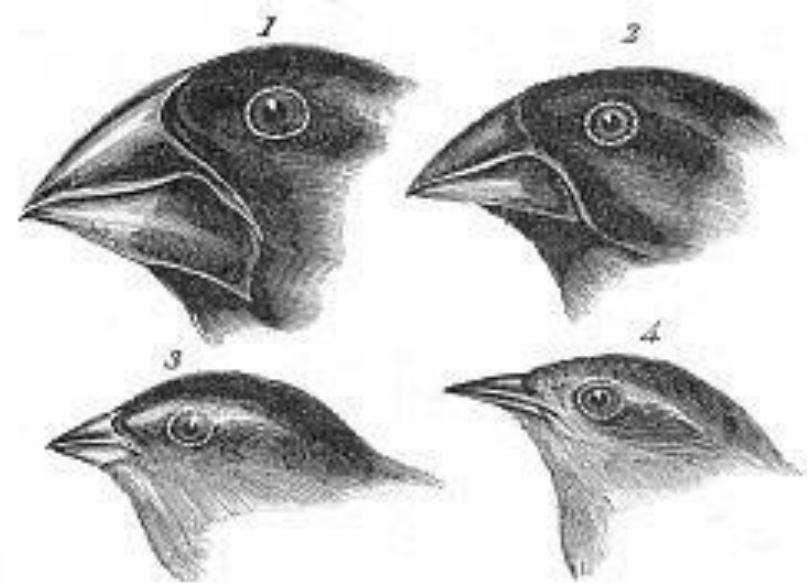


Плодовитые долгожители



1. *Geospiza magnirostris*
3. *Geospiza parvula*

2. *Geospiza fortis*
4. *Certhidea olivacea*

Finches from Galapagos Archipelago

Выполнили студенты 2
курса магистратуры
Кобысов А. и Куприянов А.

Задание

Виды птиц тропических и умеренных широт различаются рядом особенностей жизненного цикла. В тропиках продолжительность жизни больше, а размер кладки меньше по сравнению с умеренными широтами северного полушария. Дарвиновы вьюрки, живущие на находящихся близ экватора Галапагосских островах, характеризуются оригинальной комбинацией: большой размер кладки и большая продолжительность жизни. Известно, что Галапагосы подвержены влиянию Эль-Ниньо. Это приводит к тому, что здесь нерегулярно чередуются сухие и влажные годы. Во влажные годы корма для вьюрков и их птенцов, естественно, больше. ***Как явление Эль-Ниньо и островной образ жизни приводят к названным особенностям вьюрков?***

Подумайте: чем различаются условия жизни птиц в тропиках и умеренных широтах и как эти условия «комбинируются» на Г

