

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СООБЩЕСТВ ШМЕЛЕЙ РОДА *BOMBUS*
НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНЫХ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ
ОКРЕСТНОСТЕЙ ЧЕНОК

Шмели, насчитывающие свыше 250 видов, являются одной из самых успешных групп перепончатокрылых насекомых [1]. Они играют ключевую роль в экосистемах как важные опылители многих растений. Благодаря своей холодоустойчивости и способности питаться на широком спектре растений, шмели хорошо переносят суровые климатические условия [2]. Их деятельность напрямую влияет на урожайность энтомофильных сельскохозяйственных культур [3].

Исследования видового состава шмелей (род *Bombus*) проводились на территории Ченковского лесничества Гомельского района в летний период на протяжении 2025 года на трех различных участках: суходольный луг, смешанный лес, дачный поселок «Цветок 1». Для количественного учета шмелей применялся метод «маршрутного учета». При этом для достижения наибольшей репрезентативности применялась схема движения сборщика по участку, описанная Любичевым [4].

Проведенное исследование видового состава луговых и лесных экосистем Ченковского лесничества позволило зарегистрировать 9 видов шмелей: шмель полевой (*Bombus pascuorum*), шмель малый каменный (*B. ruderarius*), шмель красноватый (*B. ruderatus*), шмель земляной малый (*B. lucorum*), шмель земляной большой (*B. terrestris*), шмель садовый (*B. hortorum*), шмель городской (*B. hypnorum*), шмель-кукушка земляного шмеля (*B. bohemicus*), шмель-кукушка белозадый (*B. vestalis*). Наиболее массовыми за время исследований были виды шмель земляной большой (*B. terrestris*) и шмель земляной малый (*B. lucorum*). Такое широкое распространение можно объяснить: экологической пластичностью – представители подрода «земляные шмели» успешно адаптируются к различным условиям, демонстрируя высокую численность как в природных биотопах (смешанный лес, луг), так и в антропогенных ландшафтах (дачный поселок); доступностью кормовой базы – эти виды являются полилектами, то есть собирают нектар и пыльцу с широкого спектра цветковых растений из разных семейств, что позволяет им эффективно использовать ресурсы любой исследуемой территории; высокой конкурентной способностью – крупные размеры, раннее появление маток весной и большие размеры семейств делают их доминантами в сообществах шмелей.

В дачном поселке наблюдается наибольшее общее обилие шмелей, что связано с наличием богатой и разнообразной кормовой базы (культивируемые декоративные и огородные растения, цветущие сорняки) и подходящих мест для гнездования (почвенные полости, заброшенные постройки, скворечники). Здесь абсолютно доминирует шмель земляной большой (*B. terrestris*). В смешанном лесу также отмечена высокая видовая насыщенность и обилие, где доминирующее положение, наряду с земляными шмелями, занимает шмель полевой (*B. pascuorum*). Его предпочтение к лесным опушкам и полянам, а также питание на растениях семейства Яснотковые (*Lamiaceae*) и Бобовые (*Fabaceae*) объясняет его высокую численность именно в этом биотопе. Суходольный луг характеризуется наименьшим видовым богатством и обилием, что может быть связано с более бедной кормовой базой или менее подходящими условиями для устройства гнезд. Здесь, помимо земляных шмелей, в отличие от других биотопов, был отмечен шмель-кукушка белозадый (*B. vestalis*) – вид-клептопаразит, использующий для размножения гнезда большого земляного шмеля.

Также можно установить, что за время исследования *B. terrestris* является эудоминантом, в количестве 50 особей. Доминантами являются *B. lucorum*, *B. pascuorum* в количестве 35 и 25 особей соответственно. Рецедентом является *B. lapidarius*, *B. hypnorum* – 4 особи. В количестве 1–2 особи были отловлены *B. ruderatus*, *B. hortorum*, *B. vestalis*, *B. bohemicus* и они являются субрецедентами.

Анализ рассчитанных индексов биоразнообразия позволяет охарактеризовать сообщества шмелей в различных биотопах. Индекс Шеннона (H') показывает, что наиболее высокие значения зарегистрированы в дачном поселке ($H' = 1.392$) и на суходольном лугу ($H' = 1.375$), что свидетельствует о достаточно высоком видовом разнообразии и относительно равномерном распределении особей между видами в этих местообитаниях. Чуть более низкий показатель ($H' = 1.365$) характерен для смешанного леса, демонстрируя сравнимый, но несколько сниженный уровень разнообразия.

Индекс Пиелу (E), отражающий выравненность видового состава, достигает максимального значения на суходольном лугу ($E = 0.855$), что указывает на наиболее сбалансированное распределение особей между видами. Более низкие показатели в дачном поселке ($E = 0.777$) и смешанном лесу ($E = 0.762$) свидетельствуют о умеренном доминировании отдельных видов в этих биотопах.

Индекс Симпсона (D) демонстрирует обратную зависимость: его наиболее высокие значения на суходольном лугу ($D = 0.714$) и в смешанном лесу ($D = 0.710$) указывают на несколько более выраженную концентрацию доминирования по сравнению с дачным поселком ($D = 0.694$), где сообщество является наиболее равномерным.

Индекс Маргалефа (d), характеризующий видовое богатство, показывает максимальные значения в смешанном лесу ($d = 1.285$) и дачном поселке ($d = 1.278$), что свидетельствует о наибольшем видовом богатстве в этих биотопах. Несколько более низкий показатель на суходольном лугу ($d = 1.243$) указывает на относительно меньшее видовое богатство.

Анализ коэффициента Жаккара выявил наибольшее сходство видового состава между суходольным лугом и дачным поселком (0.500), что объясняется наличием сходных кормовых ресурсов (разнотравье) и условий для гнездования. Высокое сходство также наблюдается между суходольным лугом и смешанным лесом (0.571), а также между дачным поселком и смешанным лесом (0.571), что демонстрирует определенную общность видового состава шмелей всех исследованных биотопов, вероятно, наличия видов-генералистов, способных осваивать различные местообитания.

Список использованных источников

1. Williams, P. H. Anannotated checklist of the bumble bees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini) / P. H. Williams // Bull. of the Natural History Museum. Entomol. ser. – 1998. – Vol. 67. – N 1. – P. 79–152.
2. Скориков, А. С. Шмели Палеарктики. Ч. 1. Общая биология (со включением зоогеографии) / А. С. Скориков // Известия Северной области защита растений от вредителей. – Петроград, 1922а. – Т. 4, вып.1. – 1-160 с.
3. Панфилов, Д. В. Сем. Apidae – Пчелиные / Д. В. Панфилов // Определитель насекомых европейской части СССР. – Л., 1978. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 508–519.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко, 1982. – М.: Наука. – 287 с.