

## ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ДИНАМИКУ ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ: МОНИТОРИНГОВЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЕВКИ-ЭКОНОМКИ

Боровский З.<sup>1</sup>, Зуб К.<sup>2</sup>, Андрушкевич А.<sup>2</sup>, Малиновская А.<sup>1</sup>

1 – Департамент лесной экологии, Институт изучения леса, г. Рашин, Польша

2 – Институт изучения млекопитающих PAS, г. Беловежа, Польша

[z.borowski@ibles.waw.pl](mailto:z.borowski@ibles.waw.pl)

Погода, как известно, является одним из основных факторов, влияющих на популяции животных, поэтому климатические изменения должны воздействовать на динамику популяций. В данном исследовании мы проанализировали мониторинговые данные (1993-2016) динамики популяций полевки-экономки *Microtus oeconomus*, которая живет в долине низменности европейской реки Бебжи (Польша). Мы выделили сезонные колебания показателей зависящих и не зависящих от плотности популяций. В качестве факторов, не зависящих от плотности, мы использовали местные климатические параметры (среднее, минимальное и максимальное значения температуры окружающей среды, осадки, количество дней с осадками, глубина снежного покрова и количество дней со снежным покровом, уровень воды) и Северо-Атлантические колебания (САК).

Функция частных автокорреляций (ФЧАК) показала, что динамика популяции полевки определялась отрицательной обратной связью первого порядка, в то время как отрицательная обратная связь второго порядка не была статистически значимой. Обратной прямой зависимостью от плотности объяснено более 50% данных колебаний, в то время как отрицательная обратная связь второго порядка была менее важна.

В течение всего периода исследования, от осени до осени изменения численности исследуемых популяций обратная связь второго порядка не была статистически значимой, и САК объяснили только 20,1% от общего изменения темпов прироста популяции. За период 1993-2007 гг. отрицательная обратная связь второго порядка объяснила высокий процент изменения темпов роста по сравнению с другими промежутками времени. За этот период ФЧАК также показала, что динамика определялась отрицательной обратной связью первого порядка. Кроме того, эффект САК был слабее и существенно меньше. Также направление влияния САК было противоположным тому, который наблюдается в течение всего периода исследования. При анализе сезонного увеличения численности популяции (осенне-весенний и весенне-осенний), мы обнаружили, что САК положительно влияет только на изменение плотности населения с весны до осени. Эта переменная объяснила 13,5% прироста населения. Абсолютное значение увеличения плотности популяции летом, в основном, зависит от весенней плотности, и эти две переменные (САК и весенняя плотность) объясняет 86,4% изменения плотности населения. Убыль населения с осени до весны была подвержена значительному влиянию плотности полевок осени предыдущего года, но не САК, в то время как многочисленные климатические переменные имели значительное влияние на зимнее изменение плотности популяции полевок. Кроме того, установлено одновременное воздействие различных факторов на снижение плотности населения в зимний период. Все переменные объяснили 84,5% этого процесса.

Наши результаты показывают, что циклы полевок существовали во время первой части исследования (1993-2007), а затем исчезли. Эффект САК на динамику популяции был слабым и незначительным. В тоже время, в период 2008-2016 гг. глобальные изменения климата (связанные с САК) оказались достаточно сильными, для того чтобы нарушить циклы динамики популяции полевки. Эти результаты показывают, что недавно обнаруженные глобальные изменения могли быть причиной затухания циклов популяции полевки, что обусловлено не только недостаточным количеством снега, но и изменениями в комплексе погодных условий.