

## Low Breeding Success of Steller's Sea Eagles in Magadan District (Russia) in 2009: Start of a Decline?

### НИЗКИЙ УСПЕХ РАЗМНОЖЕНИЯ БЕЛОПЛЕЧЕГО ОРЛАНА В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ (РОССИЯ) В 2009 ГОДУ: НАЧАЛО ПАДЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ?

Potapov E. (Bryn Athyn College, Pennsylvania, USA)

Utekhina I. (Magadan State Nature Reserve, Magadan, Russia)

McGrady M. (Natural Research Ltd, Scotland)

Rimlinger D. (San Diego Zoo, USA)

Потапов Е. (Брин Афинский Колледж, Пенсильвания, США)

Утехина И. (Магаданский заповедник, Магадан, Россия)

МакГради М. (Исследование Природы, Шотландия)

Римлингер Д. (Зоопарк Сан-Диего, США)

#### Контакт:

Ирина Утехина  
Магаданский  
заповедник  
685000 Россия  
Магадан  
ул. Портовая, 8  
тел.: +7 41322 236 11  
факс: +7 41322 200 71  
irinautekhina@gmail.com

#### Contact:

Eugene Potapov  
Bryn Athyn College  
Pennsylvania PA  
USA 19009  
EugenePotapov@  
gmail.com

Irina Utekhina  
Magadan State Nature  
Reserve  
Portovaya str., 8  
Magadan  
Russia 685000  
tel.: +7 41322 236 11  
fax: +7 41322 200 71  
irinautekhina@gmail.com

Mike McGrady  
Natural Research Ltd  
Brathens Business Park  
Hill of Brathens  
Banchory  
Aberdeenshire AB31  
4BY Scotland  
MikeJMcGrady@aol.com

Dave Rimlinger  
San Diego Zoo  
Box 120551 San Diego  
CA 92112-0551 USA

#### Абстракт

В данной статье приводится краткая информация о результатах 18-летнего мониторинга популяции бело-плечевого орлана (*Haliaeetus pelagicus*) вблизи г. Магадан в районе Тауйской Губы. За последние 18 лет здесь осмотрено 1130 индивидуальных территорий орланов, 490 из которых были заняты. На модельных участках ежегодно проверялось от 20 до 133 территорий, что позволило сделать следующие заключения. Орланы, гнездящиеся на морском побережье, более продуктивны, чем орланы, гнездящиеся на реках ( $F=9,04$ ,  $P<0,01$ ). Долгосрочный ряд наблюдений позволяет нам предположить, что орланы, гнездящиеся на реках, формируют «сточную» популяцию.

**Ключевые слова:** пернатые хищники, хищные птицы, белоплечий орлан, *Haliaeetus pelagicus*.

#### Abstract

There is short information about results of the monitoring of the Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus*) population near Magadan during 18 years. Over the years 1130 breeding territories of sea eagles were documented, including 490 territories that are occupied. Also every year 20–133 were checked in constant 'model' study areas located near Magadan. The conclusions are as follows. The eagles breed more prolifically along the sea coast than on the rivers ( $F=9.04$ ,  $P<0.01$ ). In the view of this long-term data it appears that the breeders along the rivers are a 'sink' of the population.

**Keywords:** birds of prey, raptors, Steller's Sea Eagle, *Haliaeetus pelagicus*.

Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*) является одним из эндемиков Российской Федерации. Его ареал вытянулся узкой полосой вдоль Охотского моря, и включает реки впадающие в Охотское море и полуостров Камчатка. Белоплечий орлан включен в Красную книгу Российской Федерации и в Приложение II СИТЕС. В течение последних 18 лет мы учитывали численность белоплечевого орлана в Магаданской области и прилежащих районах. Большая часть данных уже опубликована (Potapov et al., 2000, McGrady et al., 2003, Утехина 2004).

Мы задокументировали 1130 индивидуальных территорий, 490 из которых были заняты и по крайней мере имели кладки. Каждый год мы проверяли от 20 до 133

The Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus*) is one of few true endemics to the Russian Federation. Its breeding range is a narrow strip along the coast of the sea of Okhotsk and rivers flowing into the sea, as well as the rivers of Kamchatka. It is listed in the Russian Red Data Book of Russian Federation and Appendix II of CITES. For the past 18 years we have monitored the numbers and breeding output of the Steller's Sea Eagles in Magadan District and the adjoining administrative terri-



Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*).  
Фото Е. Потапова.

Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus*).  
Photo by E. Potapov.

Гнездо белоплечего орлана на морском побережье (слева) и на реке Тауй (справа). Гнездо белоплечего орлана на реке Тауй стабильно использовалось орланами с начала наблюдений в 1990-х гг., пока не рухнуло вместе с тополем в начале 2000-х гг.; участок до сих пор занят орланами. Фото Е. Потапова.

Nest of the Steller's Sea Eagle at the sea coast (left) and on the Tauy river (right). Nest of the Steller's Sea Eagles on the Tauy river was productive in 1990 till early 2000, when it collapsed with the poplar tree on which it was built. Photos by E. Potapov.



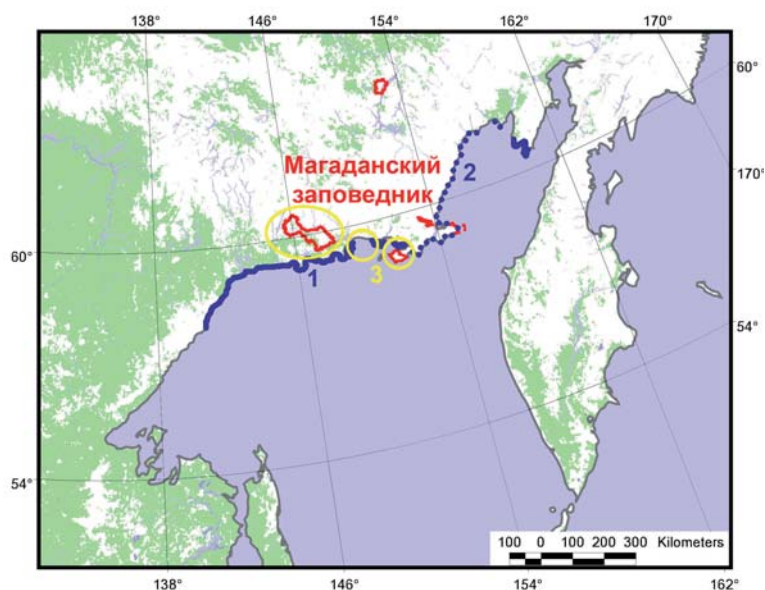
территорий на модельных участках, расположенных вблизи г. Магадан в районе Тауйской Губы. Эти территории включают побережье Тауской Губы в районе заливов Одян и Мотыклейский, участки заповедника Магаданский – «Кава-Челомжинский» и «полуострова Кони» (рис. 1) (более детально расположение модельных территорий дано в Potapov et al., 2000). Большинство гнезд белоплечего орлана располагалось вдоль морского побережья (70%), остальные 30% гнезд были построены на реках.

Орланы, гнездящиеся на морском побережье, были более продуктивны, чем орланы, гнездящиеся на реках ( $F=9,04$ ,

territories. Some results of the on-going research have been published (Potapov et al., 2000, McGrady et al., 2003, Utekhina, 2004).

Over the years we have documented 1130 breeding territories, including 490 territories that are occupied in most years and usually at least produce eggs. Every year we checked 20–133 territories in constant 'model' study areas located near Magadan. These areas cover Tauy Bay and its proximity, the Kava-Chelomdja and Koni peninsula portions of the Magadan State Reserve and a portion of the Tauy River, Motykley Bay and the coastline adjoining it and Odyan Bay (fig. 1) (for detailed description of the study areas see Potapov et al., 2000). A majority of the eagle nests were found along the sea coasts (70%), the rest along the rivers.

The eagles breed more prolifically along the sea coast than on the rivers,  $F=9,04$ ,  $P<0.01$  (fig. 2). Brood size was higher for coastal pairs (fig. 3). The total number of chicks fledged per successful pair was more or less stable across the years, with lower values along the rivers (fig. 4). The most dramatic difference between the coastal and river systems was found in the total number of breeding pairs (fig. 5). The net chick output from all constantly monitored areas showed a statistically insignificant increase in the coastal environment, while on the rivers chick output declined significantly ( $F=9,08$ ,  $P<0.01$ ). In fact in 2009 we documented zero breeding success in the Kava-Chelomdja portion of the Magadan Reserve and along the upper stretch of the Tauy River. The eagles were present at most territories, and had even renewed their nests, but no breeding output was observed. The failure of the river-breeding part of the population we attribute to unusually long spring



**Рис. 1.** Район исследований – Магаданский заповедник и прилегающие территории: 1 – нерегулярный сплошной учёт орланов, 2 – нерегулярный учёт орланов по отдельным сегментам побережья, 3 – ежегодные наблюдения.

