

УДК 595.799:591.536 (470.631)

## К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ШМЕЛЕЙ (HYMENOPTERA: APOIDEA, APIDAE) И ИХ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ (УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Кадермятова Д.М.

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова»,  
Ульяновск, e-mail: virus.dama@mail.ru

Приводится список 18 видов шмелей рода *Bombus* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Apoidea, Apidae), установленных по результатам сборов автора в Ульяновской области в различных биотопах в 2009–2014 гг., из которых 3 вида занесены в Красную книгу Ульяновской области: *Bombus armeniacus scythes* Sk. – Шмель армянский, *B. serratissimus* F. Mor. – Ш. пластинчатозубый, *B. argillaceus* Scop. – Ш. глинистый [7]. По результатам собственных наблюдений для каждого вида приведены биотопическая приуроченность и трофические связи с конкретными видами растений. Обобщены данные о трофических связях видов шмелей с семействами растений, а также дан экологический анализ населения шмелей в Ульяновской области. В статье обобщены данные о шмелях-кукушках – естественных паразитах шмелей.

**Ключевые слова:** Hymenoptera, Apoidea, Apidae, *Bombus*, шмели, фауна, Ульяновская область, Среднее Поволжье

## CONTRIBUTION TO FAUNA OF BUMBLEBEES (HYMENOPTERA: APOIDEA, APIDAE) AND THEIR TROPHIC CONNECTIONS IN FOREST-STEPPE OF THE MIDDLE VOLGA REGION (ULYANOVSK AREA)

Kadermyatova D.M.

Ulyanovsk State Pedagogical University of I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, e-mail: virus.dama@mail.ru

A list of 18 species of bumblebees kind *Bombus* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Apoidea, Apidae), installed on the collection of the author in the Ulyanovsk region in different habitats in 2009–2014. Of which 3 species listed in the Red Data Book of the Ulyanovsk region: *Bombus armeniacus scythes* Sk., *B. serratissimus* F. Mor., *B. argillaceus* Scop. [7]. According to the results of his own observations for each species are given biotopical and trophic relation to specific types of plants. Identified data on trophic relationships with the families of plant species, as well as generalized ecological analysis population of bumblebees in the Ulyanovsk region. In this paper generalize data on cuckoo bumblebees, natural parasites of bumblebees.

**Keywords:** Hymenoptera, Apoidea, Apidae, *Bombus*, bumblebees, fauna, Ulyanovsk area, Middle Volga region

Результаты изучения фауны пчелиных (Apoidea), в том числе рода *Bombus* Latreille, 1802, в Ульяновской области отражены в ряде работ [1, 2, 4]. При этом они основаны преимущественно на материалах, собранных в равнинных местностях Ульяновской области. Из специальных работ, посвященных фауне территорий Ульяновской области, следует отметить статьи Благовещенской Н.Н. [1], а также Ефремовой З.А. [5], в которой содержатся сведения о 32 видах шмелей, выявленных в Ульяновской области.

Проводившиеся сборы шмелей в Ульяновской области в течение 6 лет позволили уточнить границы ареалов для ряда видов *Bombus*.

**Цель** данной работы: изучение видового состава и экологии питания шмелей Ульяновской области.

### Материалы и методы исследования

Основой для данной работы послужили сборы автора, проводившиеся в течение полевых сезонов 2009–2014 гг. на территории Среднего Поволжья (Ульяновской области). Отлавливали преимуще-

ственно рабочих особей и самцов, а также маток [6, 13]. Собранных насекомых идентифицировали с использованием определителей, включающих представителей Ульяновской области [3, 8, 11]. Виды подрода *Psithyrus* Lepelletier, 1833, определялись по ключам, содержащимся в работах А. Loken [14]. Номенклатура таксонов рода *Bombus* соответствует номенклатуре, принятой в каталогах мировой фауны пчелиных [15]. Типология общего распространения видов приведена в соответствии со схемой типов ареалов, предложенной К.Б. Горюновым [2].

