

УДК 595, 799 (477-924.87)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.147.2.45>

## БИОТОПИЧНИЙ РОЗПОДІЛ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ MEGACHILIDAE (APOIDEA, HYMENOPTERA, INSECTA) ГІРСЬКИХ МАСИВІВ ЧИВЧИНИ ТА ГРИНЯВИ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

**Римарук П. В.** – аспірант кафедри біології та екології,  
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника  
[orcid.org/0009-0004-3082-6206](https://orcid.org/0009-0004-3082-6206)

**Сіренко А. Г.** – к.б.н.,  
доцент кафедри біології та екології,  
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника  
[orcid.org/0000-003-2253-0937](https://orcid.org/0000-003-2253-0937)

Проведено дослідження фауни та екології бджолиних родини Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta) гірських масивів Чивчини та Гриняви. Дослідження проводились в 2002–2025 роках в Національному природному парку «Верховинський» та на прилеглих територіях. В умовах глобальної зміни клімату та зростаючого антропогенного тиску на екосистеми (особливо гірські) актуальним є дослідження видового складу, біорізноманіття та біотопічного розподілу різних груп тварин, особливо екологічно чутливих до забруднення середовища, до яких належить родина Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta). Це дозволяє в тому числі здійснити оцінку стану середовища, в тому числі монтанних екосистем. Виявлено 39 видів Megachilidae, досліджено біотопічний розподіл виявлених видів, висотний градієнт, харчову спеціалізацію, способи будови гнізда, здійснено ареологічний аналіз виявлених видів. Виявлено висотний градієнт розподілу видових комплексів Megachilidae в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви – простежується висока негативна кореляція, з висотою видове багатство зменшується ( $\rho = -0,817$ ). Найбільш багатий видами Megachilidae виявився екотон гірських прирічкових лук (31 виявлений вид), найбільш біднішими видами виявився екотон ялинового пралісу (7 виявлених видів). 35 виявлених видів Megachilidae ведуть одиночний спосіб життя, 4 виявлених види Megachilidae є клептопаразитами інших видів Megachilidae. З 35 виявлених вільноживучих видів 4 види використовують для облаштування гнізда рослинні волокна, 3 види смоли, 6 видів глину, 24 види пережоване листя, 1 вид каміні. З 39 виявлених видів 14 мають різні типи палеарктичного ареалу, 14 видів різні типи євразійського ареалу, 5 видів різного типу європейських ареалів, 5 видів різного типу голарктичні ареали і 1 вид космополітичний ареал.

**Ключові слова:** Megachilidae, Apoidea, Hymenoptera, Insecta, фауна, екологія.

**Rymaruk P. V., Sirenko A. G. Biotopic distribution and ecological features of Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta) of the Chyvchyny and Hrynyavy mountain ranges (Ukrainian Carpathians)**

A study of the fauna and ecology of the bee family Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta) of the Chyvchyny and Hrynyavy mountain ranges was conducted. The studies were conducted in 2002–2025 in the Verkhovynsky National Nature Park and in the adjacent territories. In the context of global climate change and increasing anthropogenic pressure on ecosystems (especially mountain ones), it is relevant to study the species composition, biodiversity, and biotope distribution of various groups of animals, especially ecologically sensitive to environmental pollution, to which the Megachilidae family (Apoidea, Hymenoptera, Insecta) belongs. This allows, among other things, to assess the state of the environment, including montane ecosystems. 39 species of Megachilidae were identified, the biotope distribution of the identified species, altitudinal gradient, food specialization, nest building methods were investigated.



© Римарук П. В., Сіренко А. Г., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

and an areological analysis of the identified species was carried out. An altitudinal gradient in the distribution of Megachilidae species complexes in the conditions of the Chyvchyny and Hrynyavy mountain ranges was detected – a high negative correlation is observed, with species richness decreasing with altitude ( $\rho = -0.817$ ). The ecotone of mountain river meadows was the richest in Megachilidae species (31 species detected), the ecotone of the spruce virgin forest was the poorest in species (7 species detected). 35 identified Megachilidae species lead a solitary lifestyle, 4 identified Megachilidae species are kleptoparasites of other Megachilidae species. Of the 35 identified free-living species, 4 species use plant fibers for nest construction, 3 species use resin, 6 species use clay, 24 species use chewed leaves, and 1 species uses pebbles. Of the 39 identified species, 14 have different types of Palearctic range, 14 species have different types of Eurasian range, 5 species have different types of European ranges, 5 species have different types of Holarctic ranges and 1 species has a cosmopolitan range.

