

УДК 574.32

**ПОТАПОВ Григорий Сергеевич**, младший научный сотрудник лаборатории экологии популяций и сообществ Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН (г. Архангельск). Автор 31 научной публикации

**КОЛОСОВА Юлия Сергеевна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории комплексного анализа наземной и космической информации для экологических целей Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН (г. Архангельск). Автор 28 научных публикаций, в т. ч. одной монографии

**ПОДБОЛОЦКАЯ Марина Владимировна**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры зоологии и экологии института естественных наук и биомедицины Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 17 научных публикаций, в т. ч. одного учебно-методического пособия

### **СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ШМЕЛЕЙ (HYMENOPTERA: APIDAE, BOMBUS LATR.) КАРЕЛИИ<sup>1</sup>**

Исследована структура населения шмелей в некоторых экосистемах Карелии. Большинство изученных таксоценов близки к таковым в агрокультурных ландшафтах Финляндии. Массовым видом в большинстве обследованных участков является *Bombus lucorum*. Своеобразная группировка шмелей выявлена на о. Русский Кузов (Белое море), доминантами являются *B. jonellus* и *B. pascuorum*. По своей структуре она подобна топическим комплексам шмелей на островах Соловецкого архипелага.

**Ключевые слова:** шмели, фауна, Карелия, структура населения.

В последнее время в экологии и биогеографии наблюдается повышенный интерес к инвентаризации и оценке уровней видового богатства фауны отдельных районов, стран, природных зон и всего мира. Эти данные рассматриваются как необходимая основа для раз-

работки принципов и технологий сохранения биологического разнообразия в условиях разных систем природопользования [13].

Цель настоящей статьи – анализ структуры и видового разнообразия таксоценов шмелей в некоторых типах экосистем Карелии. Опу-

---

<sup>1</sup> Исследования были поддержаны грантами Президента России МД-6465.2014.5; РФФИ № 14-04-31044, 11-04-98817-р\_север\_а; Уральского отделения РАН № 14-5-НП-71; 12-П-5-1014, 12-У-5-1022, 12-М-45-2062, 12-5-7-009; государственной ведомственной программой «Темплан вузов» № 546152011, Министерством образования и науки Российской Федерации. Проведение полевых исследований было бы невозможно без содействия и помощи сотрудников Национального парка «Паанаярви», которым мы выражаем глубокую и искреннюю признательность.

© Потапов Г.С., Колосова Ю.С., Подболоцкая М.В., 2013

Таблица 1

ИССЛЕДОВАННЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ШМЕЛЕЙ КАРЕЛИИ

Код	Район	Координаты	Характеристика
I	Долина р. Пяльма вблизи д. Пяльма	62°24'N 35°53'E	Агрокультурные ландшафты
II	Окрестности г. Сегежа	63°46'N 34°17'E	Сорно-рудеральные местообитания по обочине дороги
III	Берег оз. Алинелампи вблизи пос. Пушной	64°23'N 34°07'E	Иван-чайные сообщества
IV	Берег оз. Паново вблизи пос. Лоухи	66°04'N 32°59'E	Агрокультурные ландшафты
V	Берег оз. Паанаярви	66°16'N 30°19'E	Вересковые сообщества в сосняке-зеленомошнике
VI	О. Русский Кузов	64°93'N 35°13'E	1) Марьяниково-вороничное сообщество в березняке 2) Клюквенное болото 3) Приморские сообщества с чиной и вероникой

бликованные сведения по этому вопросу немногочисленны, хотя фауна шмелей Карелии достаточно хорошо изучена [6–12, 15, 19, 22].

**Материал и методика.** Исследования на материковой части региона проводились в августе 2011 года, на о. Русский Кузов в Белом море – в июле 2011. Выборки шмелей были сделаны в 6 типах местообитаний (табл. 1). На каждом из этих участков было собрано от 108 до 361 экз. шмелей (всего 1008 экз.).

Определение видов шмелей проводили на основе таблиц А. Løken [20, 21] и Д.В. Панфилова [4]. Подродовая и видовая систематика шмелей приведены по каталогам мировой фауны группы [23]. Определения уточнялись по эталонным коллекциям Зоологического института РАН (Санкт-Петербург) и Музея естественной истории (The Natural History Museum, Лондон). По мнению ряда систематиков, надежная идентификация *B. lucorum*, *B. cryptarum*, *B. magnus* без использования ДНК-штрихкодирования (DNA barcoding) невозможна [17, 23], поэтому *B. lucorum* рассматривался нами как видовой комплекс.

