

*Отчет о выполнении  
практических заданий  
группы 3*

*Киланова Наталья Владимировна,  
ИВТ СО РАН, г. Новосибирск  
Полищук Владимир Юрьевич,  
ИМКЭС СО РАН, г. Томск*

***Моделирование  
динамики  
морского и берегового  
бриза***

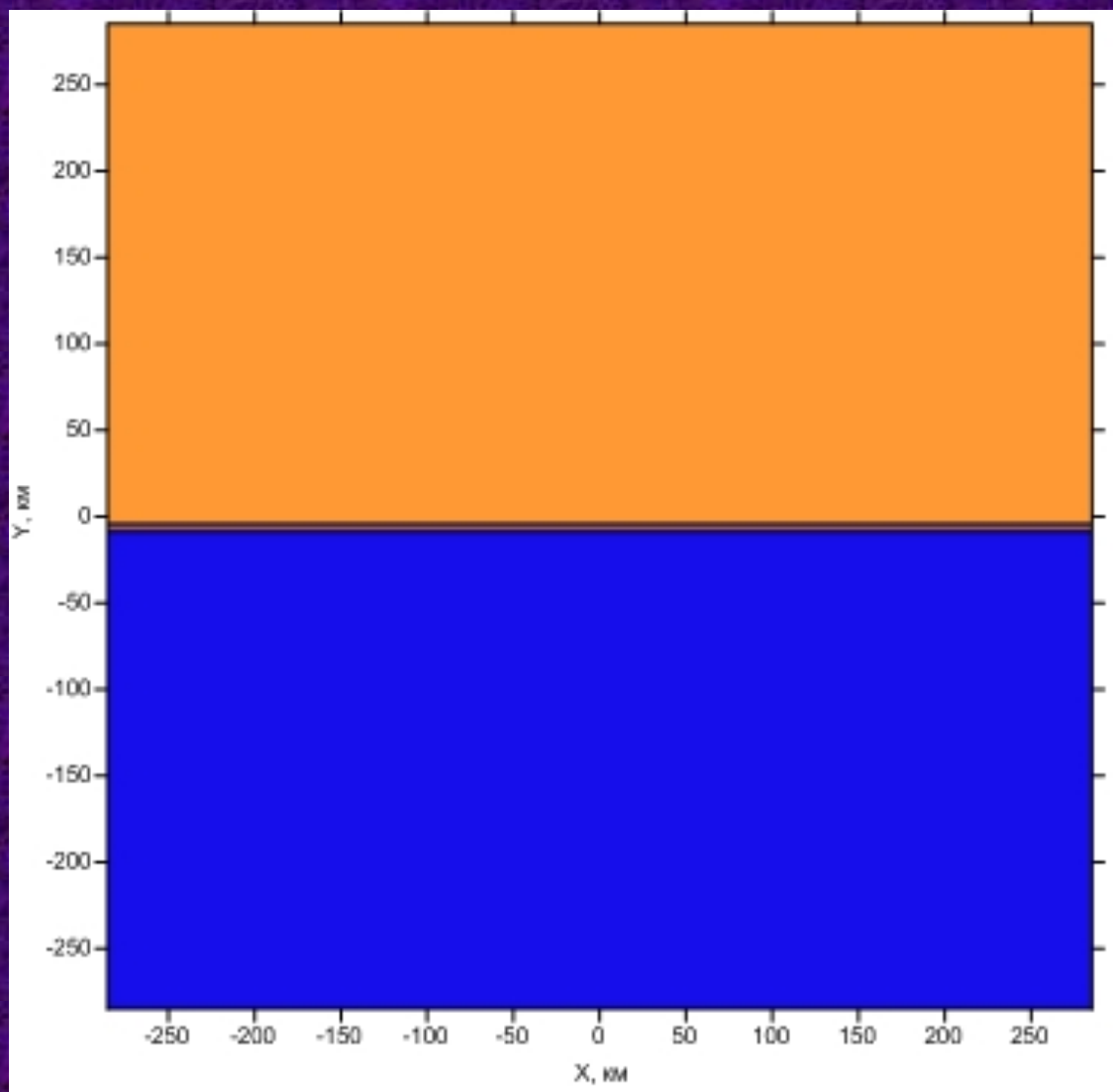
# *Численный эксперимент 1*

- Конечно-разностная сетка  $61 \times 61 \times 31$
- Шаг сетки по осям  $x$  и  $y$  – 9.2 км
- Шаг по времени 5 с.
- Координаты центра расчетной области  
 $\varphi_c = 20^\circ$  с.ш.,  $\lambda_c = 35^\circ$  в.д.
- Начальный момент времени  
06:00 1 июля
- Начальное поле ветра соответствует полному покою атмосферы
- Фазовые переходы влаги не учитываются

