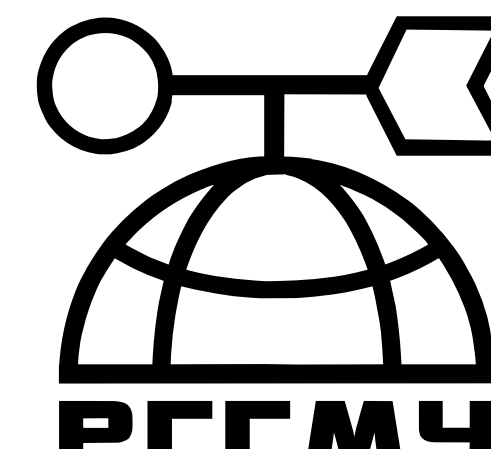




Санкт-Петербургский  
государственный  
университет



# Короткопериодные внутренние волны на шельфе Берингова моря по данным спутниковых радиолокационных наблюдений

Егор Игоревич Свергун (1, 2, 4),  
Игорь Евгеньевич Козлов (3, 4)

## Введение

Берингово море является субарктическим морем с ярко-выраженной шельфовой областью. Для Берингова моря характерно наличие ярко-выраженного полусуточного прилива (Foreman et al., 2006). Характерной особенностью рельефа дна Берингова моря является неодинаковая ширина материковой окраины на западном и восточном побережьях: у берегов Камчатки и Чукотки шельф узкий, а у берегов Аляски простирается на многие километры в открытое море. Учитывая опыт исследований, выполненных ранее для схожих регионов Мирового океана (Сабинин и др., 2007), указанные физико-географические особенности моря должны приводить к появлению ярко-выраженных очагов генерации внутренних волн в области шельфа. Проявления короткопериодных внутренних волн (КВВ) ранее были зарегистрированы у берегов Камчатки и в Аляскинском заливе (Jackson et al., 2004), однако сведения о них носят отрывочный характер. Данная работа является первой попыткой систематизации сведений о проявлениях КВВ на шельфе Берингова моря с использованием высокоразрешающих спутниковых радиолокационных наблюдений.