Учеты проводились маршрутным методом: индивидуальный отлов стандартным энтомологическим сачком на площади 500 м<sup>2</sup> в течение 30 минут.

Для исследования трофических связей выбирались биотопы с разнообразной растительностью, на которых отмечались наиболее часто посещаемые растения в определенные часы по стандартной методике [12]. Видовая принадлежность кормовых растений устанавливалась по определителям растений [9, 10].

### Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенных исследований составлен аннотированный список видов шмелей Ульяновской области (Среднее Поволжье) с указанием их кормовых расте-

ний, большая часть из которых указывается впервые для региона.

*Bombus hypnorum* L., 1858 – Шмель гордской. Распространен в лесной и лесостепной зонах. В Ульяновской области отмечен в лесных и остепненных биотопах. Предпочитает растения семейства розоцветные (*Rosaceae*), а именно: *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Rudus idaeus* L., *Rosa majalis* Herrm., *Rosa gallia* L., *Sorbaria sorbifolia* L.; Бобовые (*Fabaceae*) – *Robinia pseudoacacia* L., *Medicago falcata* L., *Trifolium pretense* L., а также некоторые растения семейств Губоцветные (*Lamiaceae*), Колокольчиковые (*Campanulaceae*), Норичниковые (*Scrophulariaceae*), Подорожниковые (*Plantaginaceae*), Сложноцветные (*Asteraceae*).

*Bombus agrorum* F., 1787 – Шмель полевой. Обитает в лесной, лесостепной и степной зонах Поволжья. В Ульяновской области отмечен в лесных и степных биотопах. Особи данного вида были отмечены на растениях семейства Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Aster amelius* L., *Cirsium arvense* L., *Dahlia annua* L., *Jnula hirta* L., *Arctium lappa* L., *Helianthus annuus* L., *Tussilago farfara* L.; Бобовые (*Fabaceae*) – *Astragalus cicer* L., *Vicia sativa* L., *Genista tinctoria* L., *Trifolium pretense* L., *Trifolium repens* L., *Medicago falcata* L., а также на некоторых растениях из семейств Бурачниковые (*Boraginaceae*), Вьюнковые (*Convolvulaceae*), Губоцветные (*Lamiaceae*), Колокольчиковые (*Campanulaceae*), Лилейные (*Liliaceae*), Норичниковые (*Scrophulariaceae*), Розоцветные (*Rosaceae*).

*Bombus silvarum* L., 1761 – Шмель лесной. Вид встречается в лесостепной и степной зонах. В Ульяновской области отмечен в лесных и степных биотопах. Кормятся на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Coronilla varia* L., *Vissia cracca* L., *Genista tinctoria* L., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium pretense* L., *Medicago sativa* L., *Medicago falcata* L.; Розоцветные (*Rosaceae*) – *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Rosa majalis* Herrm., *Sorbaria sorbifolia* L., а также на некоторых растениях семейств Бурачниковые (*Boraginaceae*), Губоцветные (*Lamiaceae*), Сложноцветные (*Asteraceae*).

*Bombus terrestris* L., 1757 – Шмель земляной. Встречается в лесостепной и степной зонах. В Ульяновской области отмечен в лесных и степных биотопах. Отмечен на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Coronilla varia* L., *Vissia cracca* L., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium pretense* L.; Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Dahlia annua* L., *Lactuca tatarica* L., *Helianthus annuus* L., *Cichorium intybus* L.,

а также на некоторых растениях семейств Губоцветные (*Lamiaceae*) и Норичниковые (*Scrophulariaceae*).

*Bombus equestris* F., 1793 – Шмель конский. Обитает в лесной зоне. В Ульяновской области отмечен в лесных биотопах. Был встречен на растениях следующих семейств: Бобовые (*Fabaceae*) – *Vissia cracca* L., *Rifolium pretense* L.; Губоцветные (*Lamiaceae*) – *Prunella vulgaris* L.; Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Arctium lappa* L.

