

# Вклад в познание фауны шмелей

## (*Hymenoptera: Apoidea: Bombus Latr.*) – Опылителей клеверов Беларуси

В различных типах биомов шмели (*Hymenoptera: Apidae: Bombus Latr.*) играют одну из ключевых ролей в функционировании экосистем, связанную с опылением большого количества энтомофильных растений. По сравнению с другими группами пчел шмели обладают значительным видовым богатством в высоких широтах и способны успешно добывать корм в экстремальных климатических условиях [3–5]. Наиболее актуальный вопрос изучения шмелей Беларуси – выявление мест гнездования и спектра кормовых растений, ландшафтно-биотопического распределения, многолетней динамики численности видов. В частности, изучение мест гнездования шмелей в условиях урболандшафта исследуемых территорий позволяет выработать реальные меры по охране многих редких и практически значимых видов шмелей.



**Дарья Хвир,**  
аспирант НПЦ НАН Беларуси  
по биоресурсам,  
магистр биологии;  
[daryalauryenia@gmail.com](mailto:daryalauryenia@gmail.com)

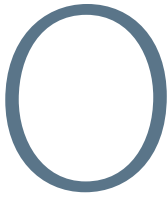


**Аннотация.** На территории трех агроклиматических зон Беларуси в качестве посетителей цветков и соцветий клеверов зарегистрировано 27 видов шмелей (*Bombus Latr. s.l.*), в том числе 19 видов собственно шмелей (*Bombus Latr. s.str.*) и 8 – шмелей-кукушек (*Bombus (Psithyrus) Lep.*). По результатам собственных наблюдений для каждого вида приведена биотопическая приуроченность, а также дан экологический анализ населения шмелей Беларуси. В статье обобщены данные о шмелях-кукушках – естественных паразитах шмелей. В Северной зоне отмечен 21 вид, Центральной – 25 видов, в Южной – 15 видов.

**Ключевые слова:** агроклиматические зоны, биологическое разнообразие, пчелиные, опылители.

**Для цитирования:** Хвир Д. Вклад в познание фауны шмелей (*Hymenoptera: Apoidea: Bombus latr.*) – опылителей клеверов Беларуси // Наука и инновации. 2025. №10. С. 70–76.

<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2025-10-70-76>



Основная цель данной работы – представить результаты многолетних исследований биотопического распределения и фенологии видов шмелей и шмелей-кукушек трех агроклиматических областей Беларуси.

Насколько нам известно, научная тематика, касающаяся регионального расселения шмелей в центральной части Беларуси и на прилегающих территориях, представлена в литературных источниках недостаточно широко. Изучение фауны указанной местности связано с именем Н.В. Добро-творского, и он публикует ряд работ, посвященных исследованию рода шмелей. Наиболее полными сводками являются «Материалы к познанию фауны шмелей Беларуси» (1928 г.) и «Наши шмели» (1928 г.), где в качестве населяющих территорию Беларуси указывается 24 вида шмелей, из отмеченных для Минской области – 21 вид. К. Ренард и А. Лаппо в 1928 г. приводят для Минской области следующие виды шмелей – опылителей красного клевера (табл. 1) [2, 11, 13].

Можно сделать вывод, что фауна и экология шмелей центральной части Беларуси и прилегающих территорий изучены недостаточно. Поэтому любые новые данные, относящиеся к этому региону, важны. Полученные результаты рассматриваются в общем аспекте изучения влияния глобальных климатических тенденций на насекомых. В ходе данного исследования были дополнены имеющиеся и получены новые сведения о фауне шмелей нашей страны.

## Материалы и методы

Шмели собирались методом случайной выборки в исследуемых местообитаниях с помощью энтомологического сачка. Такой способ сбора насекомых позволяет сделать правильные выводы о соотноше-

Название видов в оригинале	Валидное название
<i>Bombus lapidarius</i> L.	<i>Bombus lapidarius</i> L.
<i>Bombus equester</i> F.	<i>Bombus equestris</i> F.
<i>Bombus variabilis</i> Schmied.	<i>Bombus solstitialis</i> Pz.
<i>Bombus agrorum</i> F.	<i>Bombus pascuorum</i> P.
<i>Bombus scrimshiranus</i> Kirby.	<i>Bombus jonellus</i> Kirby.
<i>Bombus cognatus</i> Steph.	<i>Bombus muscorum</i> F.

