

Особенности локального магнитного излучения Земли Поля в разных местах



А.Вайнорас – Литовский университет медицинских наук (LUHS)

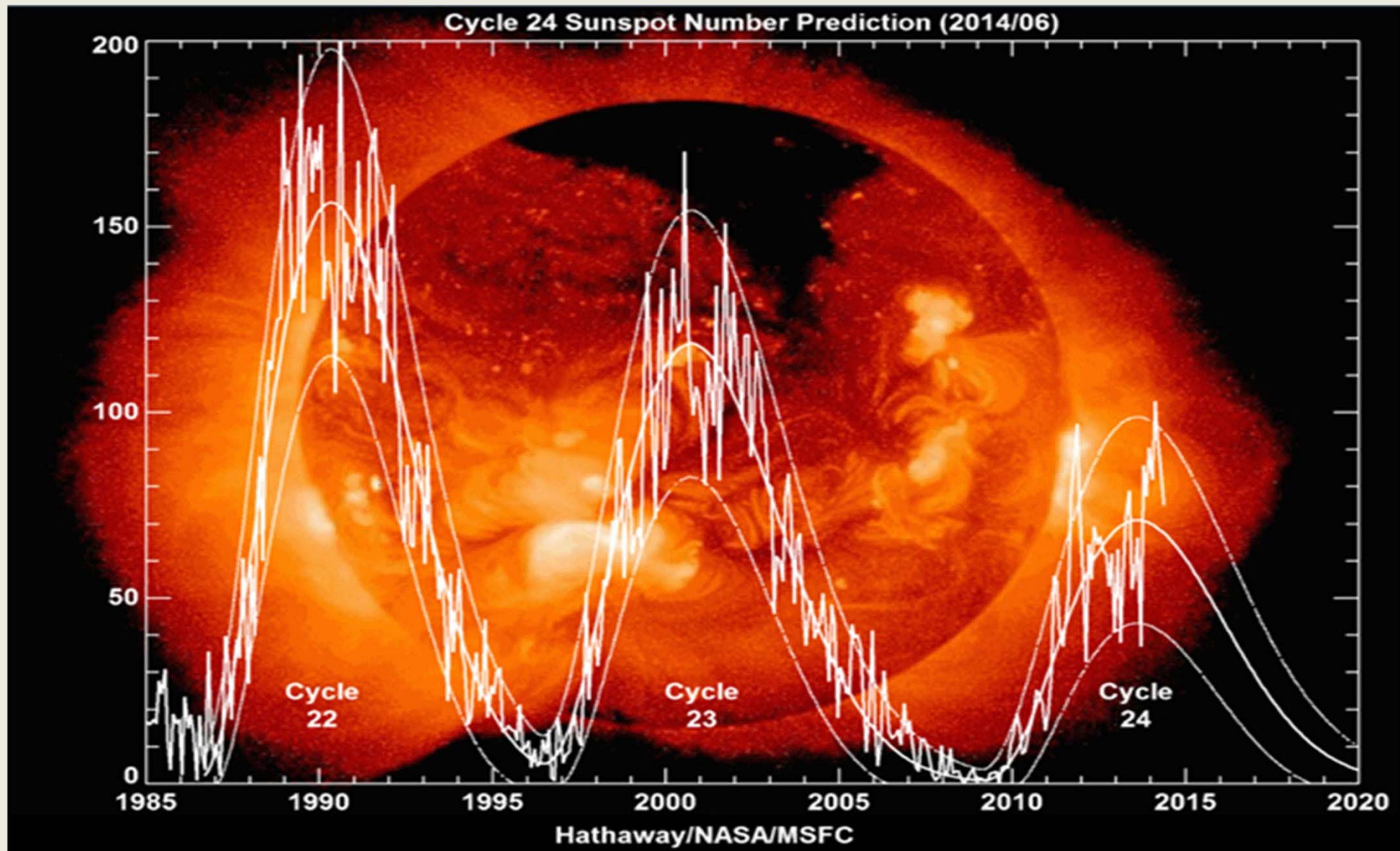
Н.Листопадскис – Каунасский технологический университет

(КТУ), Литва М.Ландаускас – Каунасский технологический университет (КТУ), Литва

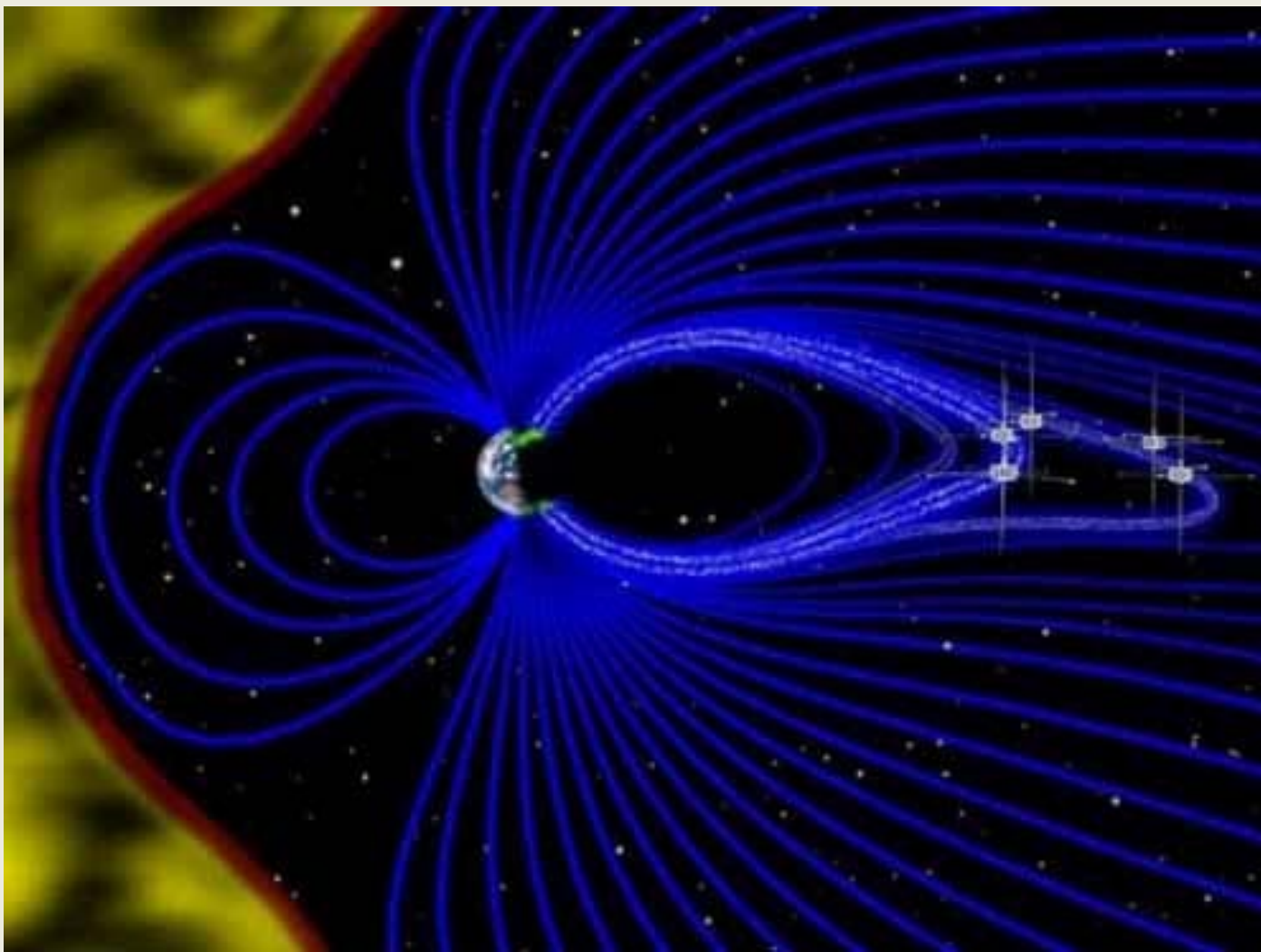
З.Навицкас – Каунасский технологический университет (КТУ),

Литва Р.МакКрати – HeartMath Institute, США

Активность Солнца в последнем, 24-м цикле



Солнечное воздействие на МФ Земли



Деятельность *Aurora borealis* в Норвегии



В 1952 году немецкий физик и профессор В.О. Шуман выдвинул там гипотезу. были измеримыми электромагнитными волнами в атмосфере, которые существовали в полости (или пространстве) между поверхностью Земли и ионосферой



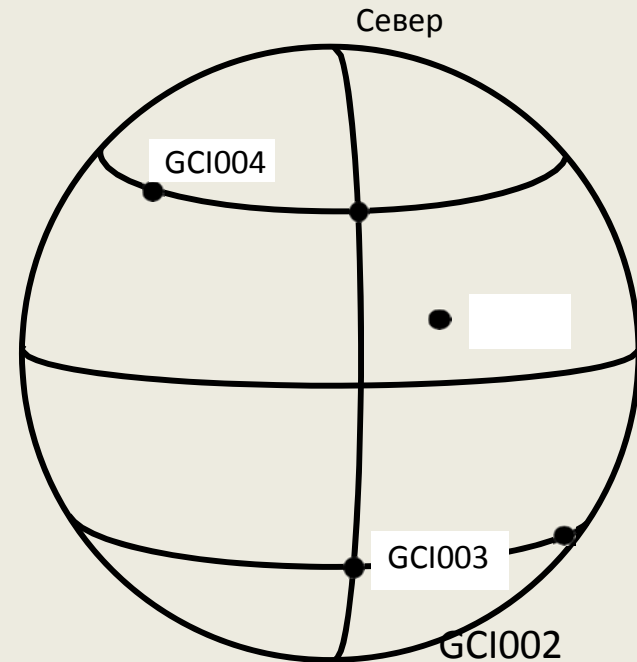
Резонансы Шумана (©2014 Институт HeartMath)



Д Дельта	Θ Тета	Α Альфа	Β Бета- версия	Υ Гамма
-------------	-----------	------------	----------------------	------------

Расположение магнитометров

- GCI002 Саудовская Аравия;
- GCI003 Литва;
- GCI004 Канада;
- GCI005 Новая Зеландия;
- GCI006 Южная Африка.

