

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК · УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ · ИНСТИТУТ СТЕПИ
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES · URALS BRANCH · INSTITUTE OF STEPPE

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH

ПРОЕКТ ПРООН/МПР/ГЭФ «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ И МЕХАНИЗМОВ
УПРАВЛЕНИЯ ООПТ В СТЕПНОМ БИОМЕ РОССИИ»

UNDP/RF MNRE/ GEF «IMPROVING THE COVERAGE AND MANAGEMENT EFFICIENCY
OF PROTECTED AREAS IN THE STEPPE BIOME OF RUSSIA»

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY

СТЕПИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

THE MATERIALS OF THE SIXTH
INTERNATIONAL SYMPOSIUM
AND OF THE EIGHTH INTERNATIONAL
SCHOOL-SEMINAR OF YOUNG SCIENTISTS
«GEOENVIRONMENTAL PROBLEMS
OF THE STEPPE REGIONS»

МАТЕРИАЛЫ ШЕСТОГО МЕЖДУНАРОДНОГО
СИМПОЗИУМА И ВОСЬМОЙ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА
МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
«ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
СТЕПНЫХ РЕГИОНОВ»

STEPPIES OF NORTHERN EURASIA



ОРЕНБУРГ · 2012 · ORENBURG

УДК 001
ББК 72.4(2Рос)712
С 79

Степи Северной Евразии. Материалы VI международного симпозиума
и VIII международной школы-семинара «Геоэкологические проблемы степных регионов»
/ Под научной редакцией члена-корреспондента РАН А.А. Чибилёва.
— Оренбург: ИПК «Газпромпечать» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2012. — 940 с.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

член-корреспондент РАН А. А. Чибильев (председатель)
д.г.н. С. В. Левыкин (зам. председателя)
к.г.н. П. В. Вельмовский
к.г.н. А. Г. Рябуха
к.г.н. В. М. Павлейчик
к.б.н. Н. О. Кин
к.и.н. С. В. Богданов
к.г.н. О. А. Грошева
к.б.н. О. Г. Калмыкова
к.б.н. Е. В. Барбазюк
 Т. Н. Савинова
 Т. Л. Вельмовская
 Е. В. Павлейчик

В сборник включены материалы, представленные на VI международном симпозиуме «Степи Северной Евразии» и проводимой в его рамках VIII международной школе-семинаре «Геоэкологические проблемы степных регионов». В работах охвачены наиболее фундаментальные проблемы современного степеведения, вопросы изучения биологического и почвенного разнообразия степных регионов, эколого-географических исследований степей и смежных территорий и отражены результаты научных исследований в ведущих центрах степеведения. Публикации, включенные в сборник, стали основой для формирования тематических направлений и круглых столов симпозиума и школы-семинара, на которых обсуждались основные проблемы развития фундаментальных исследований и пути решения задач, связанные с охраной, экологической реставрацией и оптимизацией использования степных ландшафтов Северной Евразии.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН),
460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
Тел.: (3532) 77-44-32; 77-62-47
Факс: (3532) 77-44-32
E-mail: orensteppe@mail.ru
www.orensteppe.org

ISBN 978-5-94397-138-9

Сборник издан при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-05-06031-г) и
Уральского отделения Российской академии наук (проект № 11-5-МШ-497).

- Ткачев В.В. Уральско-Мугоджарский горно-металлургический центр эпохи поздней бронзы // РА. 2011. № 2. С. 43–55.
- Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука, 1970. 180 с.

