



НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Почему перелётные птицы летят клином?

Почему гуси над Свягой летят углом, а воробьи — кучей?

Осенью над поймой Свяги тянутся на юг гуси и журавли, и стая всегда выстроена углом: одна птица впереди, остальные — двумя расходящимися линиями, каждая чуть сбоку и позади соседа. Скворцы, воробьи и чайки так не летают — они идут стаями без строя. Клин держат только крупные птицы, которые летят далеко. Значит, дело не в красоте и не в порядке, а в чём-то, что у больших птиц есть, а у маленьких нет.



Рис. 1. Клин короткоклювых гусей: ведущая птица впереди, остальные двумя расходящимися линиями, каждая чуть сбоку и позади соседа. Фото: Apricaria, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons.

Это что-то — след крыла. Крыло держит птицу тем, что отбрасывает воздух вниз; но у концов крыла воздух перетекает снизу вверх и закручивается в два вихря, которые тянутся за птицей десятки метров. Внутри следа воздух идёт вниз, а снаружи, за концами крыльев, — вверх. Птица, севшая чуть сбоку и позади, попадает в этот восходящий поток: часть подъёмной силы ей даёт воздух, уже поднятый

соседом. Чем крупнее птица, тем быстрее воздух закручен в её вихрях в абсолютной мере; но в долях скорости полёта подъём у воробья был бы того же порядка (расчёт в «Глубже»), так что почему мелкие птицы клина не держат, одной силой вихря не объяснить.

Отсюда и форма: каждая птица занимает место за концом крыла соседа, и стая сама складывается в угол. Вожак работает больше всех, поэтому вожаки сменяются.

Что сделать. Когда над вами пройдёт клин, посмотрите на расстояние между птицами: они летят так, чтобы крыло ведомого приходилось снаружи от вихря, который сходит с конца крыла соседа, почти вплотную к нему: у канадских гусей расстояние между концами крыльев соседей в среднем около 20 см¹. И все летят на одной высоте. Пронаблюдайте пять минут — увидите, как передняя птица уходит назад, а её место занимает другая.

¹Медианное расстояние между концами крыльев у канадских гусей около 19,8 см, у розовоногих гусей около 16,9 см; чем меньше расстояние, тем сильнее подъёмный эффект. Trenchard H., Perc M. Energy saving mechanisms, collective behavior and the variation range hypothesis in biological systems: A review (arXiv:1606.08969, раздел 7, по данным Hainsworth 1987 и Cutts, Speakman 1994).