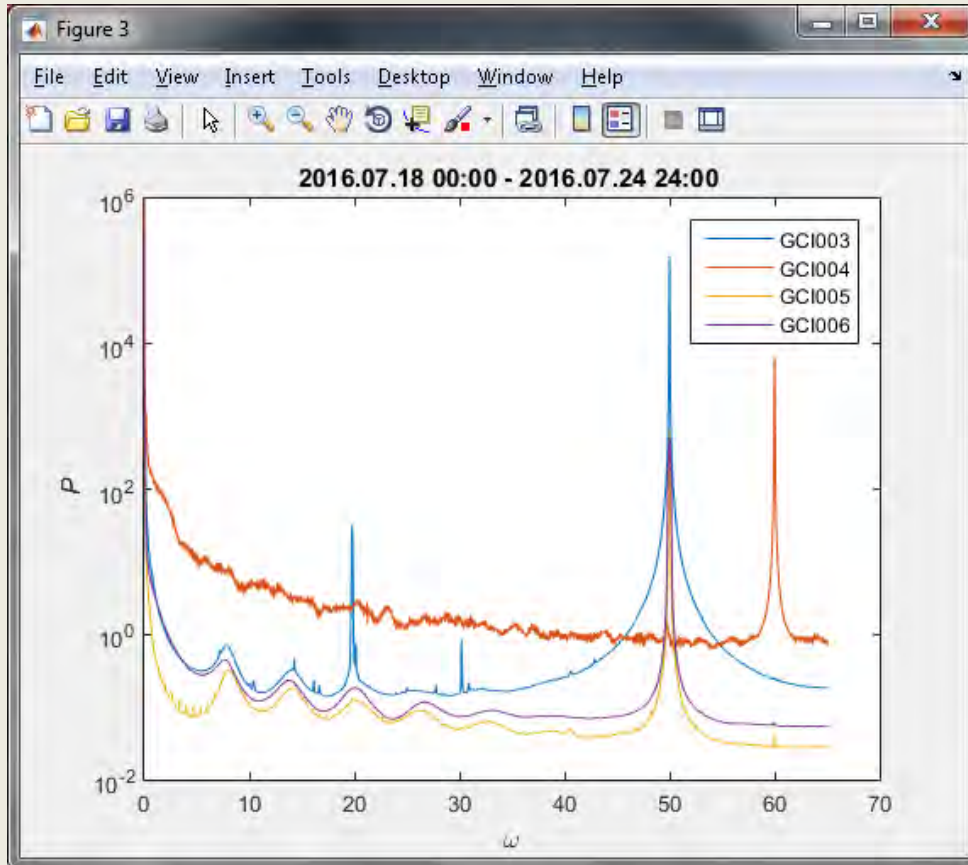


GCI006 GCI005 Юг

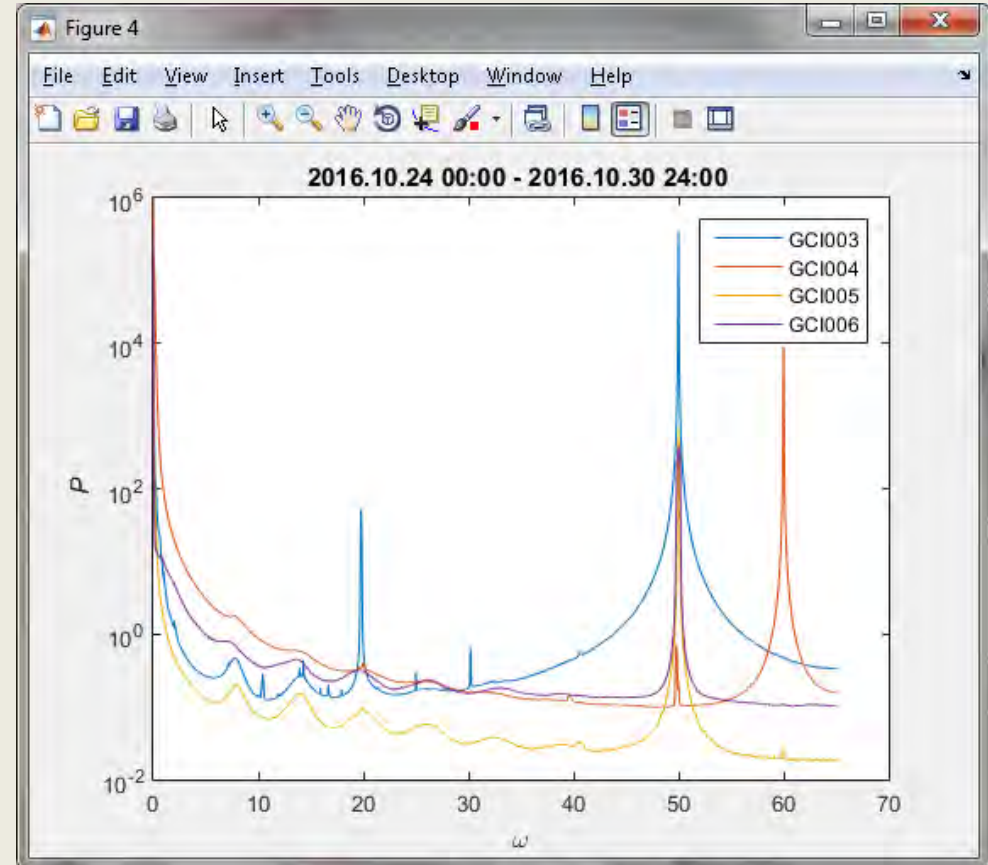
Discrete Fourier Transform

- Signal vector $\{I_t\}_{t=0}^{N-1}$
- DFT $f(\omega) = \sum_{t=0}^{N-1} I_t \cdot e^{\frac{-2\pi it\omega}{N}}$
- STFT $F(\tau, \omega) = \sum_{t=-\infty}^{\infty} I_t \cdot \xi(t - \tau) \cdot e^{-it\omega}$
- Power spectral density $S(\tau, \omega) = |F(\tau, \omega)|^2$
- Averaging at the time interval $S(\omega_j) = \frac{1}{\tau_2 - \tau_1} \sum_{i=\tau_1}^{\tau_2} S(i, \omega_j)$
- Power at the frequency range $P = \sum_{j=\omega_1}^{\omega_2} S^{(\tau_1, \tau_2)}(j)$

Спектры сигналов магнитометра



A



B

Мощности частот, рассчитанные в интервале 30 секунд и усредненные в неделю, летом (A) и осенью (B)

Полосы частот магнитного поля

Соответствие диапазонов ЭЭГ

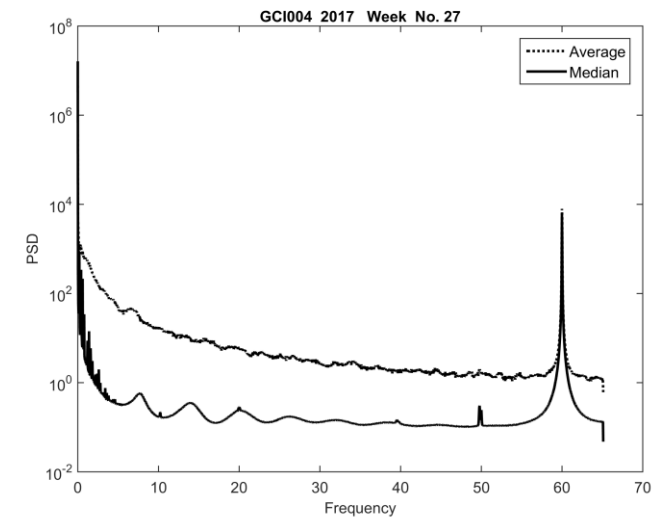
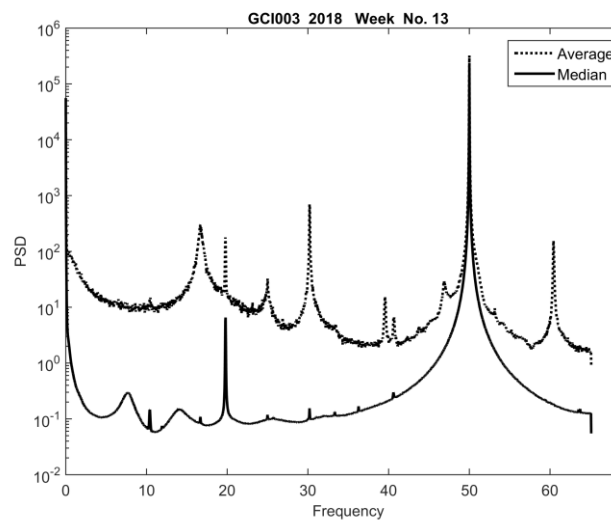
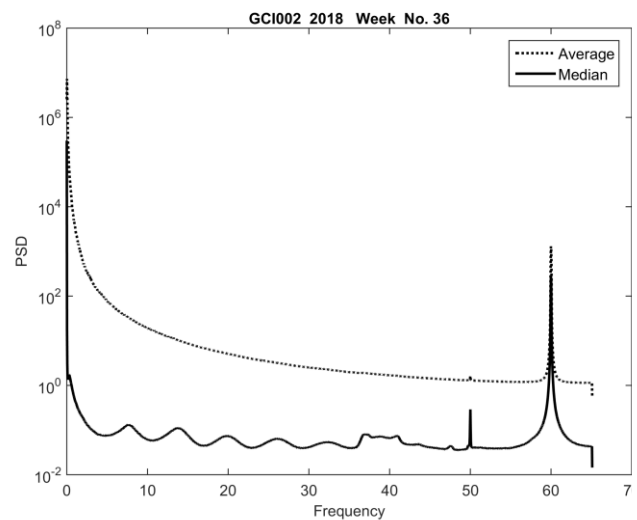
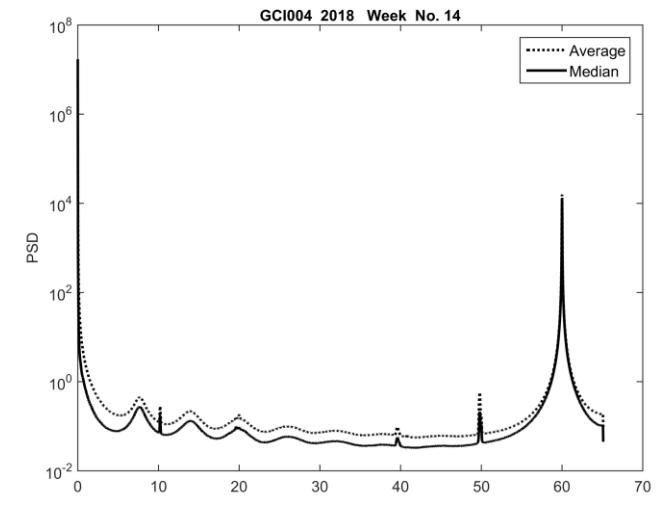
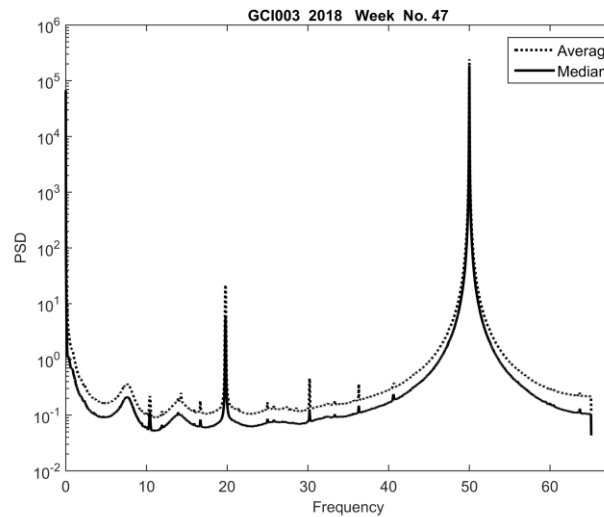
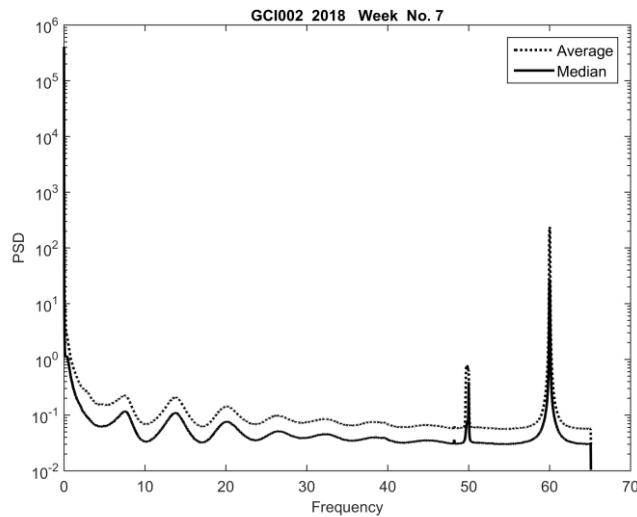
- **Дельту** мы разделили на два интервала:
Дельта 1 до 0,01 Гц и **Дельта 2** от 0,01 до 3,5 Гц
(дельта-волны являются преобладающими волновыми формами младенцев, NREM sleep)
Тета от 3,5 до 7 Гц, (активация Гиппокампа, быстрый сон, внимание)
Альфа от 7 до 15 Гц, (измерение уровня внимания, креативности)
Бета-версия от 15 до 32 Гц,
(Бета-состояния — это состояния, связанные с нормальным бодрствующим сознанием).
Гамма от 32 до 66 Гц, (участвует в создании единства сознательного восприятия, когерентности, короткого эффекта – положительного, длительного эффекта – отрицательного, вызывающего стрессовое состояние)

Каждая полоса частот оказывает различное физиологическое воздействие на организм человека. Поскольку они тесно связаны с частотами Шумана, мы находимся в постоянном отношении к флуктуациям MF Земли.

Их изменения оказывают непосредственное влияние на наше здоровье, эмоции, поведение.

Спектры для Саудовской Аравии, Литвы и Канады

Верхняя линия – тихие недели в году, нижняя линия – «активные»
недели за 2018 год



GCI002 – Саудовская

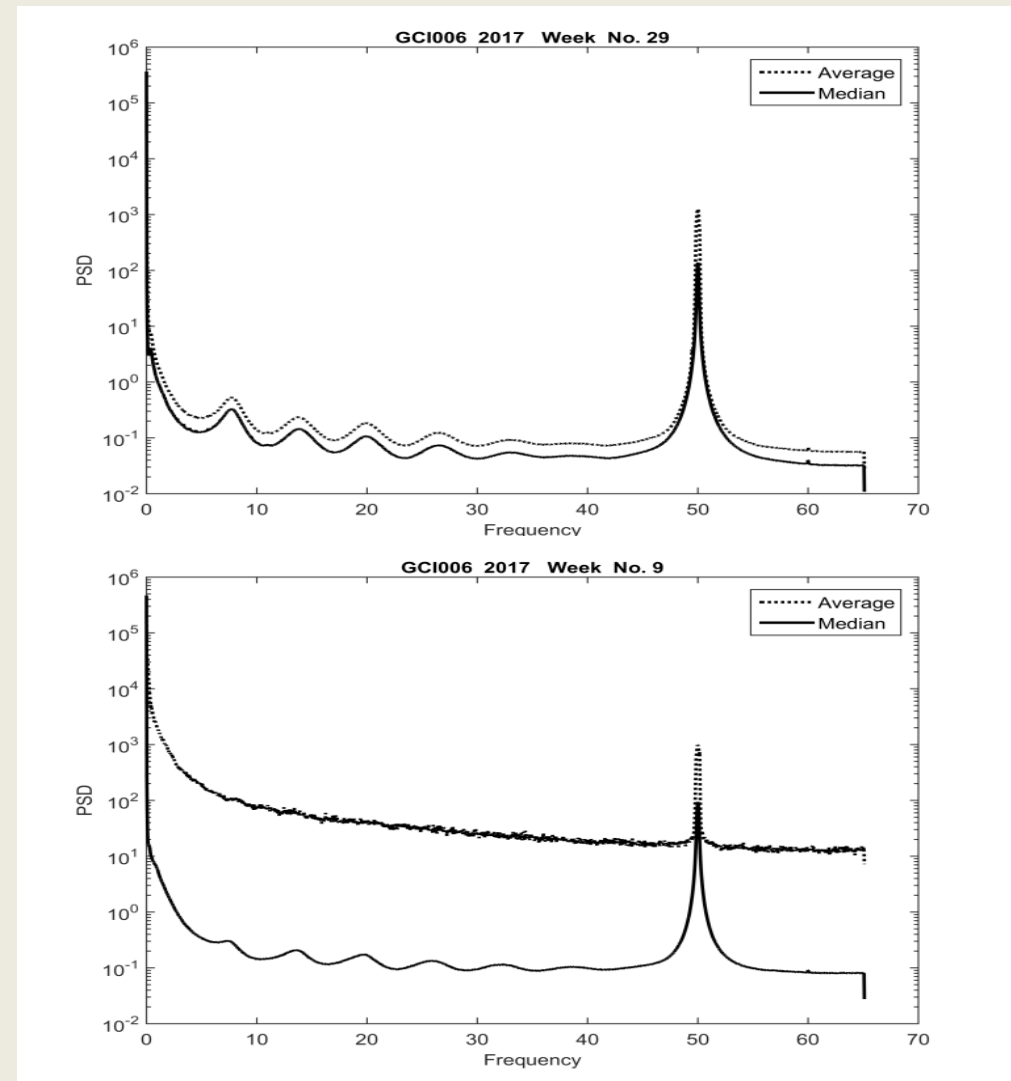
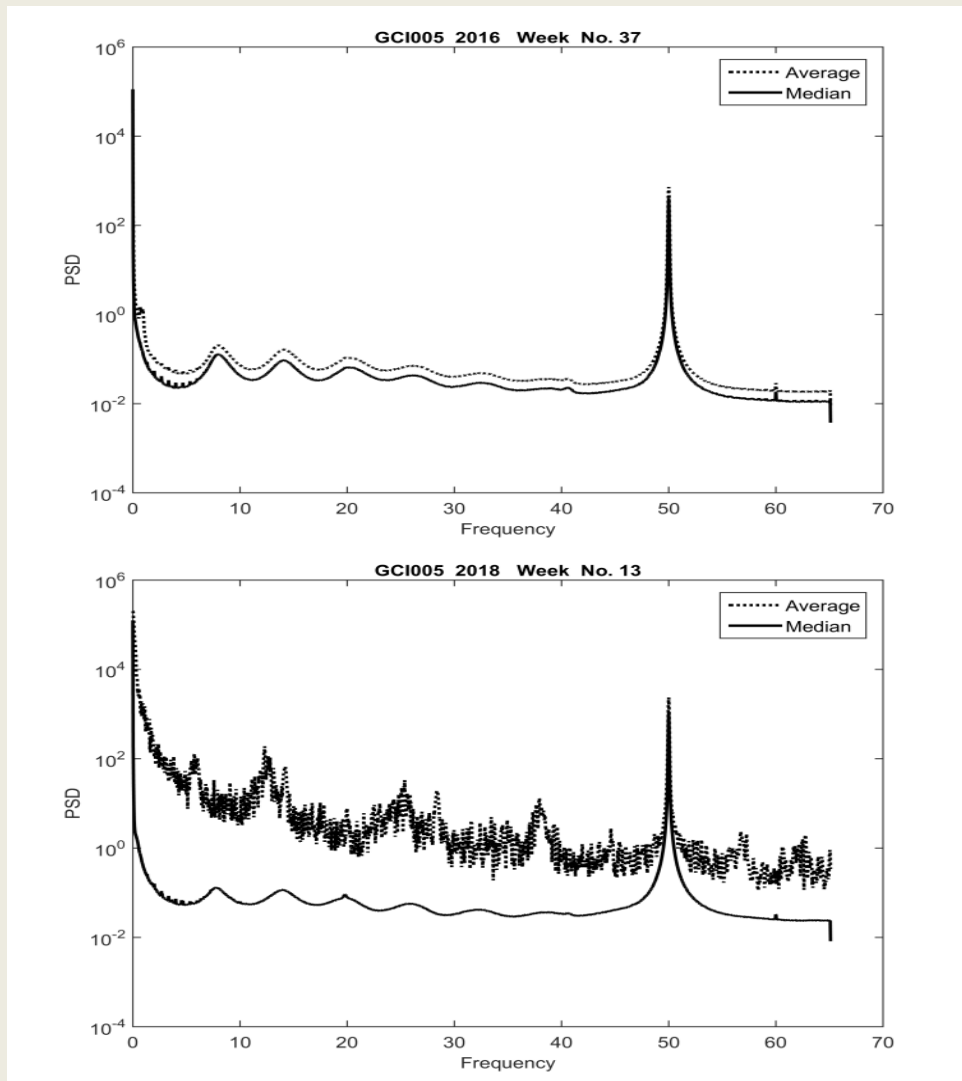
GCI003 - Литва,