УДК 595.789

ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ СВОЕОБРАЗИЕ ДВУХ ЛОКАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ СЕННИЦЫ COENONYMPHA AMARYLLIS (STOLL, 1782) (LEPIDOPTERA: SATYRIDAE) ИЗ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

THE PHENOTYPICAL ORIGINALITY OF TWO LOCAL POPULATIONS OF THE HEATH COENONYMPHA AMARYLLIS (STOLL, 1782) (LEPIDOPTERA: SATYRIDAE) FROM CHELYABINSK REGION

Е.Ю. Захарова
E.Yu. Zakharova

Институт экологии растений и животных
УРО РАН
(620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202)

Institute of Plant and Animal Ecology,
Ural Branch of the RAS
(620144 Ekaterinburg, 8 Marta str., 202)

В работе проанализирована изменчивость длины крыла и диаметров пятен крылового рисунка сибирско-монгольского вида сенница *Coenonympha amaryllis* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Satyridae). Показано, что локальные популяции этого вида, обитающие в лесостепи и степи Челябинской области, обладают значительным фенотипическим своеобразием, что, по-видимому, обусловлено географической удаленностью и изолированностью от основной части ареала.

Variability of wing length and diameters of wing pattern eyespots in the widespread Siberian and Mongolian butterfly species *Coenonympha amaryllis* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Satyridae) is analyzed. It is shown that local populations of this species inhabiting the forest-steppe and steppe, Chelyabinsk region, possess significant phenotypic originality that seems to be due to geographical remoteness and isolation from the rest of the area.

Для фауны бархатниц (Lepidoptera: Satyridae) степной зоны Южного Урала ряд авторов [3, 4, 6, 9, 11] указывает вид *Coenonympha amaryllis* (Stoll, 1782). Так, Э. Эверсман (1844) приводил его для Башкирии

(район Уфы) [10], А.В. Бутлеров (1848) – для Оренбургской области [2]. В настоящее время *C. amaryllis* является видом-индикатором неповрежденных степных сообществ [1] и для Челябинской области внесен в региональную Красную книгу в статусе редкого и малоизученного (IV категория) [7]. В данной работе мы рассматриваем географическую изменчивость некоторых морфологических признаков номинативного подвида *C. amaryllis*, распространенного в зоне лесостепей и степей Челябинской области в сравнении с популяциями из основной части ареала этого широко распространенного сибирско-монгольского вида.

Выборки *C. amaryllis* были сделаны в двух локальных местообитаниях вида на Южном Урале.

1. Леоновские горы в Верхнеуральском районе Челябинской области ($53^{\circ} 52' \text{с.ш.}; 59^{\circ} 13' \text{в.д.}$). Согласно схеме ботанико-географического районирования, данная территория относится к району южной лесостепи Зауральского пеноплена лесостепной зоны Зауралья и Западно-Сибирской равнины [8]. Растительность Леоновских гор представлена горной лесостепью, где березовые и осиново-березовые колки сочетаются с луговыми и настоящими злаково-разнотравными степями, петрофитными степями. Сложный, значительно расчлененный рельеф района обуславливает большую пестроту растительного покрова, в котором непрерывно сменяются лесные, лугово-степные и петрофитно-степные ассоциации, создающие в местах контакта разнообразные ассоциации и группировки, что обуславливает и разнообразие лепидоптерофауны. *C. amaryllis* отлавливали по склонам г. Большая и другим горам гряды с 23 по 28 июня 2009 г. (57 ♂♂, 23 ♀♀).

2. Челябинская обл., Кизильский р-н, окр. пос. Ждановский, г. Чека ($52^{\circ} 34' \text{с.ш.}; 59^{\circ} 06' \text{в.д.}$). Данный район исследования расположен в Магнитогорско-Приуральском степном районе степной зоны Челябинской области. Исходным типом степей данного района являются разнотравно-ковыльные и луговые степи, которые в настоящее время почти полностью распаханы и заняты посевами и залежами [8]. Гора Чека является Памятником природы, однако на склонах, у подножия горы, на прилегающих участках степи ведется выпас скота, сенокошение и регулярные палы сухой травы, кроме того, данная территория испытывает значительную рекреационную нагрузку из-за регулярного посещения туристами. В ложбинах с более сильным увлажнением встречаются участки луговых степей и остеиненных лугов, а также заросли степных кустарни-

Таблица 1

ков. Растительные сообщества на вершине и по склонам горы представлены типичными петрофитными степями. *C. amaryllis* отлавливали по склонам г. Чека с 5 по 11 июня 2010 г. (48 ♂♂, 39 ♀♀).

