

# Оценка фазовой скорости внутренних волн в Арктике по данным последовательных спутниковых РСА-измерений



Михайличенко Т.В., Козлов И.Е.

E-mails: fsbsi.mhi.tamara@yandex.ru, igor.eko@gmail.com



**Объект исследования:**

Акватория Северного Ледовитого океана (пролив Фрама)

ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»

г. Севастополь

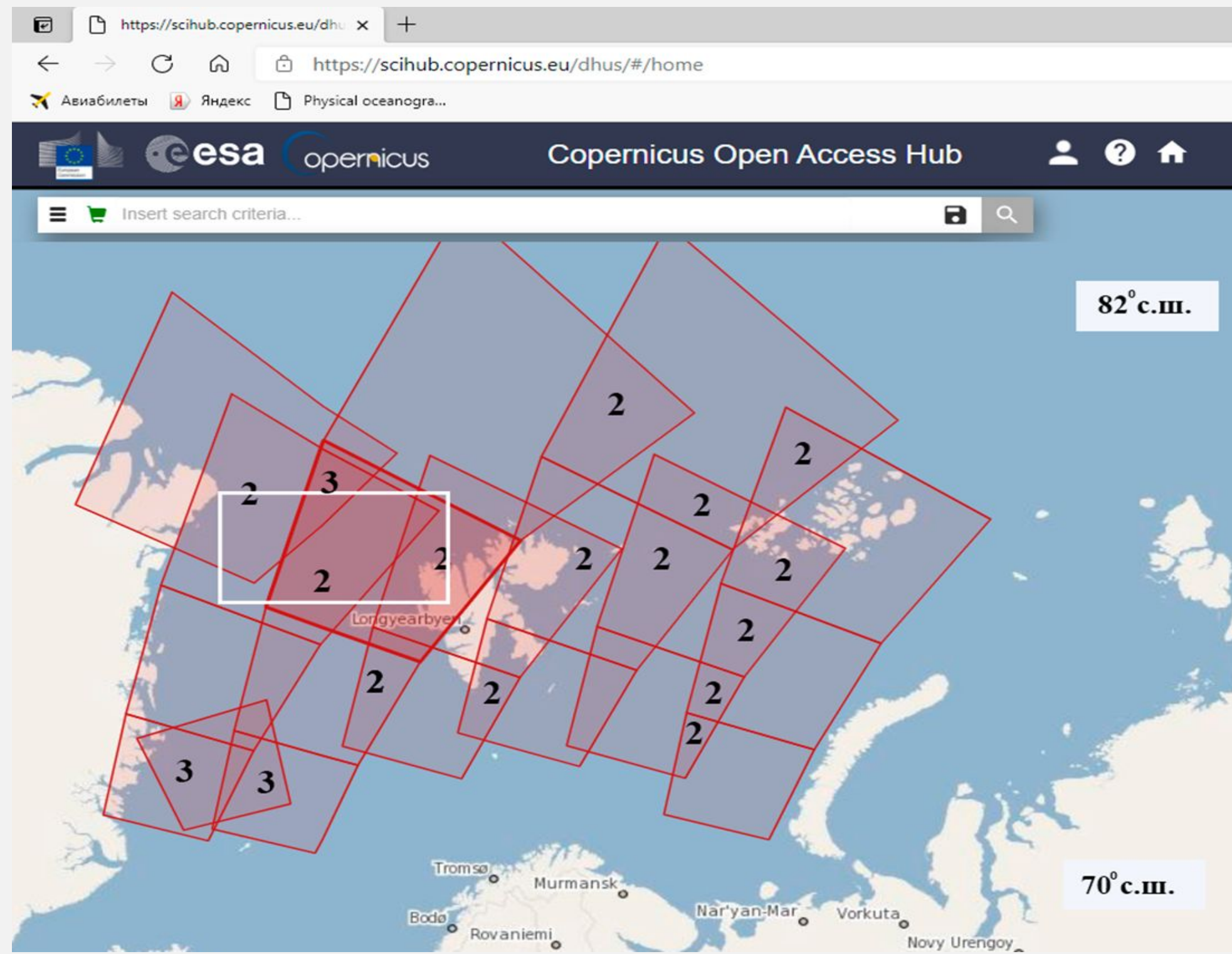
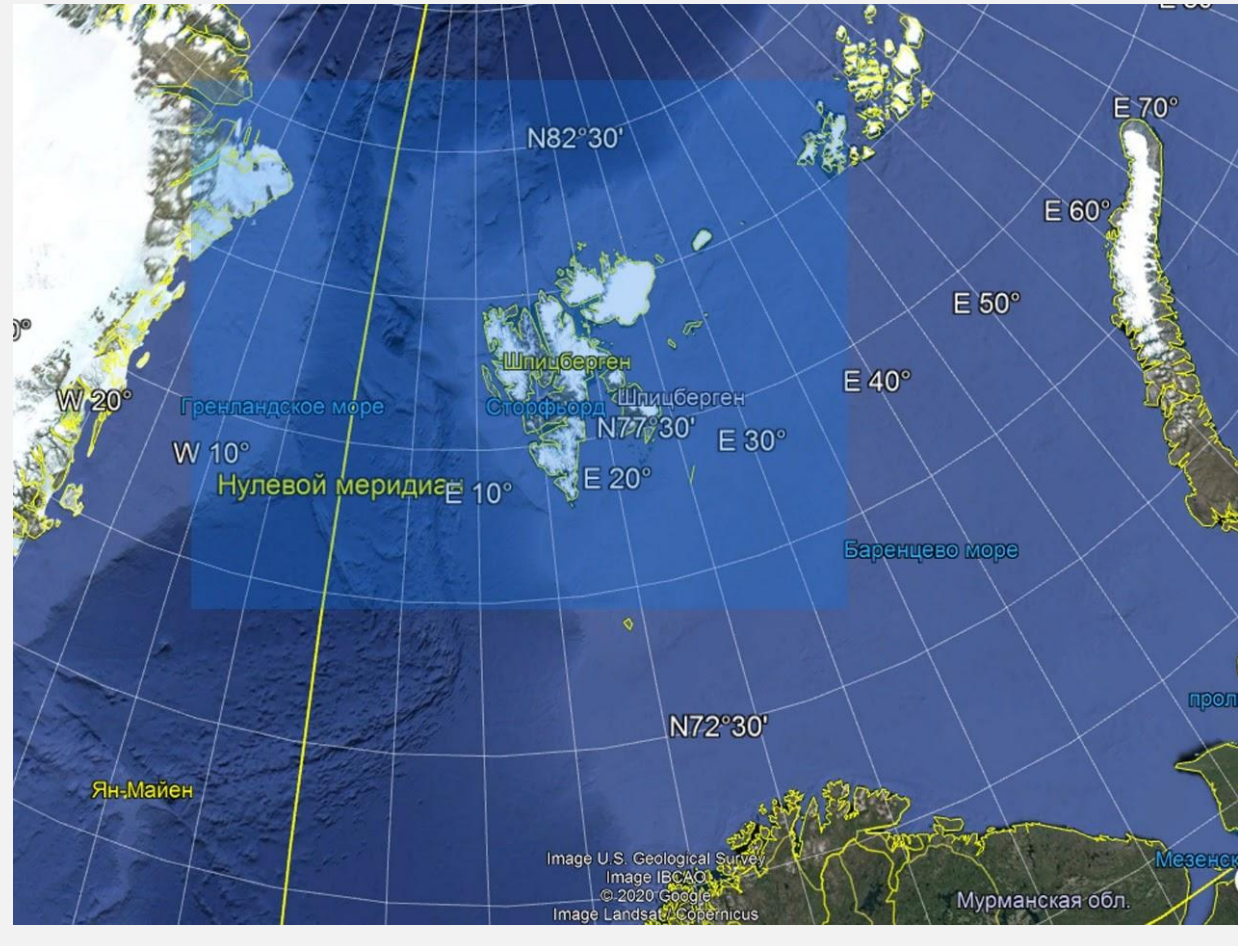
2021