GCI004 – Канада

Разница между средним значением и медианой, показывает

Спектры для Новой Зеландии и Южной Африки

Верхняя линия – тихие недели в году, нижняя линия – «активные» недели в году



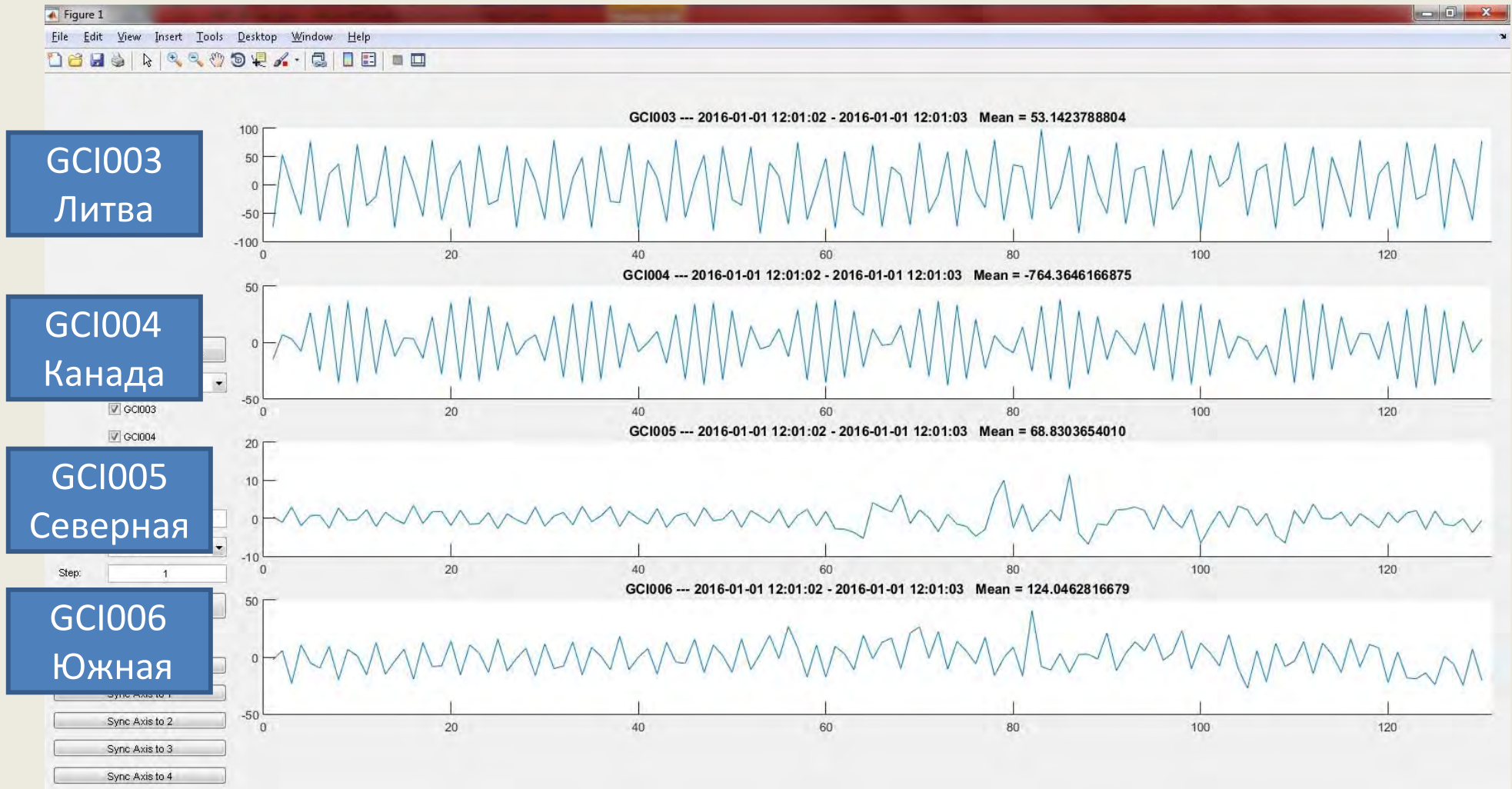
GCI005 – Новая Зеландия

GCI006 – Южная Африка

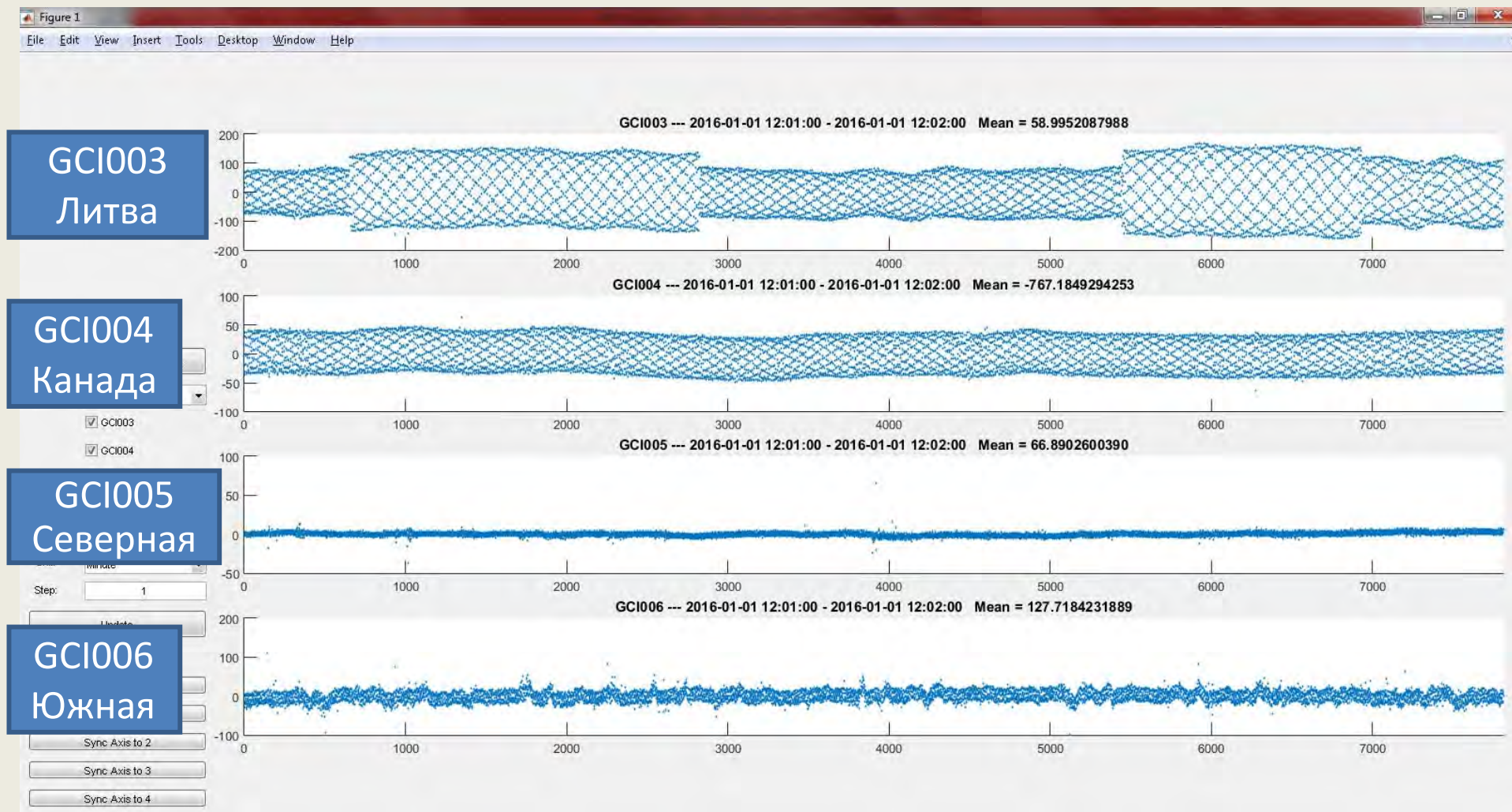
Разница между средним значением и медианой, показывает

Шумы в сигналах (интервал 1 сек), на разных участках.

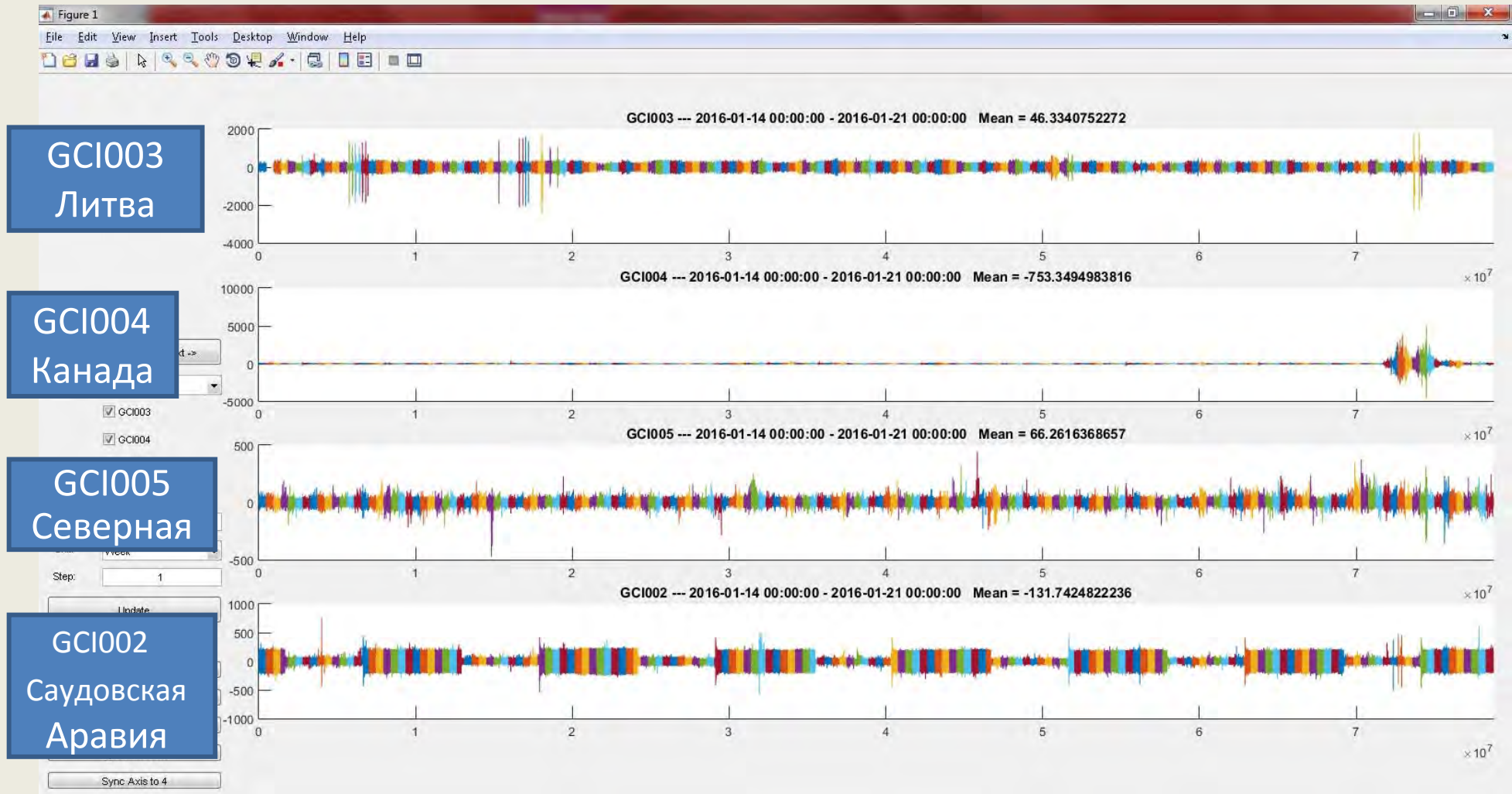
Существуют большие различия в уровнях шума



Шум в сигналах (интервал 1 мин), на разных участках. Существуют различия в типе шума.