Относительное обилие шмелей оценивали по доле особей в выборках [5]. Для оценки видового разнообразия применяли индекс разнообразия Шеннона-Уивера и индекс доминирования Бергера-Паркера [3]. Показате-

ли разнообразия рассчитывали в программе «BioDiversity» (N. McAleese).

**Результаты и обсуждение.** Изученные таксоцены шмелей насчитывают от 5 до 14 видов (табл. 2). При этом уровень видового богатства сходен в большинстве группировок, тогда как в районе д. Пяльма (I) и г. Сегежа (II) он оказался несколько выше. Значения индекса Шеннона-Уивера во всех случаях достаточно низкие и не превышают 2,01 (табл. 2). Для материковой северной тайги это, безусловно, невысокие показатели [1]. Показатели индекса Бергера-Паркера свидетельствуют о наличии в составе таксоценов видов-супердоминантов (*B. pascuorum*, *B. bohemicus*, *B. jonellus*, *B. sporadicus*, *B. lucorum*).

По своей структуре и показателям видового богатства изученные таксоцены шмелей в местообитаниях I–IV близки к таковым в агрокультурных ландшафтах юга Финляндии [16], для которых характерно доминирование в составе топических группировок эвритопного, полизонального *B. lucorum*. К численно преобладающим видам в изученных местообитаниях также принадлежат *B. pascuorum* (I), *B. bohemicus* (II), *B. sporadicus* (III). При освоении антропогенно-нарушенных биотопов преимущество получают виды, обладающие широкой экологической толерантностью, формирующие основу топи-

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ОБИЛИЕ (%) И ПОКАЗАТЕЛИ РАЗНООБРАЗИЯ ВИДОВ ШМЕЛЕЙ  
В ВЫБОРКАХ ИЗ КАРЕЛИИ

Виды	Местообитания*					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>B. (Kallobombus) soroeeensis</i> (Fabricius 1777)	0,3	–	0,9	–	–	–
<i>B. (Subterraneobombus) distinguendus</i> Morawitz 1869	–	5,6	–	–	–	–
<i>B. (Megabombus) hortorum</i> (Linnaeus 1761)	–	0,9	0,9	–	–	–
<i>B. (Thoracobombus) ruderarius</i> (Müller 1776)	1,9	2,8	–	–	–	–
<i>B. (Th.) veteranus</i> (Fabricius 1793)	4,4	7,4	0,9	–	–	–
<i>B. (Th.) pascuorum</i> (Scopoli 1763)	26,3	8,3	8,8	1,5	6,3	21,4
<i>B. (Th.) schrencki</i> Morawitz 1881	1,9	–	–	–	–	–
<i>B. (Psithyrus) bohemicus</i> Seidl 1837	7,5	29,6	–	3,8	–	0,6
<i>B. (Ps.) flavidus</i> Eversmann 1852	–	0,9	–	–	–	3,0
<i>B. (Ps.) norvegicus</i> (Sparre-Schneider 1918)	–	1,9	–	–	0,8	–
<i>B. (Ps.) sylvestris</i> (Lepelletier 1832)	1,7	0,9	–	–	0,8	–
<i>B. (Pyrobombus) hypnorum</i> (Linnaeus 1758)	–	2,8	0,9	–	12,6	0,6
<i>B. (Pr.) pratorum</i> (Linnaeus 1761)	1,7	–	–	–	8,7	1,8
<i>B. (Pr.) jonellus</i> (Kirby 1802)	1,4	1,9	–	5,3	8,7	62,5
<i>B. (Bombus) sporadicus</i> Nylander 1848	2,8	9,3	34,5	13,8	14,9	–
<i>B. (Bo.) lucorum</i> (Linnaeus 1761)	44,6	26,8	53,1	75,6	47,2	10,1
<i>B. (Melanobombus) lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	3,6	0,9	–	–	–	–
<i>B. (Cullumanobombus) semenoviellus</i> Skorikov 1910	1,9	–	–	–	–	–
Объем выборки, экз.	361	108	113	131	127	168
Число видов	13	14	7	5	8	7
Индекс Шеннона-Уивера, нит	1,70	2,01	1,09	0,83	1,57	1,09
Индекс Бергера-Паркера, %	45	30	53	76	47	63

Примечание: \* – обозначения и описание местообитаний см. в табл. 1.

ческих комплексов шмелей в агрокультурных ландшафтах Северной Европы [14].