**Fig. 1.** Surveyed areas – Magadan State Nature Reserve and vicinities. Labels: 1 – total survey of the coasts for the Steller's Sea Eagles, but not every year, 2 – surveys along fragments of the sea coasts, not every year, 3 – regular annual surveys.

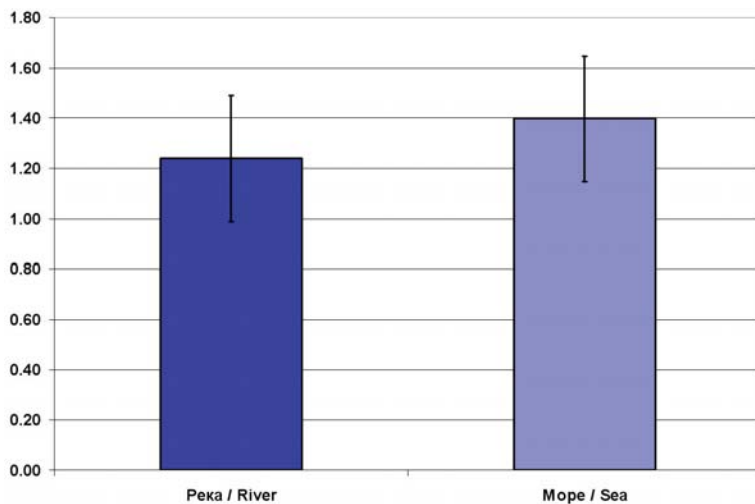


Рис. 2. Среднее число птенцов на успешную пару на реках и морском побережье.

Fig. 2. Average number of chicks fledged per successful pair at the sea coasts and rivers.

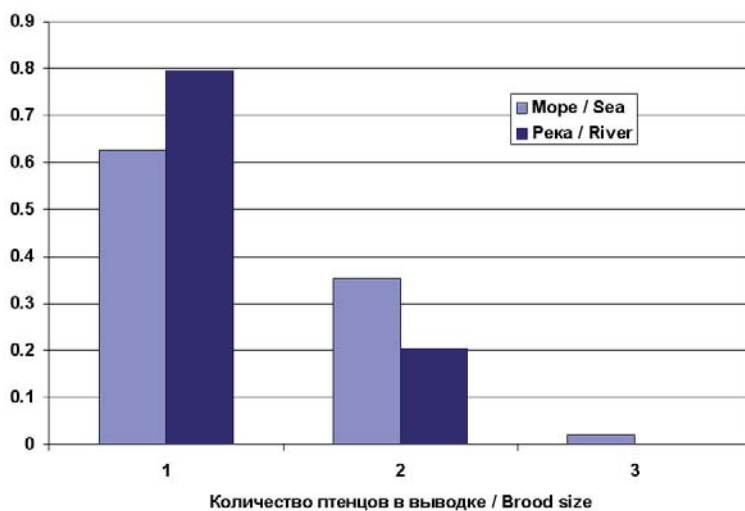


Рис. 3. Распределение числа птенцов в выводке в гнездах на реках и морском побережье.

Fig. 3. Brood size distribution across the river and sea coast territories.

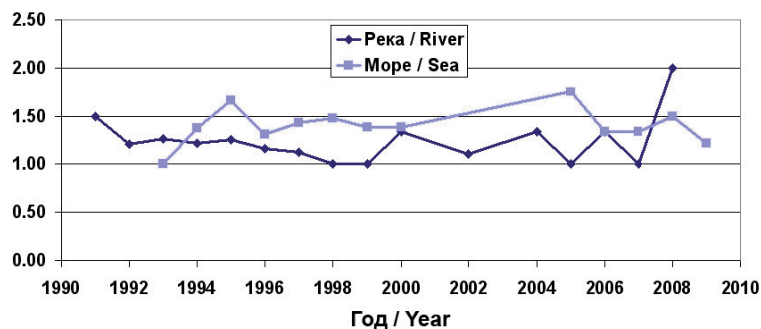


Рис. 4. Среднее число оперенных птенцов на успешную пару на море и реках. В 2009 г. все пары на реках гнездились безуспешно.

