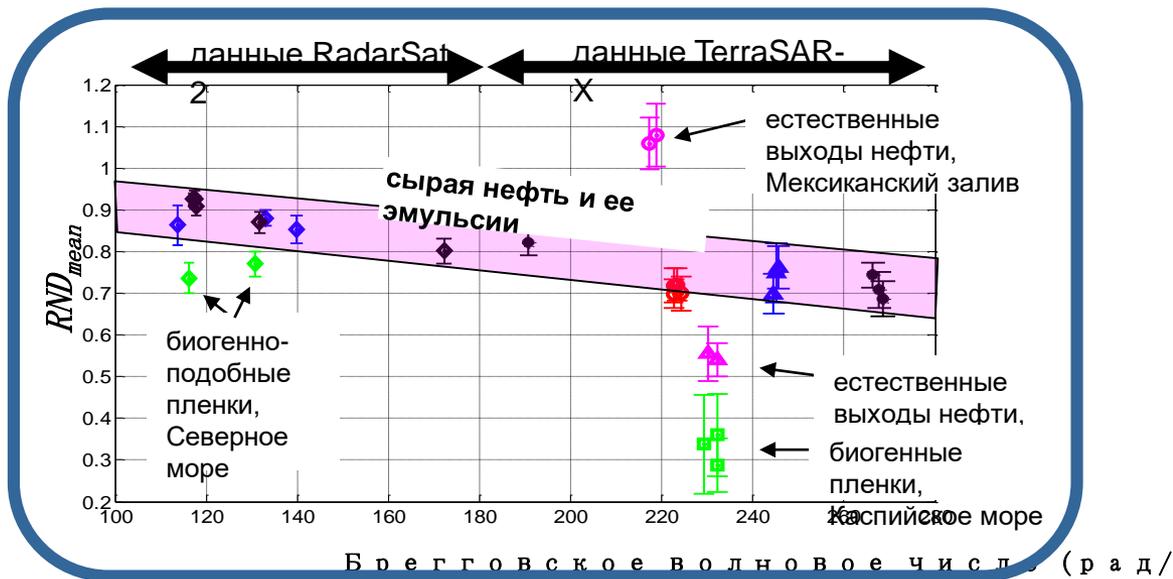
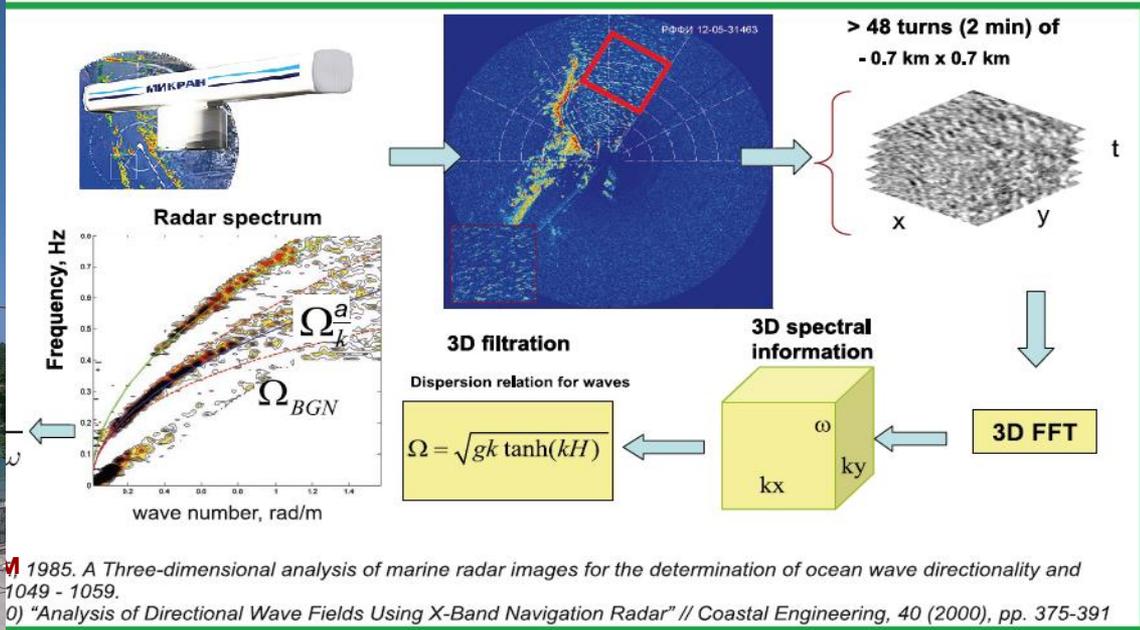


# Радиофизические спутниковые методы исследования океана

(загрязнения, волнение, лёд)