Зональный градиент в значительной мере определяет различия по видовому составу между топическими группировками шмелей. Прослеживается закономерное уменьшение видового богатства за счет исчезновения в выборках на севере Карелии южного фаунистического элемента (*B. ruderarius*, *B. semenoviellus*).

Местообитание на берегу оз. Паанаярви (V) отличается от ранее упомянутых отсутствием выраженного агрокультурного воздействия. При этом соотношение между видами-доми-

нантами в таксоцене шмелей остается сходным с таковым в местообитаниях III и IV и характеризуется численным преобладанием в составе таксоценов *B. lucorum* и *B. sporadicus*. Специфичность группировки шмелей в исследуемой экосистеме заключается в достаточно высоком обилии *B. pratorum* (8,7%), относящегося к группе лесных видов шмелей [1].

Таким образом, ядро топических группировок шмелей малонарушенных таежных территорий, также как и агрокультурных ландшафтов Карелии, формируют эвритопные, полизональные виды, что резко отличает их от группировок шмелей в северотаежных карсто-

вых ландшафтах Русской равнины, для которых характерно доминирование лесных *B. schrencki*, *B. consobrinus*, коадаптированных с видами растений евросибирского приручейно-горнолугового высокоотравья [1]. Численное преобладание эвритопных видов шмелей в исследованных экосистемах Карелии, видимо, обусловлено особенностями фитоценозов, формирующихся преимущественно с участием вересковых кустарничков и сорно-рудеральной растительности и поэтому не создающих возможности для успешного внедрения *B. schrencki* и *B. consobrinus* в состав биоценозов.

Необходимо отметить, что ареал *B. schrencki* в Восточной Фенноскандии не простирается дальше юго-востока Карелии, Карельского перешейка и юго-востока Финляндии [10, 12, 19, 22]. В остальных частях Карелии и Финляндии вид отсутствует [18, 22]. Сходное распространение на Европейском Севере имеет целый ряд видов животных и растений, что, видимо, обусловлено особенностями послеледникового формирования их ареалов [14]. В свою очередь, *B. consobrinus* достаточно обычен в Северной Европе [21]. Есть данные, что за счет довольно узкой трофической специализации этот вид повторяет в своем распространении дизъюнкции ареала аконита северного [21].

Своеобразная группировка шмелей (VI) выявлена на о. Русский Кузов (табл. 2). По своей структуре она сходна с таковой на островах Соловецкого архипелага [2]. Доминантами являются два вида-убиквиста – *B. jonellus* и *B. pascuorum*. Преобладание в выборках *B. jonellus* объясняется развитием на беломорских островах специ-

ческих типов растительности – березовых криволесий и приморских вороничных тундр [14]. Данный вид является типичным представителем комплекса кустарничковых тундр и вересковых пустошей [20].

Отдельного рассмотрения требует изменение обилия клептопаразитических видов из подрода *Psithyrus*. Очевидно, что их присутствие определяется прежде всего наличием в составе топических группировок видов шмелей-хозяев. По данным А. Løken [20], *B. bohemicus* является гнездовым паразитом *B. lucorum*, *B. flavidus* паразитирует в гнездах *B. jonellus*. *B. norvegicus* связан с *B. hypnorum*, а *B. sylvestris* с *B. jonellus* и *B. pratorum*. Достаточно четко прослеживается закономерность между изменением численности видов-хозяев и паразитических видов шмелей. Так, высокое относительное обилие *B. bohemicus* зарегистрировано в окрестностях г. Сегежа (II), где доминирует *B. lucorum*. Преобладание *B. flavidus* (относительно других представителей подрода *Psithyrus*) отмечено на о. Русский Кузов (доминант *B. jonellus*).

**Заключение.** Полученные нами результаты показывают, что основу топических группировок шмелей Карелии формируют эвритопные, полизональные виды. Различия в их структуре объясняются влиянием местных биотопических условий и природной зональности. В целом видовой состав шмелей региона является отражением закономерностей фауногенеза в Северной Европе, для которого определяющим фактором было наличие Скандинавского покровного ледника, обусловившего миграционный характер биоты Фенноскандии [14].