**Key words:** Megachilidae, Apoidea, Hymenoptera, Insecta, fauna, ecology.

**Вступ.** В умовах глобальної зміни клімату та зростаючого антропогенного тиску на екосистеми (особливо гірські) актуальним є дослідження видового складу, біорізноманіття та біотопічного розподілу різних груп тварин, особливо екологічно чутливих до забруднення середовища, до яких належить родина Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta). Це дозволяє в тому числі здійснити оцінку стану середовища, в тому числі моніторингу екосистем.

Метою цих досліджень було дослідити особливості екології та біотопічного розподілу видів Megachilidae в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви (Українські Карпати), в тому числі на території Національного природного парку «Верховинський». Цій меті були підпорядковані завдання: дослідити видовий склад Megachilidae Чивчин та Гриняв, дослідити біотопічний розподіл Megachilidae Чивчин та Гриняв, дослідити висотний градієнт розподілу видів Megachilidae в умовах Чивчин та Гриняв, дослідити харчову спеціалізацію та здійснити ареологічний аналіз виявлених видів Megachilidae Чивчин та Гриняв.

Megachilidae (Apoidea, Hymenoptera, Insecta) – родина бджолиних, до якої належать бджоли, що ведуть поодинокий спосіб життя і до якої входять групи бджолиних, яких ще називають бджоли-листорізи, бджоли-каменярі, вовняні бджоли, смоляні бджоли. Ці назви походять від способу будівництва гнізд цими бджолами, відповідно, з камінців та піщинок (склеюючи їх слиною), з листя рослин, які вони вирізають щелепами, з трихом опущених рослин чи смоли різних дерев. Багато видів з цієї родини використовують для гнізд готові природні порожнини в каміннях, в скелях чи в рослинах, що утворені різними видами комах, зокрема жуків, природні порожнини в стеблах різних рослин чи мушлі молюсків, для довершення будівництва гнізда використовують глину, шерсть тварин, рослинні волокна. Серед видів родини Megachilidae є клептопаразити – види бджіл-зозуль, що відкладають кладки яєць в гнізда інших бджіл родини Megachilidae. Всі бджоли родини Megachilidae харчуються пилком та нектаром рослин, мають різну харчову спеціалізацію що конкретних груп чи навіть видів рослин. Родина Megachilidae багата видами – у світовій фауні відомо більше 4000 видів Megachilidae. В Україні відомо більше 200 видів Megachilidae [1, с. 016; 2, с. 814].

У цій статті наведено результати досліджень фауни та екології Megachilidae гірських масивів Чивчини та Гриняви. Дослідження здійснювались в Національному природному парку «Верховинський» та на прилеглих територіях. Ця територія недостатньо досліджена щодо фауни та екології Megachilidae із-за знелюднення, руйнування шляхів сполучення та прикордонного режиму місцевості. На території дослідження є низка пралісових екосистем та різних біотопів, що мало ушкоджені діяльністю людини, містить різноманітні екосистеми

та ізольовані екотони, з багатою ендемічною флорою, що сприяє біорізноманіттю Megachilidae.

Історія дослідження фауни та екології Megachilidae Українських Карпат має свою довгу історію, що починається роботами Wierzejski, A. (1867) [3, с. 255; 4, с. 360], Mocsary A. (1900) [5, с. 89], 6. Schmiedeknecht O. (1930) [6, 920] і завершується роботами Бокотей, О. М. (2003, 2005) [7, с. 12; 8, с. 86] в яких вказується для Українських Карпат 55 видів Megachilidae. Проте територія гірських масивів Чивчини та Гриняви досі лишається дослідженою недостатньо.

**Матеріали і методи.** Досліджувались колекції зібрані в районі дослідження в 2002–2025 роках різними колекторами, переважно авторами статті. Збори проводились щороку протягом теплого сезону в наступних біотопах та екотонах:

А – вологі прирічкові гірські луки.

В – буковий ліс.

С – ялиновий праліс.

Д – узлісся ялинового лісу.

Е – сухі луки на гірських схилах.

Ф – криволісся сосни гірської (*Pinus mugo*).

Г – субальпійські луки.

Збір проводився на квітах кормових покритонасінних рослин, визначення видів здійснювалось класичними методами з врахуванням сучасної класифікації та сучасних назв видів, що наведені в [9, с. 158; 10, с. 80; 11, с. 263; 12, с. 71; 13, с. 185; 14, с. 187, 15, с. 3].

