

УДК 595.799:591.536 (470.631)

**К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ШМЕЛЕЙ *BOMBUS LATREILLE*
И ИХ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ТЕБЕРДИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ
(HYMENOPTERA: APOIDEA, APIDAE)**

Морозова О.В.

ФГБУ «Тебердинский государственный природный биосферный заповедник»,
Теберда, e-mail: ov_morozova@bk.ru

Приводится список 30 видов шмелей рода *Bombus* Latreille (Hymenoptera: Apoidea, Apidae), установленных по результатам сборов автора в Тебердинском заповеднике (Северный Кавказ) на различных высотах и в различных биотопах в 2000–2006, 2009, 2011, 2012 гг. 15 видов указаны для заповедника впервые: *Bombus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (Geoffroy), *B. (B.) terrestris* Linnaeus, *B. (B.) cryptarum* Fabricius, *B. (Cullumanobombus) serratissimus* Morawitz, *B. (Eversmannibombus) persicus* Radoszkowski, *B. (Melanobombus) lapidarius* Linnaeus, *B. (M.) cazurroi* Vogt, *B. (M.) keriensis* Morawitz, *B. (M.) handlirschianus* Radoszkowski, *B. (Pyrobombus) haematurus* Kriechbaumer, *B. (P.) pratorum* Linnaeus, *B. (Thoracobombus) sylvarum* Linnaeus, *B. (Th.) schrenki* Morawitz, *B. (Th.) armeniacus* Radoszkowski, *B. (Psithyrus) morawitzianus* Popov. По результатам собственных наблюдений для каждого вида приведены биотопическая приуроченность и трофические связи с растениями. Обобщены данные о трофических связях видов с семействами растений.

Ключевые слова: Hymenoptera, Apoidea, Apidae, *Bombus*, шмели, фауна, Северный Кавказ, Тебердинский заповедник

**CONTRIBUTION TO THE BUMBLEBEES *BOMBUS LATREILLE* FAUNA
AND THEIR TROPHIC CONNECTIONS IN THE TEBERDINSKY RESERVE
(HYMENOPTERA: APOIDEA, APIDAE)**

Morozova O.V.

Teberdinsky reserve, Teberda, e-mail: ov_morozova@bk.ru

A list of 30 species of bumblebees genus *Bombus* Latreille (Hymenoptera: Apoidea, Apidae) of the Teberdinsky Reserve fauna (North Caucasus) is given on the own collecting results at different altitudes and in different habitats in 2000–2006, 2009, 2011, 2012. 15 species are recorded for the first time from the reserve: *Bombus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (Geoffroy), *B. (B.) terrestris* Linnaeus, *B. (B.) cryptarum* Fabricius, *B. (Cullumanobombus) serratissimus* Morawitz, *B. (Eversmannibombus) persicus* Radoszkowski, *B. (Melanobombus) lapidarius* Linnaeus, *B. (M.) cazurroi* Vogt, *B. (M.) keriensis* Morawitz, *B. (M.) handlirschianus* Radoszkowski, *B. (Pyrobombus) haematurus* Kriechbaumer, *B. (P.) pratorum* Linnaeus, *B. (Thoracobombus) sylvarum* Linnaeus, *B. (Th.) schrenki* Morawitz, *B. (Th.) armeniacus* Radoszkowski, *B. (Psithyrus) morawitzianus* Popov. Biotopic confinement and trophic relations with plants for each species on the results of own observations are given. Data on species trophic connections with the families of plants are summarized.

Keywolds: Hymenoptera, Apoidea, Apidae, *Bombus*, bumblebees, fauna, the North Caucasus, Teberdinsky Reserve

Результаты изучения фауны пчелиных (Apoidea), в том числе рода *Bombus*, Северного Кавказа, отражены в ряде работ [8, 9, 6, 10]. При этом они основаны преимущественно на материалах, собранных в равнинных и предгорных районах Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского краев. Из специальных работ, посвященных фауне горных территорий Кавказа, следует отметить статьи Н.Н. Дате [11], в которой содержатся сведения о 19 видах и статью О.В. Морозовой [5], включающую сведения о 2 видах, выявленных ими в Тебердинском заповеднике.