Таблица 1. Список видов шмелей, которых К. Ренард и А. Лаппо (1928) отмечали как опылителей красного клевера для Беларуси

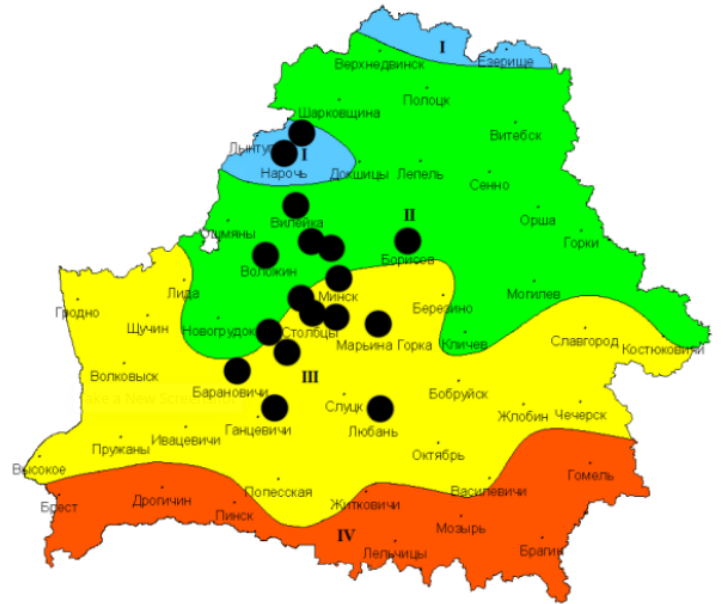


Рис. 1. Границы агроклиматических областей Беларуси: I – Северная, II – Центральная, III – Южная, IV – Новая

Балл, <i>a</i>	Граница классового интервала	Словесная характеристика относительного обилия видов
нижняя <i>l</i> ( <i>a</i> /min)	верхняя <i>l</i> ( <i>a</i> /max)	
1	1	Единично
2	+1	Мало
3	+1	Средне
4	+1	Много
5	+1	= <i>N</i> Очень много

Таблица 2. Пятибалльная логарифмическая шкала оценки относительного обилия видов (Песенко, 1982)

нии видов в сообществах [6, 10, 12]. Часть шмелей собирали вручную на обочинах дорог.

Полевые исследования проводились в июне-августе 2020–2023 гг. (рис. 1) на территории трех агроклиматических зон. В 1973 г. была разработана схема агроклиматического районирования территории Беларуси, в которой для выделения агроклиматических областей использованы суммы температур выше 10 °С. Согласно этой классификации, территория республики была разделена на три агроклиматические области: Северную, Центральную и Южную. В условиях современного изменения климата агроклиматические ресурсы территорий меняются, а вместе с ними – и границы агроклиматических зон (областей). Впервые смещение этих границ в результате климатических колебаний и появление четвертой, Новой агроклиматической области

отмечено в 2015 г. Теплая погода в периоды активной вегетации последующих лет (особенно аномально жаркое лето в 2010, 2014, 2015 гг.) еще более трансформировали очертания агроклиматических областей и расширили границы Новой агроклиматической области. Таким образом, для Беларуси сейчас выделяют четыре агроклиматические зоны – Северную, Центральную, Южную и Новую.

Всего было собрано 1043 особи шмелей. Виды данных насекомых определялись по Лёкёну (1973, 1984) и Панфилову (1978). Идентификация видов комплекса *Bombus lucorum* по Расмонту (1984), Расмонту и др. (1986), Расмонту и Терзо (2017). Номенклатура видов шмелей соответствует Уильямсу (2019). Анализ типов распространения дан по Городкову (1984), Пеккаринену и Терасу (1993).

