

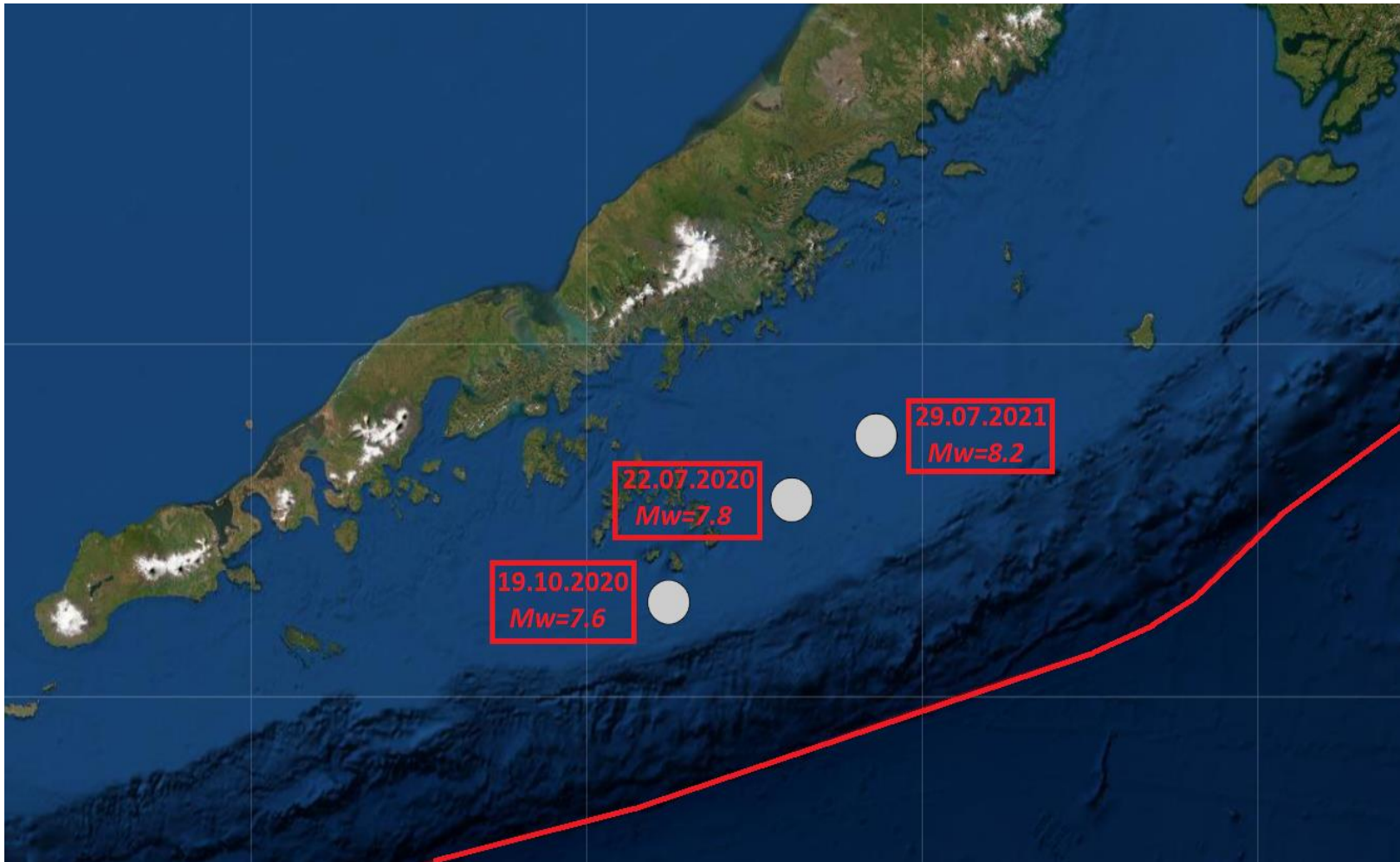
Исследование ионосферных возмущений, вызванных землетрясениями вблизи Аляски в 2020-2021 годах

Осипов К.А., Ишин А.Б.



