

УДК 502.74 + 595.78 (470.55)

## СОЗОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОХРАНЯЕМЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, INSECTA) ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2012 А.В. Лагунов

Ильменский государственный заповедник УрО РАН

Поступила в редакцию 12.05.2012

С помощью усовершенствованной матрицы Саксонова-Розенберга проведен созологический анализ охраняемых чешуекрылых Челябинской области. На основании полученных оценок даны рекомендации по изменению природоохранного статуса видов в региональной Красной книге.

Ключевые слова: чешуекрылые, Красная книга, Челябинская область, созологический анализ

На территории Челябинской области к настоящему времени зарегистрирован 41 вид чешуекрылых – номинантов Красных книг (международной, национальной и региональной), из них 11 видов включены в международную Красную книгу, 15 – в Красную книгу РФ и 30 – в Красную книгу Челябинской области. В целях оптимизации перечня видов чешуекрылых Красной книги Челябинской области был проведен комплексный созологический анализ всей когорты охраняемых бабочек региона. Из анализа было исключено 3 вида чешуекрылых: два вида, нахождение которых на территории области в настоящее время представляется сомнительным (*Utetheisa pulchella*, *Chariclea delphinii*) и один вид-мигрант, не образующий в регионе устойчивых популяций (*Manduca atropos*).

В настоящее время применяются различные созологические методы анализа отдельных групп животных и растений. Они иногда используются в региональном редлистинге, включая важнейший его этап формирования (или корректировки) перечня охраняемых видов, а также для установления их природоохранного статуса в масштабе конкретного региона. Так, например, ареалогический анализ применялся для чешуекрылых Европы и Украины [9,11]. Мета-анализ был реализован нами для охраняемых беспозвоночных Южного Урала [3]. Применение критериев МСОП для регионального уровня [12] детально рассмотрено для дневных бабочек Дальнего Востока [7] и нами для когорты охраняемых жесткокрылых Южного Урала [5]. Указанные выше методики имеют некоторые ограничения в использовании, связанные, прежде всего, с недостатком детальных сведений по распространению в регионе и, отчасти, с почти полным отсутствием количественных показателей численности в биотопах. Наиболее универсальным средством созологического анализа, по нашему мнению, является применение созологической матрицы Саксонова-Розенберга [10]. Эта матрица была нами усовершенствована (табл. 1) и в настоящее время уже апробирована на редких

чешуекрылых Ильменского заповедника [4], орхидных Южного Урала [6], охраняемых жесткокрылых Южного Урала [5], редких птицах Челябинской области [1]. Интегральная созологическая оценка видов была получена путем умножения бальной оценки на вес признака с суммированием результатов. Оценка проводилась с учетом региональных сведений о состоянии вида.

Обоснование, применяемых нами показателей веса признака приведено нами ранее в отдельных публикациях [3-6]. Полученные нами созологические оценки охраняемых беспозвоночных были сведены в оценочную матрицу (табл. 2).

Интегральные созологические оценки видов были разбиты на три группы с применением равномерной ограниченной шкалы [8]: угрожаемые виды (интервал 102-136 баллов), редкие виды (68-101) и неугрожаемые виды (менее 68 баллов). Категорию «Редкие виды» мы разделили на относительно редкие (оценка в диапазоне 68-84 балла) и очень редкие (оценка 85-101 балл). Условно эти оценки можно сопоставить с категориями статуса, применяемыми в Международной Красной книге, а также в национальной и большинстве региональных Красных книг нашей страны (рис. 1).

Следует учитывать, что приведенное соотношение созологической оценки и применяемых в Красных книгах категорий природоохранного статуса является не жестким, а относительным в силу того, что при выделении категорий статуса и при проведении комплексной созологической оценки используются несколько различные подходы и критерии. Еще одно обстоятельство необходимо помнить, собственно перечень видов, включенных в международную Красную книгу образуют виды, включенные в наиболее угрожаемые категории (VU, EN, CR). По аналогии, ядром национальной и региональных Красных книг следует считать виды категорий 1, 2, 3. В то время как категория 4 (неопределенные виды) имеет ярко выраженный вспомогательный и временный характер. Кстати это отражено и в словесной характеристике этой категории: «Таксоны и популяции с неопределенным статусом, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений о их состоянии в природе в настоящее время нет» (2: 10).