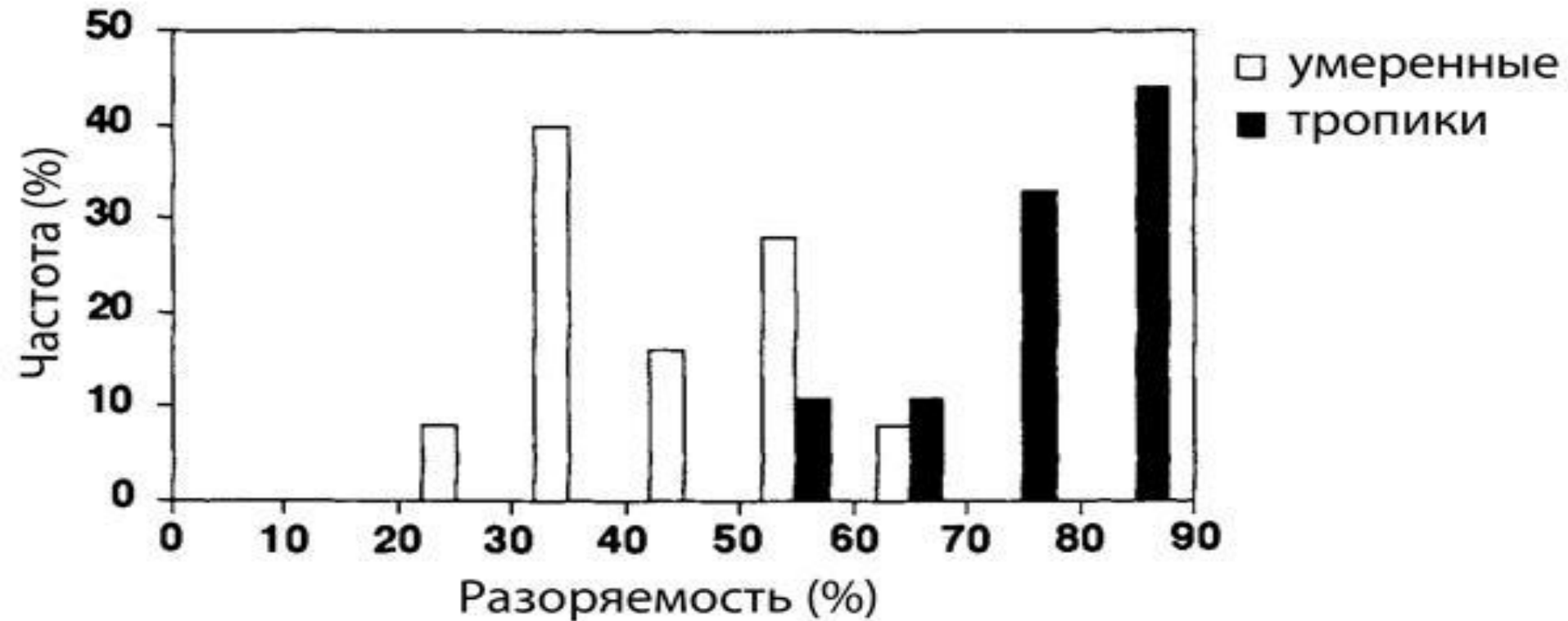
Подсказки



Эль-Ниньо (исп. *El Niño* — «малыш, мальчик») или **Южная осцилляция** — колебание температуры поверхностного слоя воды в экваториальной части Тихого океана, имеющее заметное влияние на климат.

Различия жизненных циклов птиц тропиков и умеренных широт

1. Высокая разоряемость гнезд.



Частота разорения гнезд хищниками у видов тропиков и умеренных широт. Всего 25 видов. Рисунок из книги: В. J. М. Stutchbury, E. S. Morton, 2001. [Behavioral ecology of tropical birds](#)

2. *Высокая выживаемость взрослых птиц.*

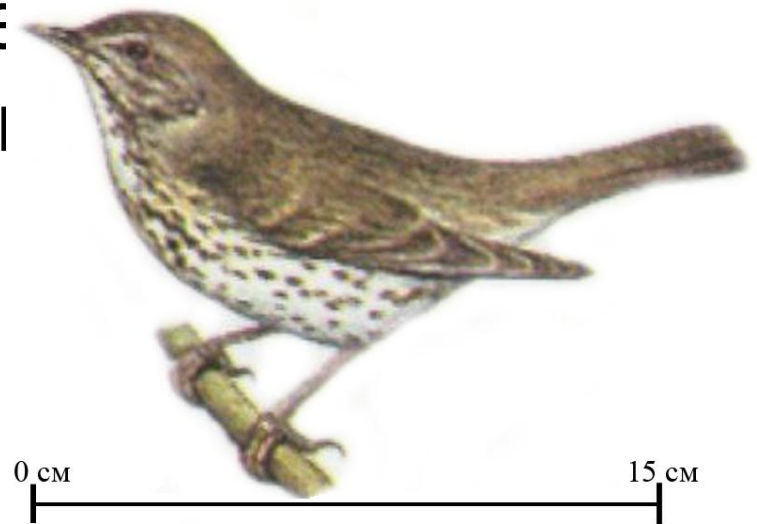
Выживаемость — в данном случае вероятность дожить до следующего года — выше в тропиках.

Многие птицы здесь доживают до 10 и более лет. А в умеренных широтах эти показатели почти в два раза меньше