Проводившиеся нами сборы в Тебердинском государственном природном биосферном заповеднике в течение 10 лет позволили значительно расширить этот список, который включает в настоящее время 30 видов. При этом для ряда видов *Bombus* были уточнены границы ареалов.

Изучение фауны шмелей проводилось нами в различных долинах, расположенных

на высотах 1260–3012 м над ур.м. и имеющих существенные различия в особенностях рельефа, климатических показателей и растительном покрове. Это разнообразие природных и микроклиматических условий пунктов сбора материала и явилось основой значительного расширения списка установленных в заповеднике видов, по сравнению с существовавшим ранее.

Материалы и методы исследования

Основой для данной работы послужили сборы автора, проводившиеся ежегодно с марта по октябрь в 2000–2006, 2009, 2011, 2012 гг. на территории Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Идентификация видов велась с использованием определителей, включающих представителей Северного Кавказа [6, 3]. Виды подрода *Psithyrus* Lepelletier, 1833, определялись по ключам, содержащимся в работах А. Локен [12, 13]. Проверка правильности определений видов, собранных в начальный период исследований (2000–2003 гг.), проведена сравнением с коллекционными материалами Зоологического института РАН (г.С.-Петербург)

и Зоологического музея МГУ, любезно предоставившими мне Ю.А. Песенко и А.В. Антроповым. Позже определенный мною материал сравнивался с коллекционными образцами Зоо музея МГУ, идентифицированными В.В. Поповым и Д.В. Панфиловым. Кроме того, часть определений была подтверждена Т.В. Левченко (Дарвинский институт, г. Москва). Номенклатура таксонов рода *Bombus* соответствует номенклатуре, принятой в каталогах мировой фауны пчелиных [15, 14]. Типология общего распространения видов приведена в соответствии со схемой типов ареалов, предложенной К.Б. Городковым [1, 2]. Стациальная приуроченность и трофические связи видов приведены по результатам наших наблюдений в Тебердинском заповеднике и опубликованным данным [6, 10, 4].

В представленном ниже списке видов приняты следующие условные обозначения: г. МХ – гора Малая Хатипара; дол. р. Г – долина р. Гоначхир; г. МА – г. Мусса-Ачитара; дол. р. БУ – дол. р. Бу-Ульген; дол. р. К – дол. р. Кизгич; дол. р. Т – дол. р. Теберды; оз. ГМ – оз. Голубое Муруджинское; Даут. заказн. – Даутский заказник; дол. р. Гр. – дол. р. Горалыкол; дол. р. М – дол. р. Муруджу; дол. р. ДУ – дол. р. Домбай-Ульген; г. КБ – г. Кель-Баши; дол. р. Н – дол. р. Назалыкол; дол. р. Ал – дол. р. Алибек; дол. р. Д – дол. р. Джамагат; дол. р. Аз – дол. р. Азгек; Ч водоп. – Чучхурские водопады; г. БХ – г. Большая Хатипара. оз. К – оз. Клухорское. Виды, впервые указываемые для заповедника, отмечены знаком *.

Результаты исследования и их обсуждение

Список видов рода *Bombus* Latreille, 1802 фауны Тебердинского заповедника

Bombus (Alpigenobombus) wurflenii Radoszkowski, 1859. Материал: 1♀, г. МХ, 2800 м над у.м., 13.07.2000; 1♂ дол. р. Г, 2000 м над у.м., 22.06.2011; 1♀, г. МА, 3012 м над у.м., 25.06.2011. Ареал и экология: евро-кавказский. Встречается на субальпийских лугах и в субальпийских редколесьях.

Bombus (Psithyrus) bohemicus Seidl, 1838. Материал: 2♀, дол. р. БУ, 1900 м над у.м., 29.05.2003; 2♀, г. МА, 2300 м над у.м., 30.06.2005; 1♀, дол. р. К, 1650 м над у.м., 12.07.2012; 1♀, дол. р. Т, 1300 м над у.м., 16.07.2012. Ареал и экология: трансглоарктический. Встречается на лугах, опушках леса, лесных полянах, полях, в садах. Питается на растениях из семейств Fabaceae и Asteraceae.

