

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КУЛИКОВ (CHARADRII) ХИНГАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА КОЛИЧЕСТВА ВСТРЕЧ

Антонов А. И., Кастрикин В. А.

ФГУ ГПЗ «Хинганский», пос. Архара

Кулики (Charadrii) - группа птиц, тесно связанных с водно-болотной средой и часто рассматриваемых в качестве видов-индикаторов экологических изменений [1, 2]. В Хинганском заповеднике и окрестностях регулярно встречается более двадцати видов, большая часть которых посещает указанную территорию в периоды сезонных миграций.

В картотеку наблюдений птиц заповедника наиболее часто попадают сведения о встречах следующих фоновых видов гнездящихся и пролетных видов куликов: дальневосточного кроншнепа (*Numenius madagascariensis*), чибиса (*Vanellus vanellus*), большого веретенника (*Limosa limosa*), обыкновенного (*Gallinago gallinago*) и азиатского бекасов (*G. stenura*), как правило, определяемых наблюдателями до рода, а также вальдшнепа (*Scolopax rusticola*), уникального представителя этой группы, встречающегося в лесной части заповедника вдали от водоемов. Респондентами картотеки являются инспектора и научные сотрудники заповедника. Встречи куликов происходят на произвольно закладываемых маршрутах во всех (трех) лесничествах заповедника с конца марта по октябрь ежегодно. Наблюдениями охвачен тридцатилетний период, начиная с конца 1970-х гг. по настоящее время.

В статье предпринята попытка анализа накопленных количественных данных с целью выяснения рациональности подобного генерализованного подхода к мониторингу популяционных трендов птиц. Используются следующие методы статистической обработки данных, реализованные в программах Statistica и Мезозавр: медианное сглаживание, построение периодограмм и спектрограмм временных рядов и моделей сезонной регрессии, корреляционный анализ (Пирсона и Спирмена) и сравнение однородности распределений по критерию χ^2 . Для удобства графического отображения, первичные данные по куликам были предварительно стандартизованы. В качестве базового предположения нами допускается, что количество встреч куликов на маршрутах (и поступление этих сведений в картотеку) прямо соответствует их численности в природе.

За весь период мониторинга респондентами картотеки наблюдалось 1155 ос. дальневосточного кроншнепа (далее по тексту - кроншнепа), 951 ос. – чибиса, 657 ос. бекасов двух видов, 196 ос. большого веретенника (далее - веретенника) и 43 ос. вальдшнепа. Распределение общего количества особей каждого из видов между тремя декадами мало отличается от случайного, либо совсем не отличается ($\chi^2=5.07$ при $p < 0.08$ для вальдшнепа, $\chi^2 = 24.5$ при $p < 0.01$ для веретенника, $\chi^2=5.95$ при $p < 0.05$ для бекасов, $\chi^2 = 4.55$ при $p < 0.1$ для чибиса, $\chi^2 = 9.93$ при $p < 0.01$), т. е. существенного изменения численного статуса ни одного из наблюдаемых видов за период мониторинга не произошло и количество регистраций на протяжении последних 30 лет, в целом, остается на стабильном уровне (см. Рис. 1).

Вместе с тем, уровень многолетней численности куликов наблюдаемых видов подвержен многолетним ритмическим колебаниям, которые в значительной степени совпадают для большинства из них (см. Рис. 2).