П
Л
ь жизни



Чернозобый дрозд



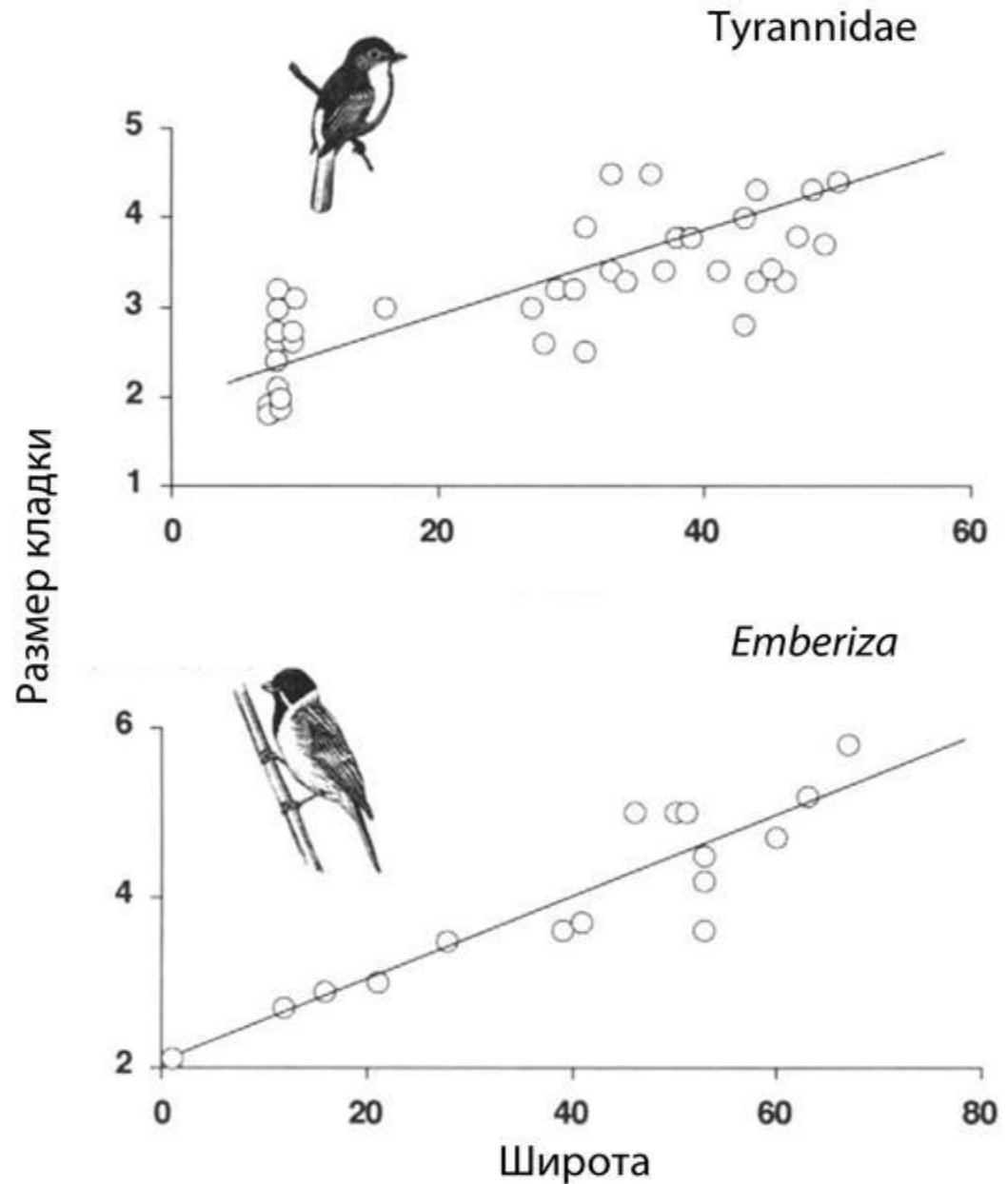
Певчий дрозд

3. Размер кладки.

Наиболее частый размер кладки тропических птиц — 2 яйца.

А в умеренных широтах Северного полушария — обычно 4–6 яиц.

Речь идет об открыто гнездящихся видах. У птиц, гнездящихся в укрытиях (дуплах, норах), яиц обычно несколько больше, но тренд всё равно сохраняется.



Связь размера кладки с широтой обитания видов из семейства Тираннов (*Tyrannidae*) и рода овсянок (*Emberiza*). Рисунок из книги: В. J. М. Stutchbury,

Климат Галапагосских островов

Галапагосские острова находятся в Тихом океане близ экватора. На побережье Южной Америки к ним ближе всего Эквадор. Благодаря холодному течению в районе Перу наблюдается апвеллинг, то есть подъем холодных глубинных вод, обогащенных питательными веществами.

В годы Эль-Ниньо область нагретых приповерхностных вод смещается к востоку, апвеллинг замедляется. Это отражается на климате.

Главное влияние такого локального потепления воды - увеличение испарения и,



Вид на остров
Дафна.

Вьюрки на Галапагоссах

Дарвиновы вьюрки — это несколько родов и около двух десятков видов птиц, обитающих на Галапагосских островах. Среди биологов-эволюционистов они широко известны. Во-первых, это один из классических примеров адаптивной радиации на островах. Его использовал в своих работах еще Чарльз Дарвин, эти представления затем были детализированы Дэвидом Лэком. А позже дарвиновы вьюрки стали предметом многолетних исследований супругов Питера и Розмари Грант, которым удалось выяснить многие интригующие вопросы эволюции этих птиц.