*Bombus hortorum* L., 1761 – Шмель садовый. Обитает в лесной и лесостепной зонах. В Ульяновской области отмечен в лесных и степных биотопах. Отмечен на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Vicia sativa* L., *Genista tinctoria* L., *Trifolium pretense* L.; Губоцветные (*Lamiaceae*) – *Leonurus quinquelobatus* Gilib., а также на некоторых растениях семейств Бурачниковые (*Boraginaceae*), Вьюнковые (*Convolvulaceae*), Розоцветные (*Rosaceae*) и Сложноцветные (*Asteraceae*).

*Bombus soroensis* F., 1776 – Шмель пестрый. Распространен в лесостепной зоне. В Ульяновской области отмечен в остепненных биотопах. Отмечен на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Vissia cracca* L., *Trifolium pretense* L.; Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – *Veronica spicata* L.; Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Crepis tectorum* L.

*Bombus tristis* Seidl., 1837 – Шмель печальный. Обитает в лесостепной зоне. В Ульяновской области отмечен в остепненных биотопах. Распространен на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Cytisus ruthenicus* Ficher.; Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – *Melampyrum nemorosum* L.; Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Cichorium intybus* L.

*Bombus pratorum* L., 1761 – Шмель луговой. Обитает в лесостепной зоне. В Ульяновской области отмечен в остепненных биотопах. Посещает растения следующих семейств: Губоцветные (*Lamiaceae*) – *Origanum vulgare* L.; Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Cichorium intybus* L.

*Bombus armeniacus scythes* Sk., 1877 – Шмель армянский. Встречается в степной зоне. В Ульяновской области отмечен в степных биотопах. Является редким видом, занесён в Красную книгу Ульяновской области. Был обнаружен на растениях семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Trifolium pretense* L. и Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Helianthus annuus* L.

*Bombus lapidarius* L., 1758 – Шмель каменный. Был обнаружен в лесной и лесостепной зонах. В Ульяновской области отмечен в лесных и остепненных биотопах.

Встречен на растениях семейств Бобовые (*Fabaceae*) – *Genista tinctoria* L. и Вьюнковые (*Convolvulaceae*) – *Convolvulus arvensis* L.

*Bombus pomorum* Pz., 1805 – Шмель плодовый. Обитает в лесостепи. В Ульяновской области отмечен в остепненных биотопах. Обнаружен на растениях семейств Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – *Linaria vulgaris* Mill. и Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Centaurea jacea* L.

*Bombus argillaceus* Scop., 1763 – Шмель глинистый. Обитает в степной зоне. В Ульяновской области отмечен в степных биотопах. Является редким видом, занесён в Красную книгу Ульяновской области; встречен в степной зоне, на растении семейства Сложноцветные (*Asteraceae*) – *Centaurea trichocephala* M.B.

*Bombus serratigera* F. Mor., 1887 – Шмель пластинчатозубый. Обитает в степной зоне. В Ульяновской области отмечен в степных биотопах. Вид редкий, занесён в Красную книгу Ульяновской области, был обнаружен в лесостепной зоне на растении семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Trifolium pretense* L.

*Bombus subterraneus* Kby., 1758 – Шмель подземный. Обитает в лесной зоне. В Ульяновской области отмечен в лесных и остепненных биотопах. Обнаружен на растении семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Trifolium pretense* L.

*Bombus lucorum* L., 1761 – Шмель норовый. Обитает в лесной зоне. В Ульяновской области отмечен в лесных биотопах. Обнаружен на растении семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Trifolium pretense* L.