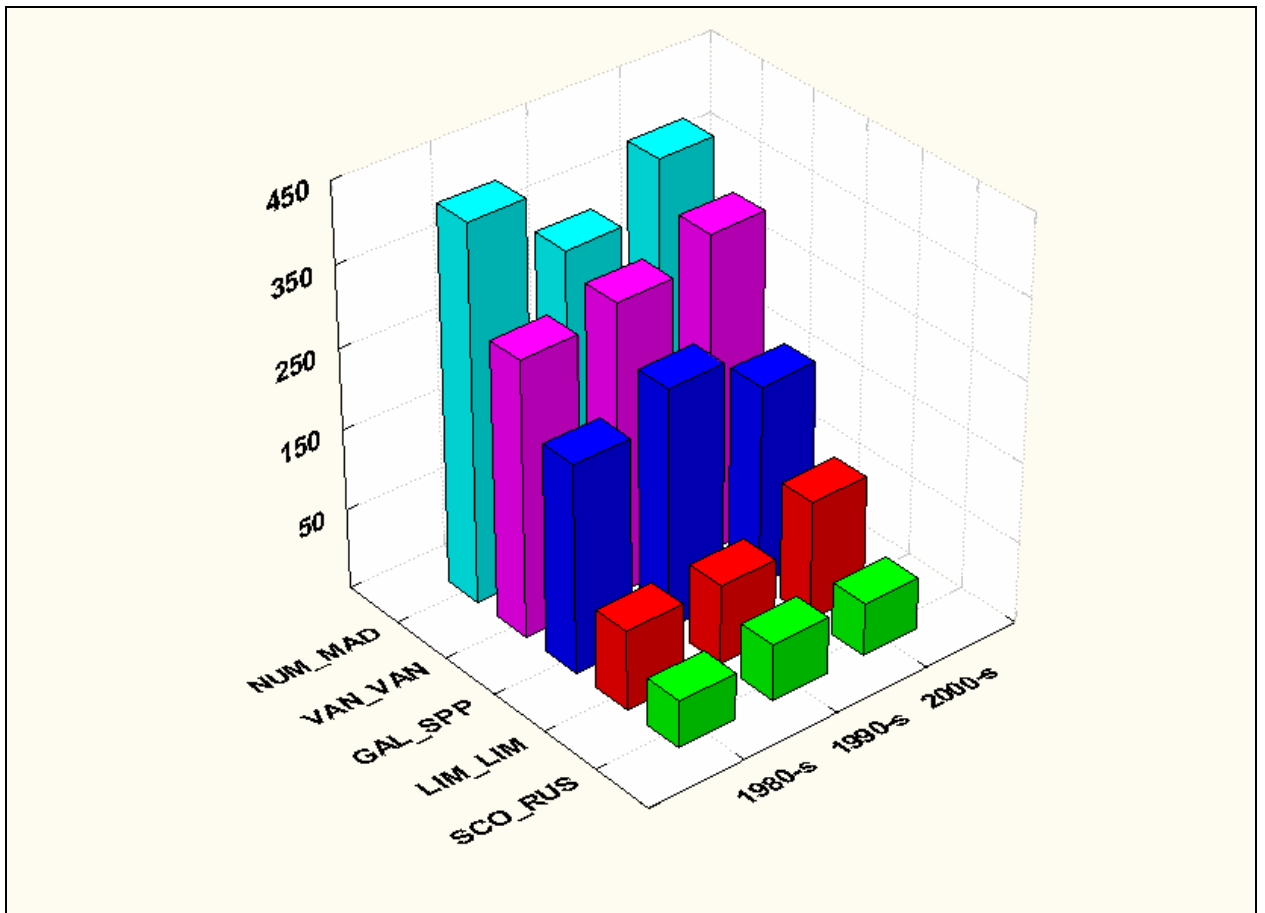


Рис. 1. Общий вид многолетней динамики численности (количество регистраций, особей) кроншнепа (NUM MAD), чибиса (VAN VAN), бекасов (GAL SPP), веретенника (LIM LIM) и вальдшнепа (SCO RUS) в Хинганском заповеднике по данным картотеки наблюдений птиц по декадам.

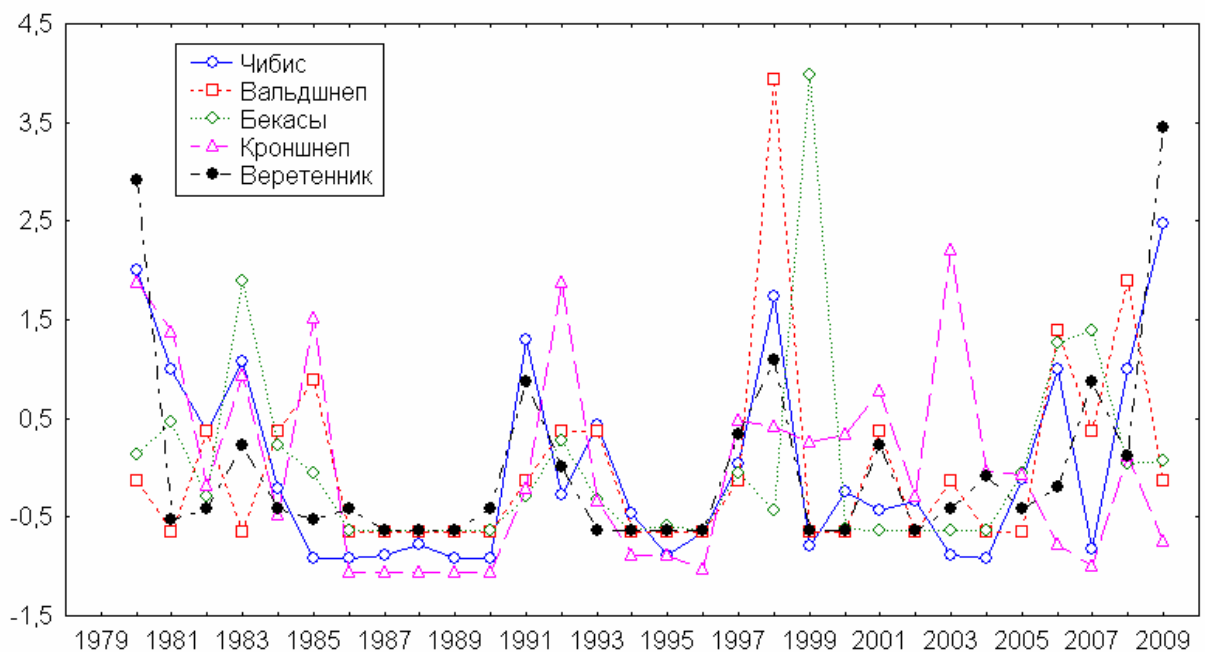


Рис. 2. Многолетняя динамика численности куликов по данным картотеки наблюдений. По оси абсцисс – годы наблюдений, по оси ординат – стандартизованный показатель численности.