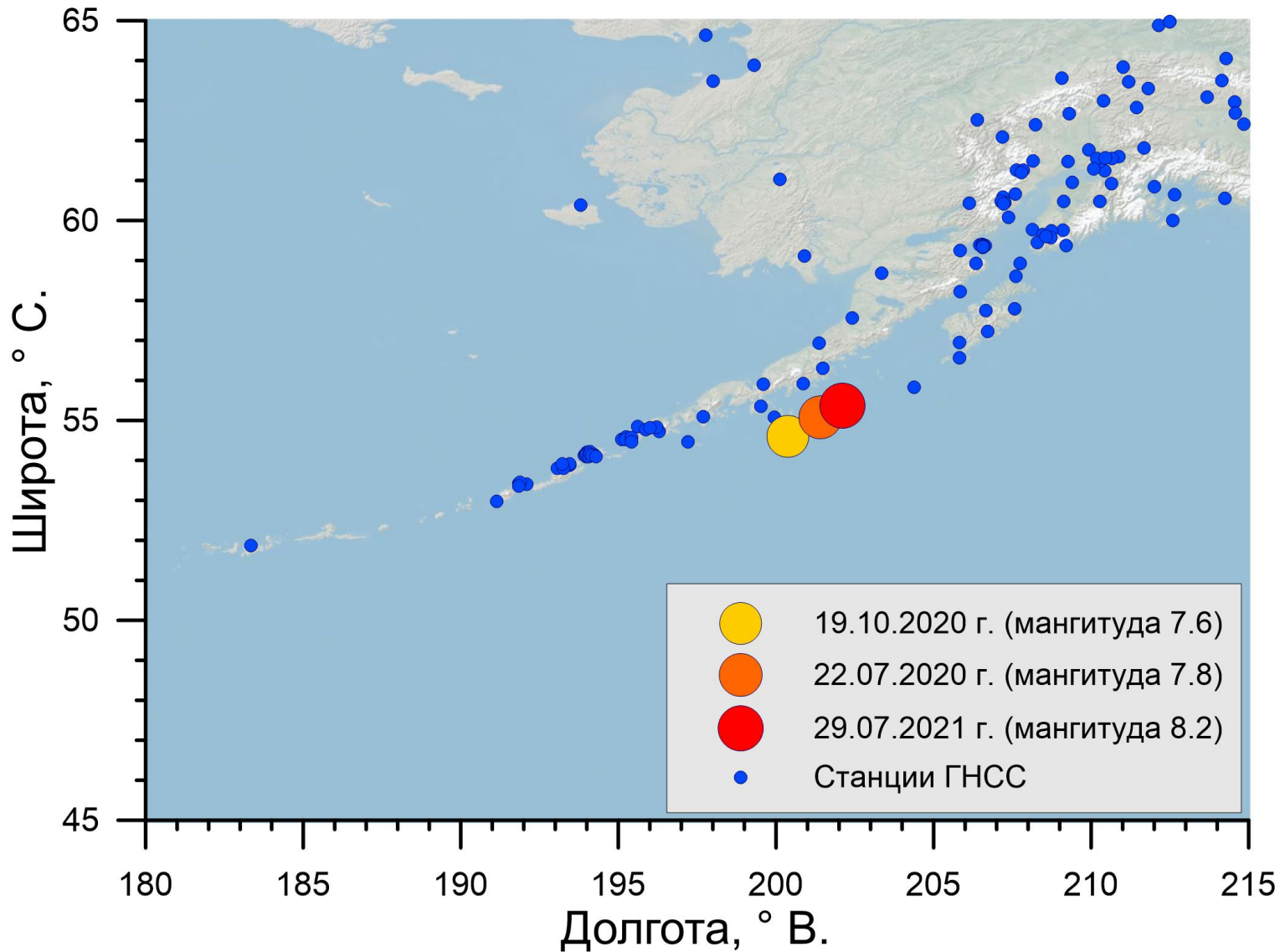
**Иркутский Национальный Исследовательский
Технический Университет**

Граница Тихоокеанской и Северо-Американской литосферных плит и эпицентры землетрясений



За 2020 и 2021 годы
вблизи Аляски
произошло 3
землетрясения недалеко
от границы
Тихоокеанской и Северо-
Американской
литосферных плит

