

Материалы международного конгресса студентов аспирантов и молодых ученых. Биология и экология, медицина, филология. Перспектива 2007. Т. IV. С. 52–54.

УРОВЕНЬ ВИДОВОЙ ПОЛНОЧЛЕННОСТИ ОРНИТОЦЕНОЗОВ ДЖУГА-БАМБАКСКОГО ГОРНОГО МАССИВА (ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

Перевозов А.Г.

Майкопский Государственный Технический Университет, Майкоп.

Существует точка зрения, что видовое богатство сообществ зависит не только от современных условий среды, но и от особенностей исторического развития региона. Определение роли исторических факторов в формировании сообществ является одной из актуальных тем в экологических исследованиях последнего десятилетия (Уиттекр, 1980; Юрцев 1987; Кожаринов, Морозова, 2001; Latham R.E., Ricklefs R.E., 1993). Один из новых методов, используемый при анализе высокогорных лугов и древесной растительности Западного Кавказа, состоит в рассмотрении соотношения локального видового богатства на участках разной площади. В результате исследований получены аргументы об относительно более высокой видовой полнотности субальпийских лугов и среднегорных лесов по сравнению с высокогорными лесами и альпийским поясом. Сделано предположение, что неполнотными являются сообщества эволюционно более молодые вследствие особенностей их исторического развития (Акатов и др., 2002, 2003, 2005). Можно предположить, что птицы, более подвижные, чем растения во всех отношениях, способны быстрее формировать полнотные сообщества. Поэтому целью данной работы является анализ видовой полнотности некоторых орнитоценозов склонов горы Джуга и Бамбак, расположенных на Западном Кавказе, и сравнение полученных данных с представлениями о полнотности фитоценозов исследуемой территории.

Метод сбора фактического материала. Материал был собран в районе биосферной метеостанции «Джуга», расположенной в центральной части Кавказского заповедника. Учетные маршруты охватывали склоны горы Джуга и Бамбак на абсолютных высотах от 1700 м до 2975 м н.у.м. в типичных горно-лесных и плоскогорно-луговых ландшафтах. Сбор материала проводился в период с 12 июля по 5 августа 2006 года методом маршрутного учета на неограниченной полосе с пересчетом данных на площадь по средним дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Учеты были проведены в 4 биотопах: альпийские луга и каменистые осыпи, субальпийские луга, березовое криволесье и верхнегорные буко-пихтарники. Общая протяженность учетов более 90 км.

Метод анализа. Уровень видовой полночленности орнитоценозов мы определяли путем сопоставления их видового богатства с количеством видов в некотором модельном сообществе с аналогичной суммарной плотностью особей и относительной плотностью доминанта, структура обилия видов которого при этом имеет геометрическое распределение (Акатов, Чефранов, 2007 – в печати). Такая модель распределения обилия видов соответствует гипотезе перехвата ниш Р.Уиттекера (Уиттекер, 1980). Она предполагает, что каждый вид в порядке снижения уровня конкурентного доминирования использует постоянную часть оставшихся ресурсов сообщества:

$$n_i = n_t r (1-r)^{i-1} \quad (1),$$

где n_i – теоретическая плотность населения i -вида; n_t – фактическая плотность населения основного доминанта; n_l – суммарная плотность всех птиц биотопа или экологической группы; $r = n_l/n_t$. При расчетах мы приняли условие, что минимальная плотность вида в модельном распределении соответствует плотности одной гипотетической особи, обитающей на всей обследованной площади. Она составила 0.034, 0.069, 0.030 и 0.060 особей/км² для альпийского, субальпийского поясов, березового криволесья и букопихтарника соответственно. Общая плотность особей в модельных

сообществах равна плотности, выявленной в результате учетов. В поисках причин полночленности/неполночленности орнитоценозов мы посчитали целесообразным, в соответствии с моделью перехвата ниш Уиттекера, рассматривать отдельно группы птиц, которые состоят в конкурентных отношениях. Первая группа это хищники и некрофаги, вторая – растительноядные и третья – насекомоядные птицы.

Результаты и обсуждение. Рассчитав по формуле (1) количество видов в модельных сообществах и сопоставив их с фактическими данными, мы получили уровень полночленности в конкурентных сообществах птиц (результаты представлены в таблице 2).

