

Genetic Determination of Migration Strategies in Large Soaring Birds: Evidence from Hybrid Spotted Eagles

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ МИГРАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ У КРУПНЫХ ПТИЦ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПАРЕНИЕ: ПОДТВЕРЖДЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ ГИБРИДНЫХ ПОДОРЛИКОВ

Väli Ü. (Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia)

Mirski P. (University of Białystok, Białystok, Poland)

Sellis U. (Eagle Club, Hauka, Estonia)

Dagys M. (Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania)

Maciorowski G. (Poznań University of Life Sciences, Poznań, Poland)

Вяли Ю. (Эстонский Университет Естественных Наук, Тарту, Эстония)

Мирски П. (Университет г. Белосток, Белосток, Польша)

Селлис У. (Eagle Club, Хаука, Эстония)

Дагыс М. (Центр Исследования Природы, Вильнюс, Литва)

Мацiorовский Г. (Университет Естественных Наук г. Познань, Познань, Польша)

Contact:

Ülo Väli
ulo.vali@emu.ee

Pawel Mirski
mirski.pawel@gmail.com

Urmas Sellis
urmas@kotkas.ee

Mindaugas Dagys
dagys@ecoi.lt

Grzegorz Maciorowski
gmaclanga@gmail.com

Что ведёт парящих птиц на пути их миграции? Что позволяет выбрать правильное направление, верный путь, найти нужное место зимовки? Легко сказать, что это – инстинкт. Но есть ли это инстинкт следования за конспецификами (или близкими видами) или инстинкт выбора собственного (верного) миграционного пути? Или и то, и другое? Соотношение вклада генов и среды в формирование живого – это один из важнейших вопросов в науке. Доминирование генетической составляющей в миграционном поведении установлено для воробьиных птиц (механизм часов и компаса), в то время как для крупных парящих птиц предполагается доминанта социальных факторов.

В данном исследовании мы покажем, что генетическая детерминанта у парящих птиц также более важна, чем считалось ранее. Мы использовали GPS-телеметрию для сравнения осенних путей миграции и областей зимовки у двух близкородственных видов орлов – большого ($n=21$) и малого ($n=27$) подорликов, а также их гибридов ($n=14$). На западном краю ареала большого подорлика сосредоточено большое число его гнездовых популяций, а также тут проходит основная зона гибридизации. Свою миграцию гибриды приурочивают ко времени миграции одного из родительских видов, но зимний ареал и размер зимовочной области у них совпадает с другим видом. Данные полученные от треккеров подтверждаются данными возвратов колец, а также результатами моделирования подходящих

What is guiding soaring migratory birds to choose right direction for migration and right path during the migration and to find right place for wintering? Would be easy to say – the instinct. But is it the instinct to follow individuals of the same (or similar) species or instinct to choose own (right) migration path. Or both? The relative contribution of genes and environment in shaping the living world is one of the crucial questions in science. Genetical predominance for migration is predominantly genetically determined in passerine birds (“clock and compass” mechanism), while in large soaring birds, it is presumed that social (cultural) factors play the largest role.

Hereby we show that genetic determination in soaring birds is also more important than hitherto ascertained. We used GPS-telemetry to compare the autumn journeys and wintering ranges of two closely related large raptorial bird species (Lesser Spotted Eagle – 27, Greater Spotted Eagle – 21) and hybrids between them (14). That is remarkable part of GSEs and hybrids population on western margin of the range. Hybrids timed their migrations similarly to one parental species but had wintering distributions and home range sizes like the other. Tracking data was supported by ring recovery and habitat suitability modelling. These results suggest a strong genetic influence on migration strategy via a segregated dominance effect, although it does not rule out the contribution of social interactions. No differences between sexes was found. We wish maybe, to find easy solutions, but

условий среды. Такой результат говорит о сильном влиянии генов на выбор миграционной стратегии посредством выщепления доминирующего эффекта, хотя вклад социальных взаимодействий также не исключается. Никаких различий, связанных с полом, найдено не было. Мы бы и хотели найти простое решение, но все оказалось сложно.

На сегодняшний день появилось ещё больше данных об этих видах, и мы можем сравнить – согласуются ли новые данные с нашими результатами, например те, что получены в Белорусском проекте по подорликам. И также в будущем – при наличии данных с треккеров для самых разных видов, можно будет сравнивать эти данные с нашими.

these appear to be complex.

By today, there is more data about these species and we can compare if new data suit for results of the research described above, e.g. Belorussian *Clanga*-project. As well as in the future, if you will have tracking data of different species – there is possible to look these data considering current study.



Птенец большого подорлика (*Clanga [Aquila] clanga*) помеченный трекером *Aquila*. Фото К. Бартошука.

Nestling of the Greater Spotted Eagle (*Clanga [Aquila] clanga*) tagged with transmitter from *Aquila*. Photo by K. Bartoszuk.