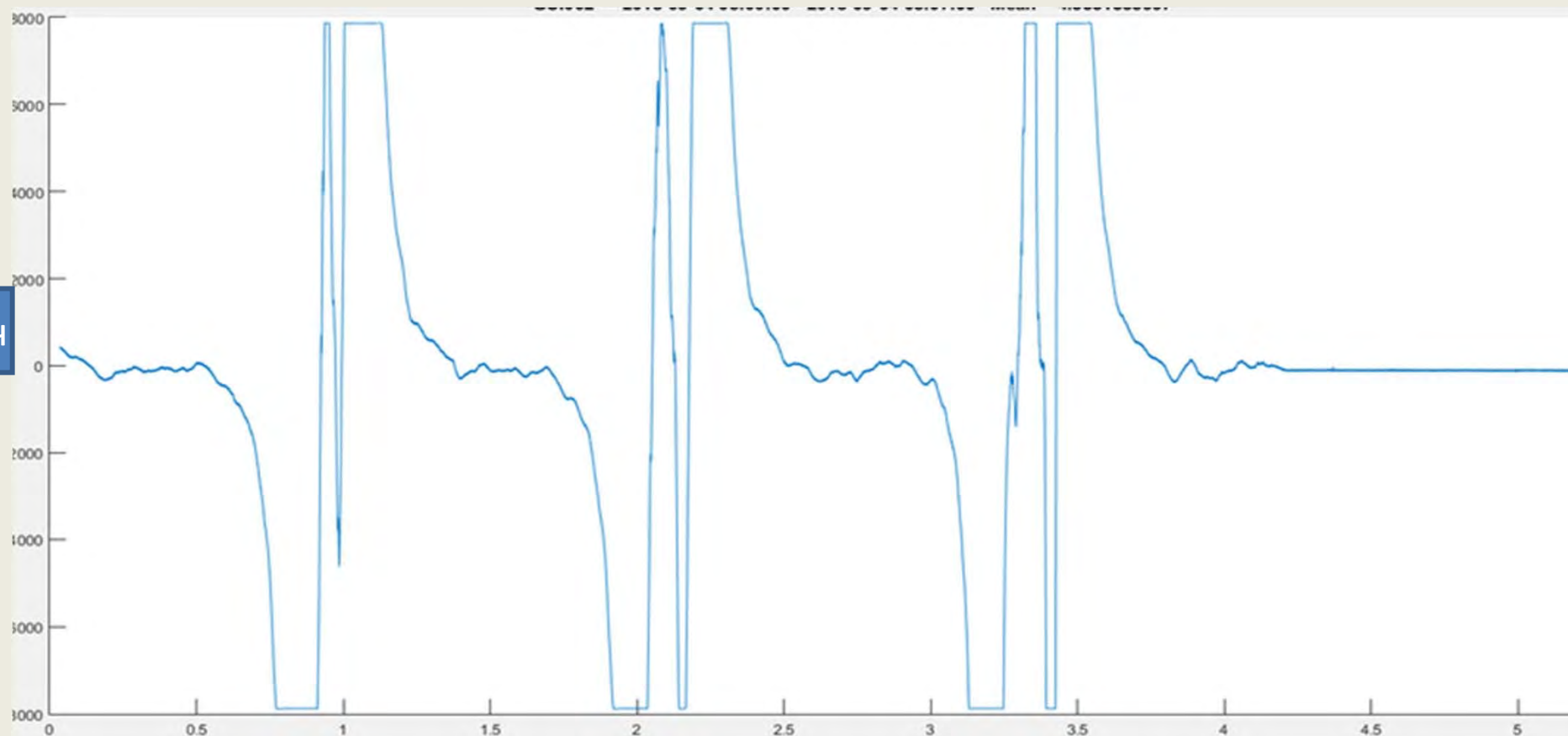


Шум в сигналах (интервал 1 неделя), на разных участках. Существуют различия в типе шума.



Сигналы в Саудовской Аравии. Семиминутный интервал, неясный тип шум – короткие (~1 мин.) всплески, но очень сильная мощность.

ТОЧ

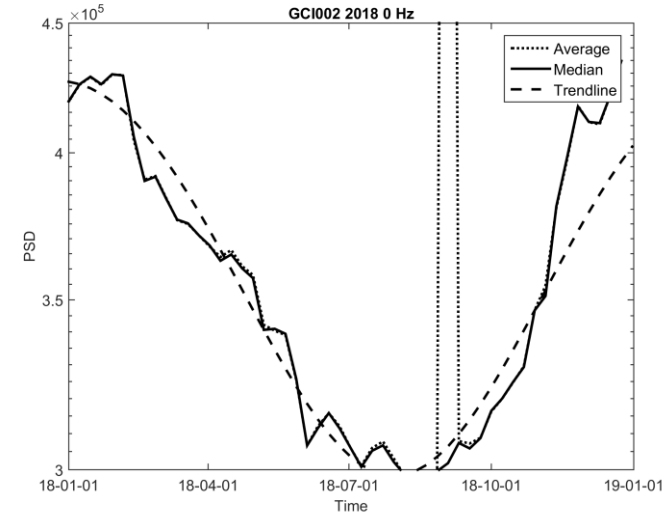
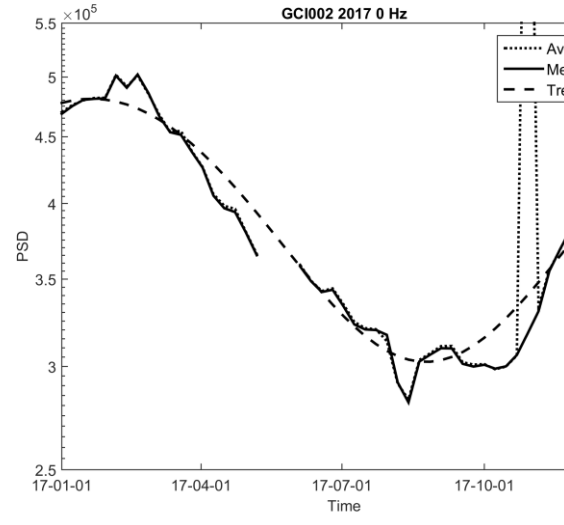
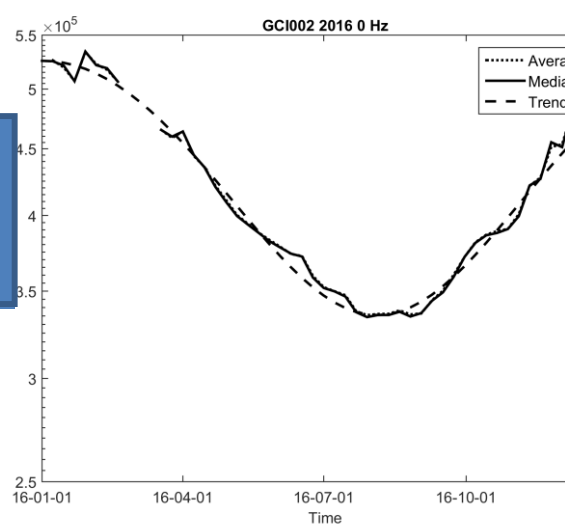


Вывод о шуме: На каждом участке у нас есть разные типы шума, различающиеся по продолжительности, амплитуде, частотам и варьирующимся по сезонам.

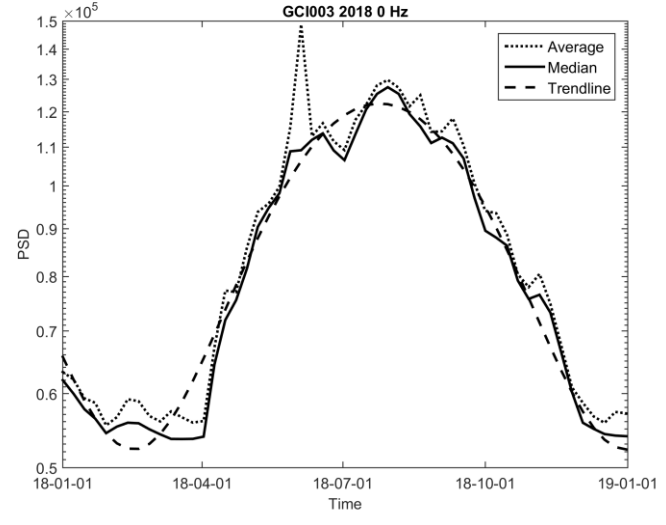
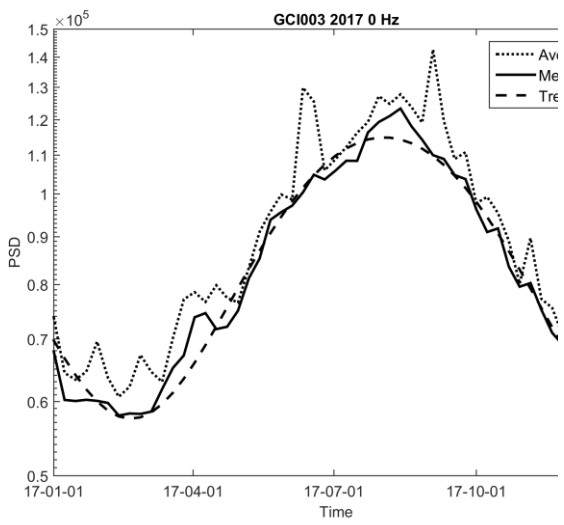
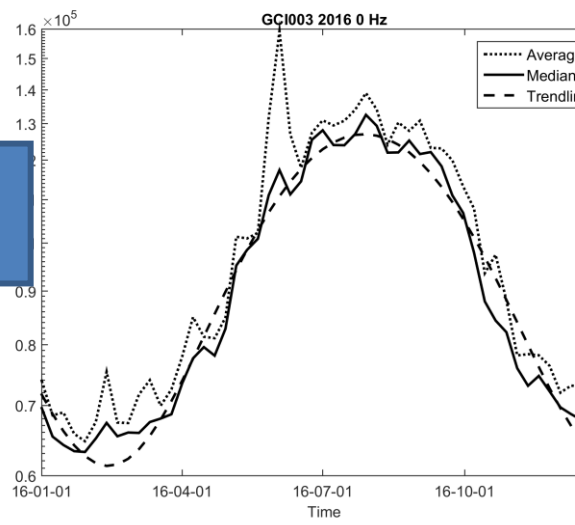
Разница между средним значением и медианой, показывает интенсивность шумов.

Delta 1 (до ~ 0,01 Гц) Изменения мощности в Саудовской Аравии и Литве - Годы 2016 – 2017 - 2018

GC1002
Южная
Аравия



GC1003
Литва



2016

2017

2018

2016г., GCI004, GCI005, GCI006,

Дельта1 (до ~0,01 Гц)

GCI004, Канада

GCI005, Северная

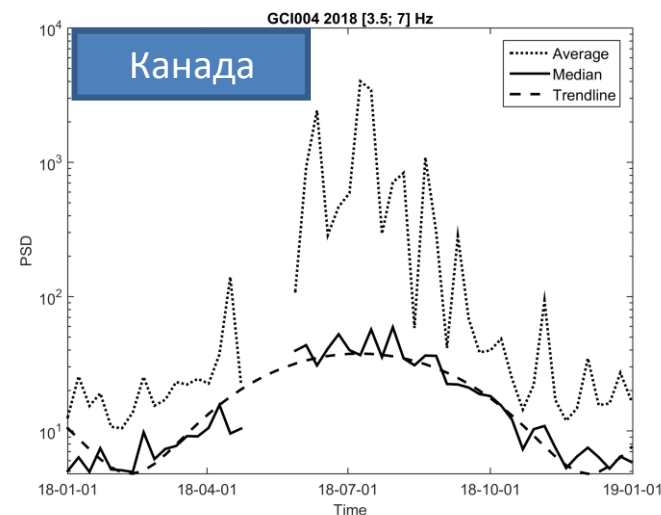
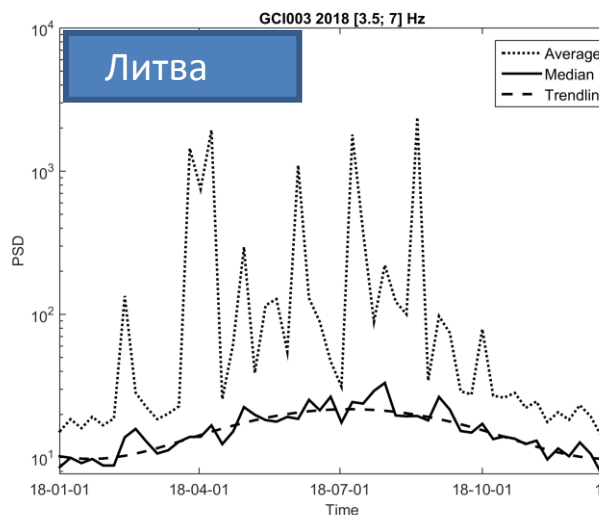
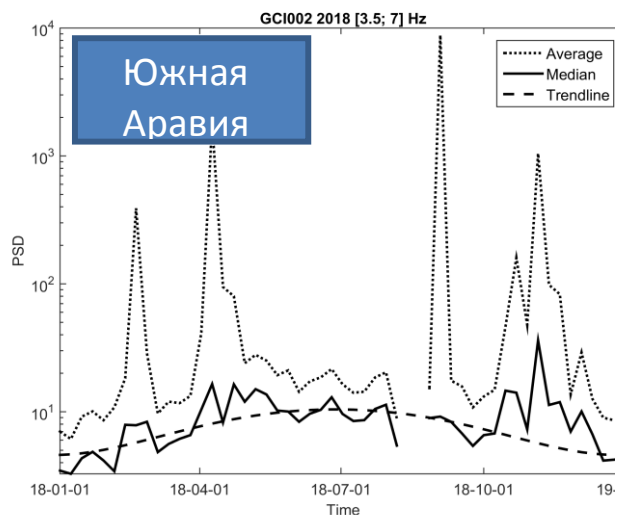
GCI006, Южная

