

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВЫСШИХ ХИЩНИКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДИНАМИКУ ПОПУЛЯЦИИ НА ПРИМЕРЕ МЕДВЕДЕЙ И БЕЛОПЛЕЧИХ ОРЛАНОВ О. САХАЛИН

Мастеров В.Б.¹, Романов М. С.²

1 – Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия

2 – Институт математических проблем биологии РАН – филиал ИПМ им. М.В. Келдыша, г. Пущино, Россия

haliaeetus@yandex.ru; michael_romanov@inbox.ru

Белоплечий орлан является крупнейшим представителем рода *Haliaeetus*. Орланы замыкают трофические цепи, являясь высшим хищником околосводных экосистем. Однако это положение не всегда гарантирует отсутствие воздействия на их популяцию других высших хищников, в частности, бурого медведя. Единичные случаи разорения гнезд орланов известны по всему ареалу: на Камчатке (Лобков, Нейфельдт, 1986), в Магаданской области (McGrady, Potapov, 1999), на нижнем Амуре (Мастеров, 1992). На о. Сахалин в последнее десятилетие мы столкнулись с феноменом массового уничтожения выводков орланов бурыми медведями.

Мониторинг популяции орланов проводили с 2004 по 2014 гг. на северо-восточном побережье острова. Под наблюдением находилось 396 гнездовых участков. За 11 летний период в контрольной группировке орланов на крыло успешно поднялись 785–878 слетков. От медведей погибли 163–277 птенцов. Еще от 77 до 86 птенцов погибли по другим причинам.

Звери предпочитают разорять гнезда, построенные на невысоких деревьях — в среднем ниже 13 м и диаметром ствола меньше 50 см. С увеличением размеров деревьев их привлекательность для медведей снижается. Наиболее безопасны для гнездования птиц деревья высотой не менее 20 м с диаметром ствола более 70 см. Низкобонитетные насаждения доминируют на морском побережье и лагунных заливах севера о. Сахалин. Вместе с тем, особенности пространственного распределения основных кормовых ресурсов вынуждают орланов гнездиться на таком «субоптимальном» субстрате.

Пресс хищничества оценивали по формуле $P_b = N_b / (N_f + N_b) * 100\%$, где P_b – пресс хищничества, N_b – число съеденных птенцов, N_f – число успешно выращенных птенцов. Пик хищничества пришелся на 2005–2006 гг., когда медведи уничтожили 46–49% всех птенцов (в среднем за 11 лет – 21%). Смертность птенцов от других причин достигала 9% в год. Снижение продуктивности популяции в результате воздействия медведей описывается уравнением $y = -0,9648x + 0,8136$ ($R^2 = 0,41$, $p < 0,0$). Отношение числа разоренных гнезд к общему числу гнезд с птенцами отражает «риск разорения». За весь период риск разорения оставался на уровне 21–23%. По-видимому, этот показатель следует признать своего рода платой популяции орланов за возможность гнездования в наиболее продуктивных кормовых угодьях.

Для оценки воздействия пресса хищничества медведей на популяцию орланов, мы смоделировали динамику популяции с помощью линейной матричной модели (Caswell, 2000). Оценки выживаемости неполовозрелых птиц были получены из соотношения численности разных возрастных групп. Выживаемость взрослых особей в природе, рассчитанная по аллометрическим формулам (Ricklefs, 2000), оценивается как 95,2% в год. Выживаемость в природе близкого вида — орлана-белохвоста соответствуют нашей оценке: 91,3–98,6% (Green *et al.*, 1996; Helander, 2003). Данные о продуктивности популяции белоплечих орланов получены в ходе мониторинга. Моделирование показало, что даже при «хорошей» выживаемости взрослых особей, равной 0,95, скорость роста популяции составляет -1,6% в год. При сохранении подобных темпов популяция сократится вдвое за 44 года. При отсутствии хищничества медведей она составила бы -0,9% в год, что соответствует сокращению вдвое за 78 лет. Таким образом, в значительной степени за низкие темпы роста популяции отвечает хищничество медведей. Однако даже при полном снятии пресса хищничества скорость роста популяции останется отрицательной. Причина этому – высокая антропогенная нагрузка в местах обитания орланов и нестабильность кормовых условий. Еще один важный вывод моделирования – предположение о крайне высоком уровне смертности птиц в первый год жизни, которая по нашим оценкам составляет 83–85%.