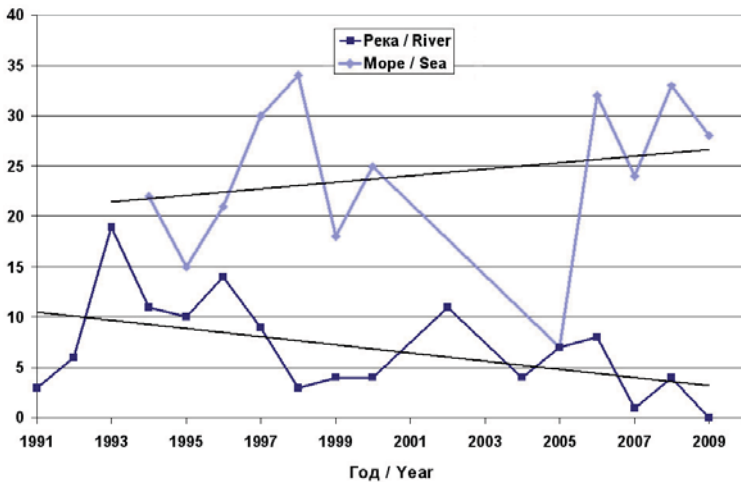
Fig. 4. Average number of fledglings per successful pair at the sea and river nests. In 2009 there were no successful breeding pairs in rivers.

floods, which lasted until the end of July. High river levels and murky waters caused by the flood prevented eagles from hunting efficiently (even though we do not think overall abundance of food declined).

In the view of this long-term data it appears that the breeders along the rivers are a 'sink', as they continuously produce fewer offspring than needed to maintain a constant population level. In contrast, the sea coast territories are a 'source' population, producing more chicks than necessary for population stability. This conclusion provides solid evidence for the hypothesis first expressed by Lobkov and Zuyeva (1983), which stated that the inland territories are more susceptible to the impacts of natural variation in environmental conditions, such as deep snow cover and floods which affected the breeding performance of the eagles. This hypothesis was formulated based on a relatively limited dataset from Kamchatka, which covered predominantly inland eagles. The wide spread breeding of the Steller's Sea Eagles at the Magadan sea coast suggests that the sea offers more stable conditions for eagle breeding.

## References

- Lobkov E., Zuyeva L. "Load of confidence" in the populations of the Steller's Sea Eagle: natural factors reducing the breeding success. – Ecology of the Birds of Prey. Proc. 1 All-Union Conference on Ecology and Conservation of Birds of Prey and Owls, Moscow 16–18 Feb, 1983. M., 1983. P. 19–21. (In Russian) (Лобков Е. Г., Зуева Л. М. «Груз надежности» в популяции белоплечего орлана на Камчатке: естественные факторы, снижающие успех размножения. – Экология хищных птиц: Материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц (Москва, 16–18 февраля 1983 г.). М., 1983. С. 19–21).
- Potapov E., McGrady M., Utekhina I. Steller's Sea Eagle in the Magadan District and in the North of the Khabarovsk District. – First Symposium on Steller's and White-tailed Sea Eagles in East Asia. Ueta, M. & McGrady, M.J. (eds). 2000. P. 205–208.
- McGrady M., Ueta M., Potapov E., Utekhina I., Masterov V., Ladygin A., Zhukov V., Cibor J. Movements by juvenile and immature Steller's Sea Eagles tracked via satellite. – Ibis, 2003. 145 P. 318–328.
- Utekhina I.G. Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus* Pallas, 1811) at the northern part of the Sea of Okhotsk: distribution, numbers, ecology and migrations. Unpublished PhDthesis, Moscow, 2004 (Утехина И.Г. Белоплечий орлан *Haliaeetus pelagicus* Pallas, 1811 на северном побережье Охотского моря: распространение, численность, экология и миграции. Диссертация на соискание ученой степени к.б.н. Москва, 2004).