Уравнение для аппроксимации линии тренда

$$PSD = 497660 \cdot \sin\left(2\pi \cdot \frac{t+7.6940}{50.531}\right) + 1656900; \quad - \text{GCI004, Canada}$$

$$PSD = A \sin\left(2\pi \cdot \frac{t+\psi}{T}\right) + B$$

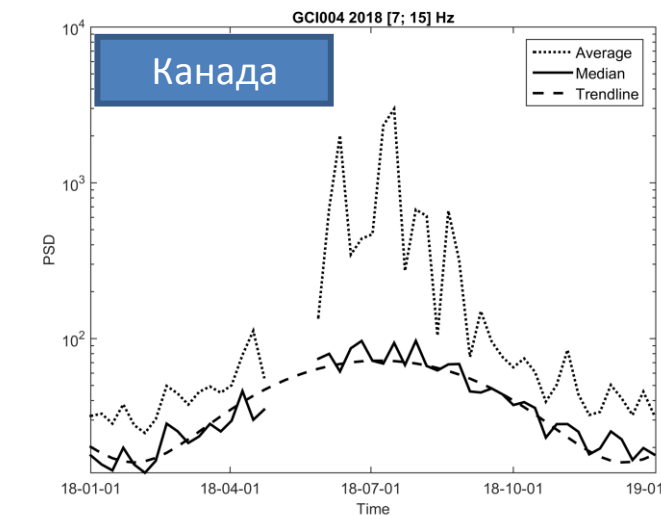
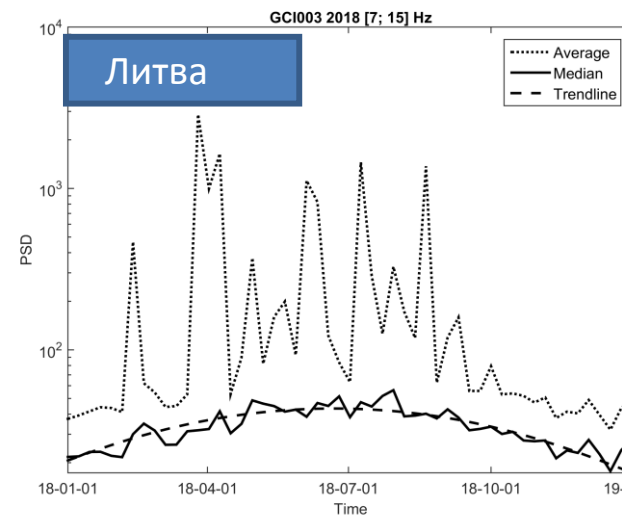
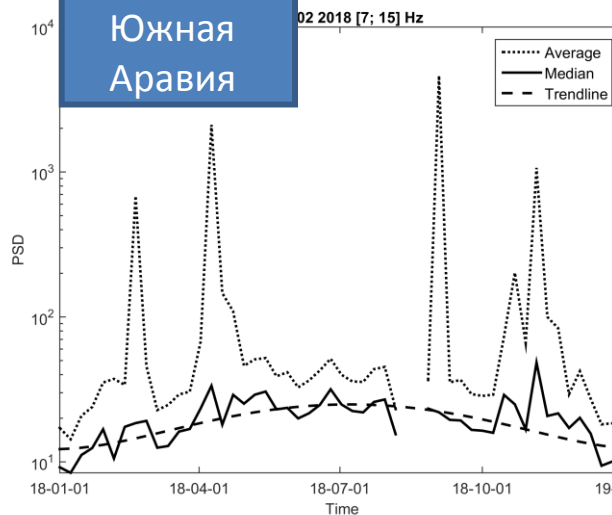
2018 г., Южная Аравия, Литва, Канада в Тета (3,5 – 7 Гц) и Альфа (7 – 15 Гц) частоты



GCI002 Тета (3,5 – 7 Гц),

GCI003 Тета, (3,5 – 7 Гц),

GCI004 Тета, (3,5 – 7 Гц),



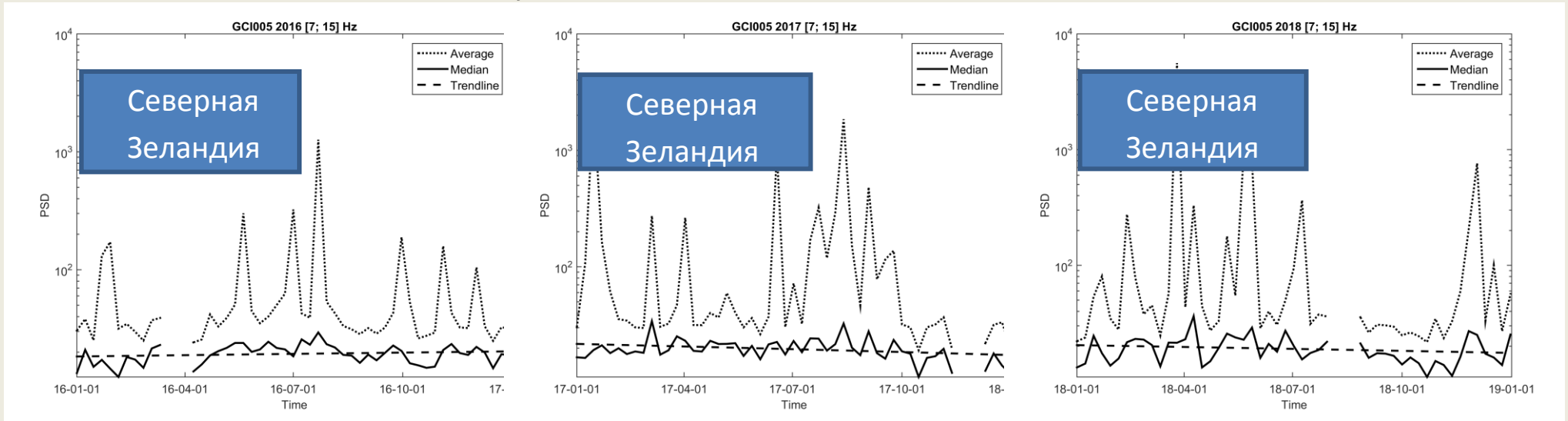
GCI002 Альфа (7 – 15 Гц),

GCI003 Альфа, (7 – 15 Гц)

GCI004, (7 – 15 Гц)

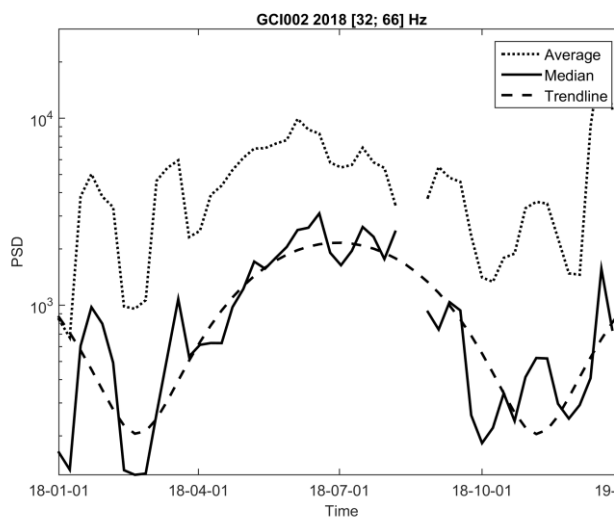
Спектры мощности Северной Зеландии, Южной Африки в Альфа (7 – 15 Гц)

Интервал частот, годы 2016, 2017, 2018

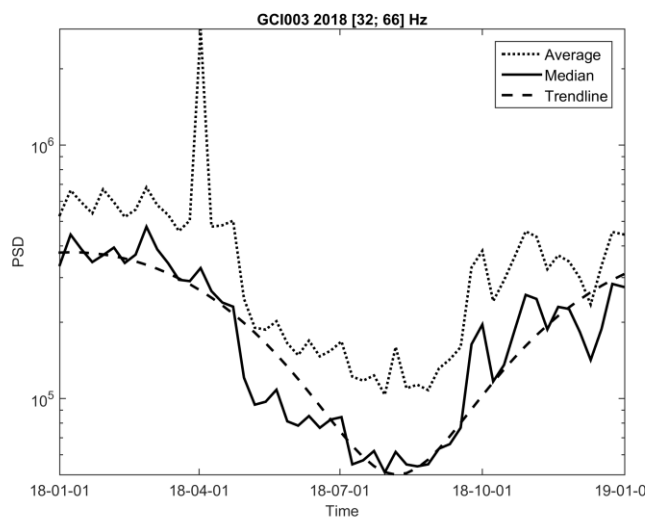


GCI006, Альфа, 2016 GCI006, Альфа, 2017 GCI006, Альфа, 2018

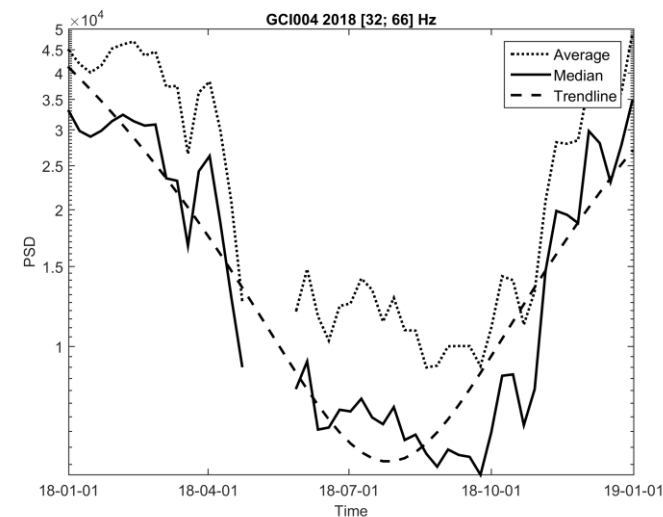
Изменения активности гамма(32 – 66 Гц) в 2018 году