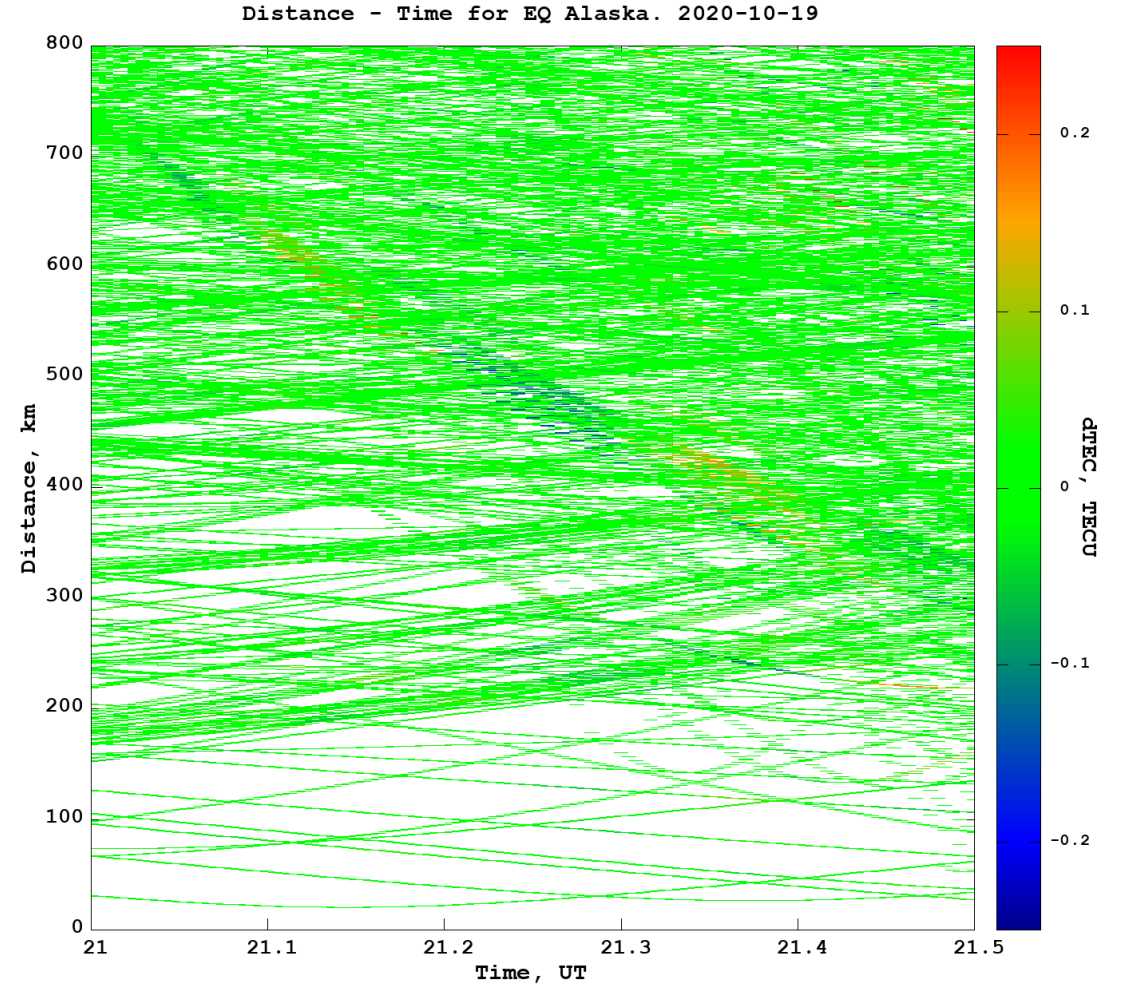
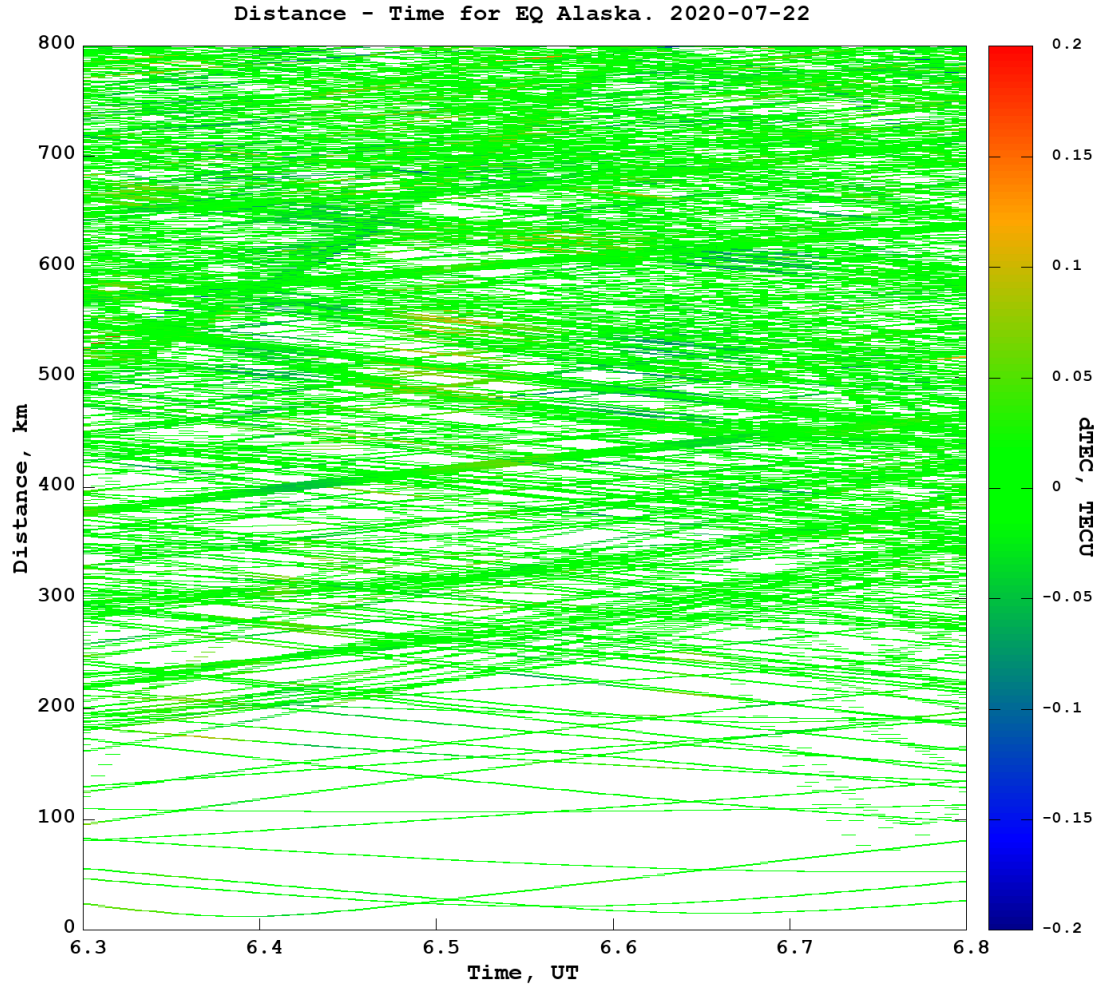
Эпицентры землетрясений