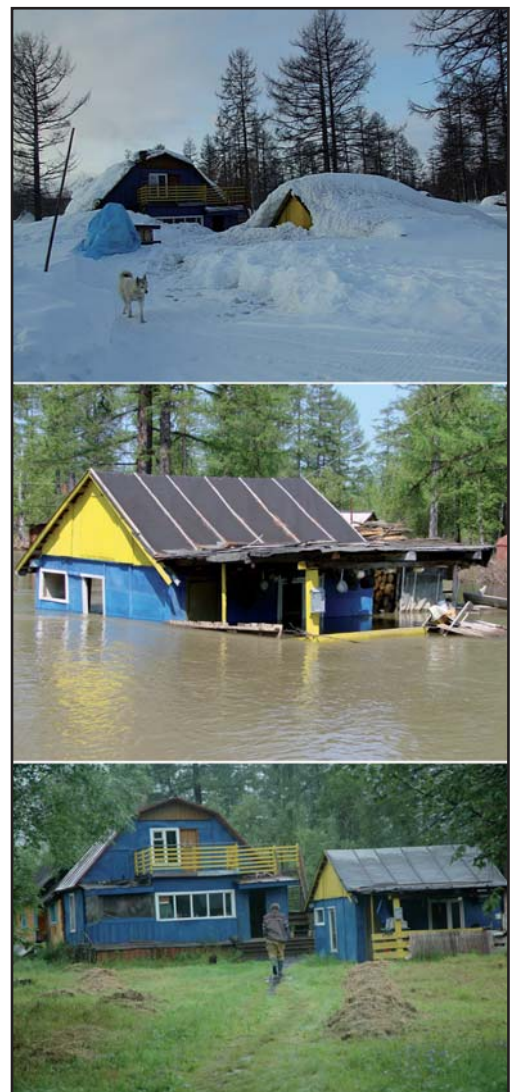
**Рис. 5.** Общее число слётков на контрольных территориях.

**Fig. 5.** Total number of young fledged in study areas.

$P < 0,01$ ) (рис. 2). Размер выводка был также выше на морском побережье, чем на реках (рис. 3). Общее число слетков на успешную пару было более или менее стабильно в течение всего периода наблюдений, но в среднем было меньше у птиц, гнездящихся вдоль рек (рис. 4). Наибольшие различия между орланами гнездящимися вдоль морского побережья и вдоль рек оказались между общим числом слетков производимых на контрольных территориях (рис. 5). Если на морском побережье общее число слетков слегка увеличивалось (статистически недостоверно), то на речных участках число слетков статистически достоверно падало ( $F=9,08$ ,  $P < 0,01$ ). Летом 2009 г. мы задокументировали полное отсутствие слетков на Кава-Челомжинском участке Магаданского заповедника и на участке р. Тауй от его начала до пос. Талон. Пары занимали свои территории, кое-где подновляли гнезда, но не произвели ни одного слетка. Неудачное размножение в 2009 г. мы объясняем необычно высоким и продолжительным весенним паводком, который окончился в конце июля. Высокий уровень и мутная вода, скорее всего, являлись причинами, мешающими орланам охотиться достаточно эффективно, хотя мы не считаем, что численность рыбы в реках упала.

Долгосрочный ряд наблюдений позволяет нам предположить, что орланы, гнездящиеся на реках, формируют «сточную» популяцию (то есть производящую меньше потомства, чем надо для воспроизводства популяции) source-sink градиента. Пары, гнездящиеся на морском побережье, являются «источной» частью популяции, и производят большую часть потомства, которое возобновляет обе части популяции. Подобный взгляд на структуру популяций белоплечего орлана подтверждает взгляд, высказанный Е.Г. Лоб-

ковым и Л.М. Зуевой (1983). Основываясь на, тогда еще краткосрочных наблюдениях, авторы указали, что орланы, гнездящиеся на реках Камчатки, в значительной степени подвержены влиянию естественных факторов, таких как снежный покров и паводки, которые снижают их успех размножения. Данная гипотеза была сформулирована на достаточно ограниченном материале, который охватывал в основном реки Камчатки. Стабильность успеха размножения орланов, гнездящихся вдоль побережья на севере Охотоморья, позволяет заключить, что морские местообитания являются наиболее оптимальными для размножения этого вида.



Кордон Магаданского заповедника «Центральный» зимой 2008/2009 гг. при необычно высоком уровне снега (вверху), в июне 2009 г. в разгар паводка (в центре) и в июле 2007 г (внизу).

Фото В. Иванова, В. Бехтеева и Д. Римлингер.

Snow accumulation at the ranger's station of the Magadan State Nature Reserve in winter 2008/2009 (upper), flood in June 2009 (center) and July 2007 (bottom). Photos by V. Ivanov, V. Bekhteev and D. Rimlinger.