

# Студенческая практика в Кацивели

как зеркало состояния российской науки в свете  
международной кооперации

Владислав Пролетарьевич Юшков

Кафедра физики атмосферы Физического факультета МГУ

23 ноября 2011 г.

# Виды на море

Некоторые соображения, которые могут быть интересны при обсуждении актуальности экспериментальных исследований





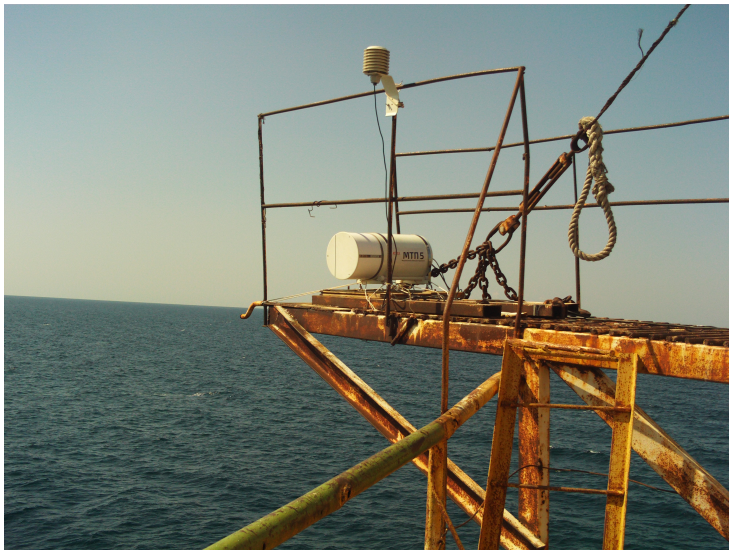
# Виды на море



# Виды на море



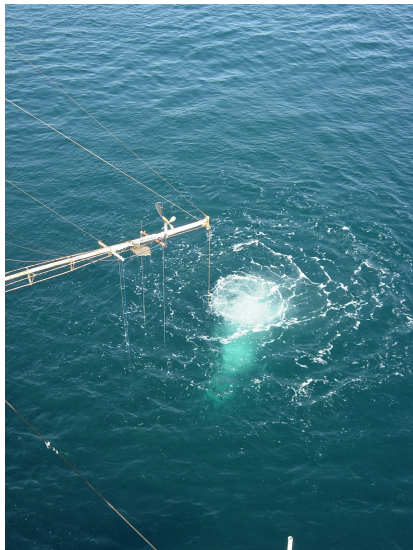
# Виды на море



# Виды на море



# Виды на море





# Виды на море





# Виды на море





# Виды на море



# Виды на небо



# Виды на небо



# Виды на небо



# Виды на небо



# Виды на небо



# Виды на небо









# Занятия, семинары



# Занятия, семинары



















# Зеркало советской науки...



Являются ли измерения самоцелью научного поиска?



Мониторинг = Длительность + автоматизация +  
вероятность + человеческий фактор

# А есть ли перспективы ?

Теория турбулентности: какие перспективы?

Волнение моря и теплоёмкость перемешанного слоя. Число Ричардсона.

Средние течения и стационарные волны вероятности (энтропии).

$$\mathbf{k}_{0i} = \mathbf{k}_1 + \mathbf{k}_2 ; \mathbf{k}_1 \approx -\mathbf{k}_2 ; |\mathbf{k}_{0i}| \ll |\mathbf{k}_{1,2}|$$

# Небольшое отступление

В 1941г. А.М. Обухова в своей самой известной работе \*, которую, наверное, цитируют тысячи исследователей турбулентности, обронил фразу так и оставшуюся пока незамеченной:

“Полученная функция (спектра турбулентных движений) вполне аналогична известной функции Планка для распределения энергии в спектре черного тела“

Но, поскольку спектр излучения черного тела описывается через постоянную с размерностью действия, а ее Обухов не обозначил, все молча сошлись на том, что он погорячился. По молодости.

\* Обухов А.М. *О распределении энергии в спектре турбулентного потока* Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геоф., 1941, 5, N 4, С.453. Представлено академиком А.Н.Колмогоровым

1. Как описывать нелинейное взаимодействие быстрых и медленных процессов при турбулентном перемешивании? Чем отличаются статистики несжимаемой турбулентности в море и сжимаемой турбулентности в атмосфере?
2. Что характеризует распределение вероятности при турбулентном перемешивании? Как описывать динамику вероятности для нестационарных процессов? Как быстро может меняться эта вероятность?
3. Является ли турбулентное перемешивание марковским процессом и коммутативна ли 'алгебра событий' в вероятностной схеме, т.е. измеримы ли одновременно плотность вероятности и поток вероятности? В задаче поиска слабых решений уравнения Навье-Стокса существует ли ортонормированный базис пробных функций?

# Вместо заключения.