**Bombus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (Geoffroy, 1785). Материал: 1♀, оз. ГМ, 2800 м над у.м., 9.08.2011, 2♀, 10.08.2011. Ареал и экология: западнопалеарктический. Встречается в луговых степях, на остепненных лугах, заросших песках. Питается на растениях из семейства Asteraceae.

Bombus (Metapsithyrus) campestris Panzer, 1801. Материал: 1♀, 1♂, дол. р. К, 1980 м над у.м., 11.07.2012. Ареал и экология: трансевразийский температурный.

Встречается на опушках лесов, лесных полянах. Питается на растениях из семейств Fabaceae и Asteraceae.

**Bombus (Bombus) terrestris* Linnaeus, 1757. Материал: 1♀, Даут. заказн., 2000 м над у.м., 5.08.2000. Ареал и экология: евро-сибирский. Обитатель лугов, реже опушек леса. Питается на растениях семейства Asteraceae.

Bombus (Bombus) lucorum Linnaeus, 1761. Материал: 1♀, дол. р. Т 1330 м над у.м., 16.03.2002; 1♂, дол. р. Д 1260 м над у.м., 4.08.2004, 1♀, 21.06.2011. Ареал и экология: трансглоарктический. Эвритопный. Питается на растениях из семейств Salicaceae, Fabaceae, Rosaceae.

**Bombus (Bombus) cryptarum* Fabricius, 1775. Материал: 1♀, дол. р. Гр, 2000 м над у.м., 21.07.2004; 1♀, дол. р. М, 2000 м над у.м., 6.06.2006. Ареал и экология: евро-сибирский. Встречается в субальпийских, альпийских лугах.

**Bombus (Cullumanobombus) serratima* Morawitz, 1887. Материал: 3♀, г. МХ, 2400 м над у.м., 24.06.2006; 1♀, оз. ГМ, 2800 м над у.м., 10.08.2011; 1♂, дол. р. ДУ, 2000 м над у.м., 23.08.2006; 1♂, г. МА, 2400 м над у.м., 31.08.2006. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается на остепненных лугах и в луговых степях. Питается на растениях из семейств Lamiaceae и Asteraceae.

**Bombus (Eversmannibombus) persicus* Radoszkowski, 1852. Материал: 1♂, дол. р. Д, 1260 м над у.м., 4.08.2004, 1♂, 25.07.2006, 3♀, 21.06.2011, 1♀, 8.07.2011; 1♀, дол. р. Т, 1300 м над у.м., 13.06.2006. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Обитает в горных степях и на остепненных лугах. Питается преимущественно на растениях семейства Fabaceae.

Bombus (Kallobombus) soroensis Fabricius, 1776. Материал: 1♀, дол. р. Г, 2000 м над у.м., 9.06.2003; 1♀, г. МА, 2500 м над у.м., 14.06.2011; 1♀, Ч водоп., 2100 м над у.м., 22.06.2011; 2♀, дол. р. К, 1647 м над у.м., 10.07.2012. Ареал и экология: евро-сибирский. Встречается на субальпийских лугах, лесных полянах, опушках леса, луговых степях и полях. Питается на растениях из семейств Lamiaceae и Fabaceae.

Bombus (Megabombus) ruderatus Fabricius, 1775. Материал: 1♀, г. МА, 2500 м над у.м., 4.07.2006. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Обитает в остепненных лугах и луговых степях. Питается на растениях семейства Fabaceae.

Bombus (Megabombus) hortorum Linnaeus, 1761. Материал: 1♀, г. КБ, 2000 м над у.м., 7.07.2011; 1♀, дол. р. Нл,

2000 м над у.м., 10.06.2003; 1♀, дол. р. Ал, 14.06.2006; 1♀, дол. р. Д, 1260 м над у.м., 29.03.2006; 1♀, г. МА, 2300 м над у.м., 30.06.2005; 1♂, 2200 м над у.м., 7.08.2012; 1♀, г. МХ, 2000 м над у.м., 28.06.2005; 1♀, дол. р. Т, 1500 м над у.м., 13.06. 2006; 1♀, дол. р. Аз, 2400 м над у.м., 1.07.2011; 2♀, 3♂, дол. р. К, 1650 м над у.м., 12.07.2012. Ареал и экология: евро-сибирский. Обитает в разреженных лесах, на горных лугах, отчасти – в луговых степях. Питается на растениях из семейств Fabaceae, Ranunculaceae и Boraginaceae.