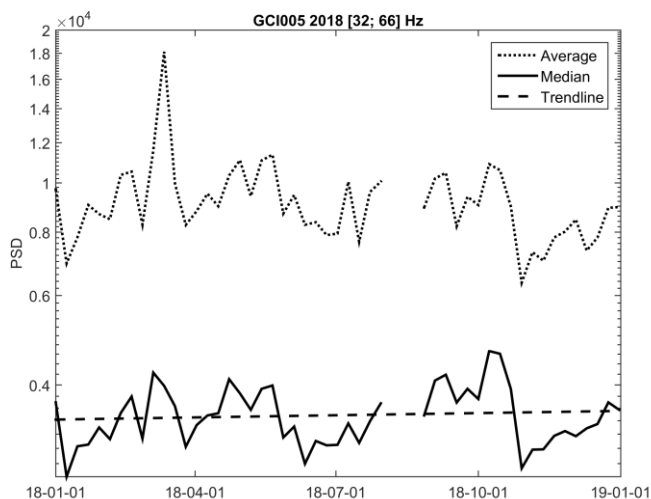
GCI002 – Саудовская



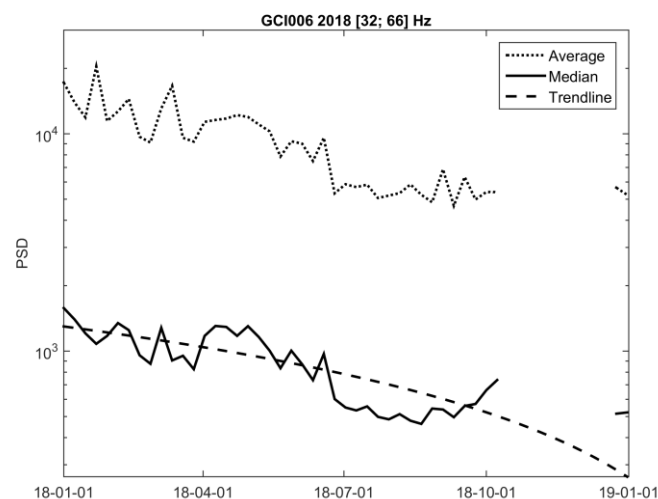
АравияGCI003 –



ЛитваGCI004 - Канада



GCI005 – Новая

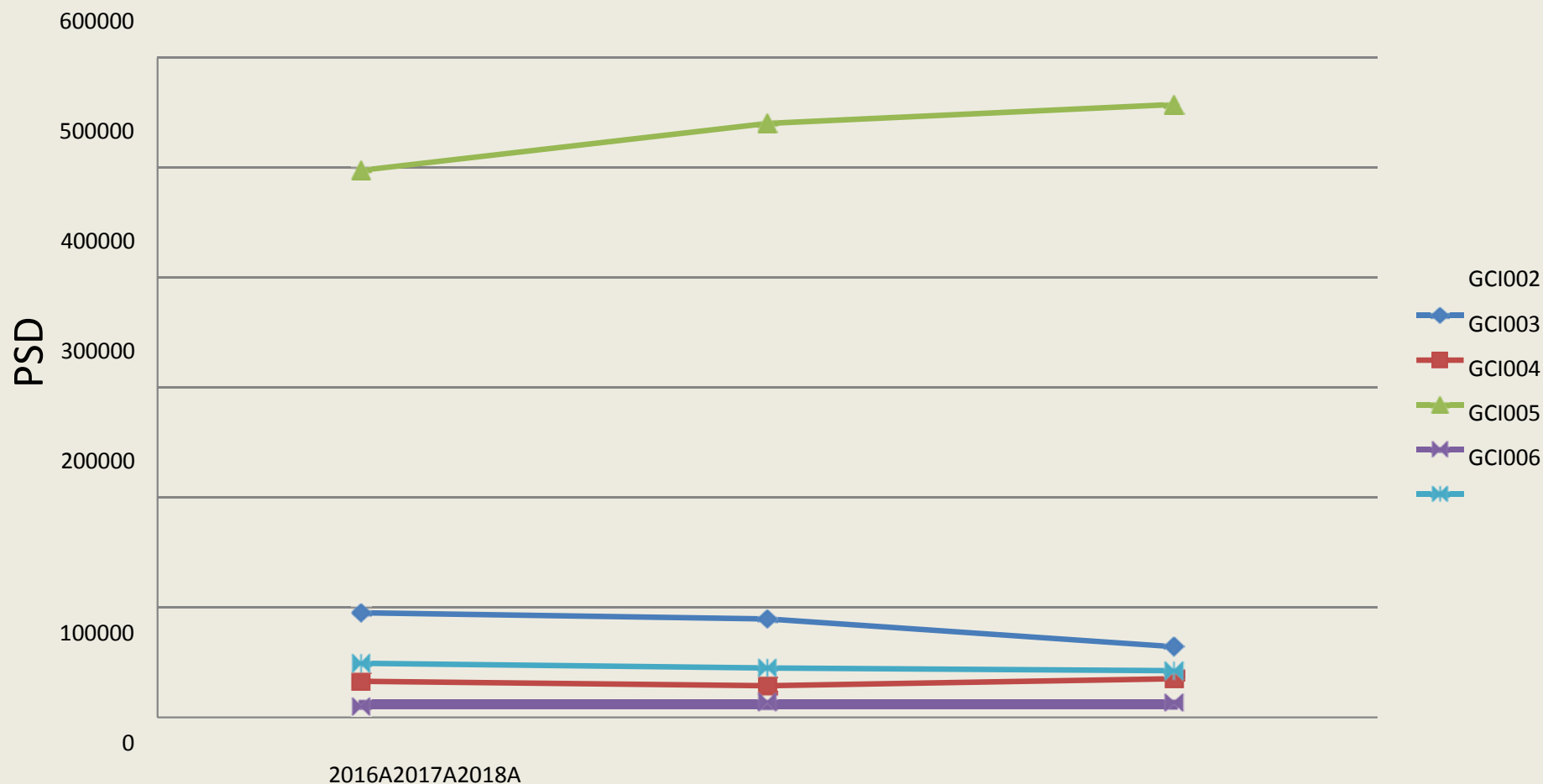


ЗеландияGCI006 – Южная Африка

PSD изменяется в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в интервале дельты 1 (~0,01 Гц).

Амплитуда флуктуации.

~ 0 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Изменения PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, ЮАР в дельте 2 (0,01-3,5 Гц) Амплитуда частотного интервала колебаний

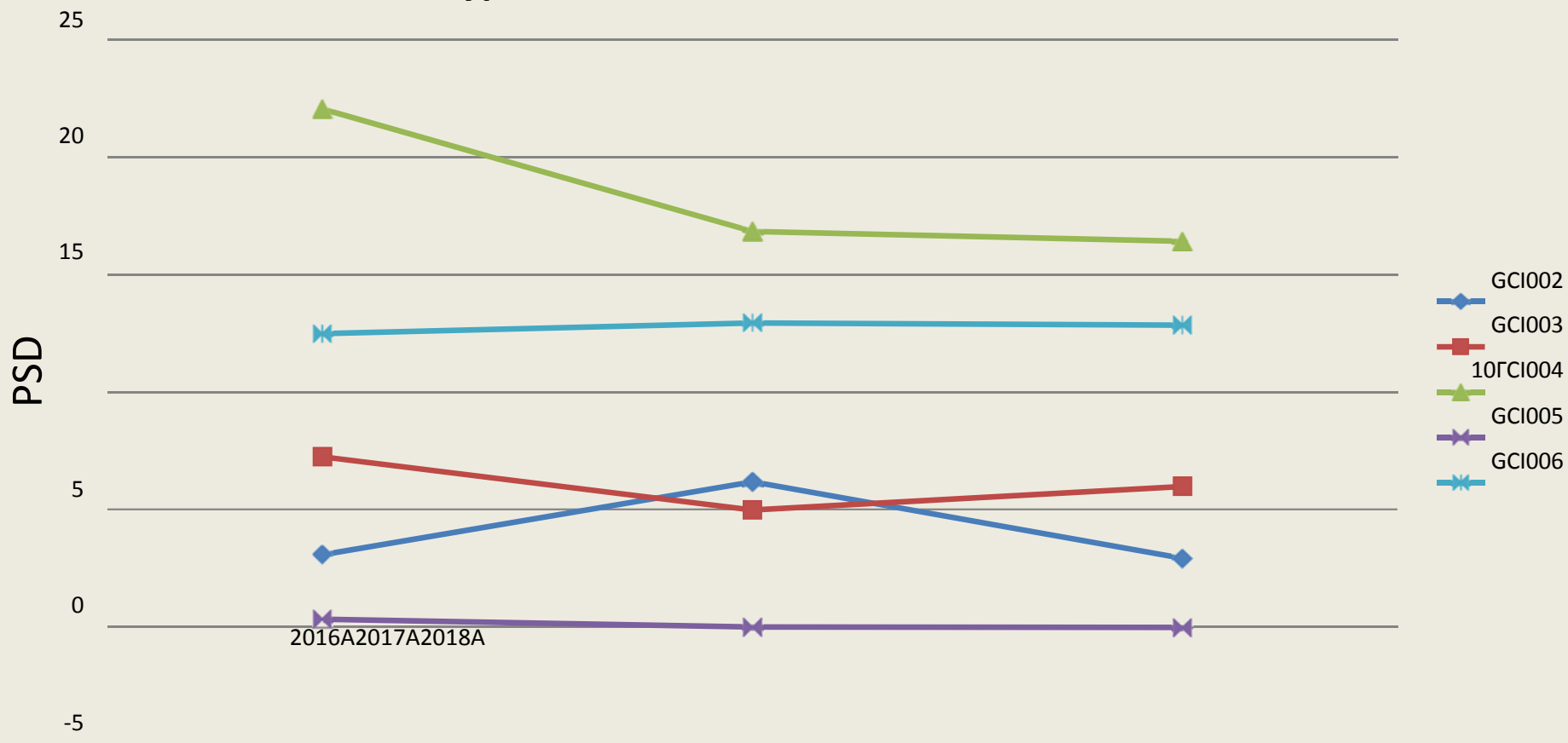
0,01-3,5 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Изменения PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, ЮАР в тета-интервале (3,5-7 Гц)

Амплитуда флуктуации

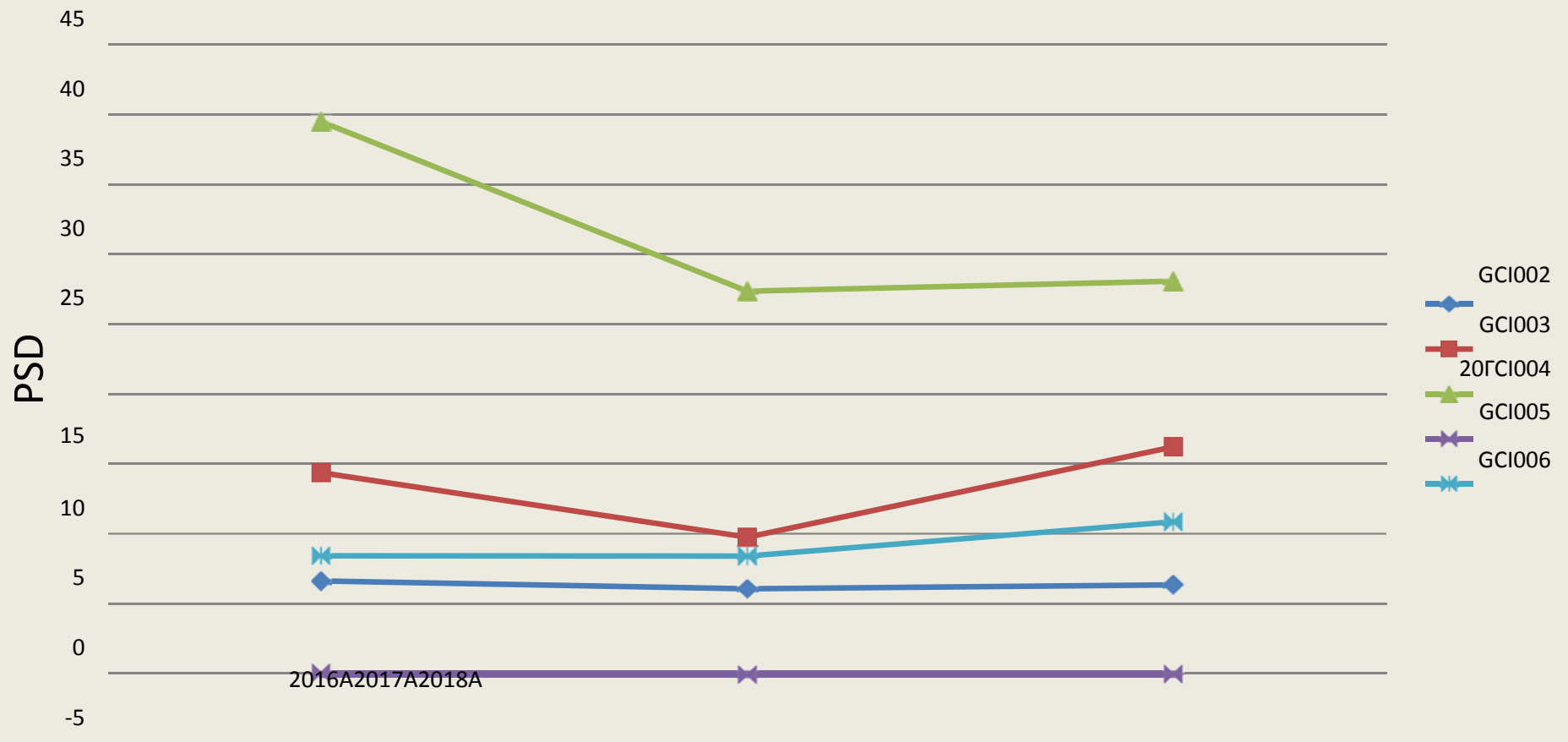
3,5-7 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Изменения PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в альфа(7-15 Гц) частотном интервале

Амплитуда флуктуации

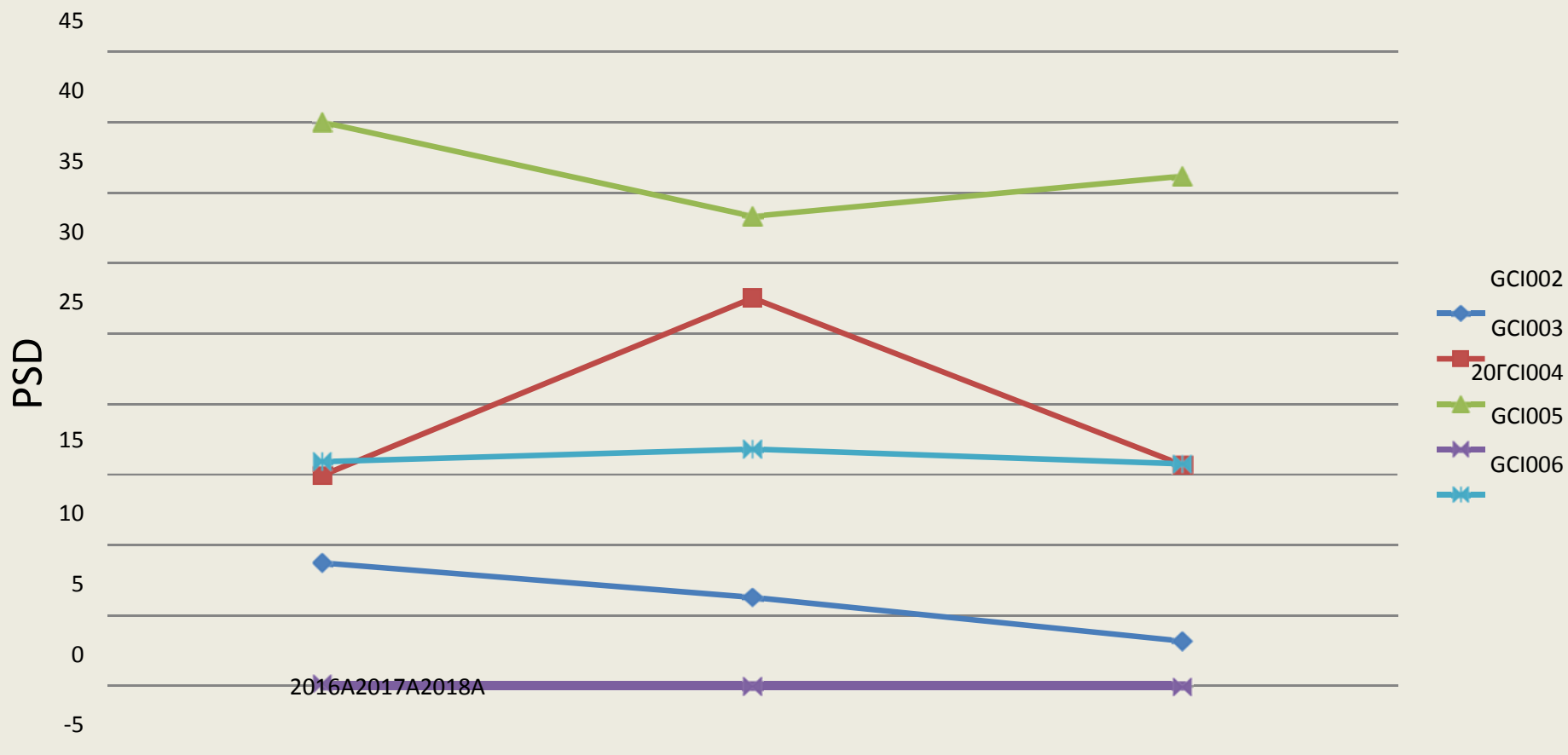
7-15 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Изменения PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в бета-интервале частот (15-32 Гц)