## Список литературы

1. Болотов И.Н., Колосова Ю.С. Закономерности формирования топических комплексов шмелей (Hymenoptera, Apidae: Vombini) в условиях северотаежных карстовых ландшафтов на западе Русской равнины // Экология. 2006. № 3. С. 173–183.
2. Механизм компенсации плотностью населения в островных таксоценозах шмелей (Hymenoptera, Apidae, Vombus) и представления о резервных компенсаторных видах / И.Н. Болотов, Ю.С. Колосова, М.В. Подболоцкая и др. // Изв. РАН. Сер. биол. 2013. № 3. С. 357–367.
3. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: пер. с англ. М., 1992. 184 с.

4. Панфилов Д.В. Определительные таблицы видов сем. Apidae – Пчелиные / Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Ч. 1. Л., 1978. С. 508–519.
5. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 182 с.
6. Полевой А.В., Хумала А.Э. Насекомые // Природные комплексы Вепской волости: особенности, современное состояние, охрана и использование. Петрозаводск, 2005. С. 172–186.
7. Полевой А.В., Хумала А.Э., Яковлев Е.Б. Итоги изучения энтомофауны Кижских шхер за десятилетний период (1994–2003 гг.) // Материалы научно-практического семинара «10 лет экологическому мониторингу музея-заповедника “Кижский”». Петрозаводск, 2005. С. 101–119.
8. Хумала А.Э. Изучение энтомофауны островных экосистем Онежской губы Белого моря // Природное и культурное наследие Северной Фенноскандии: материалы междунар. науч.-практ. конф., Петрозаводск, 3–4 июня 2003 года. Петрозаводск, 2003. С. 83–89.
9. Хумала А.Э. К фауне насекомых заповедника «Кивач» // Тр. КарНЦ РАН. 2006. № 10. С. 153–159.
10. Хумала А.Э. К фауне стебельчатобрюхих перепончатокрылых (Hymenoptera, Apsocrita) заповедника «Кивач» // Флора и фауна охраняемых природных территорий Карелии. 1997. № 1. С. 50–72
11. Хумала А.Э., Полевой А.В. К фауне насекомых Карельского побережья и островов Белого моря // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на Карельском побережье Белого моря. (Оперативно-информационные материалы). Петрозаводск, 1999. С. 106–113.
12. Хумала А.Э., Полевой А.В. К фауне насекомых юго-востока Карелии // Тр. КарНЦ РАН. Сер.: Биогеография. 2009. № 9. С. 53–75.
13. Чернов Ю.И. Биота Арктики: таксономическое разнообразие // Зоол. журн. 2002. № 12. С. 1411–1431.
14. Шварцман Ю.Г., Болотов И.Н. Пространственно-временная неоднородность таежного биома в области плейстоценовых материковых оледенений. Екатеринбург, 2008. 302 с.
15. Яковлев Е.Б., Полевой А.В., Хумала А.Э. Энтомофауна заказника «Кижские шхеры» // Острова Кижского архипелага: Биогеографическая характеристика // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Б. 1999. С. 87–90.
16. Bäckman J.P., Tainen J. Habitat Quality of Field Margins in a Finnish Farmland Area for Bumblebees (Hymenoptera: *Bombus* and *Psithyrus*) // Agriculture, Ecosystems and Environment. 2002. Vol. 89. P. 53–68.
17. Colour Patterns Do Not Diagnose Species: Quantitative Evaluation of a DNA Barcoded Cryptic Bumblebee Complex / J.C. Carolan, T.E. Murray, Ú. Fitzpatrick et al. // PLO SONE. 2012. № 7. P. 662–667.
18. Distribution of Bumblebees (Hymenoptera, Apidae: *Bombus* and *Psithyrus*) in Eastern Fennoscandia / A. Pekkarinen, I. Teras, J. Viramo, J. Paatela // Notulae Entomologicae. 1981. № 61 (2). P. 71–89.
19. Leinonen R., Söderman G., Kutenkova N. Results from Pollinator Monitoring in Kivach 1997–1999 // Тр. КарНЦ РАН. 2006. № 10. С. 85–89.
20. Løken A. Scandinavian Species of the Genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae) // Entomologica Scandinavica. 1984. Vol. 23. P. 1–45.
21. Løken A. Studies of Scandinavian Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae) // Norsk Entomologisk Tidsskrift. 1973. Vol. 20. P. 1–218.
22. Söderman G., Leinonen R. Suomen mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus. Helsinki, 2003. 420 p.
23. Williams P.H. Bumble Bees of the World. London: The Natural History Museum, 2013. URL: <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/bombus/index.html> (дата обращения: 03.06.2013).