**Результати та обговорення.** У результаті проведених досліджень на території гірських масивів Чивчини та Гриняви у різних біотопах та екотонах виявлено 39 видів Megachilidae з них 1 вид новий для фауни Українських Карпат. Нижче вказано список виявлених видів, кількість досліджених екземплярів, біотоп/екотон, де було виявлено той чи інший вид, стать досліджених екземплярів, рослини на яких було відловлено види та особливості будови гнізд виявлених видів. Всього було досліджено 168 екземплярів комах.

1. *Anthidium manicatum* (Linnaeus, 1758) – 1 екземпляр, ♂, на сухих луках гірських схилів, на Asteraceae, вид з транспалеарктичним полізональним ареалом, випадково завезений до Північної та Південної Америки, Нової Зеландії. Гніздо виготовляє з трихом опушення рослин.

2. *Anthidium florentinum* (Fabricius, 1775) – 2 екземпляри, ♀♂, прирічкові гірські луки, на Asteraceae, вид із західноєвразійським полізональним ареалом, гнізда будують з рослинних волокон.

3. *Anthidium oblongatum* (Illiger, 1806) – 2 екземпляри, ♀♂, прирічкові гірські луки, сухі луки на гірських схилах, на Asteraceae. Вид з європейсько-сибірським полізональним ареалом. Випадково завезений до Північної Америки. Гнізда будують з рослинних волокон.

4. *Anthidium septemspinusum* Lepeletier, 1841 – 3 екземпляри, ♀♀♂, прирічкові гірські луки, на Asteraceae, на Apiaceae, вид з євразійським полізональним ареалом. Гнізда будують з рослинного пуху в порожнинах скель чи дерев.

5. *Anthidium strigatum* (Panzer, 1805) – 4 екземпляри, ♀♀♂♂, прирічкові гірські луки, буковий ліс, на Asteraceae, на Apiaceae, на Rubus, вид з палеарктичним азіодиз'юнктивним полізональним ареалом. Гнізда будує зі смоли дерев на гілках.

6. *Chalicodoma ericetorum* (Lepeletier, 1841) – 2 екземпляри, ♂♂, прирічкові гірські луки, субальпійські луки, на Apiaceae, на Rubus, на конюшині, вид

з європейсько-іранським полізональним ареалом. Гнізда будують в існуючих порожнинах рослин та скель використовуючи глину та розжоване листя рослин.

7. *Chelostoma distinctum* (Stoeckert, 1929) – 3 екземпляри, ♀♀♂♂, прирічкові луки, ялиновий ліс, криволісся сосни гірської, на *Samranula*, вид з європейсько-малоазійським полізональним ареалом. Гнізда будує в порожнинах рослин з використанням розжованого листя.

8. *Chelostoma florisonne* (Linnaeus, 1758) – 5 екземплярів, ♀♀♂♂, прирічкові гірські луки, на *Ranunculaceae*, вид з європейським полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах мертвої деревини з використанням розжованого листя.

9. *Chelostoma rapunculi* (Lepeletier, 1841) – 7 екземплярів, ♀♀♂♂, прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, галявини ялинового лісу, на *Samranula*, на *Ariaceae*, вид з голарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин з використанням глини.

10. *Coelioxys aurolimbata* Förster, 1853 – 2 екземпляри, ♀♀, прирічкові луки, на *Ariaceae*, вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Клептопаразит бджіл з роду *Megachile*.

11. *Coelioxys inermis* (Kirby, 1802) – 2 екземпляри, ♀♀, прирічкові луки, сухі луки на гірських схилах, на конюшині, на вид з євразійським азіодиз'юнктивним полізональним ареалом. Клептопаразит бджіл з роду *Megachile*.

12. *Heriades crenulata* Nylander, 1856 – 2 екземпляри, ♀♂, ялиновий ліс, криволісся сосни альпійської, на *Asteraceae*, вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Випадково завезений в Південну Африку. Гнізда роблять в готових порожнинах рослин з використанням глини та смоли.

13. *Heriades truncorum* (Linnaeus, 1758) – 3 екземпляри, ♀♂♂, криволісся сосни альпійської, субальпійські луки, на *Asteraceae* з роду *Tanacetum*. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в існуючих порожнинах рослин з використанням смоли.

14. *Hoplitis adunca* (Panzer, 1798) – 3 екземпляри, ♀♀♂, гірські прирічкові луки, на рослинах роду *Echium*. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в існуючих порожнинах рослин з використанням пережованого листя та глини.