****Bombus (Melanobombus) lapidarius* Linnaeus, 1758.** Материал: 1♀, г. МХ, 2000 м над у.м., 23.06.2005, 1♀, 28.06.2005, 1♀, 29.06.2005; 4♀, г. МА, 2500 м над у.м., 17.06.2012. Ареал и экология: евро-кавказский. Обитает на опушках леса и лугах. Питается на растениях из семейств Fabaceae, Boraginaceae и Scrophulariaceae.

****Bombus (Melanobombus) cazurroi* Vogt, 1911.** Материал: 1♀, дол. р. М, 2000 м над у.м., 10.08.2011. Ареал и экология: евро-кавказский. Встречается в субальпийских и альпийских лугах.

****Bombus (Melanobombus) keriensis* Morawitz, 1887.** Материал: 1♀, г. МХ, 2500 м над у.м., 28.06.2006; 1♀, оз. К, 2650 м над у.м., 2.08.2000. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается на субальпийских и альпийских лугах, а также на горных остепненных лугах. Питается преимущественно на растениях из семейства Geraniaceae.

****Bombus (Mendacibombus) handlirschianus* Radoszkowski, 1870.** Материал: 1♀, г. МА, 2500 м над у.м., 26.07.2001; 1♀1♂, дол. р. Ал, 2000 м над у.м. 5.08.2009; 1♀, г. МХ, 2300 м над у.м., 25.06.2012. Ареал и экология: евро-кавказский. Встречается в альпийских и субальпийских лугах.

***Bombus (Psithyrus) rupestris* Fabricius, 1793.** Материал: 1♀, г. БХ, 2850 м над у.м., 19.07.2000; 1♀, дол. р. М, 2800 м над у.м., 27.07.2004; 1♀, дол. р. К, 2000 м над у.м., 10.07.2012. Ареал и экология: Транспалеарктический полизональный. Обитает в луговых степях, на лугах лесной зоны и на окраинах разреженных лесов. Питается на растениях семейства Asteraceae.

****Bombus (Pyrobombus) haematurus* Kriechbaumer, 1870.** Материал: 1♀, дол. р. Т, 1330 м над у.м., (альпийская горка), 18.04.2011. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается в предгорных и горных лиственных и хвойных лесах. Питается на растениях семейства Fabaceae.

****Bombus (Pyrobombus) pratorum* Linnaeus, 1761.** Материал: 1♀, дол. р. БУ,

2000 м над у.м., 20.07.2006; 1♂, дол. р. Ал, 2300 м над у.м., 15.08.2006; 1♂, дол. р. Г, 2300 м над у.м., 17.08.2005; 1♀, г. МХ, 2400 м над у.м., 23.06. 2006; 1♀, дол. р. Д, 1800 м над у.м., 7.08.2011; 1♂, г. МА, 2500 м над у.м., 26.07. 2011. Ареал и экология: евро-сибирский. Встречается в хвойных лесах, субальпийских редколесьях, тундрах, лесотундрах. Питается преимущественно на растениях из семейств Rosaceae и Asteraceae.

***Bombus (Pyrobombus) brodmannicus* Vogt, 1909.** Материал: 1♀, дол. р. Н, 1800 м над у.м., 5.07.2011. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается на лесных полянах и субальпийских лугах.

***Bombus (Rhodobombus) mesomelas* Gerstaecker, 1869.** Материал: 1♀, г. МХ, 2000 м над у.м., 23.06.2005, 1♀, 28.06.2005, 1♀, 29.06.2005; 1♀, г. МА 2500 м над у.м., 30.06.2005, 1♂, 1.09.2009; 2♂, Даут. заказн, 2000 м над у.м., 5.08.2000; 1♀, дол. р. Г, 1900 м над у.м., 19.06.2012. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается на остепненных субальпийских лугах.

***Bombus (Subterraneobombus) subterraneus* Linnaeus, 1758.** Материал: 1♀, дол. р. Д, 1260 м над у.м., 21.06.2011. Ареал и экология: евро-сибирский. Обитает на лугах, луговых равнинных и предгорных степях. Питается на растениях семейства Fabaceae.