**Цель:**

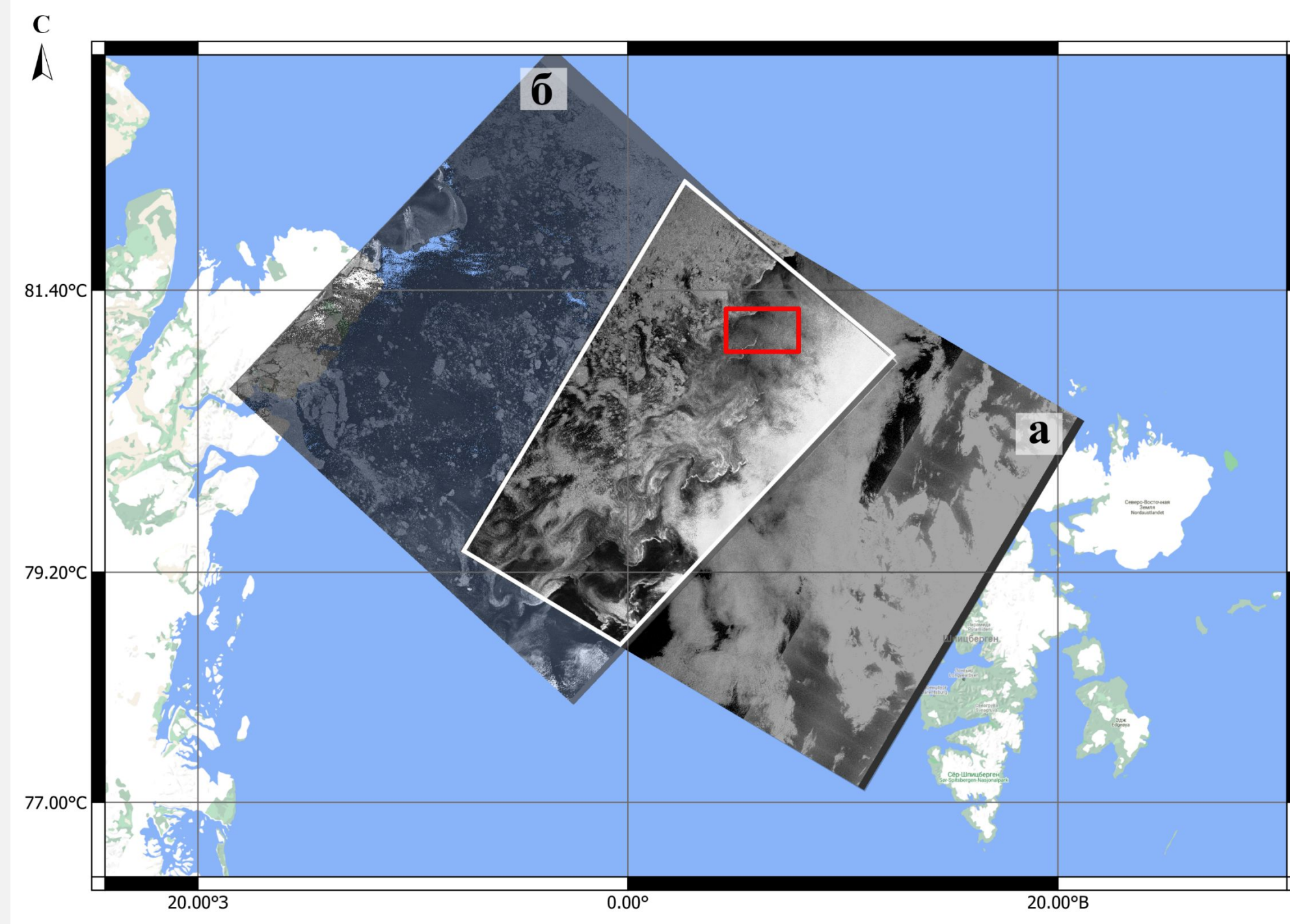
На основе регулярных и близких по времени измерений современных спутниковых РСА систем Sentinel-1 A/B, исследовать динамику внутренних волн на участках открытой воды в одном из ключевых районов Арктики – проливе Фрама и вблизи арх. Шпицберген.