Самцы кактусового (*Geospiza scandens*, слева) и среднего (*G. fortis*) земляных вьюрков.

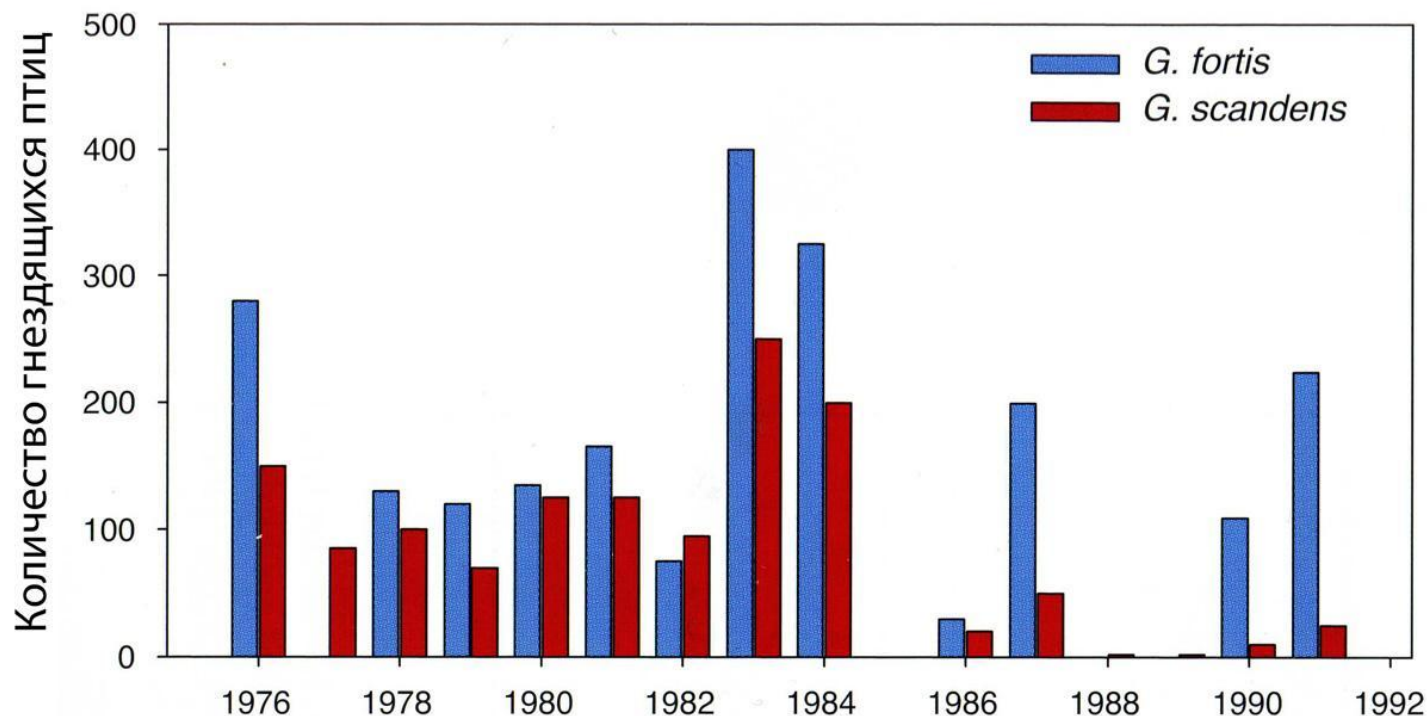
Но вернемся к влиянию климата Галапагос на жизнь вьюрков. Семена составляют важнейшую пищу взрослых птиц в негнездовой период. В гнездовой же период, который совпадает с активной вегетацией, вьюрки охотно потребляют насекомых. Ими же они выкармливают своих птенцов. Неудивительно поэтому, что гнездование тесно связано с периодом дождей и обычно стимулируется его началом.

Годы Эль-Ниньо и Ла-Ниньо разительно различаются количеством осадков. Зарегистрированные минимумы и максимумы таковы: в 1988 году (Ла-Ниньо) на острове Дафна ([Daphne Major](#), Галапагосские острова) выпал всего 1 мм осадков, а в 1983 году (Эль-Ниньо) — 1359 мм!