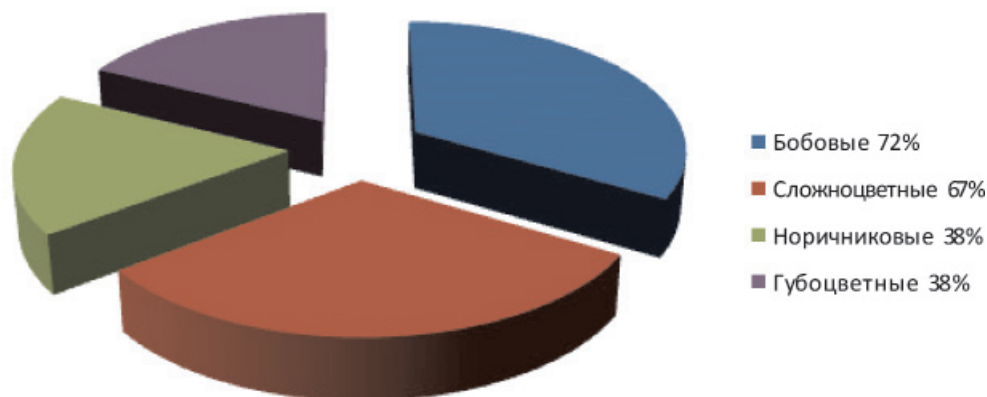
*Bombus muscorum* F., 1775 – Шмель моховой. Обитает в лесостепной зоне.

В Ульяновской области отмечен в лесных и остепненных биотопах, в поймах рек. Обнаружен на растении семейства Бобовые (*Fabaceae*) – *Trifolium pretense* L.

*Bombus solstitialis* Pz., 1805 – Шмель общественный. Обитает в лесостепной зоне. В Ульяновской области отмечен в лесных и остепненных биотопах. Был встречен на растении семейства Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – *Veronica longifolia* L.

Анализ численности популяций *Bombus* Latr., 1802 г., показал, что на территории Ульяновской области наибольшую частоту встречаемости имеют виды *Bombus hypnorum* L., 1858 и *Bombus agrorum* F., 1787, которые являются эврибионтными видами. [5] Напротив, наименьшую частоту встречаемости имеют виды *Bombus serratigera* F. Mor., 1887, *Bombus argillaceus* Scop., 1763, *Bombus lucorum* L., 1761, *Bombus muscorum* F., 1775, *Bombus subterraneus* Kby., 1758, *Bombus solstitialis* Pz., 1805. Следует отметить, что численность этих видов, вероятно, значительно сократилась за последние 20 лет на территории Ульяновской области.

Результаты исследований трофических связей шмелей с цветковыми растениями показали, что шмели предпочитают растения семейств Бобовые (*Fabaceae*) – 13 видов, что составляет 72% от общего количества видов шмелей; Сложноцветные (*Asteraceae*) – 12 видов, что составляет 67% от общего количества видов шмелей; Губоцветные (*Lamiaceae*) – 7 видов, что составляет 38% от общего количества видов шмелей; Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – 7 видов, что составляет 38% от общего количества видов шмелей (рисунок).



Трофические связи с цветковыми растениями

Было установлено, что наиболее предпочитаемыми видами кормовых растений для шмелей на территории Ульяновской области являются *Trifolium pretense* L.,

*Genista tinctoria* L., *Medicago falcata* L., *Vicia cracca* L. – *Fabaceae*; *Dahlia annua* L., *Arctium lappa* L., *Helianthus annuus* L., *Cichorium intybus* L. –

*Asteraceae*; *Origanum vulgare* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib. – *Lamiaceae*; *Veronica longifolia* L., *Melampyrum nemorosum* L. – *Scrophulariaceae*.

По данным Ефремовой З.А. [4] на территории Ульяновской области обитают 7 видов шмелей-кукушек. По данным же исследований полевого сезона 2000 г. на территории Ульяновской области обнаружено только 6 из них, что показывает незначительное сокращение видового состава данной группы паразитов шмелей [13]. В течение полевых сезонов 2009–2014 гг. обнаружен всего лишь один вид – шмель-кукушка четырехцветный *Psithyrus quadricolor* (Lepeletier, 1832), который был описан Л.Г. Сысолетиной в 1966 г.