**Задачи:**

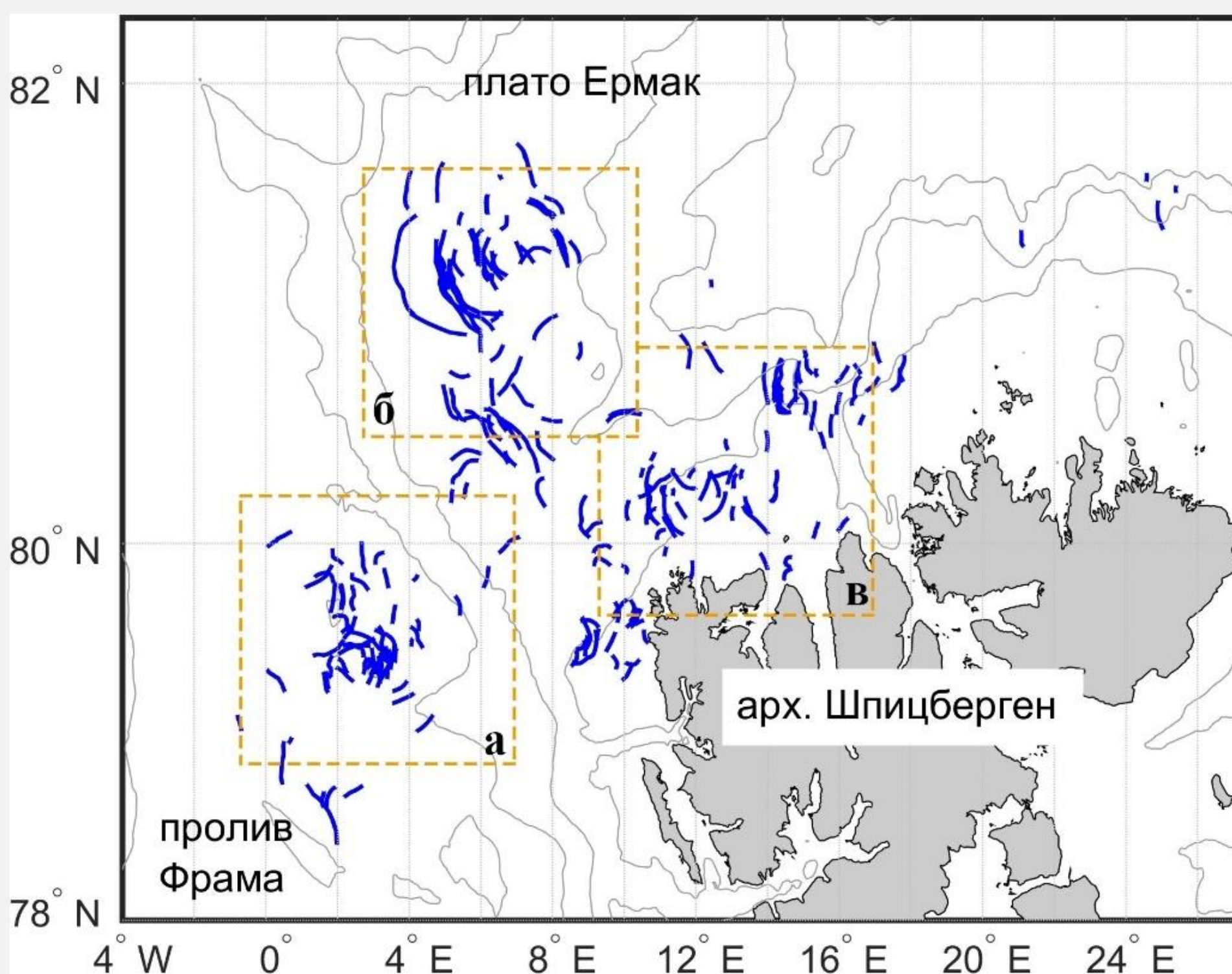
Определить и рассчитать фазовые скорости короткопериодных внутренних волн (КВВ) на акватории Северного Ледовитого океана на основе анализа последовательных измерений спутниковых РСА Sentinel-1 A/B