### Спутник Envisat с прибором ASAR:



(1) Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН

(2) Санкт-Петербургский государственный университет

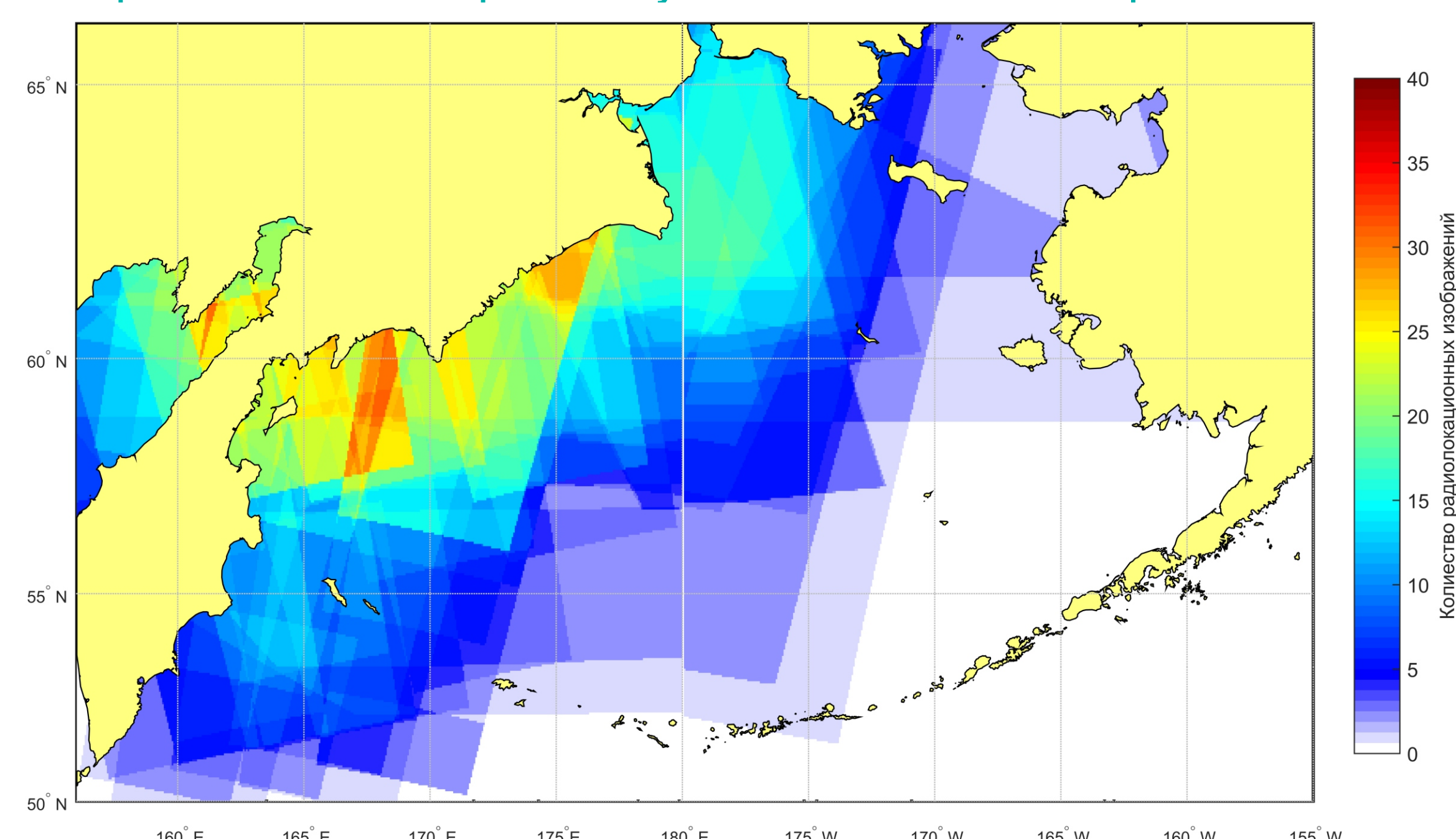
(3) Морской гидрофизический институт РАН