### Заключение

Биотопическое распределение населения шмелей Среднего Поволжья (Ульяновской области) соответствует зональной дифференциации исследованной территории, оно определяется как исторически сложившимися, так и современными экологическими условиями региона, измененными в результате антропогенного влияния, а также адаптивными особенностями данных видов. В ряде случаев виды, характерные для тех или иных природных комплексов, связанных с определенными природными зонами, преодолевают зональный градиент, проникая в смежные биотопы. Так, например, таежные и степные виды могут встречаться в остепнённых биотопах или осваивают культурные ландшафты. Преобладание на исследованной территории антропогенных ландшафтов определяет большую диффузность распространения шмелей в Среднем Поволжье (Ульяновской области) и оказывается причиной пятнистости ареалов ряда видов. Это определяет снижение, как плотности населения шмелей, так и средней их численности на исследованной территории региона. Экологические условия культурных ландшафтов часто оказываются более благоприятными для обитания популяций шмелей по сравнению с таковыми естественных ландшафтов.

### Выводы

Проведенное фаунистическое исследование шмелей в Ульяновской области 2009–2014 гг. позволяет сделать следующие выводы: видовое разнообразие шмелей Среднего Поволжья (Ульяновской области) значительно сокращается, было обнаружено 18 видов шмелей, 1 вид шмеля-кукушки. Наибольшее значение из спектра кормовых растений шмелей имеют се-

мейства *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*.

В целом во всех исследованных биотопах антропогенное воздействие приводит к уменьшению численности и видового разнообразия шмелей. Влияние антропогенного пресса на шмелей проявляется в катастрофическом уменьшении численности редких видов; сокращении общей численности шмелей в местах хозяйственной деятельности человека; заселении шмелями культурных ландшафтов.