Самое сильное землетрясение произошло в 29 июля 2021 года в 06:15:49 UT в точке с координатами $55,364^{\circ}$ с.ш. $157,888^{\circ}$ з.д. с магнитудой 8.2 балла.

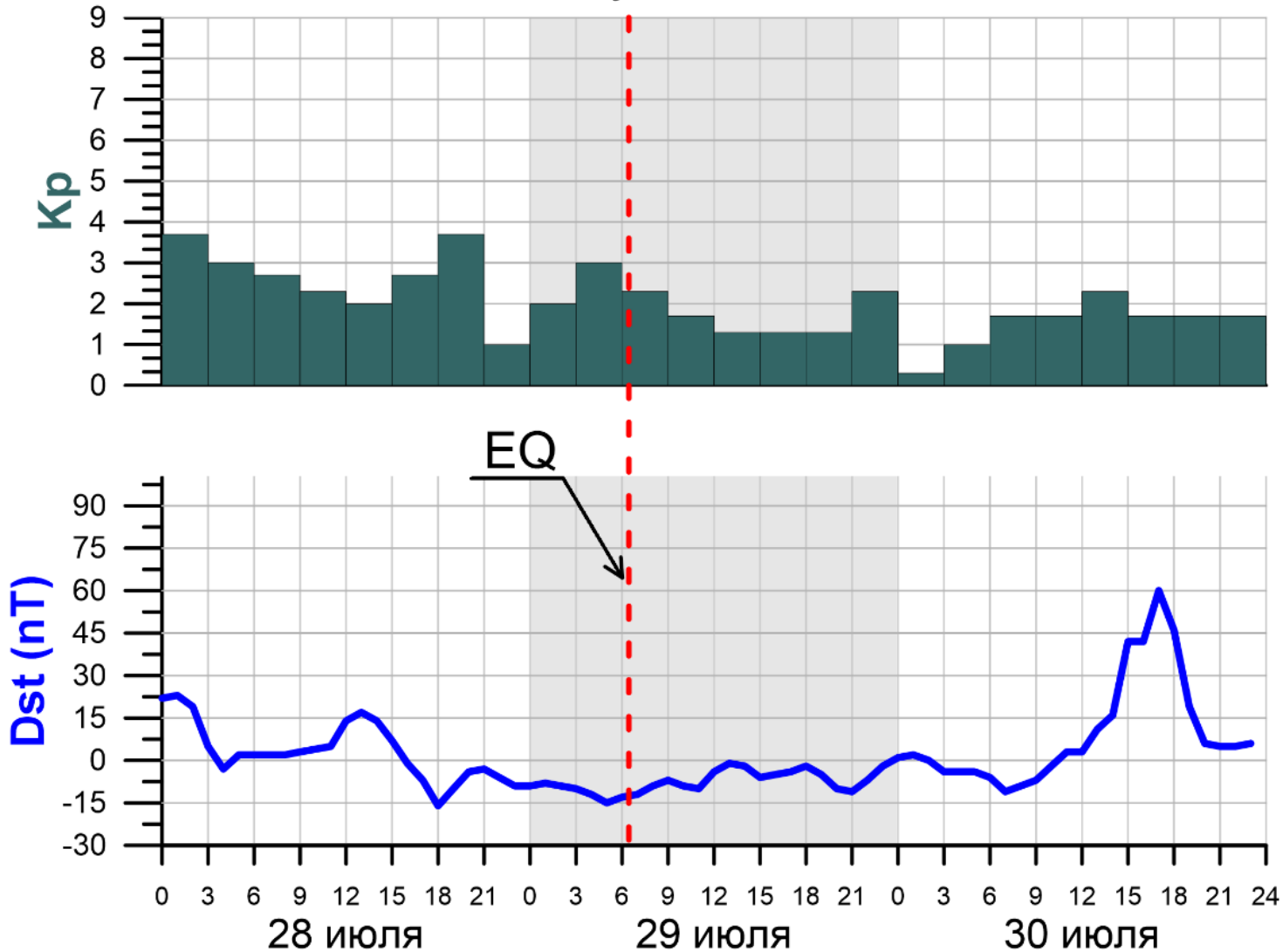
При этом эффекты от землетрясений произошедших в 2020 году обнаружить не удалось, что видно на диаграммах дальность-время на следующем слайде.