****Bombus (Thoracobombus) sylvorum* Linnaeus, 1761.** Материал: 3♀, г. МХ, 2200–2400 м над у.м., 23.06.2005; 1♀, дол. р. Аз, 2400 м над у.м., 1.07.2011; 1♂, дол. р. Г, 22.06.2011; 1♀, дол. р. Д, 1260 м над у.м., 13.06.2011, 1♀, 21.06.2011. Ареал и экология: евро-сибирский. Заселяет луга и лесные поляны. Питается на растениях из семейств Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae и Boraginaceae.

***Bombus (Thoracobombus) mlokosievitzii* Radoszkowski, 1877.** Материал: 1♀, дол. р. Г, 2000 м над у.м., 9.06.2003, 7♀, 1.06.2005, 3♀, 22.06.2011; 1♀1♂, г. МА, 2300 м над у.м., 30.06.2005, 2600 м над у.м., 1♀, 25.06.2011; 1♀, дол. р. БУ, 2000 м над у.м., 29.06.2003; 1♀, дол. р. Аз, 2400 м над у.м., 1.07.2011; 1♀, дол. р. К, 2000 м над у.м., 10.07.2012. Ареал и экология: евро-кавказский. Встречается в горных лесах с полянами, субальпийских редколесьях и субальпийских лугах.

****Bombus (Thoracobombus) schrenkii* Morawitz, 1881.** Материал: 2♀, дол. р. Т, 1330 м над у.м., 18.04.2011, 1♀, 1♂, 1350 м над у.м., 14.04.2012; 1♀, дол. р. БУ, 2000 м над у.м., 29.05.2003. Ареал и экология: субтранспалеарктический. Обитает на

лугах, опушках и лесных полянах. Питается на растениях семейства Orobanchaceae.

***Bombus (Thoracobombus) zonatus* Smith, 1854.** Материал: 1♀, г. МА, луг в альпийском поясе, 2500 м над у.м., 7.07.2006. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Обитатель сухих степей, древесно-кустарниковых зарослей, каменистых склонов предгорий.

***Bombus (Thoracobombus) humilis* Illger, 1806.** Материал: 1♀, дол. р. Г, 2000 м над у.м., 9.06.2003; 1♂, 1900 м над у.м., 12.07.2011; 1♀, г. МХ, 2300 м над у.м., 28.06.2005, 1♂, дол. р. Аз, 2400 м над у.м., 1.07.2011; 1♀, 9.06.2003; 2♀, Даут. заказн., 2000 м над у.м., 5.08.2000. Ареал и экология: евро-сибирский. Приурочен к лугам, светлым сосновым и мелколиственным лесам, опушкам и полянам. Питается на растениях из семейств Fabaceae, Scrophulariaceae, Asteraceae.

***Bombus (Thoracobombus) pascuorum* Scopoli, 1763.** Материал: 1♀, дол. р. Т, 1340 м над у.м., 30.04.2003, 3♀, 1330 м над у.м., 24.05.2005; 1♀, дол. р. ДУ, 1900 м над у.м., 23.05.2005; 1♀, г. МХ, 2000 м над у.м., 23.06.2005, 3♀, 23.06.2006; 2♀, дол. р. Ал 2000 м над у.м., 14.06.2006; 1♂, дол. р. БУ, 19.07.2006; 1♂, дол. Г, 1700 м над у.м. 26.07.2006, 1♀, 12.07.2011; 1♂, дол. р. Ал, 15.08.2006; 2♂, дол. р. К, 1700 м над у.м., 11.07.2012; 1♀, дол. р. Т, 1500 м над у.м., 16.07.2012. Ареал и экология: трансевразийский температурный. Приурочен к лесам и лесным полянам. Питается на растениях из семейств Scrophulariaceae и Fabaceae.

****Bombus (Thoracobombus) armeniacus* Radoszkowski, 1877.** Материал: 3♀, г. МА, 2500 м над у.м., 14.07.2012, 1♀, дол. БУ, 2200 м над у.м., 10.07.2003; 1♀, 2♂, дол. р. К, 2000 м над у.м., 10.07.2012. Ареал и экология: западнопалеарктический. Встречается в луговых и сухих степях, остепненных лугах. Питается на различных растениях из семейств Fabaceae и Asteraceae.