Галапагосские вьюрки

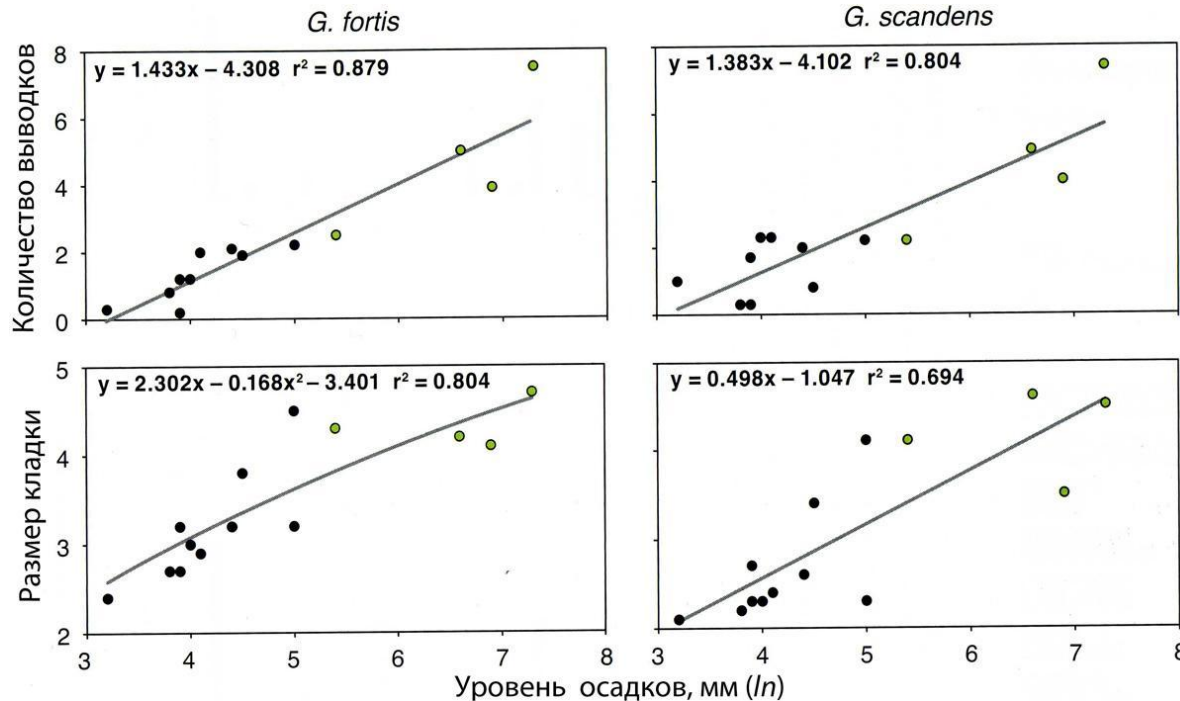
Вьюрки гнездятся не каждый год, а главным образом в годы Эль-Ниньо. Так, 40 лет наблюдений на острове Дафна дали такие результаты. В 10 сезонов из 40 гнездование вообще не было зафиксировано. А в 44% от всех сезонов ни один молодой вьюрок (если хотя бы один из них появился на свет) не дожил до следующего года. Таковы годы Ла-Ниньо. А в годы Эль-Ниньо некоторые пары умудряются выращивать до 8 выводков в год! Связь успеха размножения двух видов вьюрков на острове Дафна с годовым уровнем осадков иллюстрируют на рисунка.



Количество гнездящихся особей среднего (*Geospiza fortis*) и кактусового (*G. scandens*) земляных вьюрков на острове Дафна (Галапагосские острова) в 1976–1991 гг. Рисунок из книги: P. R. Grant, R. Grant, 2014. 40 years of evolution. Darwin's Finches on Daphne Major Island