### References

1. Bolotov I.N., Kolosova Yu.S. Zakonomernosti formirovaniya topicheskikh kompleksov shmeley (Hymenoptera, Apidae: Bombini) v usloviyakh severotaezhnykh karstovykh landshaftov na zapade Russkoy ravniny [Trends in the Formation of Biotopic Complexes of Bumblebees (Hymenoptera, Apidae: Bombini) in Northern Taiga Karst Landscapes of the Western Russian Plain]. *Ekologiya*, 2006, no. 3, pp. 173–183.
2. Bolotov I.N., Kolosova Yu.S., Podbolotskaya M.V., et al. Mekhanizm kompensatsii plotnost'yu naseleniya v ostrovnykh taksotsenakh shmeley (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) i predstavleniya o rezervnykh kompensatornykh vidakh [Mechanism of Density Compensation in Island Bumblebee Assemblages (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) and the Notion of Reserve Compensatory Species]. *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya biologicheskaya*, 2013, no. 3, pp. 357–367.

3. Megurran A.E. *Ecological Diversity and Its Measurement*. London, Sydney, 1983 (Russ. ed.: Megarran E. *Ekologicheskoe raznoobrazie i ego izmerenie*. Moscow, 1992. 184 p.).
4. Panfilov D.V. *Opredelitel' nye tablitsy vidov sem. Apidae – Pchelinye* [Keys to the Species of Apidae Family – True Bees]. *Opredelitel' nasekomykh evropeyskoy chasti SSSR* [Identification Guide to the Insects of the European Part of the USSR]. Vol. 3, part 1. Leningrad, 1978, pp. 508–519.
5. Pesenko Yu.A. *Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh* [Principles and Methods of Quantitative Analysis in Faunal Studies]. Moscow, 1982. 182 p.
6. Polevoy A.V., Khumala A.E. *Nasekomye* [Insects]. *Prirodnye komplekсы Vepsskoy volosti: osobennosti, sovremennoe sostoyanie, okhrana i ispol'zovanie* [Natural Complexes of the Veps Volost: Characteristics, Condition, Protection and Use]. Petrozavodsk, 2005, pp. 172–186.
7. Polevoy A.V., Khumala A.E., Yakovlev E.B. *Itogi izucheniya entomofauny Kizhskikh shkher za desyatiletniy period (1994–2003 gg.)* [Results of the Study of the Insect Fauna on the Kizhi Skerries Over a Decade (1994–2003)]. *Materialy nauchno-prakticheskogo seminara «10 let ekologicheskomu monitoringu muzeya-zapovednika “Kizhi”»* [Proc. Workshop “10 Years of Environmental Monitoring of the Kizhi Open-Air Museum”]. Petrozavodsk, 2005, pp. 101–119.
8. Khumala A.E. *Izuchenie entomofauny ostrovnykh ekosistem Onezhskoy guby Belogo morya* [Study of the Insect Fauna of Island Ecosystems in the Onega Bay of the White Sea]. *Prirodnoe i kul'turnoe nasledie Severnoy Fennoskandii: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Natural and Cultural Heritage of Northern Fennoscandia: Proc. Int. Sci. Conf.]. Petrozavodsk, 3–4 June 2003. Petrozavodsk, 2003, pp. 83–89.
9. Khumala A.E. *K faune nasekomykh zapovednika “Kivach”* [On the Insect Fauna of Kivach Nature Reserve]. *Trudy Karel'skogo NTs RAN*, 2006, no. 10, pp. 153–159.
10. Khumala A.E. *K faune stebel'chatobryukhikh pereponchatokrylykh (Hymenoptera, Apocrita) zapovednika “Kivach”* [On the Hymenoptera, Apocrita Fauna of Kivach Nature Reserve]. *Flora i fauna okhranyaemykh prirodnykh territoriy Karelii* [Flora and Fauna of Protected Areas in Karelia]. 1997, no. 1, pp. 50–72.
11. Khumala A.E., Polevoy A.V. *K faune nasekomykh Karel'skogo poberezh'ya i ostrovov Belogo morya* [On the Insect Fauna of the Karelian Coast and Islands of the White Sea]. *Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na Karel'skom poberezh'e Belogo morya. (Operativno-informatsionnye materialy)* [Inventory and Study of Biological Diversity on the Karelian Coast of the White Sea. (Updated Information Data)]. Petrozavodsk, 1999, pp. 106–113.
12. Khumala A.E., Polevoy A.V. *K faune nasekomykh yugo-vostoka Karelii* [On the Insect Fauna of the South-East of Karelia]. *Trudy Karel'skogo NTs RAN. Ser.: Biogeografiya*, 2009, no. 9, pp. 53–75.
13. Chernov Yu.I. *Biota Arktiki: taksonomicheskoe raznoobrazie* [Arctic Biota: Taxonomic Biodiversity]. *Zoologicheskii zhurnal*, 2002, no. 12, pp. 1411–1431.
14. Shvartsman Yu.G., Bolotov I.N. *Prostranstvenno-vremennaya neodnorodnost' taezhnogo bioma v oblasti pleystotsenovykh materikovykh oledeneniy* [Spatio-Temporal Heterogeneity of the Taiga Biome in the Area of Pleistocene Continental Glaciations]. Yekaterinburg, 2008. 302 p.
15. Yakovlev E.B., Polevoy A.V., Khumala A.E. *Entomofauna zakaznika “Kizhskie shkery”* [Insect Fauna of “Kizhi Skerries” Reserve]. *Ostrova Kizhskogo arhipelaga. Biogeograficheskaya kharakteristika*. [Islands of the Kizhi Archipelago. Biogeographical Characteristics]. *Trudy Karel'skogo NTs RAN. Ser. B*, 1999, pp. 87–90.
16. Bäckman J.P., Tiainen J. *Habitat Quality of Field Margins in a Finnish Farmland Area for Bumblebees (Hymenoptera: *Bombus* and *Psithyrus*)*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2002, vol. 89, pp. 53–68.
17. Carolan J.C., Murray T.E., Fitzpatrick Ú., et al. *Colour Patterns Do Not Diagnose Species: Quantitative Evaluation of a DNA Barcoded Cryptic Bumblebee Complex*. *PLOS ONE*, 2012, no. 7, pp. 662–667.
18. Pekkarinen A., Teras I., Viramo J., Paatela J. *Distribution of Bumblebees (Hymenoptera, Apidae: *Bombus* and *Psithyrus*) in Eastern Fennoscandia*. *Notulae Entomologicae*, 1981, no. 61 (2), pp. 71–89.
19. Leinonen R., Söderman G., Kutenkova N. *Results from Pollinator Monitoring in Kivach 1997–1999*. *Trudy Karel'skogo NTs RAN*, 2006, no. 10, pp. 85–89.
20. Løken A. *Scandinavian Species of the Genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae)*. *Entomologica Scandinavica*, 1984, vol. 23, pp. 1–45.
20. Løken A. *Studies of Scandinavian Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae)*. *Norsk Entomologisk Tidsskrift*, 1973, vol. 20, pp. 1–218.
22. Söderman G., Leinonen R. *Suomen mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus*. Helsinki, 2003. 420 p.
23. Williams P.H. *Bumble Bees of the World*. London, 2013. Available at: <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/bombus/index.html> (accessed 3 June 2013).