Диаграммы дальность-время для землетрясений 2020 года



Геомагнитные условия

Геомагнитная возмущенность 28-30.07.2021



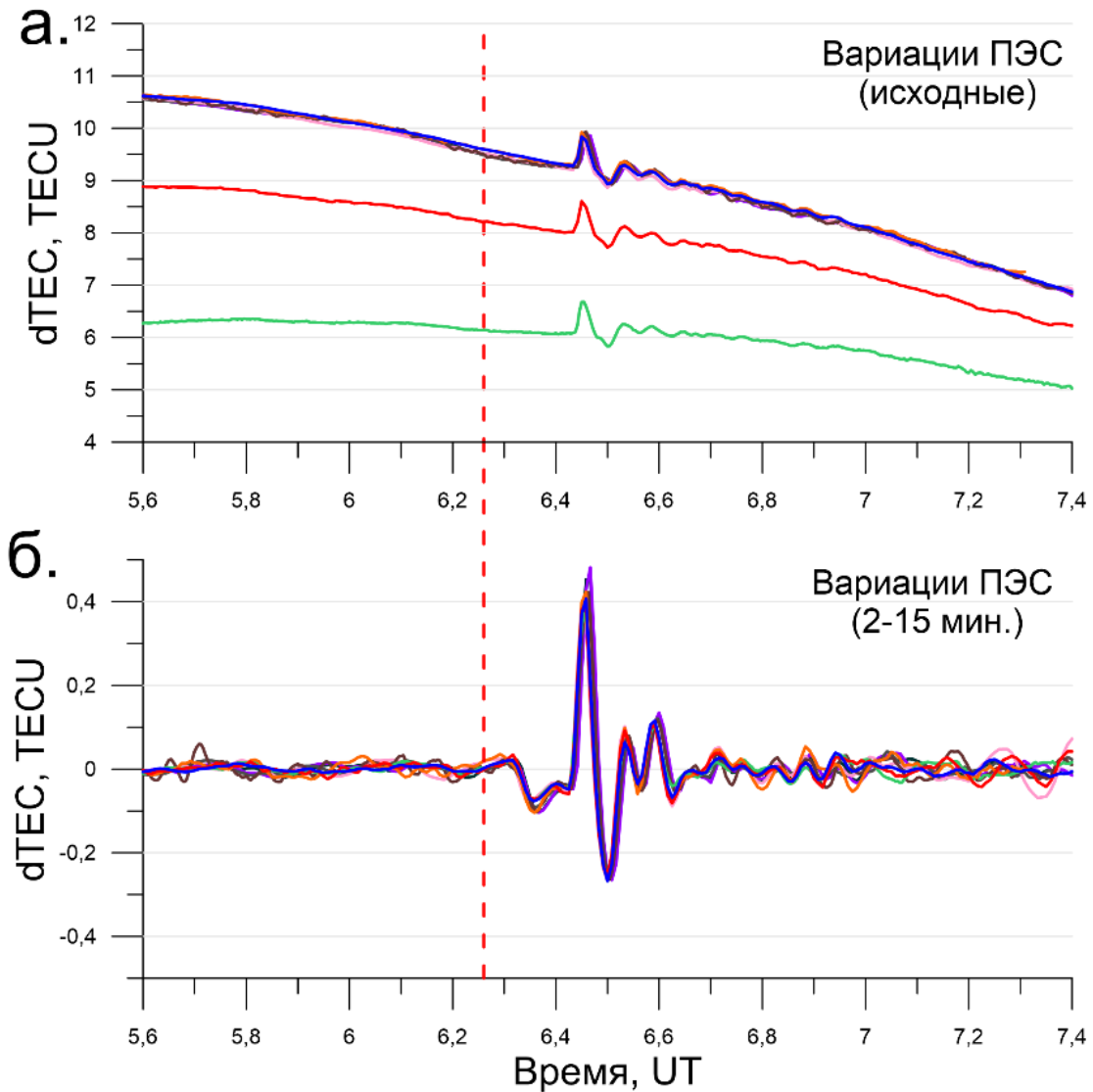
Геомагнитные условия в день наблюдения находились на уровне оптимальных значений

