

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе пятнадцатилетней работы нами впервые экспериментально было показано, что ночные бабочки - совки способны ориентироваться в пространстве при помощи эхолокации. Это первый пример такого рода среди представителей беспозвоночных. Столь существенное расширение круга лоцирующих животных выводит эхолокацию в ранг общебиологических явлений и указывает на общие закономерности её развития у представителей самых разных таксонов.

В своё время Д. Гриффин (Griffin) в многочисленных экспериментах продемонстрировал, что идущий человек способен воспринимать и анализировать эхо от звуков собственных шагов (Гриффин, 1961). На основании этих данных можно сделать вывод, что по крайней мере у млекопитающих возможности неспециализированной слуховой системы не препятствуют развитию эхолокации. Тем не менее, из большого числа видов, ведущих ночной или скрытый образ жизни, известные на сегодняшний день примеры лоцирующих животных образуют сравнительно малочисленную группу. Те виды, у которых обнаружена способность к эхолокации, характеризуются прежде всего высокой двигательной активностью, не ограниченной постоянным контактом с поверхностью земли (Константинов и др., 1980). Летучих мышей, дельфинов, стрижей - саланганов, бабочек - совков отличает быстрое и маневренное движение.

Предпосылками для развития у животных эхолокационных систем являются насыщенная препятствиями трёхмерная среда локомоции в сочетании с активностью в темное время суток, либо в средах с низкой прозрачностью.

Одна из причин, способствующая ограничению масштабов использования эхолокации, - это самообнаружение лоцирующего животного как перед хищниками, так и перед потенциальными жертвами. По отношению к совкам проблема самообнаружения имеет свой специфический аспект: **одновременное присутствие в воздухе лоцирующих хищников - летучих мышей и их потенциальных жертв - бабочек неизбежно должно привести к противостоянию эхолокационных стратегий этих животных** (см. раздел 7). Давлением летучих мышей можно также объяснить сохранение у совков ведущей роли зрительного канала, несмотря на способность этих животных к эхолокации.

Совки - самое богатое видами семейство чешуекрылых, которое включает более 20 тысяч видов. По-видимому, эти бабочки сумели развить эффективные алгоритмы совместного использования зрения и эхолокатора, что способствует их процветанию, несмотря на большие потери от хищничества летучих мышей.