(4) Российский государственный гидрометеорологический университет

## Исходные данные и методика их обработки

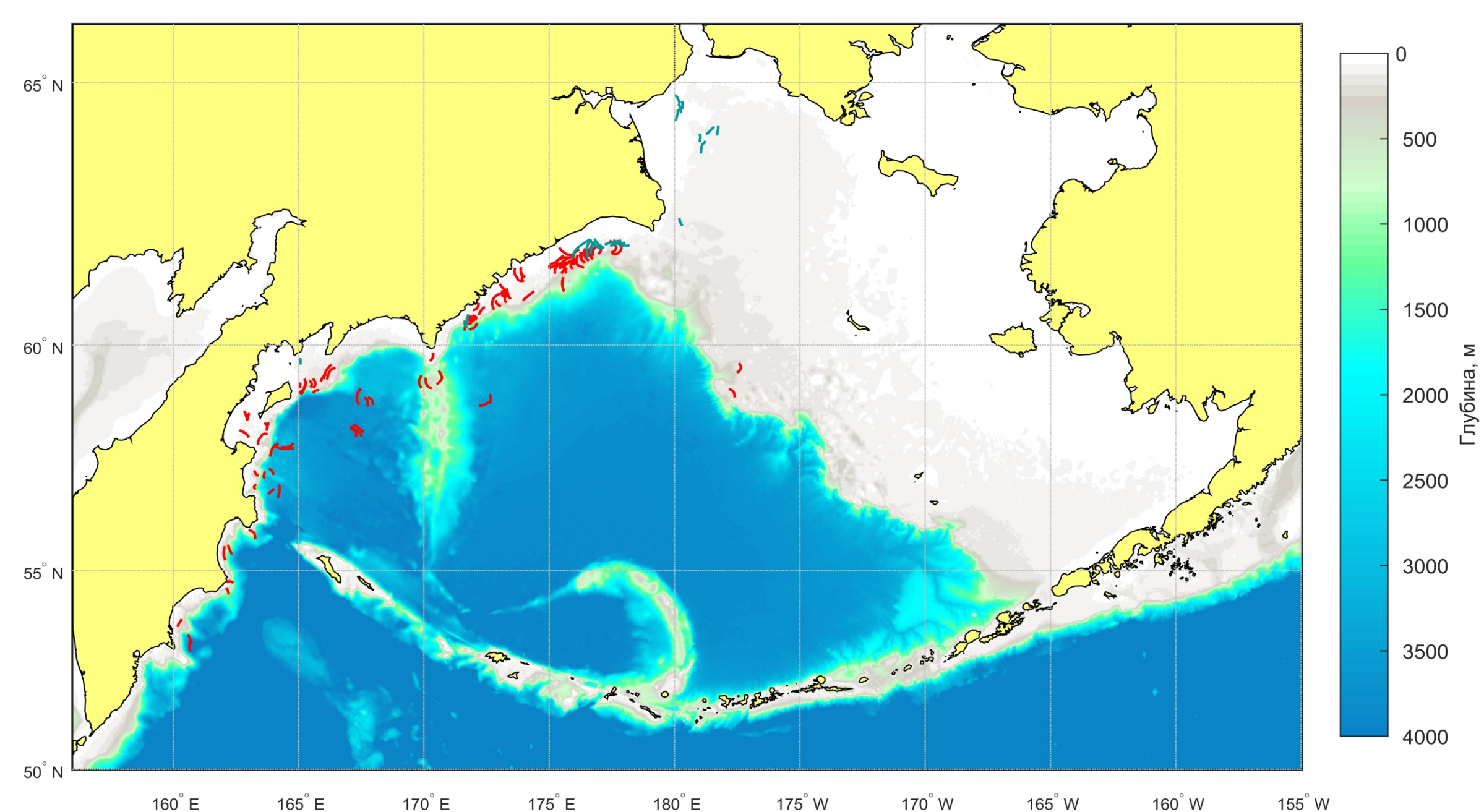
Для определения положения КВВ на акватории Берингова моря были использованы спутниковые радиолокационные изображения (РЛИ) ENVISAT ASAR в режиме съемки WSM с пространственным разрешением 150 метров, охватывающие период с июня по октябрь 2007 и 2011 годов. Всего за рассматриваемый период проанализировано 176 РЛИ. Для поверхностных проявлений КВВ определялись такие характеристики как: положение проявления, длина волны, длина дуги лидирующего гребня в пакете, направление распространения, количество волн в пакете. Характеристики проявлений определялись в полуавтоматическом режиме с использованием алгоритма, разработанного в среде Matlab (Kozlov et al., 2015).