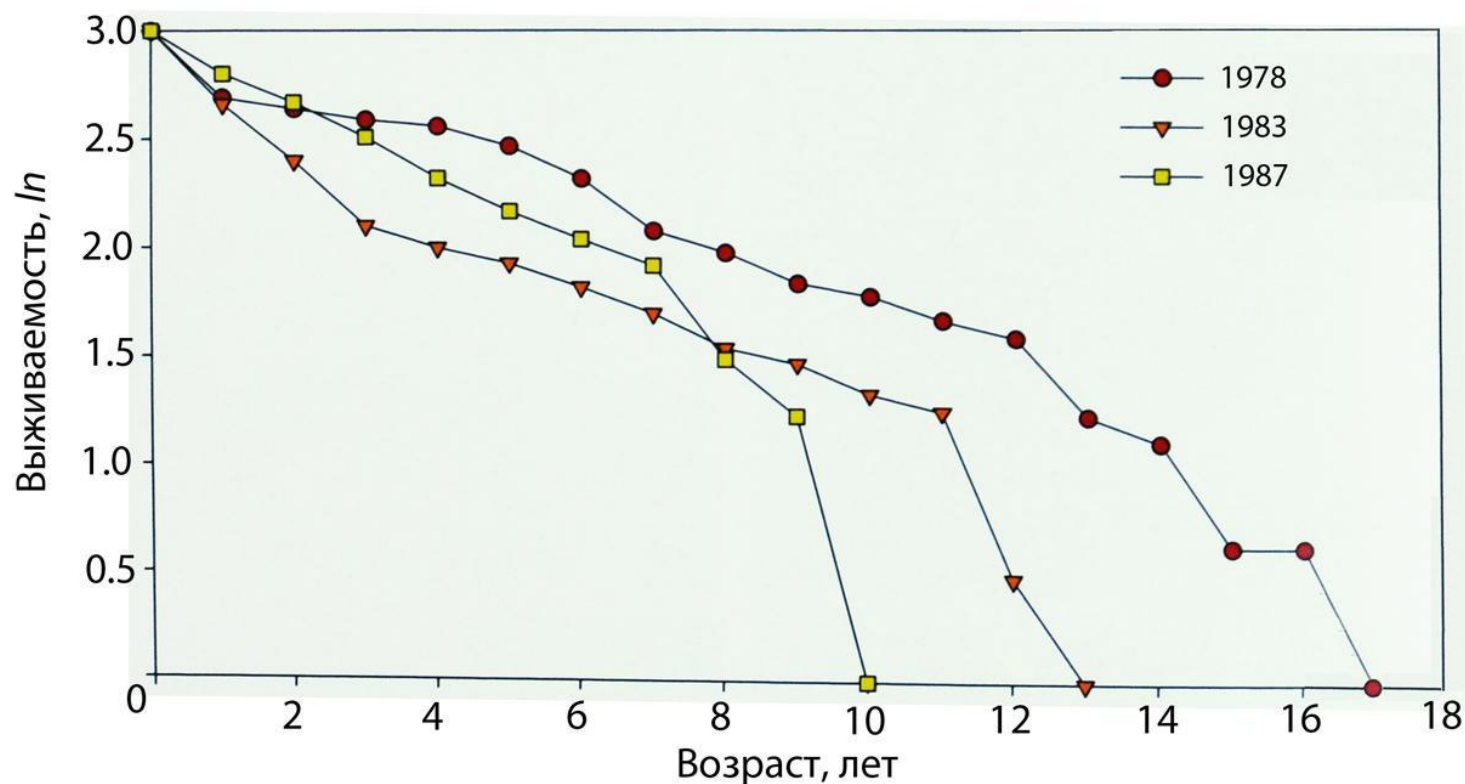
Ответ на задачу

1. *Большой размер кладки.* В годы Ла-Ниньо немногие гнездящиеся пары имеют небольшие кладки — 2–3 яйца. А в годы Эль-Ниньо, когда все или большинство птиц гнездятся, в кладке обычно не менее 4–5 яиц. То есть столько же, сколько у птиц умеренных широт. Это происходит потому, что пища резко становится в избытке и можно выкормить много птенцов. Именно это происходит весной в умеренных широтах, когда гнездятся местные птицы. И этого нет в тропиках, где годовые вариации малы.



Связь количества выводков (на самку) и размера кладки с годовым уровнем осадков у среднего (*Geospiza fortis*) и кактусового (*G. scandens*) земляных выюрок на острове Дафна (Галапагосские острова). Годы Эль-Ниньо показаны зеленым.

2. *Большая выживаемость взрослых.* Условия жизни на Галапагосских островах ближе к тропикам — а в чем-то даже лучше. Во-первых, вьюрки оседлы. Это нивелирует возможную гибель при трудных миграциях. А во-вторых, как это вообще свойственно многим островам, на Галапагосах удивительно мало хищников. Обе эти особенности приводят к увеличению выживаемости взрослых (а вторая — также к низкой частоте разорения гнезд). В результате встретить 10-летнего вьюрка не так уж сложно.



Выживаемость разных когорт (птиц, родившихся в разные годы: 1978, 1983 и 1987) среднего земляного вьюрка на острове Дафна.

**Спасибо за
внимание!**