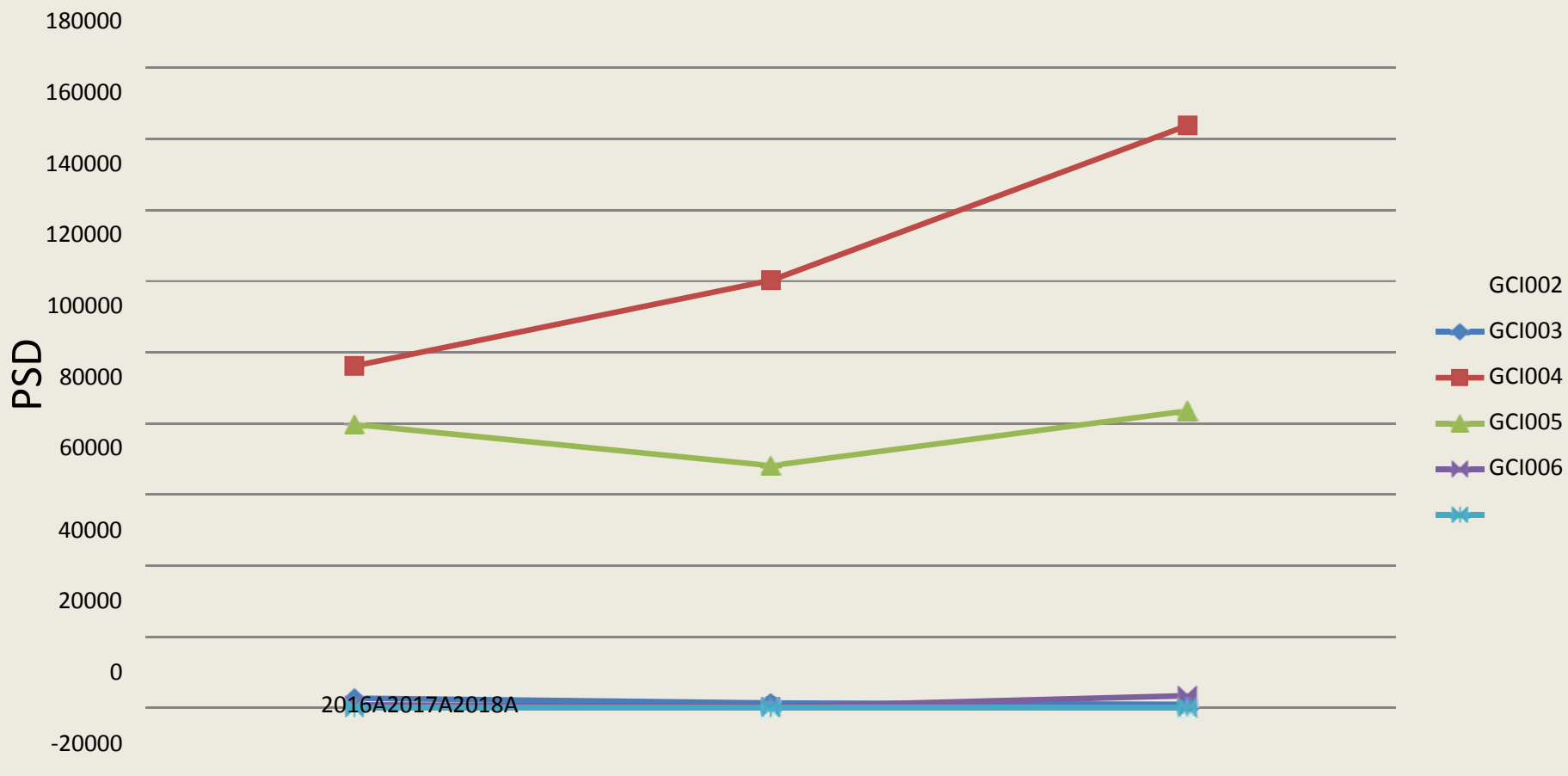
Амплитуда флуктуации

15-32 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Изменения PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии – Южной Африке в **гамма(32-66 Гц)** Амплитуда колебаний частотного интервала

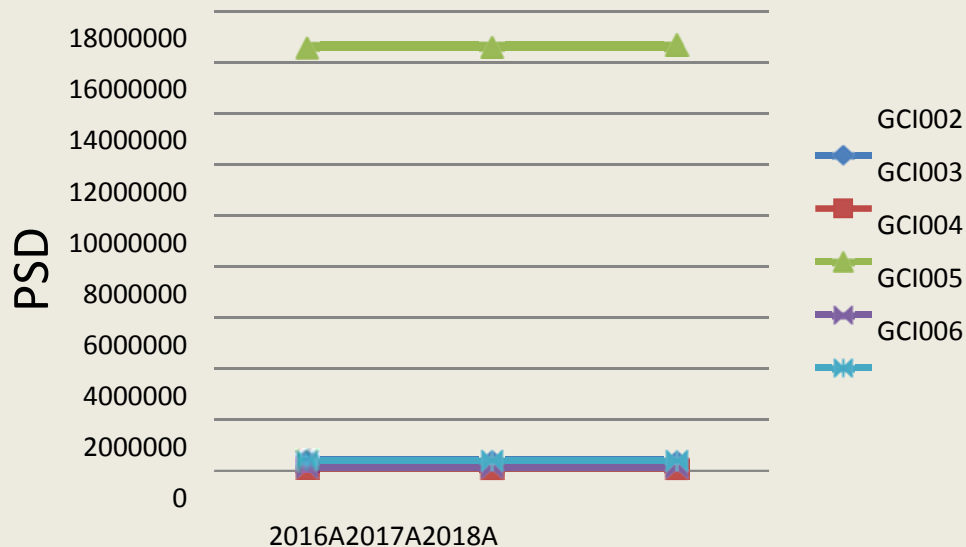
32-66 Гц, коэффициент А в уравнении $Ax + B$



Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в **дельта 1** частотного интервала

