ПРОГНОЗ-2023, 29 – 31 мая 2023, ИЗМИРАН

Что кажется реальным в прогнозировании работы солнечного динамо?

Д.Д.Соколов
ИЗМИРАН, МГУ

It's difficult to make predictions, especially about the future.
Американская народная мудрость

Какое-то предсказание явно возможно

- **International Quiet Sun Years (**The period from January 1, 1964, to December 31, 1965, near solar minimum) планирование явно не ошиблось
- **Требуется более точная формулировка.**

Варианты (существенно различные):

- Предсказание катастроф вроде минимума Маундера
- Предсказание следующего (или нескольких следующих) циклов
- Краткосрочный прогноз – здесь динамо играет ограниченную роль.

Драйверы динамо флуктуируют.

- Dynamo drivers are results of spatial averaging. They contain fluctuations. The noise level is about $N^{1/2}$ (pure statistical noise). N (number of turbulent cells) about

10^4 and the mirror asymmetry is about 0.1 v.

This gives 10-20% of fluctuations. More then sufficient to get Grand minima from time to time.

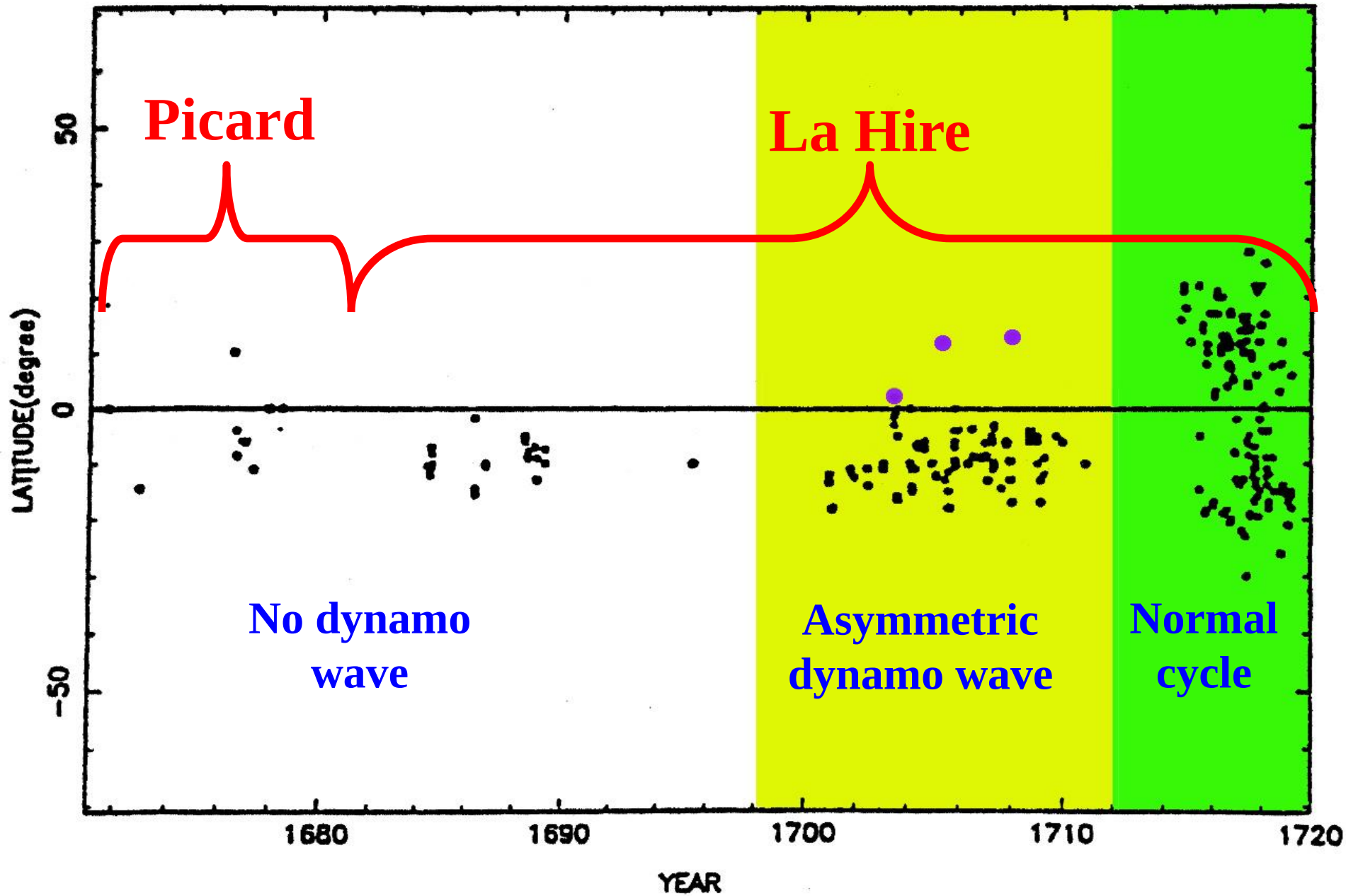
+ *плохое знание того, что происходит внутри*