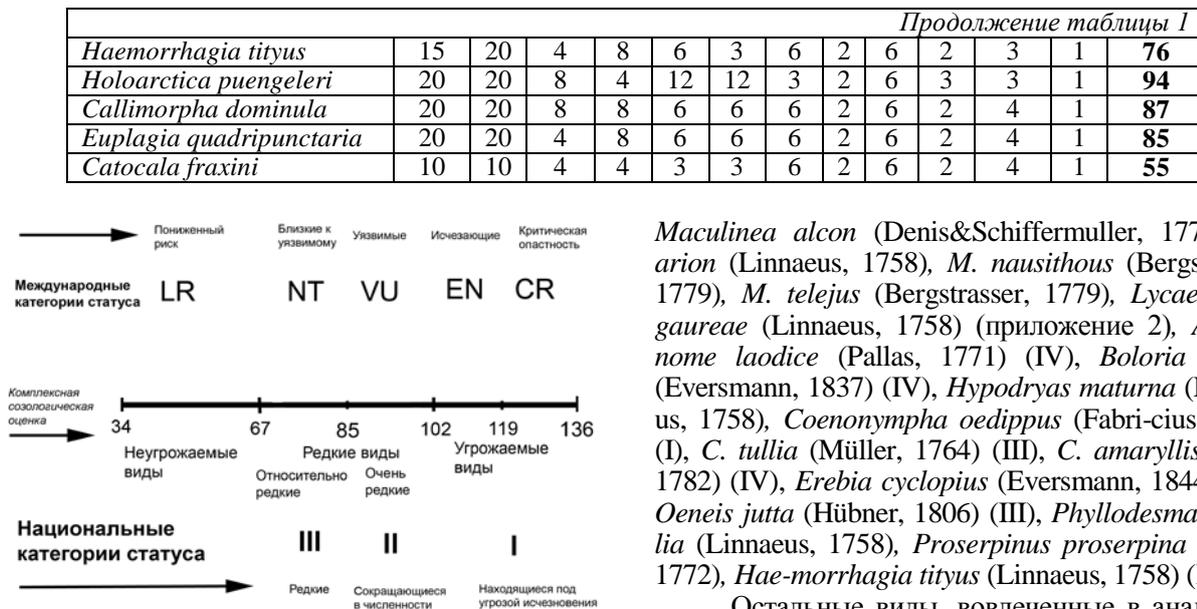
Лагунов Александр Васильевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. E-mail: lagunov@mineralogy.ru

**Таблица 1.** Шкала созологической оценки редких видов [по 10, с изменениями]

№	Созологический признак	Вес признака	Созологическая оценка признака, баллы			
			1	2	3	4
1	обилие вида в типичных местообитаниях	5	доминирует	обычен	редок	очень редок
2	количество местообитаний в регионе	5	более 30	11-30	6-10	1-5
3	тенденция изменений численности	4	рост	стабильная	плавное снижение	резкое снижение
4	антропогенная уязвимость вида	4	слабая	средняя	высокая	очень высокая
5	широта эколого-ценотической амплитуды	3	эвритон	гемизэритон	гемистенотон	стенотон
6	биогеографическая значимость	3	вид в пределах сплошного ареала	вид в пределах пятнистого ареала	вид на границе ареала	вид за пределами ареала (анклав)
7	топография ареала	3	межконтинентальный вид	континентальный вид	региональный эндемик	локальный эндемик
8	территориальная защищенность вида (наличие в оопт)	2	ООПТ с комплексным режимом охраны	ООПТ зоологического профиля	непрофильные ООПТ	нет в ООПТ
9	официальный природоохранный статус	2	Красная книга МСОП	Красная книга РФ	Красная книга региона	нет в Красной книге
10	научное значение	1	незначительное	среднее	большое	чрезвычайно высокое
11	эстетическое значение	1	незначительное	среднее	большое	чрезвычайно высокое
12	хозяйственное значение	1	незначительное	среднее	большое	широко используется