Относительное обилие видов определяли по доле особей в сборах (в %) и по пятибалльной логарифмической шкале Ю.А. Песенко (1982) (табл. 2). Она позволяет работать с выборками объемом не менее 100 экземпляров и широко применяется в современных энтомологических исследованиях. Согласно логарифмической шкале (табл. 2), доминирующие виды обладают 4–5 баллами обилия, виды с 3 баллами являются обычными, с 1–2 баллами – малочисленными [4, 5].

Сбор материала и наблюдения осуществляли в следующих биотопах: городские лесопарки, приусадебные участки в черте города, кварталы городской застройки, луговые участки возле искусственных прудов, опушки лесов, пустыри с рудеральной растительностью, опушки лесополос, плантации энтомофильных культур.

Подрод	Вид	Тип ареала	
		долготный	зональный
<i>Kallobombus</i> Dalla Torre, 1880	<i>B. (Kl.) soroensis</i> (Fabricius, 1777)	Es	Te
<i>Megabombus</i> Dalla Torre, 1880	<i>B. (Mg.) ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	Tr	Te
	<i>B. (Mg.) subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	Tr	Te
<i>Thoracobombus</i> Dalla Torre, 1880	<i>B. (Th.) muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	Es	Te
	<i>B. (Th.) ruderarius</i> (Müller, 1776)	Es	Te
	<i>B. (Th.) sylvorum</i> (Linnaeus, 1758)	Es	Sb
	<i>B. (Th.) subbaicalensis</i> (Vogt, 1911)	Es	Sb
	<i>B. (Th.) humilis</i> Illeger, 1806	Es	Sb
	<i>B. (Th.) pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Es	Te
	<i>B. (Th.) schrencki</i> Morawitz, 1881	Tr	Bo
	<i>B. (Th.) pomorum</i> Panzer, 1805	Es	Sb
<i>Psithyrus</i> Lepeletier, 1832	<i>B. (Ps.) rupestris</i> (Fabricius, 1793)	Tr	Te
	<i>B. (Ps.) campestris</i> (Panzer, 1801)	Tr	Te
	<i>B. (Ps.) bohemicus</i> Seidl, 1837	Tr	At
	<i>B. (Ps.) barbutellus</i> (Kirby, 1802)	Es	Te
	<i>B. (Ps.) vestalis</i> (Pour, 1852)	Tr	Sb
	<i>B. (Ps.) norvegicus</i> (Sparre-Schneider, 1918)	Tr	Te
	<i>B. (Ps.) quadricolor</i> (Lepeletier, 1832)	Es	Te
	<i>B. (Ps.) sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	Tr	Te
<i>Pyrobombus</i> Dalla Torre, 1880	<i>B. (Pr.) hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Tr	Te
	<i>B. (Pr.) pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Es	At
	<i>B. (Pr.) jonellus</i> (Kirby, 1802)	Tr	At
<i>Confusobombus</i> Ball, 1914	<i>B. (Co.) confusus</i> (Schenk, 1859)	Es	Sb
<i>Bombus</i> (sensu stricto) Dalla Torre, 1880	<i>B. (Bo.) terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Es	Sb
	<i>B. (Bo.) lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	Tr	At
<i>Melanobombus</i> Dalla Torre, 1880	<i>B. (Ml.) lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Eu	Te
<i>Cullumanobombus</i> Vogt, 1911	<i>B. (Cu.) semenoviellus</i> Skorikov, 1910	Si	Bo

Таблица 3. Видовой состав шмелей (*Bombus*), зарегистрированных в течение периодов исследований для Беларуси, и типы их ареалов. Примечания. Используемые сокращения: Са – циркулярный, Tr – трансарктический, Eu – европейский, Es – евро-сибирский, At – аркто-температный, Bo – boreальный, Te – температурный, Sb – суббореальный.