# *Распределение суши и моря*

Суша

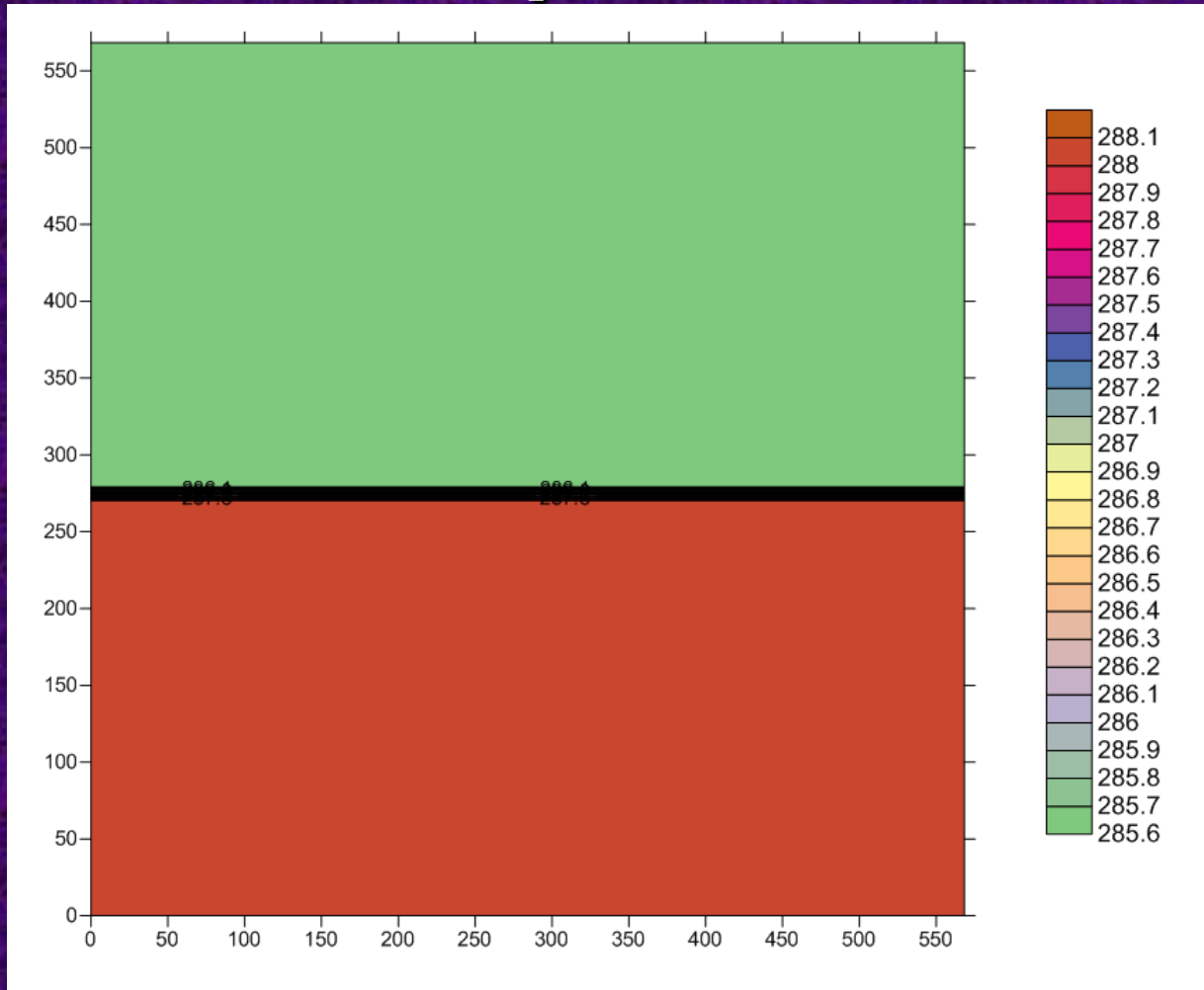
Вода



# Температура подстилающей поверхности

Суша

Вода

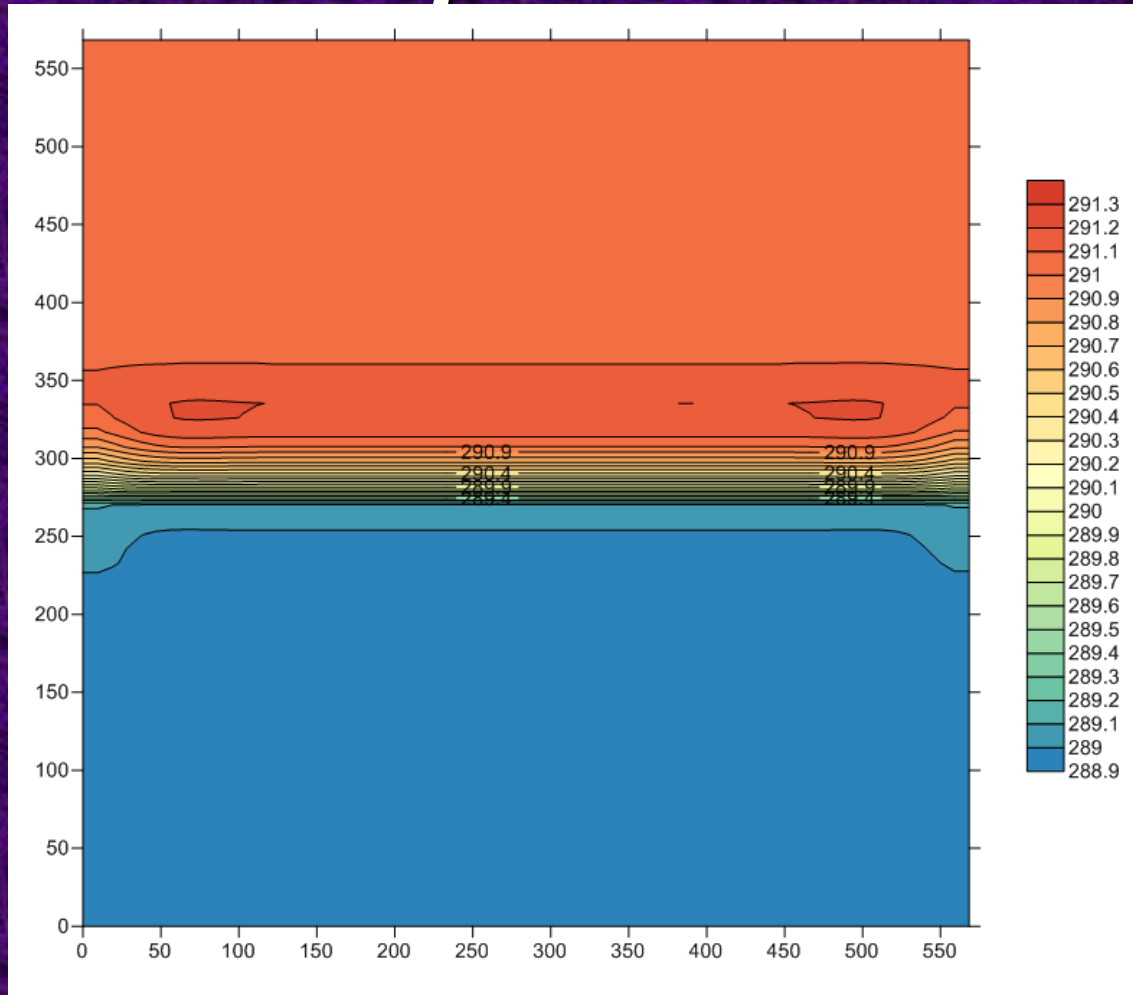


