

Структура сообщества землероек-бурозубок в Средней Сибири при различных типах динамики.

Научный руководитель – Шефтель Борис Ильич

Якушов Василий Дмитриевич

Студент (магистр)

Пензенский государственный университет, Педагогический институт им. В.Г. Белинского
Пензенского государственного университета, Факультет физико-математических и
естественных наук, Пенза, Россия
E-mail: bio.yakuschov@gmail.com

В конце XX столетия на территории практически всей Голарктики отмечено исчезновение циклических колебаний различных групп животных, в том числе и мелких млекопитающих. Как правило, циклические колебания заменяются флуктуационными, и этот феномен связывают с климатическими изменениями [2]. Однако большинство исследований проводились на популяционном уровне, а в нашей работе этот эффект рассматривается на уровне сообщества.

Многолетние наблюдения за сообществом землероек бурозубок, включающем 8 видов, проводились на Енисейской экологической станции "Мирное" ИПЭЭ РАН в Средней Енисейской тайге. Исследования велись два периода: с 1973 по 1994 и с 2007 по 2019 годы. Наблюдения, проведенные на экологической станции в XX веке, показали наличие четырехлетней циклическости в популяционной динамике большинства видов землероек, что подтверждает автокорреляционный анализ (период колебаний равен 4 годам, коэффициент корреляции $r=0.7$, $p=0.0009$). Динамика в XXI веке скорее соответствует флуктуациям, нежели четырехлетней циклическости [1].

Ранее было показано, что различия в размерах видов играют значимую роль для существования сообщества землероек [3]. Для оценки влияния численности крупных видов бурозубок (*S. araneus*, *S. isodon*, *S. roboratus*) на численность более мелких (*S. tundrensis*, *S. caecutiens*, *S. minutus*) использовали обобщенные линейные модели. В качестве зависимой переменной была выбрана суммарная численность мелких землероек, в качестве предиктора - численность крупных. В случае, как циклических колебаний, так и флуктуаций при увеличении численности крупных землероек численность мелких падает (в случае циклических колебаний коэффициент регрессии $r = -0,033 \pm 0,009$, статистика Вальда равна 14,4, $p=0,00015$; в случае флуктуаций $r = -0,057 \pm 0,014$, статистика Вальда равна 17,7, $p=0,00003$).

Однако детальный анализ межвидовых взаимодействий, выполненный с помощью критерия ранговой корреляции Спирмена, показал, что при циклических колебаниях описанная выше общая закономерность проявляется значительно чаще, чем при флуктуациях численности. Это предположительно свидетельствует о том, что при флуктуациях численности в отличие от циклических колебаний биотические взаимоотношения между видами в сообществе выражены хуже.

Стоит заметить, что полученные результаты носят предварительный характер, а обозначенная проблема требует новых тщательных исследований.

Источники и литература

- 1) Захаров В. М., Шефтель Б. И., Дмитриев С. Г. Изменение климата и популяционная динамика: возможные последствия (на примере мелких млекопитающих в Центральной Сибири) // Успехи современной биологии. 2011. Т. 131. № 5. С. 435-439

- 2) Ims R. A., Henden J. A., Killengreen S. T. Collapsing population cycles //Trends in Ecology & Evolution. – 2008. – Т. 23. – №. 2. – С. 79-86.
- 3) Sheftel B. I. 1994. Spatial distribution of nine species of shrews in the central Siberian taiga // Advances in the biology of shrews. Carnegie Museum of Natural History. Special publication N 18. Pittsburgh, PA. USA. P.45 - 55