15. *Hoplitis anthocopoides* (Schenck, 1853) – 4 екземпляри, ♀♀♂, гірські прирічкові луки, сухі луки на гірських схилах, на рослинах роду *Echium*, на *Ariaceae*, вид з голарктичним азіодиз'юнктивним полізональним ареалом. Гнізда будують з маленьких камінців склеюючи їх слиною.

16. *Hoplitis leucomelana* (Kirby, 1802) – 5 екземплярів, ♀♀♂, гірські прирічкові луки, сухі луки на гірських схилах, субальпійські луки, вид з євразійським полізональним ареалом. Гнізда будують в готових порожнинах стебел рослин (малина, ожина) з використанням пережованого листя.

17. *Hoplitis mitis* (Nylander, 1856) – 6 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, на *Samranulaceae*, на *Asteraceae*, на *Lamiaceae*. Вид з європейсько-сибірським полізональним ареалом. Гнізда роблять в готових порожнинах рослин з використанням пережованого листя.

18. *Megachile alpicola* Alfken, 1924 – 3 екземплярів, ♀♀♂, субальпійські луки, криволісся сосни гірської, на *Asteraceae*. Вид з європейським бореально-монтанним ареалом. Гнізда роблять в порожнинах рослин з використанням пережованого листя.

19. *Megachile argentata* (Fabricius, 1793) – 10 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, ялиновий ліс, узлісся ялинового лісу, криволісся сосни гірської, субальпійські луки, на *Asteraceae*, на

Fabaceae. Вид з транспалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда роблять в порожнинах рослин з використанням пережованого листа.

20. *Megachile centuncularis* (Linnaeus, 1758) – 9 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, ялиновий ліс, узлісся ялинового лісу, на Asteraceae, Fabaceae, Nuregicaseae, малині, ожині. Вид з голарктичним полізональним ареалом. Гнізда роблять в порожнинах рослин з використанням пережованого листа.

21. *Megachile circumcincta* (Kirby, 1802) – 5 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, на Asteraceae, вид з голарктичним азіодиз'юнктивним полізональним ареалом. Гнізда роблять в готових порожнинах рослин з використанням пережованого листа.

22. *Megachile lapponica* Thomson, 1872\* – 1 екземпляр, ♀, гірські прирічкові луки, на *Chamaenerion angustifolium*. Вид з голарктичним азіодиз'юнктивним полізональним ареалом. Гнізда роблять в готових порожнинах мертвої деревини з використанням пережованого листа берези та верби.

23. *Megachile ligniseca* (Kirby, 1802) – 7 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, узлісся ялинового лісу, на Asteraceae. Вид з європейським полізональним ареалом. Гнізда роблять в готових порожнинах мертвої деревини з використанням пережованого листа

24. *Megachile octosignata* Nylander, 1852 – 4 екземпляри, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, криволісся сосни гірської, на Asteraceae. Вид з європейсько-кавказьким полізональним ареалом. Гнізда буде в готових порожнинах скель чи каміння вистилаючи їх пережованим листям.

25. *Megachile rotundata* Fabricius, 1787 – 11 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, ялиновий ліс, узлісся ялинового лісу, криволісся сосни гірської, субальпійські луки, на Asteraceae, на Fabaceae, на Apiaceae. Вид з космополітичним полізональним ареалом. Гнізда буде в готових порожнинах різного походження вистилаючи їх пережованим листям.

26. *Megachile versicolor* Smith, 1844 – 8 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, ялиновий ліс, узлісся ялинового лісу на Asteraceae, на Fabaceae, на Apiaceae. Вид з європейським полізональним ареалом. Гнізда буде в готових порожнинах різного походження вистилаючи їх пережованим листям.

27. *Osmia aurulenta* (Panzer, 1799) – 5 екземплярів, ♀♀♂♂, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, узлісся ялинового лісу на Fabaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Lamiaceae. Вид з європейсько-малоазійським полізональним ареалом. Гнізда буде в покинутих мушлях наземних молюсків вистилаючи їх пережованим листям.

28. *Osmia bicornis* (Linnaeus, 1758) – 12 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, ялиновий ліс, узлісся ялинового лісу, криволісся сосни гірської, субальпійські луки, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда буде в різних готових порожнинах використовуючи глину.