**Таблица 2.** Оценочная созологическая матрица охраняемых чешуекрылых Челябинской области

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Всего
<i>Syrictus tessellum</i>	10	10	8	8	6	6	6	2	2	2	2	1	<b>63</b>
<i>Neolycaena rhyminus</i>	15	10	8	8	6	6	6	2	6	2	2	1	<b>82</b>
<i>Plebejidea cyane</i>	20	20	12	8	6	9	6	8	6	2	2	1	<b>100</b>
<i>Tersamonolycaena dispar</i>	10	10	8	8	6	3	6	2	2	2	2	1	<b>60</b>
<i>Maculineaalcon</i>	10	15	8	12	9	6	6	2	2	3	2	1	<b>76</b>
<i>M. arion</i>	10	10	8	12	9	6	6	2	2	3	2	1	<b>71</b>
<i>M. nausithous</i>	10	15	8	12	9	6	6	2	2	3	2	1	<b>76</b>
<i>M. telejus</i>	10	15	8	12	9	6	6	2	2	3	2	1	<b>76</b>
<i>Lycaena virgaureae</i>	5	10	8	8	6	6	6	2	6	2	2	1	<b>67</b>
<i>Polyommatus coelestinus</i>	15	20	8	8	6	9	6	8	6	2	2	1	<b>91</b>
<i>Parnassius apollo</i>	15	5	4	8	6	6	6	2	6	2	4	1	<b>65</b>
<i>P. mnemosyne</i>	10	10	4	4	9	6	6	2	6	2	3	1	<b>63</b>
<i>Iphiclides podalirius</i>	15	5	8	8	3	3	3	2	6	2	3	1	<b>59</b>
<i>Papilio machaon</i>	5	5	4	4	3	3	3	2	6	1	3	1	<b>40</b>
<i>Zerynthia polyxena</i>	15	20	12	8	12	9	6	2	6	3	4	1	<b>98</b>
<i>Apatura iris</i>	10	10	4	4	6	3	6	2	6	2	3	1	<b>57</b>
<i>Limenitis populi</i>	10	10	4	4	6	3	6	2	6	2	3	1	<b>57</b>
<i>Argyronome laodice</i>	20	10	8	8	6	9	6	2	6	2	2	1	<b>80</b>
<i>Boloria thore</i>	20	20	8	4	9	9	6	2	6	2	2	1	<b>89</b>
<i>B. selenis</i>	20	15	8	4	9	9	6	2	6	2	2	1	<b>84</b>
<i>B. freija</i>	20	20	16	12	12	12	3	8	6	3	2	1	<b>115</b>
<i>B. aquilonaris</i>	15	20	8	8	12	9	6	2	6	2	2	1	<b>91</b>
<i>Hypodryas maturna</i>	15	10	8	8	9	6	6	2	2	2	2	1	<b>71</b>
<i>Crebeta deidamia</i>	20	20	8	8	9	9	6	2	6	2	2	1	<b>93</b>
<i>Coenonympha hero</i>	5	10	4	4	3	3	6	2	4	1	2	1	<b>45</b>
<i>C. oedippus</i>	20	20	8	4	3	3	6	2	6	2	2	1	<b>77</b>
<i>C. tullia</i>	20	20	8	4	3	3	3	6	6	2	2	1	<b>78</b>
<i>C. amaryllis</i>	20	15	8	4	3	3	6	2	6	2	2	1	<b>72</b>
<i>Erebia cyclopius</i>	15	15	8	4	6	9	6	2	6	2	2	1	<b>76</b>
<i>Oeneis jutta</i>	15	20	8	8	6	9	3	2	6	3	2	1	<b>83</b>
<i>Eudia pavonia</i>	20	20	8	8	6	9	6	2	6	2	4	1	<b>92</b>
<i>Phyllodesma ilicifolia</i>	10	20	8	8	6	6	6	2	2	2	2	1	<b>73</b>
<i>Proserpinus proserpina</i>	20	20	4	8	6	9	6	2	2	2	3	1	<b>83</b>



**Рис. 1.** Примерное соотношение показателей комплексной зоологической оценки и категорий статуса, принятых в международной и национальной Красных книгах

В результате проведенного анализа были сформулированы следующие рекомендации по изменению перечня видов беспозвоночных животных в Красной книге Челябинской области.

1. Ряд видов, имеющих комплексную зоологическую оценку ниже 68 баллов могут быть рекомендованы к исключению из Красной книги Челябинской области (с переводом их в Приложение 3 – Виды, исключенные из Красной книги Челябинской области): подалирий – *Iphic-lides podalirius* (Linnaeus, 1758), интегральный зоологический показатель 59 баллов; махаон обыкновенный – *Papilio machaon* Linnaeus, 1758, 40 баллов; переливница большая – *Apatura iris* (Linnaeus, 1758), 57 баллов; ленточник топо-левый – *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), 57 баллов; орденская лента голубая – *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758). 55 баллов.

2. Рекомендовано присвоить природоохранный статус видам (в скобках после названия вида даны категории статуса, содержащиеся в региональной Красной книге):

- находящиеся под угрозой исчезновения (I категория, EN – исчезающие) – *Boloria freija* (Becklin, 1791) (I);

- сокращающиеся в численности (II категория, VU – уязвимые) – *Plebejidea cyane* (Eversmann, 1837) (I), *Polyommatus coelestinus* (Eversmann, 1843) (приложение 2), *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermuller, 1775) (I), *Boloria thore* (Hübner, 1803) (III), *B. aquilonaris* (Stichel, 1908) (III), *Crebeta deidamia* (Eversmann, 1851) (III), *Eudia pavonia* (Linnaeus, 1761) (III), *Holarctica puengeleri* (O. Bang-Haas, 1927) (III), *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758) (IV), *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) (IV);

- редкие (III категория, NT – близкие к уязвимому) – *Neolycaena rhymnus* (Eversmann, 1832) (II),