### Список литературы

1. Благовещенская Н.Н. Биоэкология жалающих перепончатокрылых Ульяновской области (опылителей растений и энтомофагов – защитников урожая). – Ульяновск, 1997. – 230 с.
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. Гурьева Е.Л. Семейство Elateridae – Щелкуны // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. – Л., 1965. – С. 226–280.
4. Ефремова З.А. Трофические связи шмелей в Поволжье // Экология опыления растений. – Пермь: Перм. ун-т, 1984. – С. 59–66.
5. Ефремова З.А. Шмели Поволжья. – Ульяновск, 1991. – 90 с.
6. Кадермятова Д.М., Насретдинова Э.М. Шмели (Hymenoptera: Apidae, Bombinae) окрестностей р. п Старотимошкино Барышского района Ульяновской области // Университетское образование: традиции и инновации. Материалы международного молодежного научного форума. 26 января 2010 г. Россия, г. Ульяновск. Часть II / отв. ред. А.В. Ильина. – Ульяновск: УлГПУ, 2010. – С. 209–212.
7. Красная книга Ульяновской области / под науч. ред. Е.А. Артемьевой, О.В. Бородина, М.А. Королькова, Н.С. Ракова; Правительство Ульяновской области. – Ульяновск: Изд-во «Артишок», 2008. – 508 с.
8. Мамаев Б.М. Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976. – 320 с.
9. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР // Учпедгиз. – 1954.
10. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений Центра Европейской России // Определитель сосудистых растений Центра Европейской России. – МГУ, 1992.
11. Осычнюк А.З., Панфилов Д.В., Пономарева А.А. 1978. Надсемейство Aroidea // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч.1. – Л.: Наука. – С. 279–519.
12. Попов В.В. Перепончатокрылые – Hymenoptera // Животный мир СССР. Т. III. Зона степей. – М.-Л., 1950. – С. 214–268.
13. Стойко Т.Г. Аникин С.Н. Программа по изучению шмелей и шмелей-кукушек: Методические рекомендации (ПГПУ им. В.Г. Белинского). – Пенза, 2001. – С. 24.
14. Loken A. Scandinavian species of the genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae) // Entomologica Scandinavica (supplement). – 1984. – Vol. 23. – P. 1–45.
15. 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. Blagoveshenskaja N.N. Biojekonomija zhaljashhij pereponchatokrylyh Ul'janovskoj oblasti (opylitelej rastenij i jentomofagov – zashhitnikov urozhaja) / N.N. Blagoveshenskaja. Ul'janovsk, 1997. 230 p.
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. Gur'eva E.L. Sem. Elateridae – Shhelkuny // *Opre-delitel' nasekomyh evropejskoj chasti SSSR*. / L., 1965. T. II. pp. 226–280.
4. Efremova Z.A. Troficheskie svjazi shmelej v Povolzh'e // *Jekologija opylenija rastenij. Perm'*: Perm. un-t, 1984. pp. 59–66.
5. Efremova Z.A. Shmeli Povolzh'ja / Z.A. Efremova. Ul'janovsk, 1991. 90 p.
6. Kadermjatova D.M., Nasretdinova Je.M. Shmeli (Hymenoptera: Apidae, Bombinae) okrestnostej r.p. Starotimoshkino Baryshskogo rajona Ul'novskoj oblasti // *Universitetskoe obrazovanie: tradicii i innovacii. Materialy mezhdunarodnogo molo-dezhnogo nauchnogo foruma. 26 janvarja 2010 g. Rossija, g. Ul'janovsk. Chast' II / otv. red. A.V. Il'ina*. Ul'janovsk: UIGPU, 2010. pp. 209–212.
7. Krasnaja kniga Ul'janovskoj oblasti / Pod nauch. red. E.A. Artem'evoj, O.V. Borodina, M.A. Korol'kova, N.S. Rakova; Pravitel'stvo Ul'janovskoj oblasti. Ul'janovsk: Izd-vo «Artishok», 2008. 508 p.
8. Mamaev B.M., Medvedev L.N., Pravdin F.N. Opre-delitel' nasekomyh evropejskoj chasti SSSR / B.M. Mamaev, L.N. Medvedev, F.N. Pravdin. M.: Prosveshhenie, 1976. 320 p.
9. Nejshtadt M.I. Opre-delitel' rastenij srednej polosy ev-ropejskoj chasti SSSR. Uchpedgiz, 1954.
10. Opre-delitel' sosudistyh rastenij Centra Evropejskoj Rossii / Gubanov I.A., Kiseleva K.V., Novikov V.S., Tihomirov V.N. // *Opre-delitel' sosudistyh rastenij Centra Evropejskoj Rossii*. MGU. 1992.
11. Osychnjuk A.Z., Panfilov D.V., Ponomareva A.A. 1978. Nadsem. Apoidea // *Opre-delitel' nasekomyh evropejskoj chasti SSSR*. T. 3. Pereponchatokrylye. Ch.1. L.: Nauka. pp. 279–519.
12. Popov V.V. Pereponchatokrylye – Hymenoptera // *Zhi-votnyj mir SSSR. III. Zona stepej*. M.-L., 1950. pp. 214–268.
13. Stojko T.G. Programma po izucheniju shmelej i shmelej-kukushek: Metodicheskie rekomendacii (PGPU im. V.G. Belinskogo) / Stojko T.G., Anikin S.N. Penza, 2001. pp. 24.
14. Loken A. Scandinavian species of the genus Psithyrus Lepeletier (Hymenoptera: Apidae) // *Entomologica scandinavica (supplement)*. 1984. Vol. 23. pp. 1–45.
15. 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:

Артемьева Е.А., д.б.н., профессор кафедры зоологии, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск;  
 Антонова Е.И., д.б.н., профессор кафедры зоологии, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск.  
 Работа поступила в редакцию 05.12.2014.