29. *Osmia bidentata* Morawitz, 1876 (= *Anthocopa bidentata* (Morawitz, 1876)) – 4 екземпляри, ♀♀♂, прирічкові гірські луки, галявини ялинового лісу, на Asteraceae, на Apiaceae, на Rubus, вид з європейсько-малоазійсько-ірансько-близькосхідним ареалом. Гнізда буде в порожнинах гілок та стебел рослин, гнізда вистилає пережованим листям.

30. *Osmia caerulescens* (Linné, 1758) – 3 екземпляри, ♀♀♂, прирічкові гірські луки, на Asteraceae, на Apiaceae, на Fabaceae. Вид з західнопалеарктичним

полізональним ареалом. Випадково завезений до Північної Америки та Індії. Гнізда будує в різних готових порожнинах вистилає пережованим листям.

31. *Osmia cornuta* (Latreille, 1801) – 1 екземпляр, ♀, прирічкові гірські луки, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Випадково завезений до Північної Америки. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, вистилає пережованим листям.

32. *Osmia fulviventris* Panzer, 1798 – 2 екземпляри, ♀♀, сухі луки на гірських схилах, на Asteraceae. Вид з європейським полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, вистилає пережованим листям.

33. *Osmia leaiana* (Kirby, 1802) – 9 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, узлісся ялинового лісу, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, вистилає пережованим листям.

34. *Osmia melanogaster* Spinola, 1808 – 2 екземпляри, ♀♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, для побудови гнізда використовує пережоване листя та глину.

35. *Osmia rufa* (Linnaeus, 1758) – 4 екземпляри, ♀♂♂, гірські прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, для побудови гнізда використовує глину.

36. *Osmia versicolor* Latreille, 1801 – 5 екземплярів, ♀♀♂♂, гірські прирічкові луки, сухі луки на гірських схилах, узлісся ялинового лісу, на Asteraceae. Вид із європейсько-малоазійсько-близькосхідним полізональним ареалом. Гнізда будує в готових порожнинах рослин, для побудови гнізда використовує пережоване листя.

37. *Stelis breviscula* Nylander, 1848 – 3 екземпляри, ♀♂♂, субальпійські луки, криволісся сосни альпійської, на Asteraceae. Вид з європейсько-кавказьким полізональним ареалом. Клептопаразит бджіл виду *Heriades truncorum* (Linnaeus, 1758).

38. *Stelis phaeoptera* (Kirby, 1802) – 3 екземпляри, ♀♂♂, прирічкові луки, буковий ліс, сухі луки на гірських схилах, на Asteraceae. Вид із західнопалеарктичним полізональним ареалом. Клептопаразит видів *Osmia leaiana* (Kirby, 1802) та *Osmia aurulenta* (Panzer, 1799).

39. *Trachusa byssina* (Panzer, 1798) – 1 екземпляр, ♀, прирічкові луки, на Asteraceae. Вид з європейсько-кавказько-сибірським полізонаним ареалом. Гнізда будують в землі або в готових порожнинах різного походження з використанням смоли та пережованого листя.

Біотопічний розподіл виявлених видів представлений в табл. 1 та на рис. 1. Найбільш багатий видами Megachilidae виявився екотон гірських прирічкових лук (31 виявлений вид), найбідніший видами виявився екотон ялинового пралісу (7 виявлених видів).

Виявлено висотний градієнт розподілу видових комплексів Megachilidae в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви – простежується висока негативна кореляція, з висотою видове багатство зменшується ( $\rho = -0.817$ ), що пояснюється в першу чергу температурним та вітровими факторами середовища (табл. 2, рис. 2). Проте кореляція носить насправді нелінійний характер, що пояснюється нелінійним характером розподілу флористичних комплексів і кормових рослин для антофільних комах, якими є Megachilidae: в ялинових пралісах фіторізноманіття

Таблиця 1

**Біотопічний розподіл виявлених видів Megachilidae (Apoidea, Нуменопорта, Insecta) в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви**