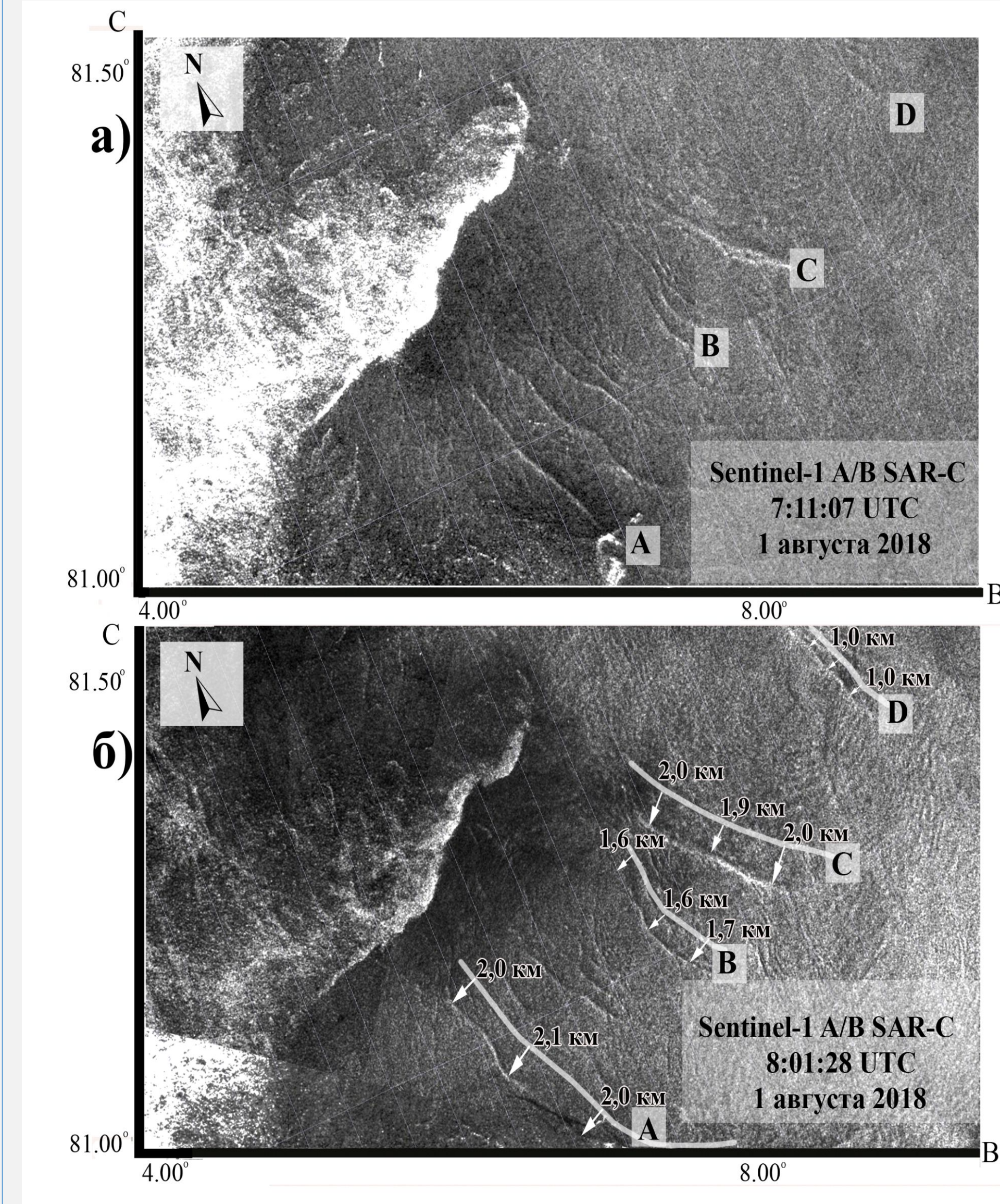
**Рис. 1.** Карта западной части евразийского сектора Арктики с положением РСА-изображений спутников Sentinel-1 A/B за 1 августа 2018г. Красными рамками отмечены границы отдельных РСА-изображений, розовым цветом - пересечение соседних РЛИ с разницей по времени около 50 минут. Белой рамкой выделен район пролива Фрама.