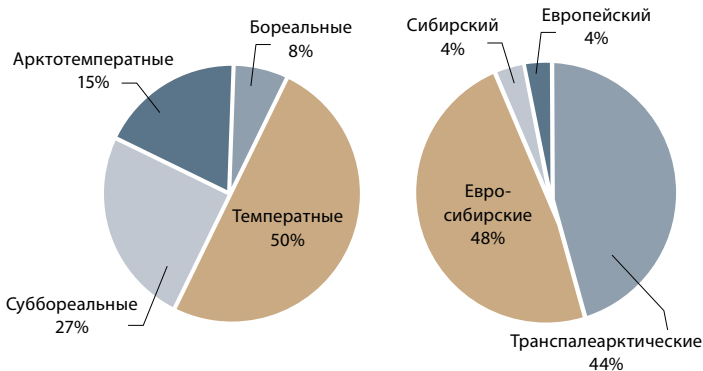


Рис. 2. Распределение видов шмелей фауны Беларуси по типам ареалов

## Результаты исследования

По результатам анализа сборов было зарегистрировано 27 видов шмелей, из них для Центральной области – 25 видов, Северной – 21 вид, для Южной – 15 видов (табл. 3, 4).

Наибольшее число видов в фауне региона зарегистрировано из подродов *Thoracobombus* Dalla Torre, 1880 и *Psithyrus* Lepeletier, 1832 – по 8 в каждом. Тремя видами представлен подрод *Pyrobombus* Dalla Torre, 1880. В подроде *Bombus* (sensu stricto) Dalla Torre, 1880–2 вида; еще 2 входят в состав подрода *Megabombus* Dalla Torre, 1880 и 1 – подрода *Melanobombus* Dalla Torre, 1880. Из подродов *Kallobombus* Dalla Torre, 1880, *Confusobombus* Ball, 1911 и *Cullumanobombus* Vogt, 1911 в регионе исследований известно по одному виду. В целом видовое богатство шмелей Беларуси составляет 27% от видового разнообразия фауны Палеарктики, для которой указывается 120 видов шмелей (Williams, 2013).

В аспекте долготной составляющей в региональной фауне преобладают евро-сибирские виды (13 видов, или 48,1% видового богатства фауны), на втором месте – транспалеарктические (12 видов, 44,4%), еще 1 вид – относится к сибирским (3,7%) и 1 – к европейским (3,7%).

В широтном аспекте (рис. 3) 48% составляют виды с температурным распространением (13 видов). Меньше представлены суббореальные (7 видов) и аркто-температные (4) виды (27% и 15% соответственно). Два вида (8%) – бореальные.

Наиболее широко распространенным на территории проведения исследований является *Bombus* (*Terestrisbombus*) *lucorum*, типичный представитель фауны шмелей севера, центральной и южной части Беларуси, эвритопный и широко политрофный вид.

Вид	Регионы исследования		
	Центральная область	Южная область	Северная область
<i>Psithyrus bohemicus</i> Seide	+	+	+
<i>Psithyrus vestalis</i> Pour.	+	+	-
<i>Psithyrus rupestris</i> Fabr.	+	+	+
<i>Psithyrus campestris</i> Panz.	+	+	+
<i>Psithyrus barbutellus</i> Kirby	+	-	+
<i>Psithyrus quadricolor</i> Lep.	+	-	-
<i>Psithyrus sylvestris</i> Lep.	+	+	-
<i>Psithyrus norvegicus</i> Spa.	-	-	+
<i>Bombus terrestris</i> L.	+	+	+
<i>Bombus lapidarius</i> L.	+	+	+
<i>Bombus subterraneus</i> L.	+	-	+
<i>Bombus pratorum</i> L.	+	+	+
<i>Bombus soroensis</i> Fabr.	+	-	+
<i>Bombus ruderatus</i> Fabr.	+	+	-
<i>Bombus. ruderarius</i> Muller	+	-	+
<i>Bombus muscorum</i> L.	+	+	+
<i>Bombus pascuorum</i>	+	+	+
<i>Bombus sylvarum</i> L.	+	+	+
<i>Bombus humilis</i> Illiger	+	+	+
<i>Bombus confusus</i> Sch.	+	-	+
<i>Bombus. hypnorum</i> L.	+	-	+
<i>Bombus lucorum</i> L.	+	+	+
<i>Bombus schrencki</i> Mor	+	-	+
<i>Bombus jonellus</i> Kirby	+	-	+
<i>Bombus pomorum</i> Panzer	+	+	-
<i>Bombus. subbaicalensis</i> Vogt.	-	-	+
<i>Bombus semenoviellus</i> Skor.	+	-	-