Пленарный индекс после землетрясения достигал значений в пределах 2-3

Индекс геомагнитной активности указывал на слабые возмущения

Вариации ПЭС

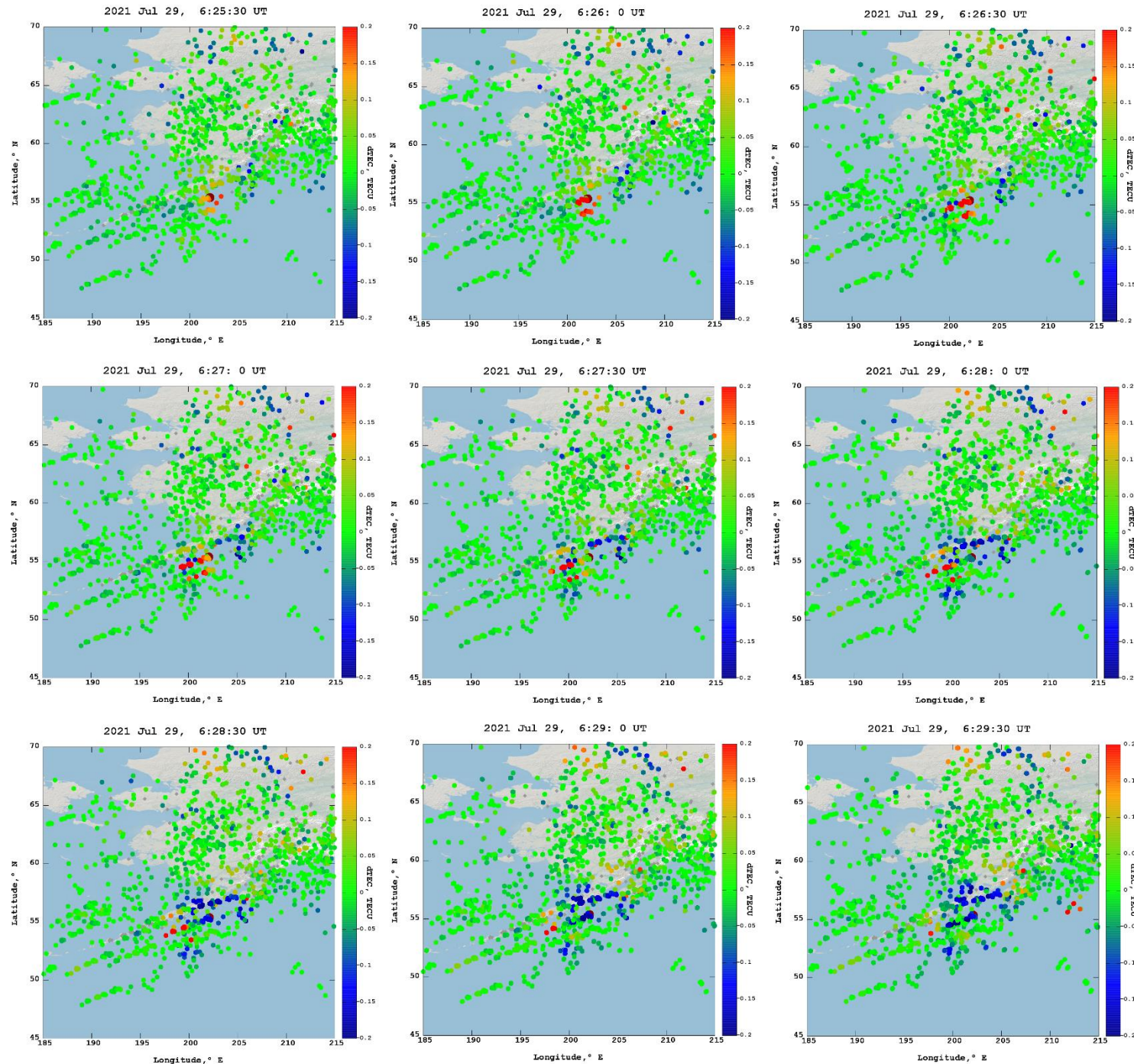
29 июля 2021 г. GPS спутник (PRN04)