**Potapov Grigory Sergeevich**

Institute of Ecological Problems of the North,  
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Arkhangelsk, Russia)

**Kolosova Yuliya Sergeevna**

Institute of Ecological Problems of the North,  
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Arkhangelsk, Russia)

**Podbolotskaya Marina Vladimirovna**

Institute of Natural Sciences and Biomedicine,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

## STRUCTURE OF BUMBLEBEE COMMUNITIES (HYMENOPTERA: APIDAE, *BOMBUS* LATR.) IN KARELIA

The paper studied the structure of bumblebee communities in some ecosystems of Karelia. The structure of the studied taxocenes was rather similar to that of the Finnish agricultural landscapes. The most abundant species in the majority of the surveyed sites was *Bombus lucorum*. A specific group of bumblebees was found on Russkiy Kuzov Island (the White Sea), the dominant species being *B. jonellus* and *B. pascuorum*. Its structure is similar to the topical complexes of bumblebees on the Solovetsky Islands.

**Keywords:** *bumblebees, fauna, Karelia, structure of communities.*

*Контактная информация:*

Потапов Григорий Сергеевич

*адрес:* 163000, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 23;

*e-mail:* grigorij-potapov@yandex.ru

Колосова Юлия Сергеевна

*адрес:* 163000, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 23;

*e-mail:* kolosova\_arkh@mail.ru

Подболоцкая Марина Владимировна

*адрес:* 163000, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 23;

*e-mail:* fc.botanic@pomorsu.ru

Рецензент – Долгин М.М., доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом экологии животных Коми научного центра Уральского отделения РАН (г. Сыктывкар)