Таблица 4. Видовой состав шмелей *Bombus*, шмелей-кукушек *Psithyrus*, зарегистрированных в течение периодов исследований в отдельных регионах Беларуси

Распространенность *B. lucorum* может быть объяснена спецификой биотопов в окрестностях деревень, относящихся к рудеральным растительным сообществам с доминированием клевера лугового и люцерны посевной. Видимо, этим обусловлена и высокая учетная численность *P. bohemicus*, являющегося гнездовым паразитом данного вида. Похожая зависимость прослеживается и в паре *B. pascuorum* – *P. campestris*, *B. lapidarius* – *P. rupestris*, что непосредственно подтверждает их межвидовые связи (табл. 5).

Антропогенная трансформация или разрушение типичных фитоценозов привело к изменению структуры биотопических комплексов шмелей в пользу доминирования эвритопных

видов. Тем не менее в различных биотопах Северной области сохраняется и типичный северный вид *B. (Adoentoribombus) subbaicalensis*, а также *B. (Pratobombus) jonellus* Kirby.

Рассматриваемые биотопы различаются по комплексам видов шмелей. Типичные биотопы на севере Беларуси, мало подвергшиеся антропогенному воздействию, демонстрируют в основном преобладание *B. (Lapidariobombus) lapidarius* L., *B. (Soroensibombus) soroensis* F., *B. (Adoentoribombus) ruderarius* Kirby, *B. (Agrobombus) pascuorum* F., *B. (Adoentoribombus) sylvorum* L., *B. (Pratobombus) pratorum* L. Последний является типичным представителем фауны высоких широт [10]. Наличие своего гнездового паразита, *Bombus (Psithyrus) sylvestris* [11], также вполне естественно. Распространенность *B. (Adoentoribombus) subbaicalensis* можно объяснить специфической экологией этого вида, приуроченного к мало нарушенным местообитаниям севера Беларуси.

Клептопаразит	Объем сборов, экз.	Хозяин	Объем сборов, экз.
<i>Psithyrus bohemicus</i> Seide	27	<i>Bombus lucorum</i> L.	37
<i>Psithyrus rupestris</i> Fabr.	14	<i>Bombus pascuorum</i> F.	21
		<i>Bombus lapidarius</i> L.	41
<i>Psithyrus campestris</i> Panz.	34	<i>Bombus pascuorum</i> F.	21
		<i>Bombus ruderarius</i> Kirby.	32
		<i>Bombus soroensis</i> F.	28
		<i>Bombus humilis</i> Pz.	3
		<i>Bombus muscorum</i> F.	11
		<i>Bombus ruderatus</i> F.	0
<i>Psithyrus barbutellus</i> Kirby	10	<i>Bombus pratorum</i> L.	23
		<i>Bombus ruderatus</i> F.	0
		<i>Bombus ruderarius</i> Kirby.	32
		<i>Bombus pascuorum</i> F.	21
<i>Psithyrus quadricolor</i> Lep.	3	<i>Bombus humilis</i> Pz.	3
		<i>Bombus hypnorum</i> L.	5
		<i>Bombus soroensis</i> F.	28
<i>Psithyrus sylvestris</i> Lep.	7	<i>Bombus pratorum</i> L.	23
		<i>Bombus jonellus</i> Kirby.	9
<i>Psithyrus vestalis</i> Pour.	-	<i>Bombus pratorum</i> L.	23
<i>Psithyrus norvegicus</i> Spa.	1	<i>Bombus jonellus</i> Kirby.	9