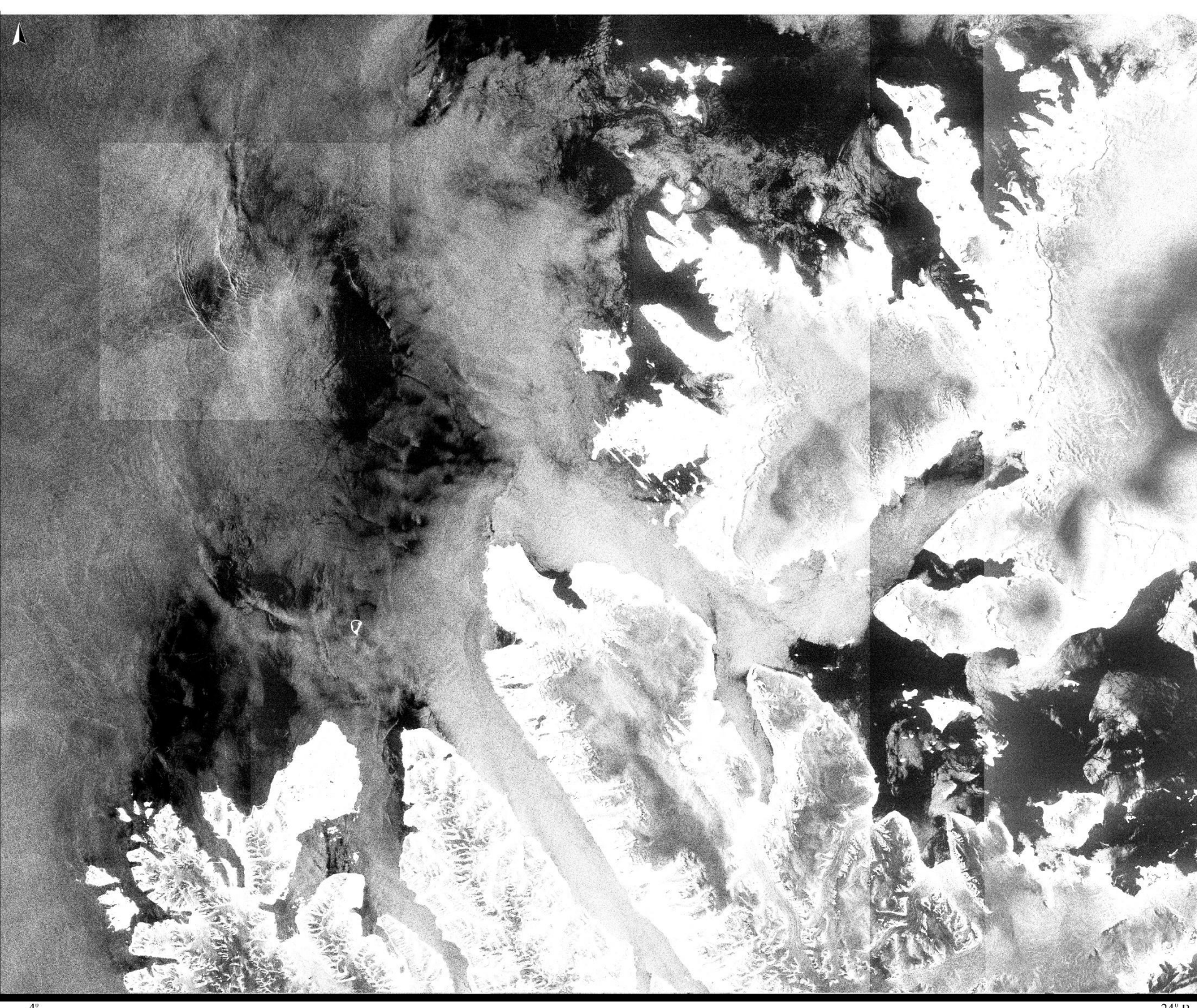
**Рис. 2.** Композиция двух РЛИ Sentinel-1 A/B за 1 августа 2018 г. в районе пролива Фрама, полученных с разницей по времени в 50 минут.



**Рис. 5.** Пространственное распределение гребней лидирующих волн в цугах КВВ в районе исследований, выделенных на основе анализа последовательных РЛИ Sentinel-1 A/B в июне - сентябре 2018 года.