****Bombus (Psithyrus) morawitzianus* Popov, 1931.** Материал: 1♀, дол. р. Д, 1420 м над у.м., 16.07.2003; 1♀, дол. р. К, 1700 м над у.м., 11.07.2012. Ареал и экология: транспалеарктический полизональный. Встречается на лесных полянах.

Лектические связи шмелей в условиях Тебердинского заповедника

В наших наблюдениях в течение 10 лет лектические связи шмелей рода *Bombus* в условиях Тебердинского заповедника установлены с растениями из одиннадцати семейств: Fabaceae (*B. armeniacus*, *B. pascuorum*, *B. humilis*, *B. hortorum*,

B. sylvarum, *B. subterraneus*, *B. haematurus*, *B. lapidarius*, *B. ruderatus*, *B. soroensis*, *B. persicus*, *B. lucorum*); Asteraceae (*B. armeniacus*, *B. humilis*, *B. sylvarum*, *B. pratorum*, *B. serrisquama*, *B. terrestris*); Scrophulariaceae (*B. pascuorum*, *B. humilis*, *B. lapidarius*); Ranunculaceae (*B. hortorum*); Orobanchaceae (*B. schrenki*); Lamiaceae (*B. sylvarum*, *B. soroensis*, *B. serrisquama*); Rosaceae (*B. pratorum*, *B. lucorum*); Geraniaceae (*B. keriensis*); Salicaceae (*B. lucorum*); Boraginaceae (*B. lapidarius*, *B. sylvarum*); Caryophyllaceae (*B. hortorum*). Наиболее широки лектические связи с бобовыми (Fabaceae), сбор пыльцы на которых в Тебердинском заповеднике нами установлен у 12 видов. Из 30 видов шмелей, отмеченных на территории Тебердинского заповедника, 5 видов являются клептопаразитами, составляя 16,6% фауны.

Благодарности. Автор благодарен своему первому наставнику Ю.А.Песенко (ЗИН), оказавшему неоценимую помощь на начальных этапах определения шмелей, выражает благодарность Т.В. Левченко (Дарвинский институт, г. Москва) за помощь в определении и предоставлении значительного объема литературы, М.В. Березину (Московский зоопарк, г. Москва) за ценные консультации, В.Б. Голубу (ВГУ) и В.И. Ланцову (Институт экологии горных территорий, г. Нальчик) за помощь в подготовке статьи.

Список литературы

1. Городков К.Б. Типы распространения двукрылых гумидных зон Палеарктики // Двукрылые насекомые, их систематика, географическое распространение и экология. – Л., 1983. – С. 26–33.
2. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР // Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. – Л.: Наука, 1984. – С. 3–20.
3. Купянская А.Н. Сем. Apoidea – Апида // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. – СПб.: Наука, 1995. – С. 551–580.
4. Левченко Т.В. К изучению лектических связей пчел (Hymenoptera: Apoidea) Московской области // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Вып. 6: Материалы III Международной научно-практической интернет-конференции. – Ставропольский аграрный государственный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – С. 67–69.
5. Морозова О.В. Новые для Тебердинского заповедника виды пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) (Северо-Западный Кавказ). – Животный мир горных территорий. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 102–103.
6. Осычнюк А.З., Панфилов Д.В., Пономарева А.А. 1978. Надсем. Apoidea // Определитель насекомых европейской части СССР. Т.3. Перепончатокрылые. Ч.1. – Л.: Наука. – С. 279–519.
7. Песенко Ю.А. Материалы по фауне и экологии пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Нижнего Дона. Сообщение

IV. Семейство Anthophoridae // Энтомологическое обозрение. – 1974. – Т. 53, вып. 2, – С. 324–333.

8. Песенко Ю.А. Материалы по фауне и экологии пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Нижнего Дона. Сообщение VI. Обзор трофических связей // Энтомологическое обозрение. – 1975. – Т. 54, вып. 3. – С. 555–564.

9. Ченикалова Е.В. Дикie пчелиные Ставрополя, их эффективность и охрана в агроландшафтах. – Ставрополь: Аргус, 2005. – 112 с.