Таблица 5. Данные по видам-хозяевам и их клептопаразитам для Северной области

Для Центральной области свойствен иной видовой состав шмелей на участках луговой и рудеральной растительности вдоль реки Усса и по обочинам дорог. Типичные для севера Беларуси виды становятся редкими, тогда как эвритопные *B. (Thoracobombus) pascuorum* и *Bombus (Terestrribombus) lucorum* имеют статус массовых видов. Присутствие *Bombus (Megabombus) hortorum* заслуживает особого внимания, поскольку этот вид является индикатором нарушенных и рудеральных сообществ [11]. В этих фитоценозах регистрируются также некоторые виды шмелей, совершенно не типичные для центральной части страны: *B. (Callumanobombus) semenoviellus* Skor., *B. (Pratobombus) jonellus* Kirby. Это можно объяснить тем, что по некоторым антропогенно нарушенным биотопам и долинам рек, где энтомофильные растительные сообщества более благоприятны для шмелей, чем типичные северные ландшафты, шмели из более северных регионов могут мигрировать на юг. Интерес представляет отсутствие *Bombus (Psithyrus) vestalis*, который, по мнению Лёкена (1984), является гнездовым паразитом *Bombus (Terestrribombus) lucorum*, присутствовавшего в наших сборах. Этот факт можно объяснить либо тем, что *B. (Psithyrus) vestalis* становится более специализированным в экстремальных условиях обитания, либо недостаточным знанием экологии этого вида.

Эвритопные *B. lucorum* и *B. terrestris* широко распространены в Южной области [15] и являются одними из доминирующих видов шмелей, что и подтверждают наши сборы. Распространенность этих видов в биотопах Северной области можно объяснить их широкой экологической валентностью и трофической специализацией. Присутствие в сборах вида *Bombus (Psithyrus) bohemicus*, гнездового паразита *B. lucorum*, также является вполне естественным. Интерес представляет наличие *Bombus (Psithyrus) norvegicus*, поскольку, по мнению Лёкена (1984), этот вид является гнездовым паразитом *Bombus (Pyrobombus) hypnorum*, отсутствовавшего в наших сборах. Причиной этого можно считать то, что либо *B. (Psithyrus) norvegicus* становится менее специализированным в экстремальных условиях, или нехватку знаний касательно биологии вида.

Анализ биотопической приуроченности шмелей регионов исследований позволяет в общих чертах выделить следующие основные экологические группы:

- **Лугово-полевые:** *B. lapidarius*, *B. terrestris*, *B. confusus*, *B. sylvorum*, *B. muscorum*, *B. subterraneus*, *B. pomorum*, *B. ruderatus*.