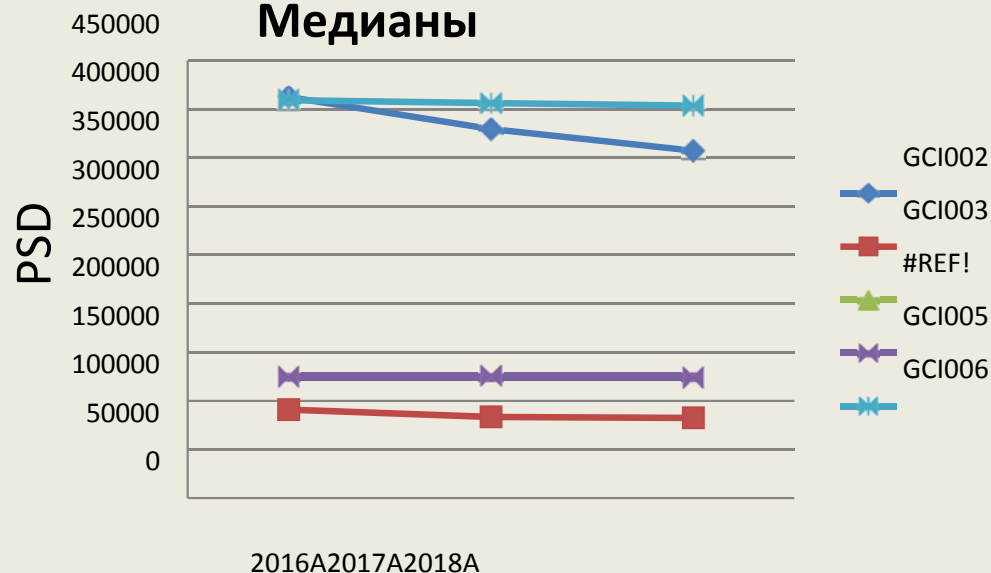
Средний уровень медианы в году

~ 0 Гц, среднее значение медиан



Все изученные сайты

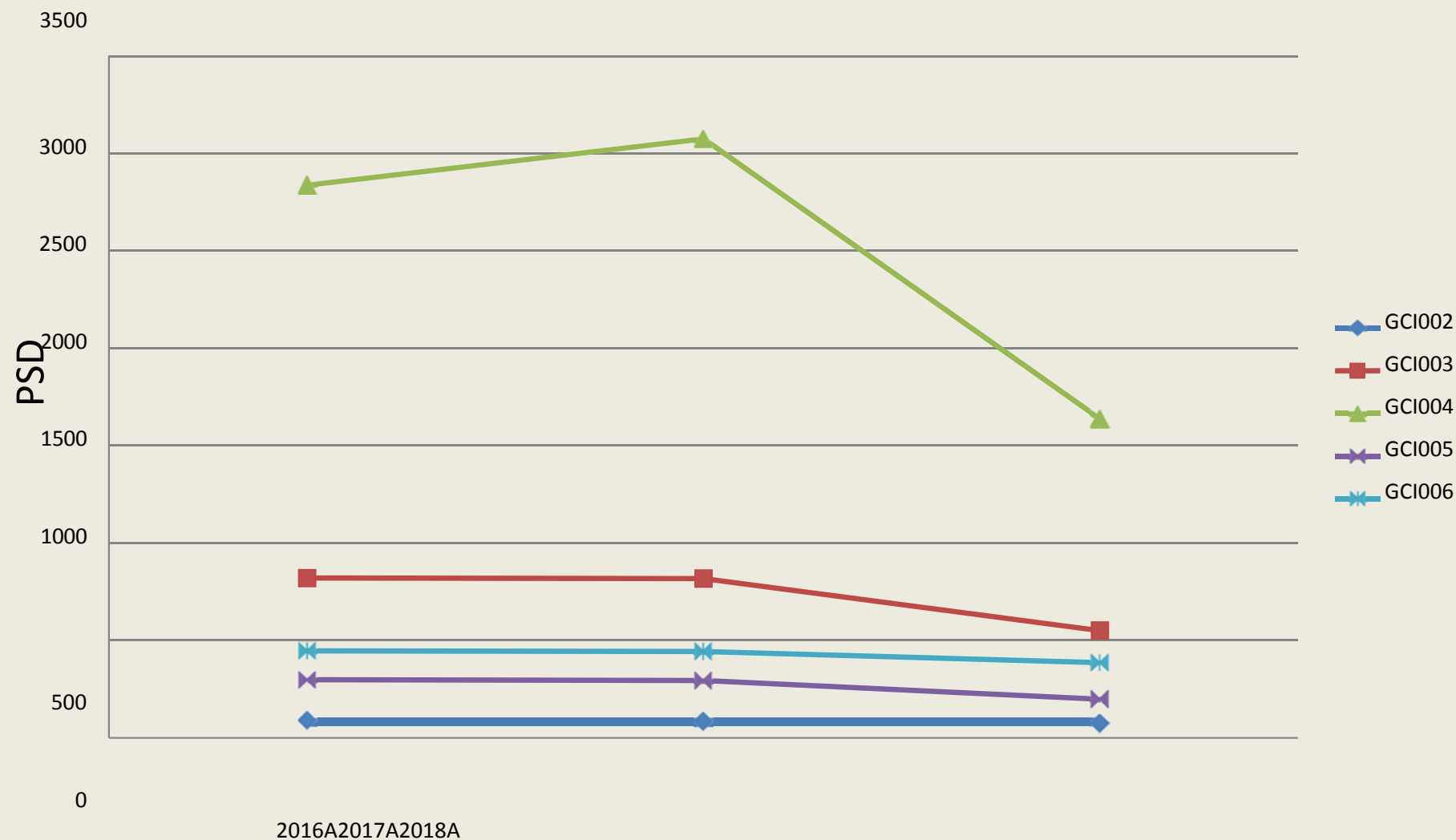
~ 0 Гц, Авер. Медианы



Изученные участки без Канады – GCI004

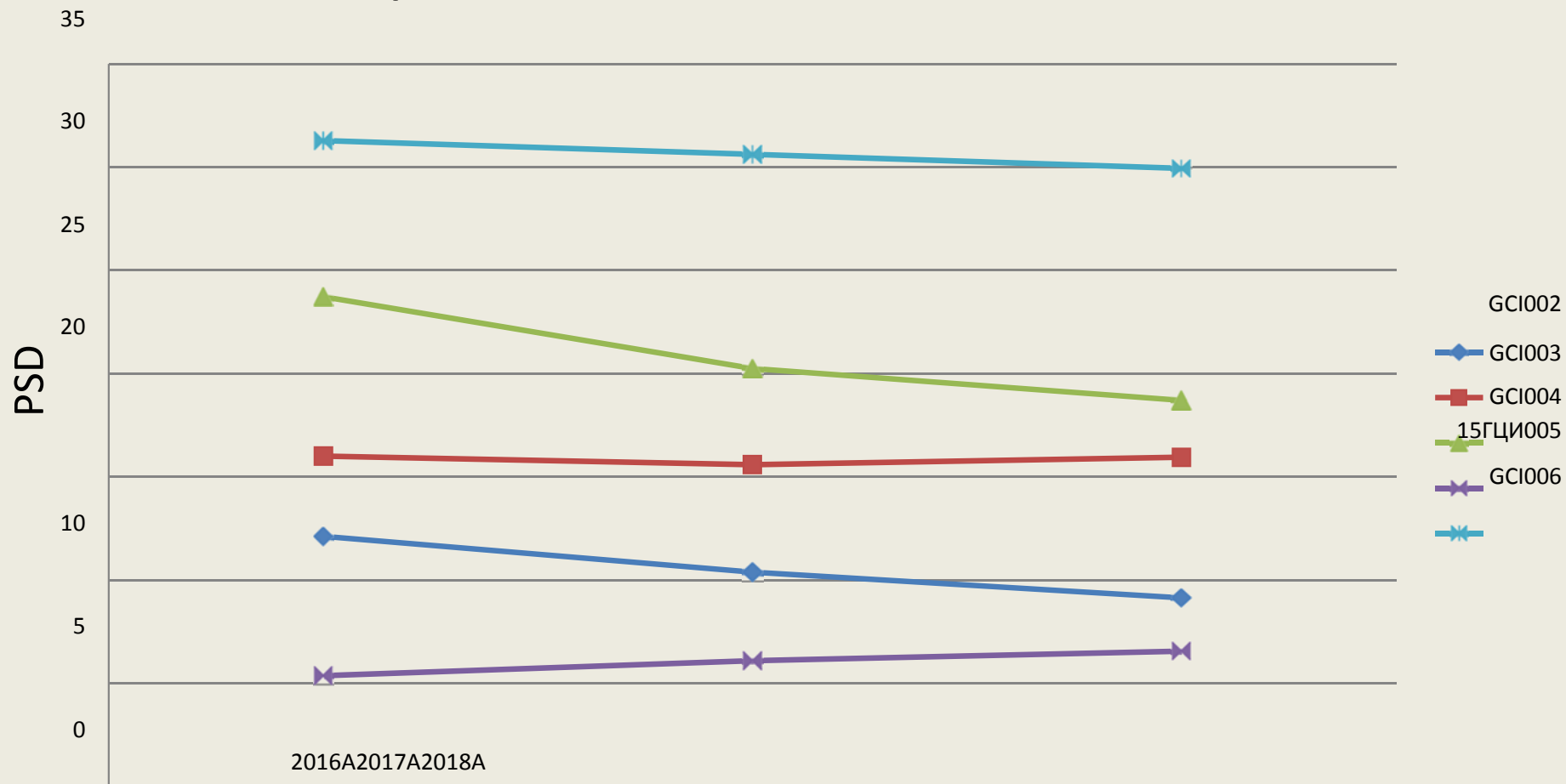
Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в Дельта 2 (0,01-3,5 Гц) Частотный интервал
Средний уровень медианы в году

0,01-3,5 Гц, среднее значение медиан



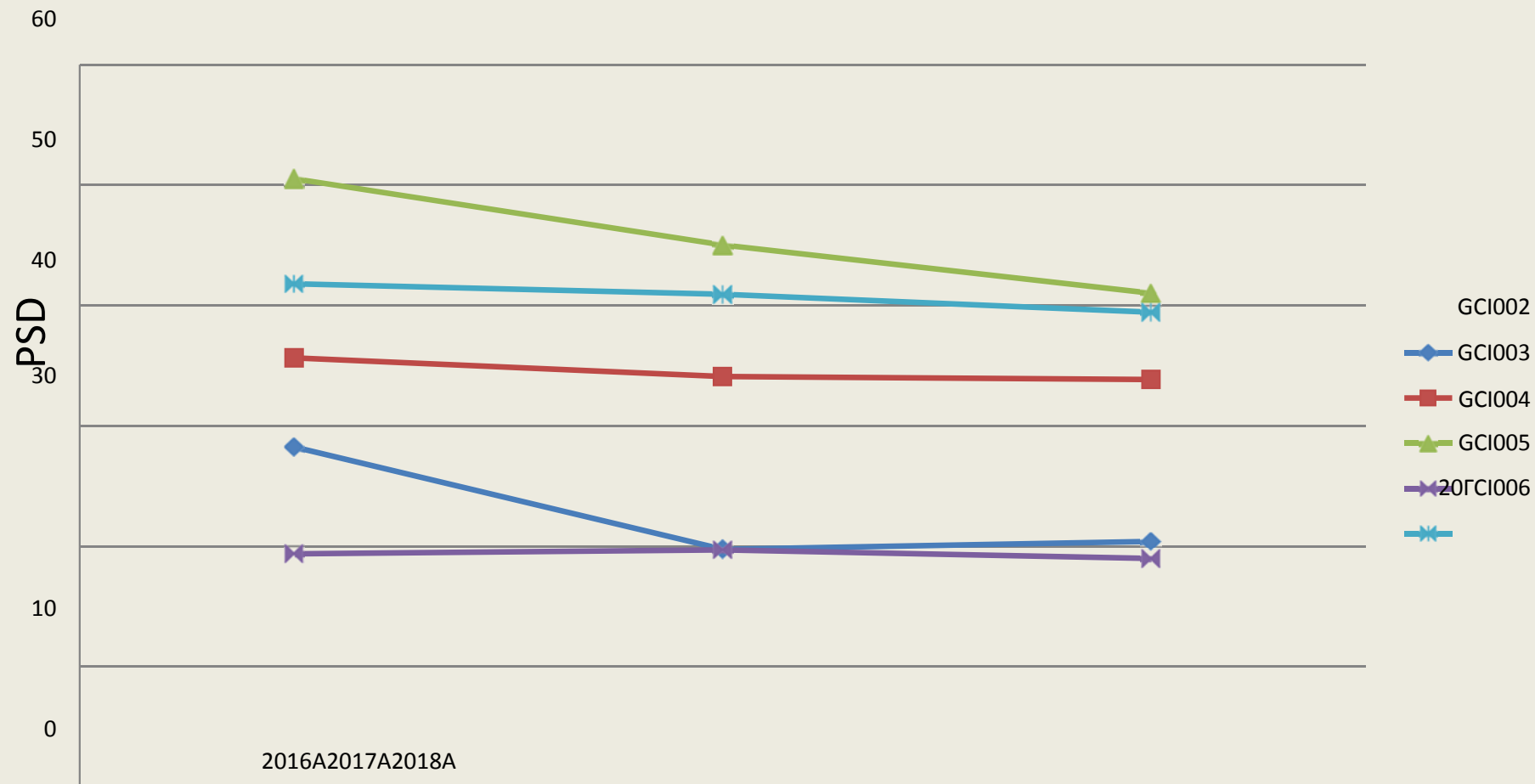
Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в Тета (3,5-7 Гц) Интервал частот Средний уровень медианы в году

3,5-7 Гц, среднее значение медиан



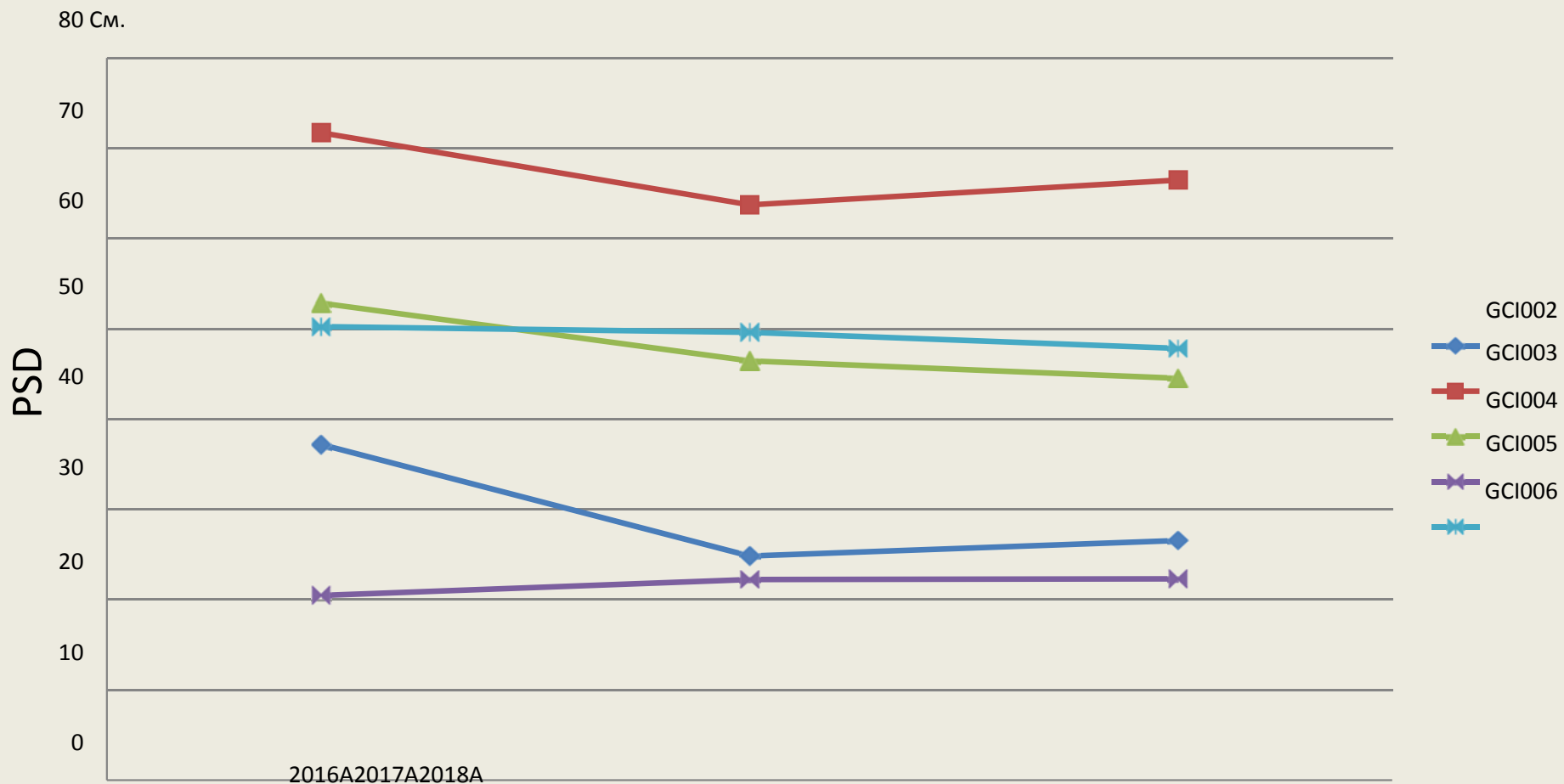
Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в Альфа (7-15 Гц) Частотный интервал
Средний уровень медианы в году

7-15 Гц, среднее значение медиан



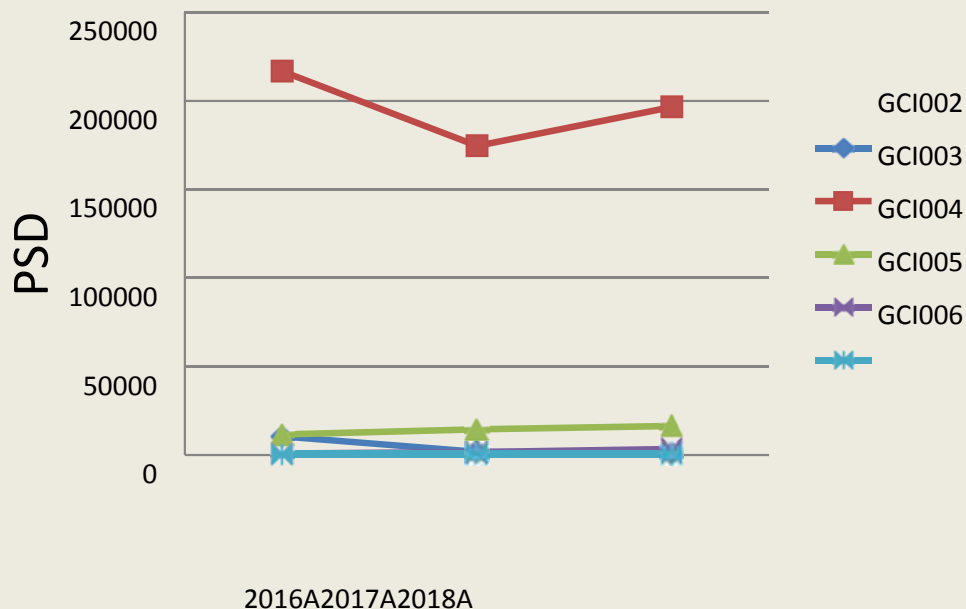
Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в Бета (15 – 32 Гц) Частотный интервал
Средний уровень медианы в году

15-32 Гц, среднее значение медиан



Средний уровень PSD в Саудовской Аравии, Литве, Канаде, Новой Зеландии, Южной Африке в **гамма (32 – 66 Гц)** Частотный интервал
 Средний уровень медианы в году

32-66 Гц, среднее значение медианы



Все изученные сайты

32-66 Гц, Авер. медианы



Изученные участки без Литвы – GCI003

Выводы

- Измерения в пяти различных графствах различны;
- Высокие вариации наблюдаются во всех частотных диапазонах, локализациях и временных масштабах;
- Изменения МФ Земли во всех частотных диапазонах **связаны с особенностями здоровья человека**, и эту взаимосвязь необходимо более тщательно изучать на разных континентах и в разных регионах;
- Наблюдаемая изменчивость специфических сезонных закономерностей - максимальная мощность МФ контролируется летом, но не в Н. Зеландия.
- Большие мощности МФ Земли наблюдаются на дельта 1 (~ 0,01 Гц) частотах во всех локациях. Мощность в Канаде по сравнению с другими локализациями превосходит другие более чем в 40 раз.
- Большие мощности МФ Земли наблюдаются на гамма-частотах во всех локациях. Эта мощность в Литве по сравнению с другими локализациями превышает более чем в 100 раз. **Это может вызвать многие физические расстройства у людей.**
- **Вопросы – какова оптимальная интенсивность МФ в различных частотных диапазонах для поддержания организма человека в оптимальном функциональном состоянии?**

Спасибо за внимание!



Саудовская Аравия, King of Organs – 2019