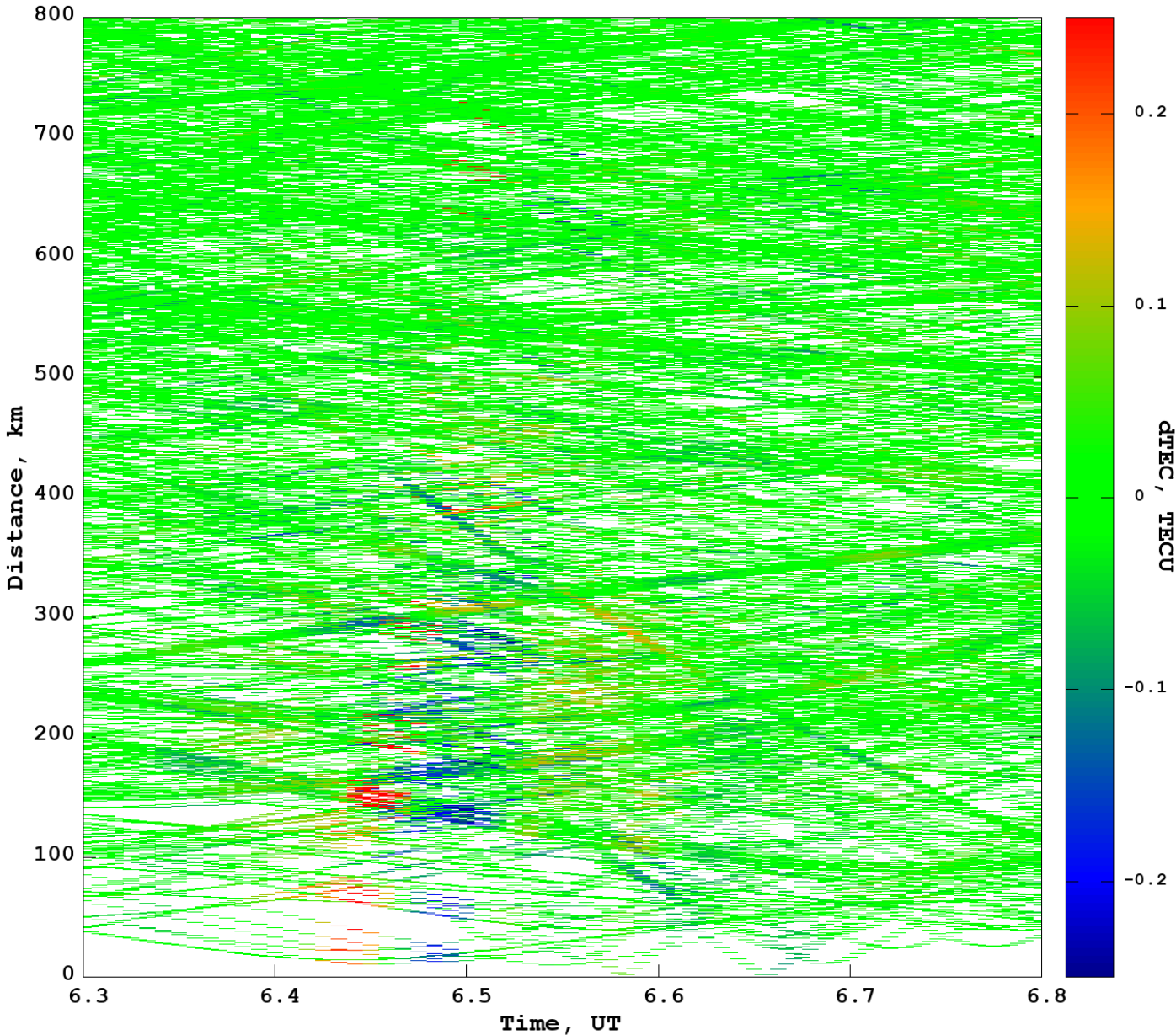
Фильтрация
скользящим средним
проводилась в
диапазоне 2-15 минут