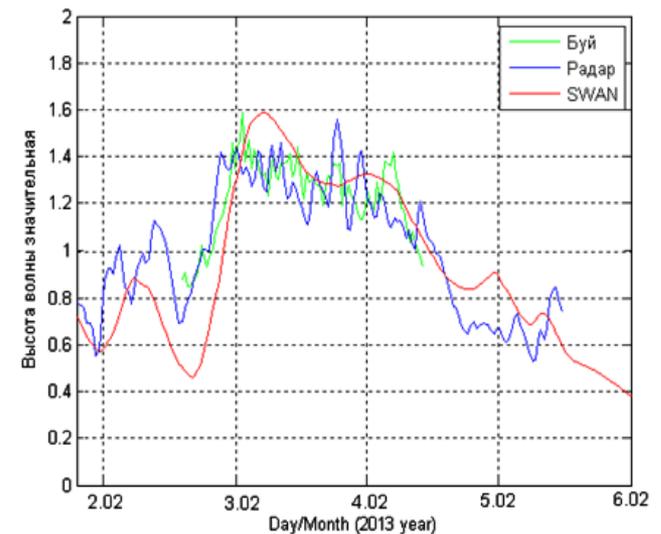




## Радиофизические **прибрежные** **методы** исследования океана СВЧ и КВ радары

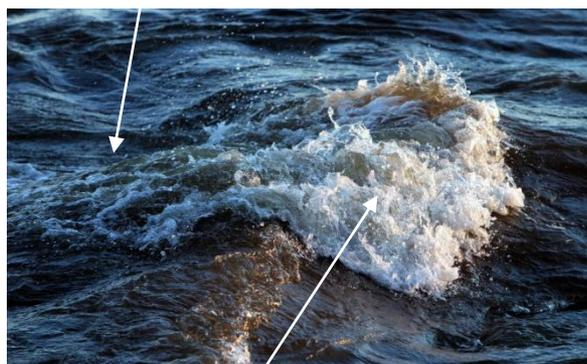
морское волнение, течения

Южное отделение ИО РАН, Геленджик



## Теоретическое моделирование рассеяния ЭМ сигнала от морской поверхности

сильно шероховатая поверхность «микрообрушения»



**Резонансный (бреговский) сигнал** (зависит от ветровой ряби)

$$\sigma_{br}^p = 16\pi |G_p(\theta)|^2 B(\varphi, k_b) [1 + a_p \zeta_r^2 + b_p \zeta_c^2]$$

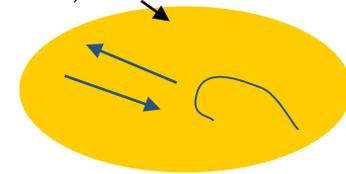
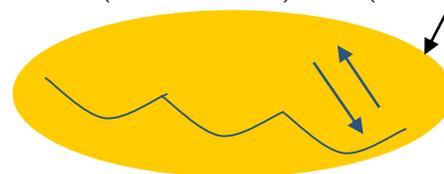
$$k_b = 2k_r \sin \theta \quad B(\varphi, k) = k^4 \cdot F_r(\varphi, k) \leftarrow \text{спектр возвышений}$$

**Нерезонансный сигнал** (зависит от количества обрушений)

$$\sigma_{wb} = q \cdot \sigma_{0wb}(\theta)$$

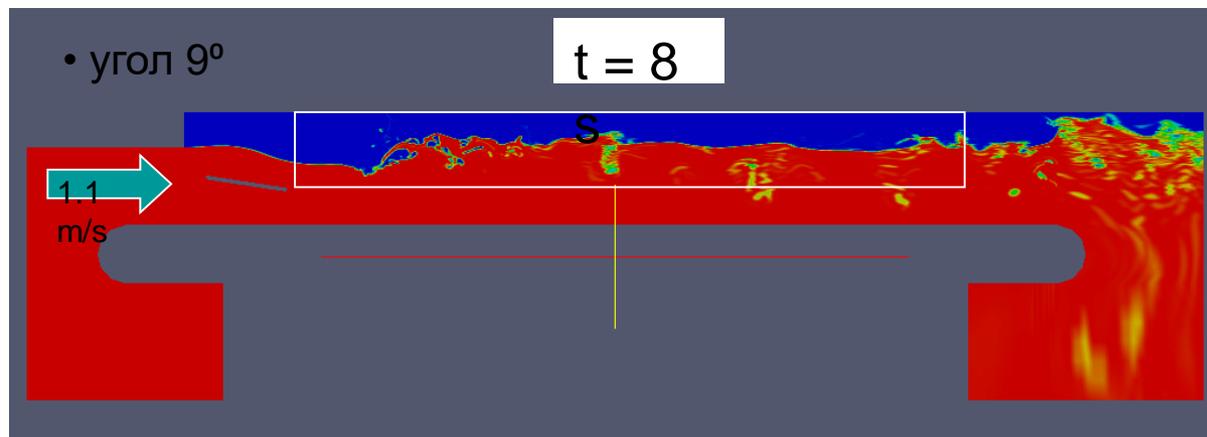
$$q = c_q \int_{\varphi} \int_{k < k_{nb}} \Lambda(k, \varphi_1) d\varphi_1 dk \sim u_*^{2+m_g}$$

$$\sigma_{0wb}(\theta) = \left( \sec^4 \theta / s_{wb}^2 \right) \exp\left( -\tan^2 \theta / s_{wb}^2 \right) + \varepsilon_{wb} / s_{wb}^2$$



**Численное моделирование**

OpenFoam



## Направление исследований:

- 1) Радиофизические спутниковые методы исследования океана (загрязнения, волнение, лёд)
- 2) Радиофизические прибрежные методы исследования океана, СВЧ и КВ радары (морское волнение, течения)
- 3) Теоретическое и численное моделирование ЭМ рассеяния от морской поверхности

**Основные задачи:** Обработка радиолокационных данных (спутниковых и т.д.), участие в выездных работах, программирование, численные расчеты

**Требования к кандидату:** Любой уровень, начиная с 3-4 курса и далее, желание и возможность освоить Матлаб, желательно изучить С, нормальная физико-математическая подготовка.

**Примерная занятость:** От 1 дня в неделю для начинающих студентов до полной занятости для полностью вовлечённых в рабочий процесс аспирантов и т.д.,

**Контакты:** Дмитрий Ивонин, в.н.с., к.ф.-м.н.,  
Лаборатория нелинейных волновых процессов  
Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Москва