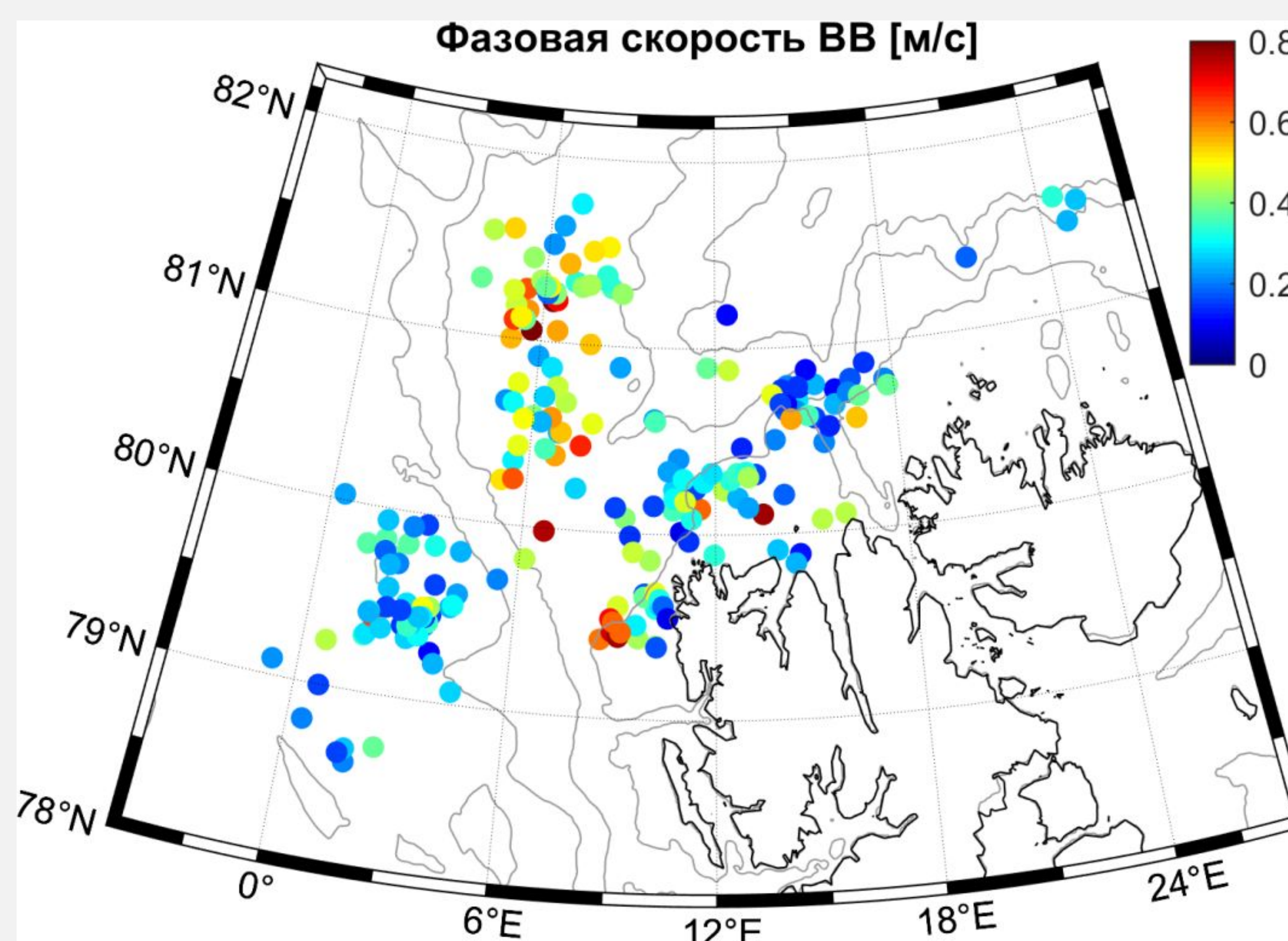
**Рис. 3.** Проявление цугов короткопериодных внутренних волн на последовательных РЛИ Sentinel-1 A/B за 1 августа 2018 г. над южным склоном плато Ермак. Белыми линиями отмечено положение гребней лидирующих волн для четырех цугов КВВ, стрелками – величина смещения и направление движения гребней КВВ.