Виды	Северная область			Южная область			Центральная область		
	Н, экз.	Id, %	B	Н, экз.	Id, %	B	Н, экз.	Id, %	B
<i>Bombus (Calluanobombus) semenoviellus</i> Skor.	-	-	-	-	-	-	2	0,46	1
<i>Bombus (Adoentoribombus) subbaicalensis</i> Vogt.	1	0,3	1	-	-	-	-	-	-
<i>Bombus (Pomorobombus) pomorum</i> Panz.	-	-	-	2	0,75	1	4	0,93	2
<i>Bombus (Pratobombus) jonellus</i> Kirby.	9	2,5	2	-	-	-	2	0,46	1
<i>Bombus (Adoentoribombus) schrencki</i> Moraw.	6	1,7	2	-	-	-	5	1,16	2
<i>Bombus (Terrestrisbombus) lucorum</i> L.	37	10,3	4	44	17,3	4	26	6,07	3
<i>Bombus (Pratobombus) hypnorum</i> L.	5	1,4	2	-	-	-	9	2,10	2
<i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schrenck.	2	0,6	1	-	-	-	2	0,46	1
<i>Bombus (Adoentoribombus) humilis</i> Pz.	3	0,83	1	-	-	-	8	1,86	2
<i>Bombus (Adoentoribombus) sylvarum</i> L.	14	3,9	3	2	0,78	1	21	4,9	3
<i>Bombus (Agrobombus) pascuorum</i> F.	21	5,83	3	14	5,5	3	65	15,1	4
<i>Bombus (Adoentoribombus) muscorum</i> F.	11	3,05	2	8	3,13	2	17	3,9	3
<i>Bombus (Adoentoribombus) ruderarius</i> Kirby.	32	8,9	3	-	-	-	41	9,5	4
<i>Bombus (Hortorobombus) ruderatus</i> F.	-	-	-	6	2,35	2	10	2,3	2
<i>Bombus (Soroensibombus) soroensis</i> F.	28	7,8	3	-	-	-	16	3,73	3
<i>Bombus (Pratobombus) pratorum</i> L.	22	6,1	3	4	1,5	2	13	3,03	3
<i>Bombus (Subterraneobombus) subterraneus</i> Latr.	3	0,83	1	-	-	-	1	0,23	1
<i>Bombus (Lapidariobombus) lapidarius</i> L.	41	11,38	4	36	14,11	3	54	12,61	4
<i>Bombus (Terrestrisbombus) terrestris</i> Harris.	29	8,05	3	63	24,7	4	58	13,55	4
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) norvegicus</i> Spa.	1	0,3	1	-	-	-	-	-	-
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris</i> Lep.	7	1,94	2	3	1,17	1	5	1,1	2
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor</i> Lep.	3	0,83	1	-	-	-	-	-	-
<i>Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus</i> Kirby	10	2,77	2	-	-	-	6	1,4	2
<i>Psithyrus (Metapsithyrus) campestris</i> Panz.	34	9,44	3	26	10,1	3	21	4,9	3
<i>Psithyrus (S. str) rupestris</i> Fabr.	14	3,88	3	18	7,05	3	22	5,1	3
<i>Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis</i> Pour.	-	-	-	11	4,31	3	3	0,7	1
<i>Psithyrus (Asitoripsithyrus) bohemicus</i> Seidl.	27	7,5	3	18	7,05	3	14	3,2	3
Итого:	360	100		255	100		428	100	

Таблица 6. Объем сборов (N, экз.), относительное обилие (Id, %) и классы обилия по ограниченной сверху логарифмической шкале (B) шмелей в регионах Беларуси

Часто встречается *B. lapidarius* и *B. terrestris*. В основной массе виды данной группы характерны для лесостепи и степи, поэтому в Беларуси они встречаются чаще в Северной и Центральной зонах.

- **Эвритоппные:** *B. lucorum*, *B. soroensis*, *B. ruderarius*, *B. subbaicalensis*, *B. setenoviellus*, *B. jonellus*. Виды данной группы, за исключением редкого *B. subbaicalensis*, составляют основную долю фауны шмелей Северной зоны.
- **Лесные:** *B. rasiogit*, *B. hypogit*, *B. pratorum*, *B. humilis*, *B. shrencki*. Первые три широко распространены, а *B. rasiogit* – даже многочисленны. *B. humilis* достаточно редок. В качестве отдельного своеобразного комплекса можно выделить комплекс шмелей Южной зоны, где в качестве постоянных компонентов сообществ шмелей отмечены *B. ruderarius*, *B. terrestris*.

Анализ структуры сборов демонстрирует отчетливое доминирование нескольких видов на территории Северной области и их относительно равномерное распространение в Южной области. Это можно объяснить спецификой фитоценозов, сочетанием лесных ландшафтов, антропогенно преобразованных и пойменных лугов, что создает большую сложность и разнообразие местообитаний и увеличивает видовое разнообразие.