10. Dathe H. Zur Hymenopteren – Fauna des Naturschutzgebietes Teberda im Westkaukasus // Milu, 1980. – Bd 5, H.1/2. – P. 194–217.

11. Loken A. Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae) // Norsk entomologisk Tidsskrift. – 1973. – Vol. 20. – P. 1–218.

12. Loken A. Scandinavian species of the genus Psithyrus Lepelletier (Hymenoptera: Apidae) // Entomologica scandinavica (supplement). – 1984. – Vol. 23. – P. 1–45.

13. Michener C.D. 2007. The bees of the World. Second edition. Baltimore: J. Hopkins University Press. – 953 p.

14. Williams P.H., An annotated checklist of the bumblebees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini) // Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology) – 1998. – Vol. 67. – P. 79–152.

References

1. Gorodkov K.B. Tipy rasprostraneniya dvukrylyh gumidnyh zon Palearktiki // Dvukrylye nasekomye, ih sistematika, geograficheskoe rasprostraneniye i jekologiya. L., 1983. pp. 26–33.

2. Gorodkov K.B. Tipy arealov nasekomyh tundry i lesnyh zon Evropejskoj chasti SSSR // Arealy nasekomyh Evropejskoj chasti SSSR. Atlas. Karty 179–221. L.: Nauka, 1984. pp. 3–20.

3. Kupjanskaja A.N. Sem. Apidae Apidy // Opredelitel' nasekomyh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnicy, pereponchatokrylye. Ch. 1. SPb: Nauka, 1995. pp. 551–580.

4. Levchenko T.V. K izucheniju lekticheskikh svyazej pchel (Hymenoptera: Apoidea) Moskovskoj oblasti // Trudy Stavropol'skogo otdelenija Russkogo jentomologicheskogo obshhestva. Вып 6: Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy internet-konferencii. Stavropol'skij agrarnyj gosudarstvennyj universitet. Stavropol': AGRUS, 2010. S. 67–69.

5. Morozova O.V. Novye dlja Teberdinskogo zapovednika vidy pchelinyh (Hymenoptera, Apoidea) (Severo-Zapadnyj

Kavkaz). Zhivotnyj mir gornyh territorij. M.: Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK, 2009. S.102–103.

6. Osychnjuk A.Z., Panfilov D.V., Ponomareva A.A. 1978. Nadsem. Apoidea // Opredelitel' nasekomyh evropejskoj chasti SSSR. T.3. Pereponchatokrylye. Ch.1. L.: Nauka. pp. 279–519.

7. Pesenko Ju.A. Materialy po faune i jekologii pchelinyh (Hymenoptera, Apoidea) Nizhnego Dona. Soobshhenie IV. Semejstvo Anthophoridae // Jentomologicheskoe obozrenie. 1974. T. 53, vyp. 2, pp. 324–333.

8. Pesenko Ju.A. Materialy po faune i jekologii pchelinyh (Hymenoptera, Apoidea) Nizhnego Dona. Soobshhenie VI. Obzor troficheskikh svyazej. // Jentomologicheskoe obozrenie. 1975. T. 54, vyp. 3, pp. 555–564.

9. Chenikalova E.V. Dikie pchelinye Stavropol'ja, ih jefektivnost' i ohrana v agrolandshaftah. Stavropol': Argus, 2005. 112 p.

10. Dathe H. Zur Hymenopteren Fauna des Naturschutzgebietes Teberda im Westkaukasus // Milu. 1980. Bd 5, H.1/2. pp. 194–217.

11. Loken A. Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae) // Norsk entomologisk Tidsskrift. 1973. Vol. 20. pp. 1–218.

12. Loken A. Scandinavian species of the genus Psithyrus Lepelletier (Hymenoptera: Apidae) // Entomologica scandinavica (supplement). 1984. Vol. 23. pp. 1–45.

13. Michener C.D. 2007. The bees of the World. Second edition. Baltimore: J. Hopkins University Press. 953 p.

14. Williams P.H., An annotated checklist of the bumblebees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini) // Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology) 1998. Vol. 67. pp. 79–152.

Рецензенты:

Голуб В.Б., д.б.н., профессор кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж;

Добрынин Н.Д., д.б.н., профессор кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», г. Воронеж.

Работа поступила в редакцию 15.05.2014.