N	Вид	Біотопи/екотони						
		A	B	C	D	E	F	G
1.	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)					+		
2.	<i>Anthidium florentinum</i> (Fabricius, 1775)	+						
3.	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	+				+		
4.	<i>Anthidium septemspinosum</i> Lepeletier, 1841	+						
5.	<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1805)		+					
6.	<i>Chalicodoma ericetorum</i> (Lepeletier, 1841)	+						+
7.	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stoeckert, 1929)	+		+			+	
8.	<i>Chelostoma florissomme</i> (Linnaeus, 1758)	+						
9.	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	+	+		+	+		
10.	<i>Coelioxys aurolimbata</i> Förster, 1853	+						
11.	<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby, 1802)	+				+		
12.	<i>Heriades crenulata</i> Nylander, 1856			+			+	
13.	<i>Heriades truncatorum</i> (Linnaeus, 1758)						+	+
14.	<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	+						
15.	<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)	+				+		
16.	<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	+				+		+
17.	<i>Hoplitis mitis</i> (Nylander, 1856)	+	+			+		
18.	<i>Megachile alpicola</i> Alföen, 1924						+	+
19.	<i>Megachile argentata</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+	+	+	+	+
20.	<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+		
21.	<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)	+	+			+		
22.	<i>Megachile lapponica</i> Thomson, 1872	+						
23.	<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby, 1802)	+	+		+	+		
24.	<i>Megachile octosignata</i> Nylander, 1852	+	+			+	+	
25.	<i>Megachile rotundata</i> Fabricius, 1787	+	+	+	+	+	+	+
26.	<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	+	+	+	+	+		
27.	<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)		+		+	+		
28.	<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
29.	<i>Osmia bidentata</i> Morawitz, 1876	+			+			
30.	<i>Osmia caerulescens</i> (Linné, 1758)	+						
31.	<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1801)	+						
32.	<i>Osmia fulviventris</i> Panzer, 1798					+		
33.	<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)	+	+		+	+		
34.	<i>Osmia melanogaster</i> Spinola, 1808	+	+					
35.	<i>Osmia rufa</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			+		
36.	<i>Osmia versicolor</i> Latreille, 1801	+			+	+		
37.	<i>Stelis breviscula</i> Nylander, 1848						+	+
38.	<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802)	+	+			+		
39.	<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)	+						
	Кількість виявлених видів	31	16	7	11	21	9	8

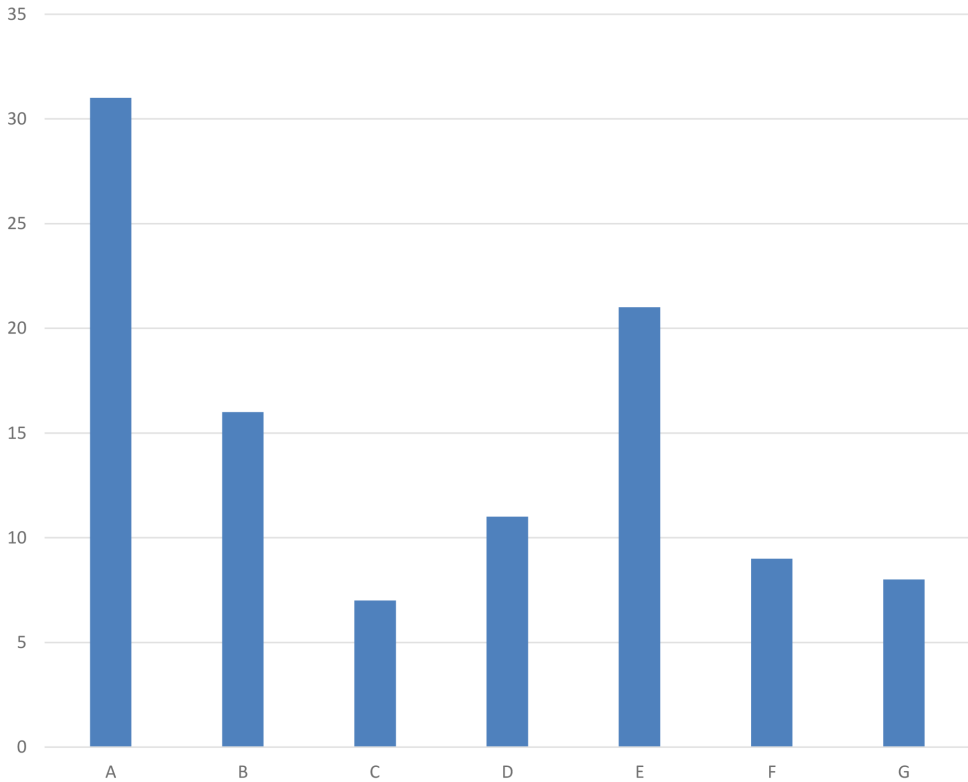


Рис. 1. Видове багатство досліджених екотонів та біотопів гірських масивів Чивчини та Гриняви по видовим комплексам *Megachilidae*. Позначення біотопів/екотонів як в розділі «Матеріали і методи»

різко зменшується в порівнянні з нижче розташованими і вище розташованими біотопами та екотонами (рис. 3).