Динамика возмущения

Возмущение
распространялось в
северо-западном
направлении



Distance - Time for EQ Alaska. 2021-07-29

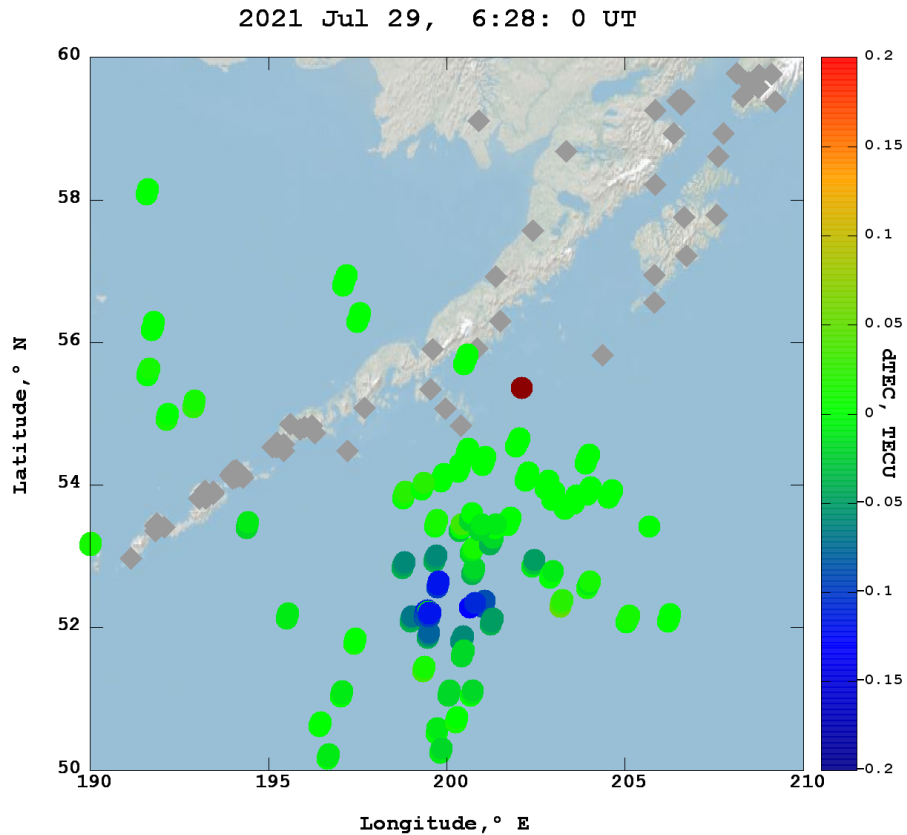


Дальность - время

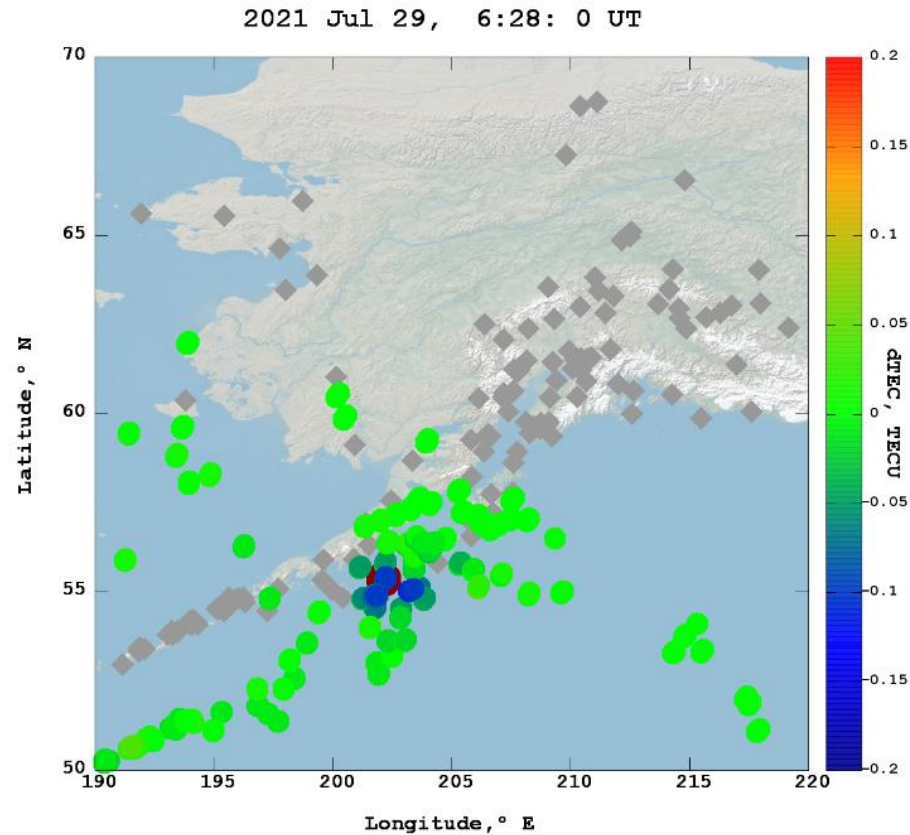
Горизонтальная компонента скорости волны составила порядка 627 м/с.

Максимальная дальность на которой удалось обнаружить эту волну по данным ПЭС составила 320 км.

Обнаруженный эффект



Карта возмущений
ПЭС для спутника
G30 для 300 км



Карта возмущений
ПЭС для спутника
G30 для 170 км

Было установлено, что положение эпицентра и положение первых регистрируемых эффектов в ПЭС совпадает, если для расчета мы используем высоту ионосферных точек 170 км

Результаты

- 1. Обнаружено возмущение, вызванное землетрясением по данным ПЭС
- 2. В районе эпицентра наблюдалось колебание, регистрируемое в виде N-волны длительностью 8:30 минут и амплитудой 0.4 TECU.
- 3. Горизонтальная компонента скорости волны составила порядка 627 м/с.
- 4. Было установлено, что положение эпицентра и положение первых регистрируемых эффектов в ПЭС совпадает, если для расчета мы используем высоту ионосферных точек 170 км.
- 5. Предположительно возникшее возмущение было вызвано ударной акустической волной. После этого регистрировалась волна, распространяющаяся радиально.