### Покрытие акватории спутниковыми изображениями:

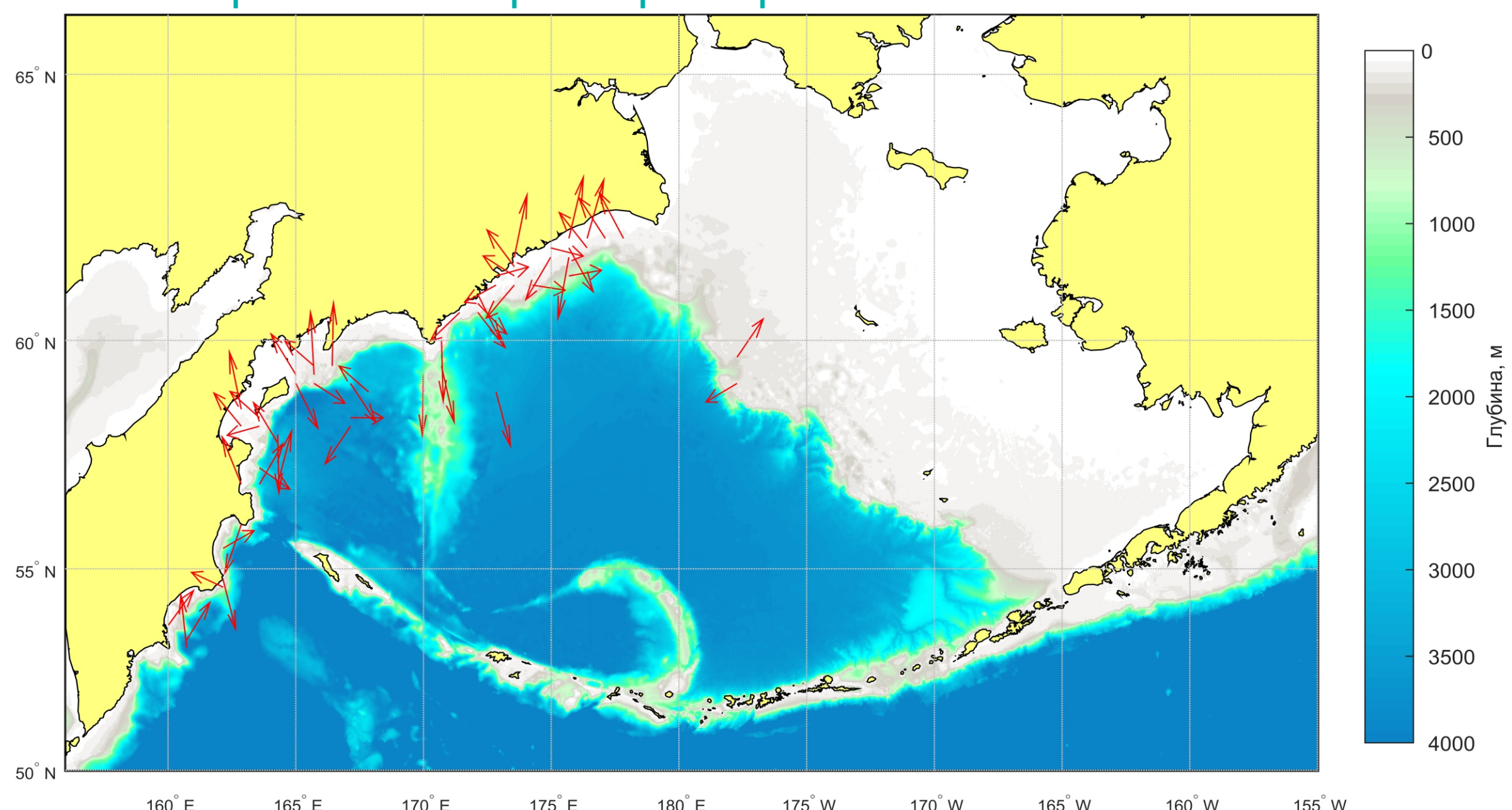


## Результаты работы

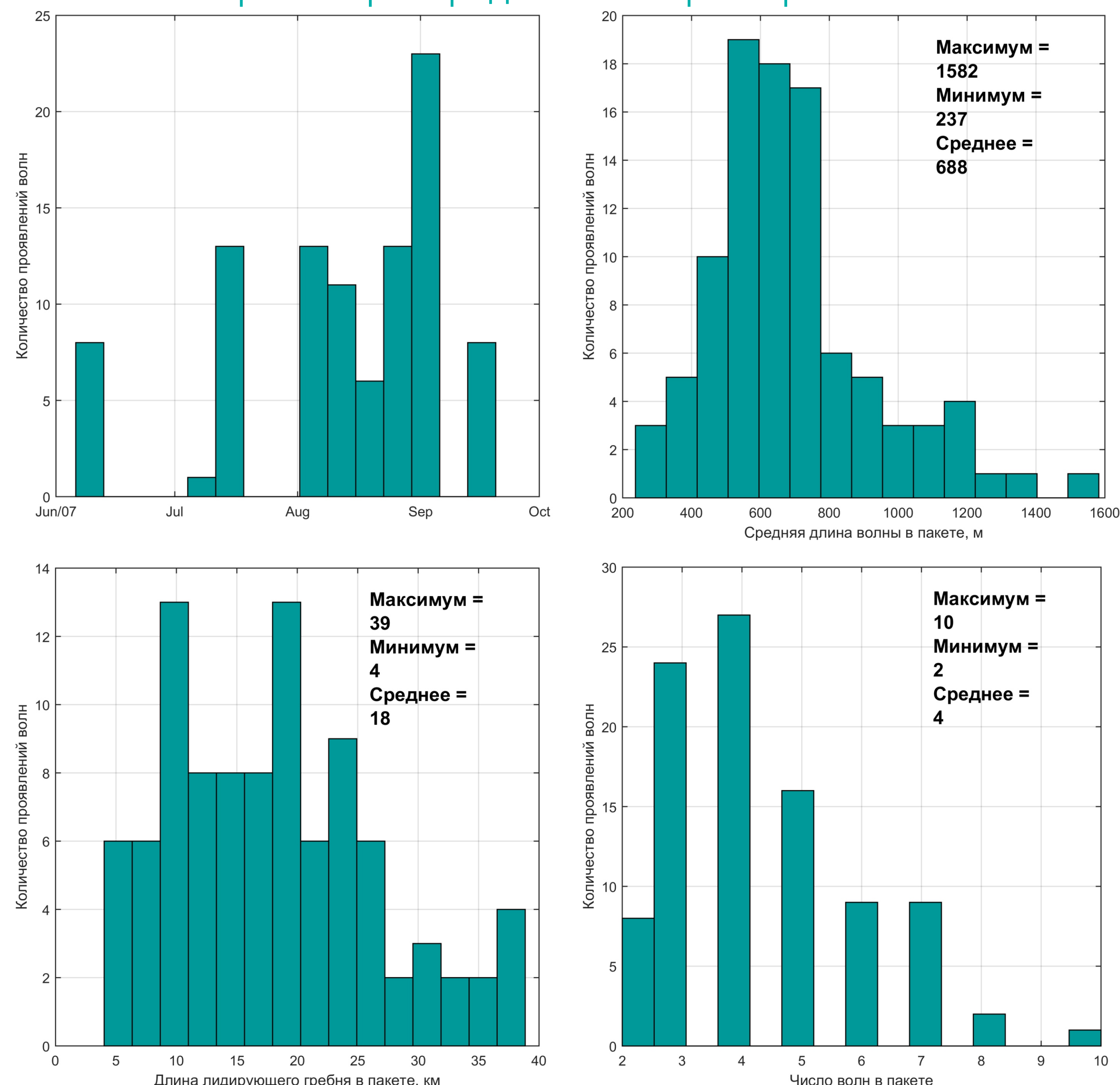
### Положение пакетов волн:



### Направление распространения пакетов волн:



### Гистограммы распределения характеристик волн:



## Заключение

В данной работе продемонстрированы предварительные результаты анализа характеристик КВВ в Беринговом море по данным высокоразрешающих спутниковых наблюдений. Даже несмотря на большой объем исходной спутниковой информации, установлено широкое распространение КВВ на акватории западной части Берингова моря, а также получены детальные характеристики проявлений. Дальнейшие усилия авторов будут направлены на расширение охватываемой спутниковой информацией акватории и выявление особенностей положения КВВ в других районах Берингова моря.

## Литература

1. Foreman, M., Cummins, P., Cherniawsky, J., Stabeno, P., 2006. Tidal energy in the Bering Sea. J. Mar. Res. 64, 797–818.
2. Сабинин К.Д. Горячие точки в поле внутренних волн в океане / Сабинин К.Д., Серебряный А.Н. // Акустический журнал. 2007. Т53, №3, С.410-436.
3. Jackson C. R., Apel J., An Atlas of Internal Solitary-like Waves and their Properties, Second Edition, 2004.
4. Kozlov, I. E., Kudryavtsev, V. N., Zubkova, E. V., Zimin, A. V., and Chapron, B., "Characteristics of short-period internal waves in the Kara Sea inferred from satellite SAR data," Izv. Atmos. Ocean. Phys. 58(9), 1073–1087 (2015). <https://doi.org/10.1134/S0001433815090121>