Таблиця 2

**Висотний градієнт розподілу видового багатства *Megachilidae* в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви**

№	Біотоп/екотон	Середня висота над рівнем моря (м)	Кількість виявлених видів
1.	A	969	31
2.	E	1079	21
3.	B	1100	16
4.	C	1250	7
5.	D	1270	11
6.	F	1350	9
7.	G	1483	8
$\rho$	-0,817		

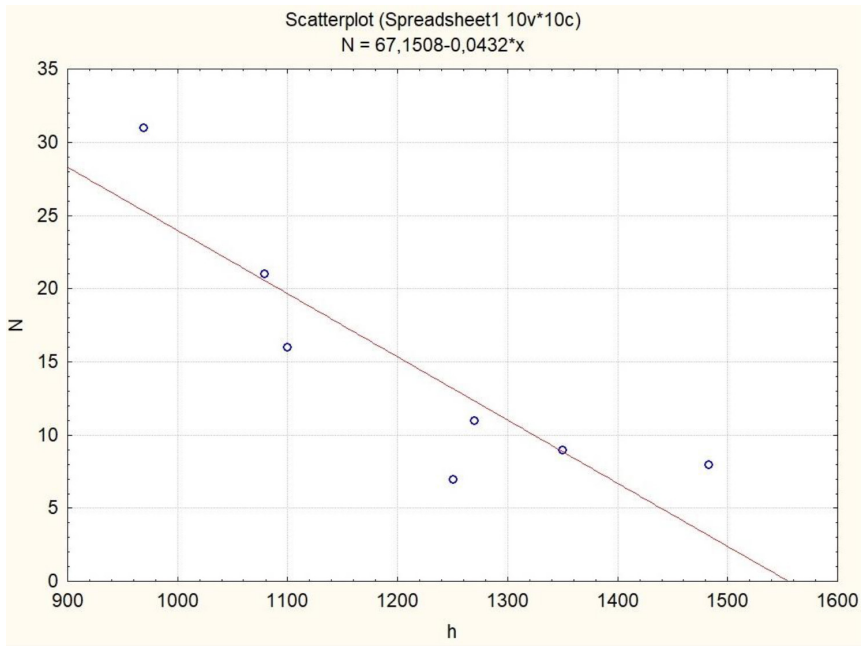


Рис. 2. Лінійна кореляція між середньою висотою відлову комах в рамках біотопу ( $h$ ) і видовим багатством *Megachilidae* ( $N$ ) в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви ( $\rho = -0,817$ )

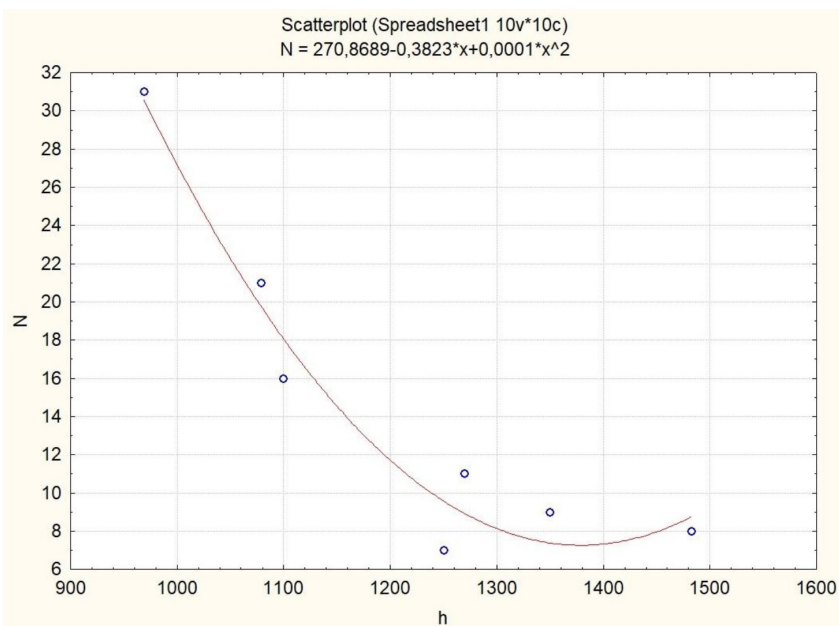


Рис. 3. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між середньою висотою відлову комах в рамках біотопу ( $h$ ) і видовим багатством *Megachilidae* ( $N$ ) в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви

**Висновки.**

1. На території гірських масивів Чивчини та Гриняви у 2002 – 2025 роках виявлено 39 видів бджолиних родини Megachilidae.
2. 35 виявлених видів ведуть одиночний спосіб життя, 4 виявлених види є клептопаразитами інших видів Megachilidae.
3. З 35 виявлених вільноживучих видів 4 види використовують для облаштування гнізда рослинні волокна, 3 види смоли, 6 видів глину, 24 види пережоване листя, 1 вид камінці.
4. З 39 виявлених видів 14 мають різні типи палеарктичного ареалу, 14 видів різні типи євразійського ареалу, 5 видів різного типу європейських ареалів, 5 видів різного типу голарктичні ареали і 1 вид космополітичний ареал.
5. Виявлено висотний градієнт розподілу видових комплексів Megachilidae в умовах гірських масивів Чивчини та Гриняви – простежується висока негативна кореляція, з висотою видове багатство зменшується ( $\rho = -0,817$ ).
6. Найбільш багатий видами Megachilidae виявився екотон гірських прирічкових лук (31 виявлений вид), найбідніший видами виявився екотон ялинового пралісу (7 виявлених видів).

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Marchiori C. Bees of the Megachilidae family (Insecta: Hymenoptera). *World Journal of Biological and Pharmaceutical Research*. 2023. № 04 (02). С. 014–040. DOI: 10.53346/wjbr.2023.4.2.0054
2. Michener C. The Bees of the World. *Johns Hopkins University Press*. 2000. 913 с. ISBN-13: 978-0-8018-8573-0.
3. Wierzejski A. Przyczynek do fauny owadów blonkoskrzydłych. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej. Towarzystwo Naukowe Krakowskie*. 1867. № 7. С. 253–273.
4. Wierzejski A. Dodatek do fauny blonkówek (Hymenoptera). *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej. Polska Akademia Umiejętności*. 1874. № 8. С. 358–379.
5. Mocsary A. Fauna Regni Hungariae. Ordo Hymenoptera. 1900. С. 87–106.
6. Schmiedeknecht O. (1930) Die Hymenopteren Nord und Mitteleuropas. *Jena*. 1930. № 1–9. С. 712–1025.
7. Бокотей О. М. Особливості екології диких бджолиних (Hymenoptera, Apoidea) Українських Карпат. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата біологічних наук. 03.00.16. Київ, 2005. 15.
8. Бокотей О. М. Дикі бджолині родини Colletidae (Hymenoptera, Apoidea) Українських Карпат. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. 2002. № 17. С. 89–92.
9. Aguado O., Hernández-Castellano C., Bassols E., et al. Megachile (Callomegachile) sculpturalis Smith, 1853 (Apoidea: Megachilidae): A new exotic species in the Iberian Peninsula, and some notes about its biology. *Butlletí de La Institució Catalana D'Història Natural*. 2018. № 82. С. 157–162. ISSN 2013-3987.
10. Dubaic J., Lanner J. Megachile sculpturalis (Hymenoptera: Megachilidae): A Valuable Study Organism for Invasive Pollinators and the Role of Beekeepers in Ongoing Monitoring Programs. *Bee World*. 2021. № 98 (3). С. 78–82. doi.org/10.1080/0005772X.2021.1940580
11. Gonzalez V., Griswold T., Praz C., et al. Phylogeny of the bee family Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) based on adult morphology. *Systematic entomology*. 2012. № 37 (2). С. 261–268. doi: 10.1111/j.1365-3113.2012.00620
12. Hinojosa-Diaz I., Yanez-Ordóñez O., Chen G., et al. The North American invasion of the Giant Resin Bee (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of Hymenoptera Research*. 2005. № 14(1). С. 69–77.

13. Litman J., Griswold T., Danforth B. Phylogenetic systematics and a revised generic classification of anthidiine bees (Hymenoptera: Megachilidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2016. № 100. С. 183–198. doi: 10.1016/j.ympev.2016.03.018
14. Praz C., Müller A., Danforth B., et al. Phylogeny and biogeography of bees of the tribe Osmiini (Hymenoptera: Megachilidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2008. № 49 (1). С. 185–197. doi: 10.1016/j.ympev.2008.07.005
15. Raina R., Pathak P., Kumar K., et al. The family Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) in pollination ecology – a Review. *Indian Journal of Entomology*. 2023. № 23551. С. 1–7. doi: 10.55446/IJE.2023.551

Дата першого надходження статті до видання: 12.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.04.2026