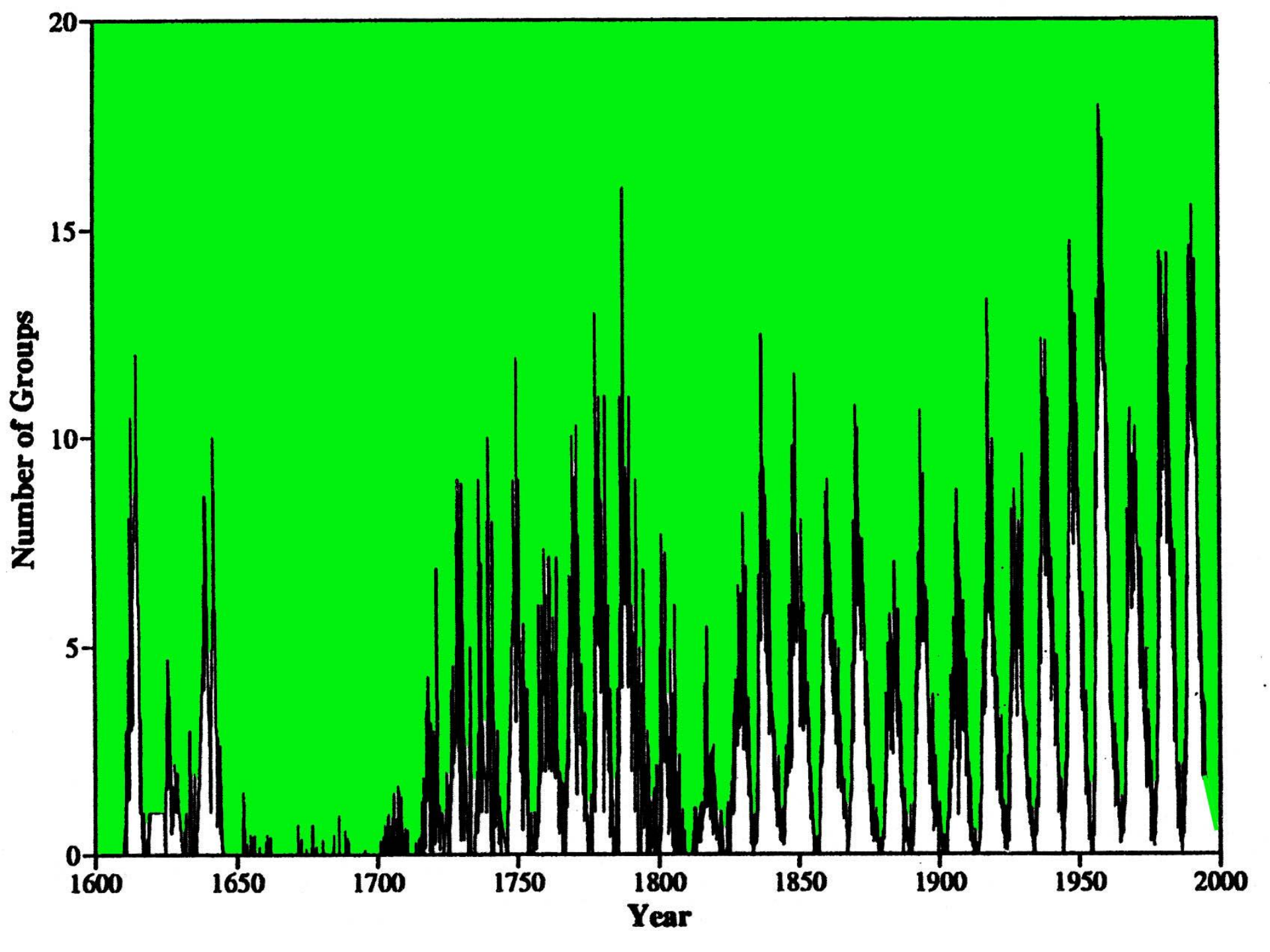
- Кажется, что детальное предсказание более, чем на один цикл невозможно.
- А на один цикл – полярное поле и подобные трассеры – хороший выбор.
- Явная трудность – шаг предсказания 11 лет.