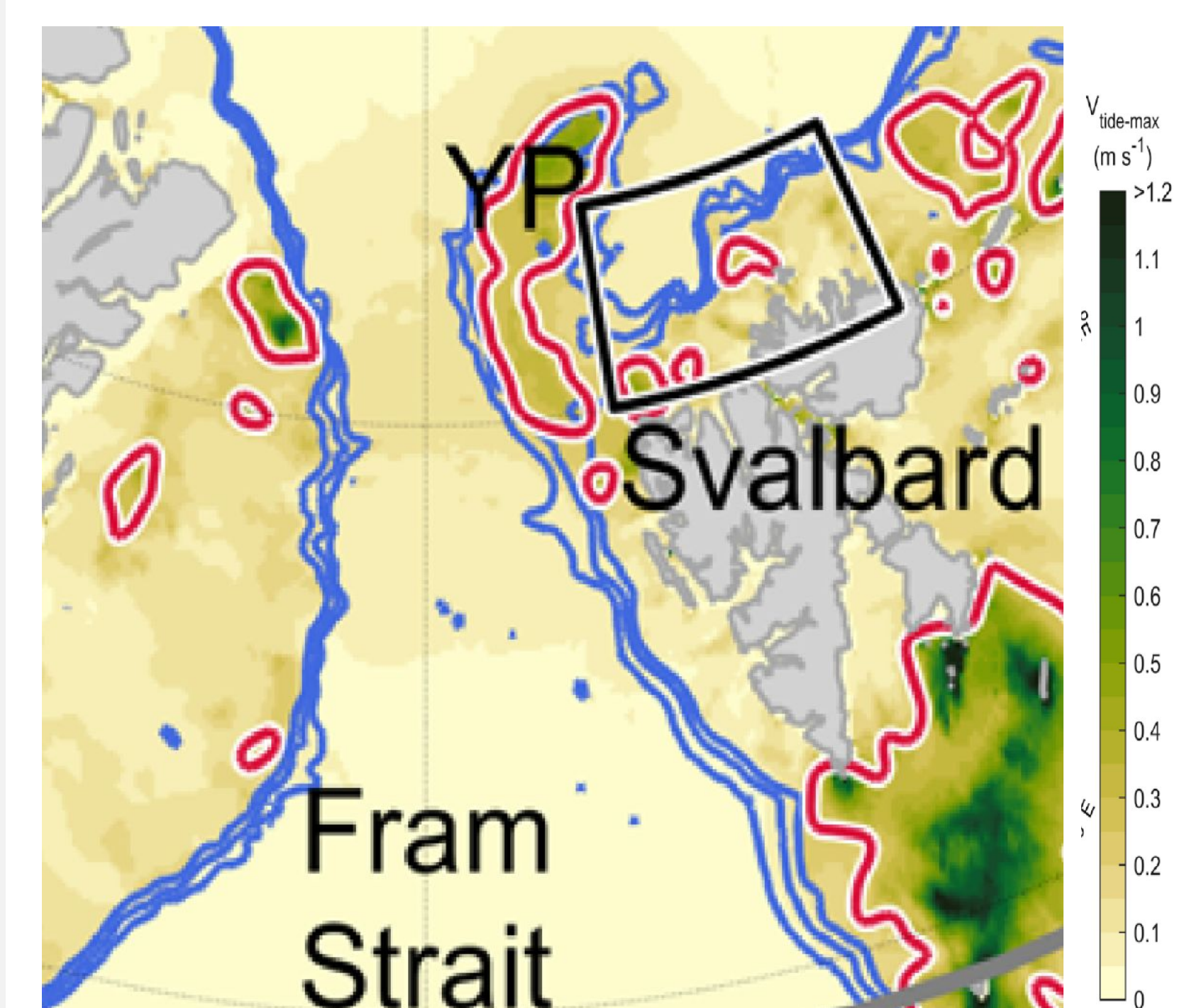
**Рис. 4.** Проявление цугов короткопериодных внутренних волн на Sentinel-1 В за 25 июля 2018 года пролив Фрама.



**Рис. 6.** Проявление цугов короткопериодных внутренних волн на Sentinel-1 В за 5 августа 2018 года район Плато Ермак.



**Рис. 7.** Пространственное распределение значений фазовой скорости КВВ, полученных на основе анализа последовательных РЛИ Sentinel-1 A/B с июня по сентябрь 2018 г.



**Рис. 8.** Поле скорости максимальных приливных течений в районе исследований по данным модели Arc5km2018 Fer, Koenig, Kozlov et al., GRL 2020

## Выводы:

Выделено три ключевых района генерации КВВ: глубоководная часть пролива Фрама, южная и центральная части плато Ермак и шельфовая область к северо-западу от арх. Шпицберген.

Максимальные (средние) значения фазовой скорости КВВ наблюдаются над плато Ермак и достигают здесь 0,8 м/с (0,5-0,6 м/с). В двух других районах, весьма отличных друг от друга по глубине, значения фазовой скорости близки и составляют в среднем 0,3 м/с. Диапазон рассчитанных значений фазовой скорости ВВ составил 0,2-0,8 м/с.

Пространственная изменчивость значений фазовой скорости КВВ качественно согласуется с изменчивостью поля скорости приливных течений в данном районе.

Цуги КВВ имеют регулярный характер и по всей видимости возникают по типу запрятственных волн при взаимодействии приливных течений с неоднородной донной топографией.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда № 21-17-00278, а также в рамках государственного задания № 075-03-2021-372/5.

Спутниковые данные Sentinel-1A/B были получены из архивов системы Европейских центров морских прогнозов Copernicus Open Access Hub (<https://scihub.copernicus.eu>).