Таблица 2. Уровень видовой полночленности орнитоценозов

Биотопы		Конкурентные сообщества		
		Хищники и падальщики	Насекомоядные	Растител-ядные
альпийский пояс	N_f/N_e	0.35	1	0.25
	N_f/S	100%	29%	100%
субальпийский пояс	N_f/N_e	0.6	4	0.81
	N_f/S	100%	25%	100%
березовое криволесье	N_f/N_e	0.7	1.4	0.58
	N_f/S	100%	6%	100%
букопихтарник	N_f/N_e	-	0.84	0.55
	N_f/S	-	47%	100%

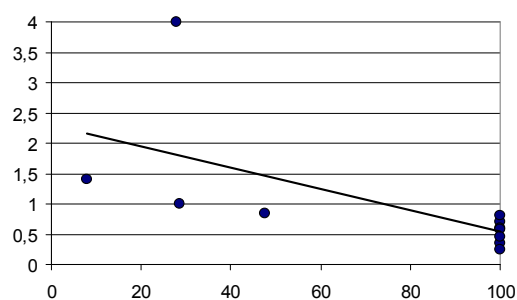
N_f - фактическое количество видов; N_e – расчетное количество видов;

S – количество оседлых видов.

Из таблицы видно, что степень полночленности орнитоценозов в рассмотренных биотопах наибольшая в субальпийском поясе, а наиболее

полночленными конкурентными сообществами являются насекомоядные птицы. Исследование видового богатства и степени полночленности древесной растительности и высокогорных полей Западного Кавказа на основе сходного подхода показало результаты, которые согласуются с нашими расчетами по орнитоценозам (Акатов и др., 2005; Ескина, 2001). Высокий уровень насыщенности орнитоценозов субальпийского пояса, исходя из данных по фитоценозам, может быть обусловлен двумя причинами: «экотонным эффектом» и длительностью развития сообщества. Рассчитав степень специфичности фаун, мы выявили, что «экотонный эффект» сильнее всего проявляется в березовом криволесье, но в альпийском поясе и букопихтарнике, этот эффект слабее, чем в субальпийском поясе. Таким образом, «экотонный эффект» в субальпийском лишь отчасти определяет уровень насыщенности

орнитоценозов. Поэтому основной причиной высокого уровня полночленности орнитоценозов субальпийского пояса, мы считаем относительно более длительный период



развития его орнитоценозов. Такое предположение, аргументируется реконструкцией истории развития фитоценозов Западного Кавказа. Из трех рассмотренных конкурентных сообществ птиц наиболее насыщенными оказались орнитоценозы насекомоядных птиц. Учитывая, что в этом сообществе перелетных видов больше, чем в других рассматриваемых группах, мы решили проверить, существует ли зависимость между процентом перелетных птиц в сообществе и его видовой полночленностью. Характер соотношения доли оседлых видов в сообществе и уровня их видовой полночленности показан на рисунке. Из него следует, что между этими параметрами имеется отрицательная зависимость ($n=11, r= 0.628, P \leq 0.05$). То есть, чем больше перелетных видов в орнитоценозе, тем он

насыщеннее. Дальнейший сбор материала по этому вопросу в среднегорье и низкогорье поможет подтвердить или опровергнуть высказанные в данной работе предположения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУТЫ

1. Акатов В.В., Чефранов С.Г., Акатова Т.В., 2005. Роль исторических процессов в определении современного видового богатства древесного яруса лесов Западного Кавказа // Журн. общ. биологии. Т.64.№4. С.308 – 317.
2. Акатов В.В., Чефранов С.Г., Акатова Т.В., 2003. Об эволюционной полночленности видовых фондов современных растительных сообществ высокогорной зоны Западного Кавказа // Журн. общ. биологии. Т.66.№6. С.459 – 470.
3. Акатов В.В., Чефранов С.Г., Акатова Т.В., 2002. Гипотеза видового фонда: необходимость смены акцента // Журн. общ. биологии. Т.63.№2. С.112 – 121.
4. Ескина Т.Г., 2001. Видовая неполночленность фитоценоза высокогорных полей Западного Кавказа (бассейн реки Белая) // Сб. науч. Трудов МГТИ. Майкоп: Изд-во МГТИ. С.232-237.
5. Уиттекер Р., 1980. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс. 327с.
6. Юрцев. Б.А. 1987. Роль исторического фактора в освоении растениями экстремальных условий подзоны арктических тундр (на примере острова Врангеля) // Ботан. журн. Т. 57. №11. С. 1455 – 1470.
7. Морозова О.В., Кожаринов А.В., 2001. Влияние исторических факторов на распределение видового богатства флоры Восточной Европы // Изв. АН. Сер.геогр. №5. С.39 – 50.

8. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66 – 75.
9. Latham R.E., Ricklefs R.E., 1993. Continental comparisons of temperate-zone tree species diversity // Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives. Chicago: Univ. Chicago. Press. P. 294 – 315.