Бабочек отлавливали, а затем фотографировали с помощью фотоаппарата Canon Eos 450D. Используя оцифрованные изображения, измеряли длину крыла (переднего – LF и заднего – LH) и диаметры глазчатых пятен крылового рисунка с центральной стороны в пакете программ Siams Mesoplant. Обозначения и номенклатура глазчатых пятен в крыловом рисунке данного вида приведены в статье [5]. Для сравнения с нашими выборками из Челябинской области мы использовали материал фондовых коллекций Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург): 1) выборки *C. amaryllis* из окр. г. Минусинск (15 ♂♂) и г. Красноярск (9 ♂♂) (Красноярский край); 2) выборки из окр. г. Сретенск (41 ♂♂) и Нерчинск (24 ♂♂, 12 ♀♀) Читинской области.

Результаты измерений длины крыла приведены в таблице 1. Как и у большинства других видов рода *Coenonympha* Hübner, самки *C. amaryllis* несколько крупнее самцов: длина крыла у самок в среднем на 0,5–1,0 мм больше соответствующего параметра у самцов. Кроме того, самки имеют в среднем большее число глазчатых пятен, и они крупнее, чем у самцов. Южно-уральские сеницы имеют большие размеры по сравнению с особями из сибирских популяций. В связи с наличием размерного полового диморфизма по морфологическим признакам и недостаточным объемом выборок самок, дальнейший анализ географической изменчивости проводили по выборкам самцов.

Дискриминантный анализ всего комплекса метрических признаков показал наличие достоверных различий между всеми анализируемыми популяциями. Значения расстояний Махalanобиса (табл. 2) между выборками с Южного Урала и из Сибири максимальны и свидетельствуют о значительном фенотипическом своеобразии первых. Две изученные локальные популяции также отличаются друг от друга статистически достоверно ($D^2 = 3,35$, $p = 0,001$), что свидетельствует об их изолированности, несмотря на то, что расстояние между Леоновскими горами и горой Чека относительно невелико (около 150 км). По-видимому, изолированность этих степных популяций *C. amaryllis* обусловлена следующими факторами: небольшим радиусом индивидуальной активности особей, низкой миграционной активностью вида и мозаичным характером пригодных ненарушенных степных сообществ в данном регионе.

Средние значения длины переднего и заднего крыла *Coenonympha amaryllis*, мм

Выборка	Пол	Длина переднего крыла, мм	Длина заднего крыла, мм
Челяб. обл., Леоновские горы	самцы	17,4±0,7	13,4±1,4
-«-	самки	17,7±0,6	14,1±0,5
Челяб. обл., г. Чека	самцы	18,4±0,7	14,5±0,6
Красноярский край, Минусинск	самцы	15,9±0,6	12,5±0,6
Красноярский край, Красноярск	самцы	15,4±0,7	12,3±0,5
Читинск. обл., Сретенск	самцы	16,3±0,7	12,7±0,4
Читинск. обл., Нерчинск	самцы	16,1±0,5	12,4±0,6
-«-	самки	16,9±0,7	13,4±0,6

Таблица 2

Обобщенные расстояния Махalanобиса между выборками *C. amaryllis* по комплексу метрических признаков

	Красноярский край	Читинская обл.	Челябинская обл.	
			Леоновские горы	г. Чека
Красноярский край	0,00			
Читинская обл.	4,58	0,00		
Леоновские горы	8,78	9,05	0,00	
г. Чека	17,99	15,44	3,35	0,00

Выражаю искреннюю признательность за предоставленную возможность работы с фондовой коллекцией дневных чешуекрылых Зоологического института РАН, в.н.с. С.Ю. Синеву и куратору коллекции с.н.с. А.Л. Львовскому. Благодарю моих коллег И.Б. Головачева, Т.С. Ослину, П.В. Рудоискателя, Т.К. Туневу, М.В. Чибиряка за помощь в сборе энтомологического материала во время полевых экспедиционных работ в Челябинской области.