Таким образом, среди 27 зарегистрированных видов 1 представляет подрод *Kallobombus*, 2 – подрод *Megabombus*, 8 – подрод *Thoracobombus*, 3 – подрод *Purobombus*, 1 – подрод *Confusobombus*, 2 – подрод *Bombus*, 1 – подрод *Melanobombus*, 1 – подрод *Cullumanobombus*, 8 – подрод *Psithyrus*, последние являются гнездовыми паразитами других видов шмелей. В Северной зоне отмечен 21 вид, Центральной – 25 видов, Южной – 15 видов. Хорологический анализ показал преобладание в составе фауны шмелей Беларуси видов с евро-сибирскими ареалами (13 видов, или 48,1% фауны) и транспалеарктическими (12 видов, 44,4%), а наименьшее присутствие – с сибирским (1 вид, 3,7%) и европейским (1 вид, 3,7%) типом ареала. Рассмотрение в широтном аспекте выявило, что 48% видового состава фауны составляют виды с температурным распространением (13 видов), реже – с суббореальным (7 видов, 27%), в единичных случаях – с аркто-температным (4 вида, 15%) и бореальным (2 вида, 8%). Использование имеющихся подходов к отнесению отдельных видов к биотопическим формам позволило констатировать преоблада-

ние лугово-полевых видов (8, или 29% фауны), немного меньше эвритоппных – 6 (22%) и лесных – 5 (18,5%) видов. Широкое распространение шмелей во всех указанных агроклиматических зонах свидетельствует о достаточно высоком таксономическом разнообразии этих пчелиных, что может указывать на хорошую обеспеченность сельскохозяйственных культур (в частности, клеверов) эффективными опылителями. Однако требуются дополнительные исследования для уточнения плотности шмелей в различных агроценозах с учетом способов закладки полей и методов ведения агротехнических мероприятий. ■

■ **Summary.** In the territory of three agroclimatic zones of Belarus, 27 species of bumblebees (*Bombus* Latr. s.l.) have been registered as pollinators to clover flowers and inflorescences, including 19 species of bumblebees (*Bombus* Latr. s.str.) and 8 species of cuckoo bumblebees (*Bombus* (Psithyrus) Lep.). Based on the results of our own observations, the biotopic confinement is given for each species, and an ecological analysis of the bumblebee population of Belarus is given. The article summarizes data on cuckoo bumblebees – natural parasites of bumblebees. In the Northern zone were noted 21 species, in the Central zone – 25 species, in the Southern zone – 15 species.

■ **Keywords:** agroclimatic zones, biological diversity, bees, pollinators.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2025-10-70-76>

Статья поступила в редакцию 30.07.2025 г.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Andrikopoulos C.J. Comparative Pollination Efficacies of Five Bee Species on Raspberry / C.J. Andrikopoulos, J.H. Cane // *Journal of Economic Entomology*. 2018. Vol. 20 (10). P. 1–7.
2. Благовещенская Н.Н. Изучение диких пчелиных в природе и лаборатории. Учебное пособие к спецкурсу / Н.Н. Благовещенская. – Ульяновск, 1983.
3. Delaplane K.S. Crop Pollination by Bees / K.S. Delaplane, D.F. Mayer. – Oxon, 2000. P. 127–129.
4. Хвир В.И. Сообщества антофильных насекомых сорных и рудеральных растений. Комплексный подход в оценке эффективности опыления / В.И. Хвир. – Заарбрюккен, 2010.
5. Прищепчик О.В. Фауна и экология пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Минской возвышенности: автореф. дисс. . . . канд. биол. наук: 03.00.09 / О.В. Прищепчик; БГПУ им. М. Танка. – Минск, 2000.
6. Michener C.D. The Bees of the World, second edition / C.D. Michener. – Baltimore, 2007.
7. Определитель насекомых европейской части СССР: в 5 т. / под ред. Г.С. Медведева. – Л., 1964–1986. – Т. 3: Перепончатокрылые / М.Н. Никольская [и др.]. – Л., 1978. – Ч. 1.
8. Scheuchl E. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band 2: Schlüssel der Arten der Familie Megachilidae und Melittidae / E. Scheuchl. – Dänemark, 2009.
9. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М., 1982.
10. Панфилов Д.В. 1981. Hymenoptera, Apoidea, Apidae // Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 73–125. – Л., 1981. С. 22–28.
11. Радченко В.Г. Биология пчел (*Hymenoptera, Apoidea*) / В.Г. Радченко, Ю.А. Песенко. – СПб., 1994.