*Maculinea alcon* (Denis & Schiffermuller, 1775), *M. arion* (Linnaeus, 1758), *M. nausithous* (Bergstrasser, 1779), *M. telejus* (Bergstrasser, 1779), *Lycaena virgaureae* (Linnaeus, 1758) (приложение 2), *Argyro-nome laodice* (Pallas, 1771) (IV), *Boloria selenis* (Eversmann, 1837) (IV), *Hypodryas matura* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (I), *C. tullia* (Müller, 1764) (III), *C. amaryllis* (Stoll, 1782) (IV), *Erebia cyclopius* (Eversmann, 1844) (IV), *Oeneis jutta* (Hübner, 1806) (III), *Phylloidesma ilicifolia* (Linnaeus, 1758), *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), *Haemorrhagia tityus* (Linnaeus, 1758) (IV).

Остальные виды, вовлеченные в анализ, но не отнесенные к вышеуказанным категориям и имеющие низкий зоологический статус пока следует рассматривать в категории IV (неопределенный статус) – *Syrichthus tessellum* (Hübner, 1803), *Ter-samonolycaena dispar* (Haworth, 1802), *Lycaena virgaureae* (Linnaeus, 1758) (приложение 2), *Parnassius apollo* Linnaeus, 1758 (II), *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) (II) до появления материалов, позволяющих отнести эти виды к одной из конкретной категории или рекомендовать к исключению из списка охраняемых. Два последних вида нуждаются в более тщательном анализе в связи с наблюдающимися в регионе резкими колебаниями численности по годам (вплоть до почти полного исчезновения в течение нескольких лет).

Отметим, что расхождение между присвоенными и рекомендуемыми природоохранными статусами образовалось в результате того, что ранее для установления статуса зоологический анализ не применялся, кроме того, за шесть лет с момента выхода региональной Красной книги был накоплен большой материал по большинству рассматриваемых здесь видов. Укажем также, что изменения в региональном «красно-книжном» списке чешуекрылых будет принято только после детальной экспертной оценки по каждому виду, а данные зоологического анализа служат лишь ориентиром для принятия решений и необходимым инструментом для более объективной оценки состояния вида в регионе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Захаров, В.Д. Применение зоологического анализа при определении степени уязвимости редких птиц Челябинской области // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13, № 1(5). С. 1102-1105.
2. Красная книга Челябинской области: Животные, растения, грибы. – Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2005. 450 с.
3. Лагунов, А.В. Охраняемые беспозвоночные животные Южного Урала: попытка метаанализа // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009а. № 6. С. 186-189.

4. Лагунов, А.В. Редкие чешуекрылые Ильменского заповедника: созологический анализ // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009б. № 10. Спецвыпуск. Ч.1. С. 98-100.
5. Лагунов, А.В. Охраняемые жесткокрылые Южного Урала: созологический анализ / А.В. Лагунов, А.В. Русаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 2 (26). С. 220-223.
6. Лесина, С.А. Первая попытка созологического анализа орхидных (Orhidasea) Южного Урала / С.А. Лесина, А.В. Лагунов // Актуальные проблемы сохранения разнообразия на охраняемых и иных территориях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Сибай, 2010. С. 38-41.
7. Мартыненко, А.Б. Опыт применения новых категорий и критериев красного списка МСОП на региональном уровне (на примере дневных бабочек юго-востока России) // Успехи современной биологии. 2009. Т. 129, № 3. С. 307-318.
8. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. 282 с.
9. Плющ, И.Г. Проблемы и перспективы охраны насекомых в СССР. – Киев, 1989. 26 с.
10. Саксонов, С.В. Организационные и методические аспекты ведения региональных Красных книг / С.В. Саксонов, Г.С. Розенберг. – Тольятти: Ин-т экологии Волжского бассейна РАН, 2000. 164 с.
11. Kurdna, O. Butterflies of Europe. 8. Aspects of the conservation of butterflies in Europe. – AULA-Verlag, Wiesbaden, 1986. 323 p.
12. IUCN Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0 IUCN Species Survival Commission. – Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2003. 26 pp.

## SOZOLOGICAL ANALYSIS OF PROTECTED LEPIDOPTERA (LEPIDOPTERA, INSECTA) IN CHELYABINSK OBLAST

© 2012 A.V. Lagunov

Ilmensky State Reserve UrB RAS

By means of advanced Saksonova-Rosenberg matrix the sozoological analysis of protected Lepidoptera in Chelyabinsk oblast is carried out. On the basis of received estimates recommendations about change the nature protection statuses of types in regional Red book are made.

Key words: *Lepidoptera*, *Red book*, *Chelyabinsk oblast*, *sozoological analysis*