Что может случиться катастрофического?

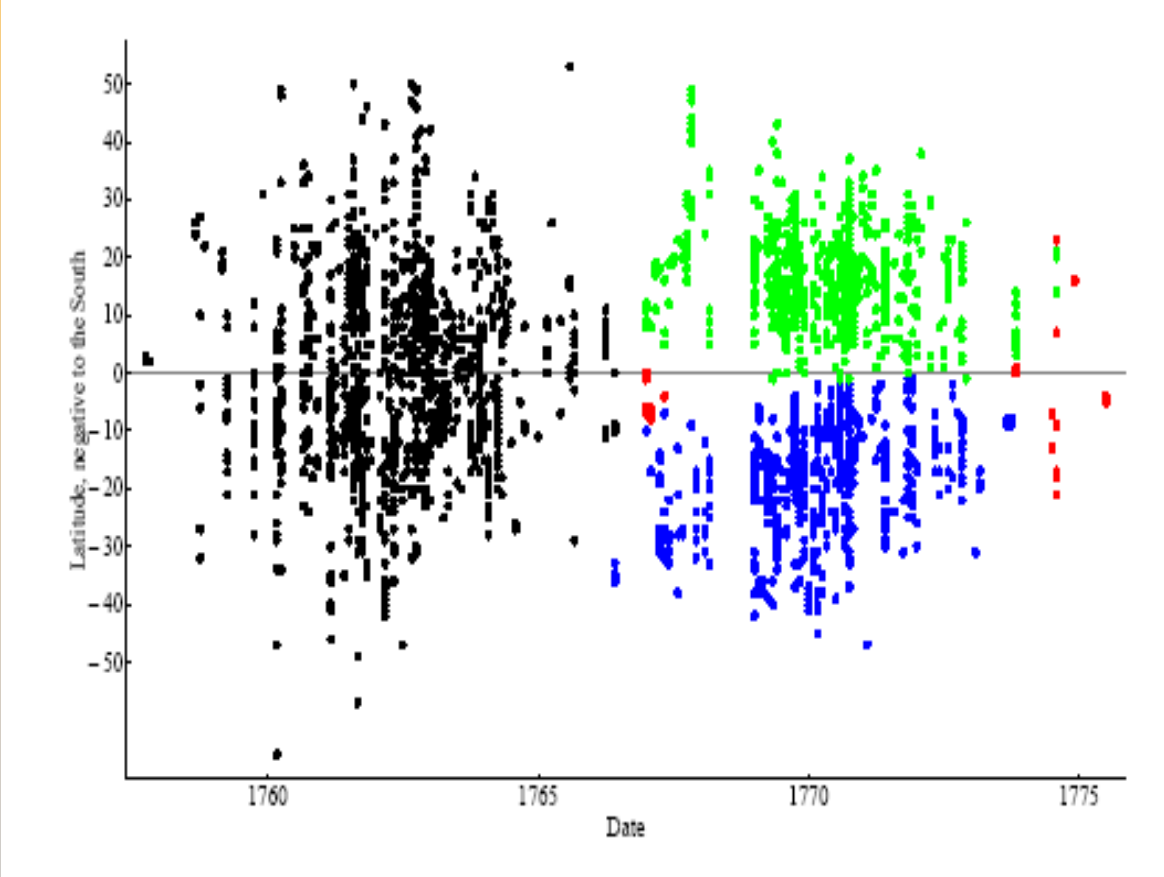
- Здесь выбор велик, хотя и опирается на не идеальные данные.

Examples of unusual behaviour




Number of Groups
0
5
10
15
20
1600
1650
1700
1750
1800
1850
1900
1950
2000
Year

Solar Cycle in XVIII cent.



Синхронизация?

- Утверждение о том, что Солнце как-то подгоняет длительность цикла к 11 годам (Stefani et al.).
- Выглядит сомнительно, но почему бы и нет.

Изотопные данные.

- Реконструкция солнечной активности за 10 тыс. лет.
- Кажется, что есть определенные передержки, но есть хорошие перспективы.