На периодограммах и спектрограммах всех исследованных рядов наблюдений куликов, которые не приводятся в статье по причине ограниченного объема публикации, отчетливо виден «всплеск» на частотах, соответствующих длине колебаний 8-10 лет. Построение моделей сезонной регрессии для каждого вида также с высокой вероятностью (более 0,99) подтверждает наличие циклов длиной 8-10 лет (см. Рис. 3).

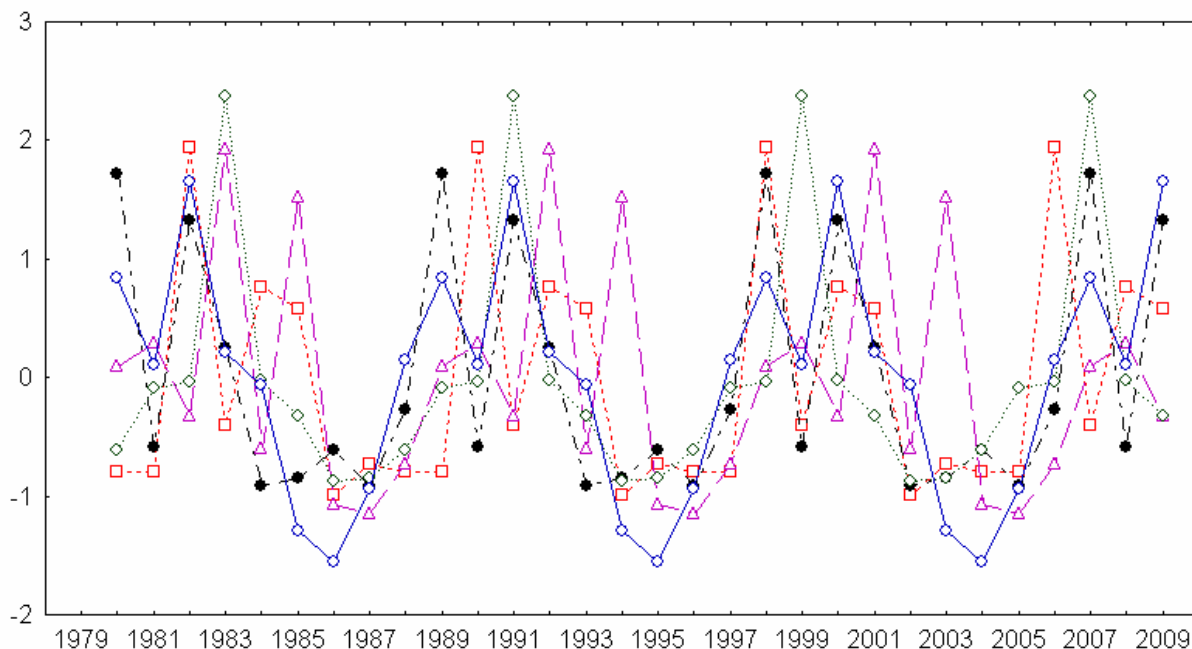


Рис. 3. Графическое отображение наиболее вероятных моделей многолетней динамики численности куликов по данным анализа сезонной регрессии. По оси абсцисс – годы наблюдений, по оси ординат – стандартизованный показатель численности. Условные обозначения видов как на Рисунке 2.

Причины многолетних колебаний численности куликов мы склонны связывать в первую очередь с колебаниями уровня обводнения водно-болотных угодий исследуемой территории, что отражается на их трофической емкости для куликов. По нашим предварительным данным, наибольшая связь на локальном уровне прослеживается с осадками в июне, однако любопытен и тот факт, что основные циклы максимумов и минимумов численности куликов часто совпадают на пространстве значительных по площади регионов, например, многолетняя динамика численности куликов нашей территории в значительной степени напоминает таковую на юге уральского региона [3].

В целом, вопрос обусловленности циклических колебаний численности куликов требует дальнейших тщательных и продолжительных исследований. В данной работе мы бы хотели подчеркнуть, что даже элементарная информация, собираемая в природных заповедниках по их программам зоологического мониторинга, может служить основой для глубоких обобщений.

Литература

1. Flint V. E. 1998. Waders as indicators of biological diversity // *International Wader Studies*. N 10. P. 23.
2. Piersma T., Lindstrom A. 2004. Migrating Shorebirds as Integrative Sentinels of Global Environmental Change // *Ibis*. N 146. P. 61-69.
3. Захаров В. Д. 2004. Редкие кулики Челябинской области: распространение, динамика численности // *Материалы VI совещания по вопросам изучения и охраны куликов*. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета. С. 81 - 86.

