

**Численность и структура населения рукокрылых (Chiroptera: Vespertilionidae), зимующих в техногенном подземелье Южного Урала****Научный руководитель – Снитко Владимир Петрович****Снитко Ксения Владимировна**

Студент (магистр)

Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

E-mail: eze-w@mail.ru

Фауна рукокрылых в условиях умеренной зоны России насчитывает несколько видов, часть из которых ведет осёдлый образ жизни и образует ядро сообществ, а другая часть, являясь перелетной, формирует их сезонный облик. В зависимости от экологических предпочтений видов и условий среды, сообщества рукокрылых могут менять структуру. Показатели структуры дают оценку устойчивости существования и успешности функционирования. Для оценки состояния сообществ рукокрылых удобной оказывается группа оседлых видов на зимовке в техногенных подземельях, где количество микроукрытий невелико по сравнению с пещерами.

Целью работы было выявление структуры сообществ рукокрылых на зимовках в зависимости от экологических факторов. В задачи исследования входило проведение сравнительного анализа структуры сообществ и выявление ведущих факторов среды, влияющих на разнообразие. За основную рабочую гипотезу приняли предположение, что разнообразие сообществ рукокрылых зависит от условий зимовок. Материалом для работы послужили данные учетов численности летучих мышей в штольнях пос. Слюдорудник на зимовках 2006/07, 2007/08 [2], 2010/11, 2012/13, 2014/15, 2016/17 гг. Всего учтено 709 особей 6 видов рукокрылых: *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) - 108, *M. dasycneme* (Boie, 1825) - 26, *M. brandtii* (Eversman, 1845) - 256, *M. mystacinus* - 3, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling, Blasius, 1839) - 176, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) - 120, и 20 ночниц (*Myotis* sp.), видовую принадлежность которых не удалось определить. Вид *Myotis nattererii* (Kuhl, 1817) в зимний период не был обнаружен в подземелье из-за малой численности, но был отловлен осенью у входа в штольню.

Для оценки видовой структуры использовали показатель относительного обилия. Разнообразие зимующих сообществ характеризовали с помощью индексов Шеннона и Пielу. Кривую доминирования (график рангового распределения видов по обилию) использовали для установления различий в характере видовой структуры [1]. Факторы среды, наиболее сильно влияющие на численность и разнообразие зимующих летучих мышей, выявили с применением корреляционного анализа по критерию Спирмена. Значимыми ( $p < 0,05$ ) факторами оказались средняя температура самого холодного месяца января, определяющая промерзание штолен, и антропогенный фактор, отражающий рекреационную нагрузку с фактором беспокойства (наличие костровищ, факелов, мусора) и измеренный в дихотомической шкале. Факторы проверили на независимость критерием Спирмена. Для оценки влияний факторов среды на разнообразие использовали линейный двухфакторный регрессионный анализ, принимая уровень достоверности  $p < 0,05$ . Вклад каждого фактора (предиктора) в предсказание наилучших значений отклика (индекс разнообразия) оценивали по величинам стандартизированных (*beta*) регрессионных коэффициентов. По коэффициентам «*beta*» проводили определение степени влияния факторов среды на отклик показателя структуры сообщества. Расчеты выполняли в программном пакете Statistica 6.0.

Из двух независимых факторов среды наибольшее влияние на разнообразие оказывает промерзание штолен  $beta = -0,918$  при  $p = 0,005$ : обнаружена достоверная обратная линейная зависимость индексов разнообразия Шеннона и Пиелу от модуля средней температуры января. Анализ кривых доминирования показал наибольшую его выраженность при наиболее холодных температурах зимовки 2010/2011 гг., доминантом выступал вид *M. brandtii* с обилием 0,66. Зависимость структуры сообществ рукокрылых от антропогенного фактора (дихотомическая шкала) недостоверна ( $p > 0,05$ ).

#### Источники и литература

- 1) Лебедева Н. В., Криволуцкий Д. А. Биологическое разнообразие и методы его оценки // География и мониторинг разнообразия. М., 2002.
- 2) Снитько К.В. Летучие мыши в урбанизированной среде: [http://vernadsky.info/archive/2009\\_2010/laureats/](http://vernadsky.info/archive/2009_2010/laureats/)