиты отряда перепончатокрылые (у лунки серебряистой), сенокосение и чрезмерный выпас скота (у шмеля пластинчатозубого и шмеля необычного), уничтожение сухостойных деревьев в местах обитания (у ксилокопы).

Представленную в нашем музее коллекцию редких насекомых Казахстана начал собирать еще доктор наук А.И.Проценко. Говоря о необходимости охраны упомянутых видов насекомых, мы отдаем должное памяти своего учителя, ученого с мировым именем, внесшего огромный вклад в изучение природы региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970. – 372 с.
- 2 Казенас В., Чильдебаев М., Николаев Г. и др. Насекомые. Серия «Животные Казахстана». – Алматы: Атамұра, 2010. – 368 с.
- 3 Корнелио М.П. Атлас-определитель бабочек. – М.: Просвещение, 1986. – 255 с.
- 4 Ламперт К. Атлас бабочек и гусениц. – Минск: Харвест, 2003. – 736 с.
- 5 Наурзумский государственный природный заповедник / Муттаков Б.Ж., Брагина Т.М., Зейнелова М.А. и др. – Астана: Сарыарка, 2011. – 288с.
- 6 Никитский Н.Б., Свиридов А.В. Насекомые Красной книги СССР.– М.: Педагогика, 1987. – 176 с.
- 7 Райххольф-Рим Х. Бабочки. – М.: Астрель, 2002. – 288 с.
- 8 Станек В.Я. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. – Прага.: Артия, 1977. – 559 с.
- 9 Тыкач Я. Маленький атлас бабочек. – Прага: Госпедиздат, 1959. – 97с.
- 10 Чайнери М. Бабочки. – М.: Астрель, 2002. – 256 с.

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА - ВУЗ»

FROM THE EXPERIENCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION
IN THE «SCHOOL - UNIVERSITYSYSTEM»

Музычко Л.М.

Костанайский государственный педагогический институт
г. Костанай, Республика Казахстан, e-mail: koseco@mail.ru

Восьмидесятые годы ушедшего столетия – годы, когда об экологии стали говорить, писать, показывать в кинохронике материалы негуманных взаимоотношений Человека и Природы. Взрослое население серьезно обсуждало экологические проблемы, не оставалось в стороне и подрастающее поколение. К нам на биолого-химический факультет, в то время Кустанайского государственного педагогического института им. 50-летия СССР, стали приходить ученики средних школ с единственным желанием – «серьезно заниматься экологией».