Работа поддержана грантом РФФИ 11-04-00720-а, а также проектами 12-П-4-1048 Программы Президиума РАН и 12-С-4-1031 Программы фундаментальных исследований, выполняемых совместно организациями УрО, СО и ДВО РАН, грантом НШ-5325.2012.4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

УДК 502.72

1. Берлов О.Э., Берлов Э.Я. Население и экология булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) антропогенных биотопов окрестностей села Харат Иркутской области // Бюл. ВСНЦ СО РАН. 2006. № 2. С. 9–13.
2. Бутлеров А.М. Дневные бабочки Волго-уральской фауны // Казань: Император. Казан. ун-т, 1848. 60 с.
3. Горбунов П.Ю., Ольшванг В.Н., Лагунов А.В. и др. Дневные бабочки Южного Урала. Препринт. Екатеринбург: УрО РАН, 1992. 132 с.
4. Горбунов П.Ю., Ольшванг В.Н. Итоги изучения фауны дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) Южного, Среднего и Северного Урала // Успехи энтомологии на Урале: Сб. науч. трудов. Екатеринбург, 1997. С. 88–98.
5. Захарова Е.Ю. Фенотипическая изменчивость урало-сибирских популяций сенница *Coenonympha amaryllis* (Stoll, 1782). // Экология. 2012. № 2. С. 143 – 149.
6. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. Синева С.Ю. СПБ.; М.: КМК, 2008. 424 с.
7. Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы / М-во по радиацион. и экол. безопасности Челяб. обл., ИЭРИИ УрО РАН. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2005. 450 с.
8. Куликов П.В. Коспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург/ Миасс: Геотур, 2005. 537 с.
9. Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2007. 443 с.
10. Anikin V.V., Sachkov, Zolotuhin V.V. «Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis» 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 1993. Vol. 24. № 1 / 2. P. 89-120.
11. Gorbunov P., Kosterin O. The butterflies (Hesperioidae and Papilioidea) of North Asia (Asian part of Russia) in nature. M.: Rodina & Fodio, 2007. V. 2. 408 p.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НОВЫЕ УГРОЗЫ СОХРАНЕНИЮ СТЕПНЫХ ООПТ (НА ПРИМЕРЕ ПРИОКСКО-ТЕРРАСНОГО ЗАПОВЕДНИКА)

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND THE NEW THREATS OF THE RETENTION OF THE STEPPE RESERVATIONS

Н.Н. Зеленская
N.N. Zelenskaya

Институт фундаментальных проблем
биологии РАН
(Московская обл., г. Пущино,
ул. Институтская, 2)

Institute of Basic Biological Problems,
Russian Academy of Sciences
(Moscow reg., Pushchino, Instituskaya st., 2)
e-mail: zelen_1@rambler.ru

По итогам 12-летних исследований в рамках программы комплексного экологического мониторинга Приокско-Террасного биосферного заповедника разработаны рекомендации по совершенствованию режима содержания изолированной степной экосистемы вне зональной принадлежности и условиях неполного экотопа. Отмечены новые угрозы существования целостных экосистем на малых территориях.

According to the evidence of 12-year investigations within the program of complex ecological monitoring of Prioksko-Terrasny nature Reserve it has been made recommendations on improving the mode of keeping the isolated steppe ecosystem. Are noted the new treats of existence of integral ecosystems in the small territories.

Развитие и поддержание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) остается приоритетной природоохранной стратегией в нашей стране. Мировая сеть биосферных заповедников создана по инициативе ЮНЕСКО для охраны видового разнообразия и содержащегося в нем генетического фонда биосфера. Однако вопросы поддержания биоразнообразия в заповедниках сталкиваются с проблемой усиления антропогенного пресса и возникновением новых факторов угрозы на прилегающих территориях. Заповедники малой площади особо остро ощущают необходимость поддержания адекватного режима функционирования целостной экосистемы, как в зоне охраняемого ядра, так и на сопредельных территориях.

Заповедники обладают уникальным ресурсом — они хранят знания о том, как должны функционировать при-