Момент времени 7 часов 1.07  
Один час интегрирования

# Температура подстилающей поверхности

Суша

Вода

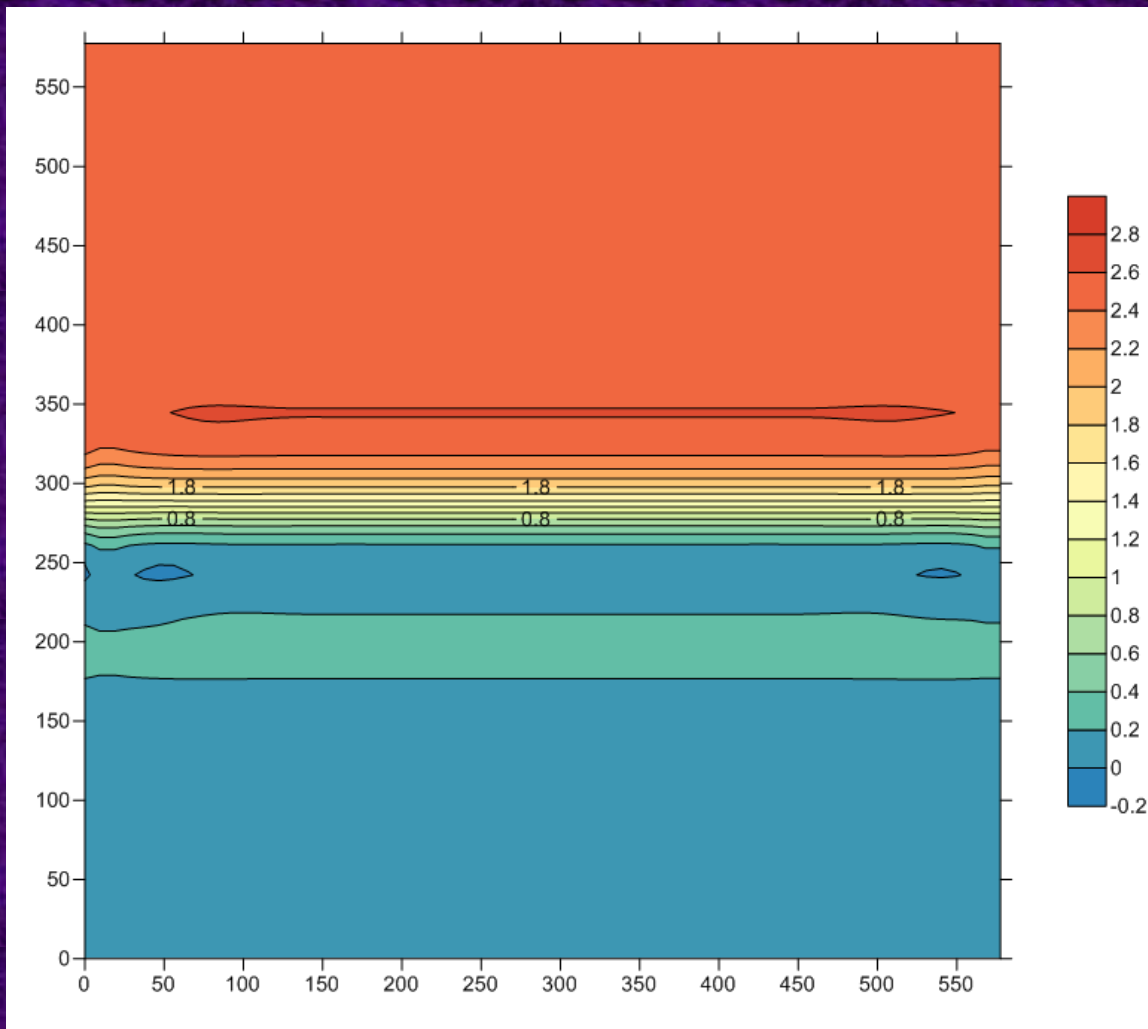


Момент времени 17 часов 1.07  
(11 часов интегрирования)

# Отклонение потенциальной температуры от фонового значения на высоте около 15м

Суша

Вода

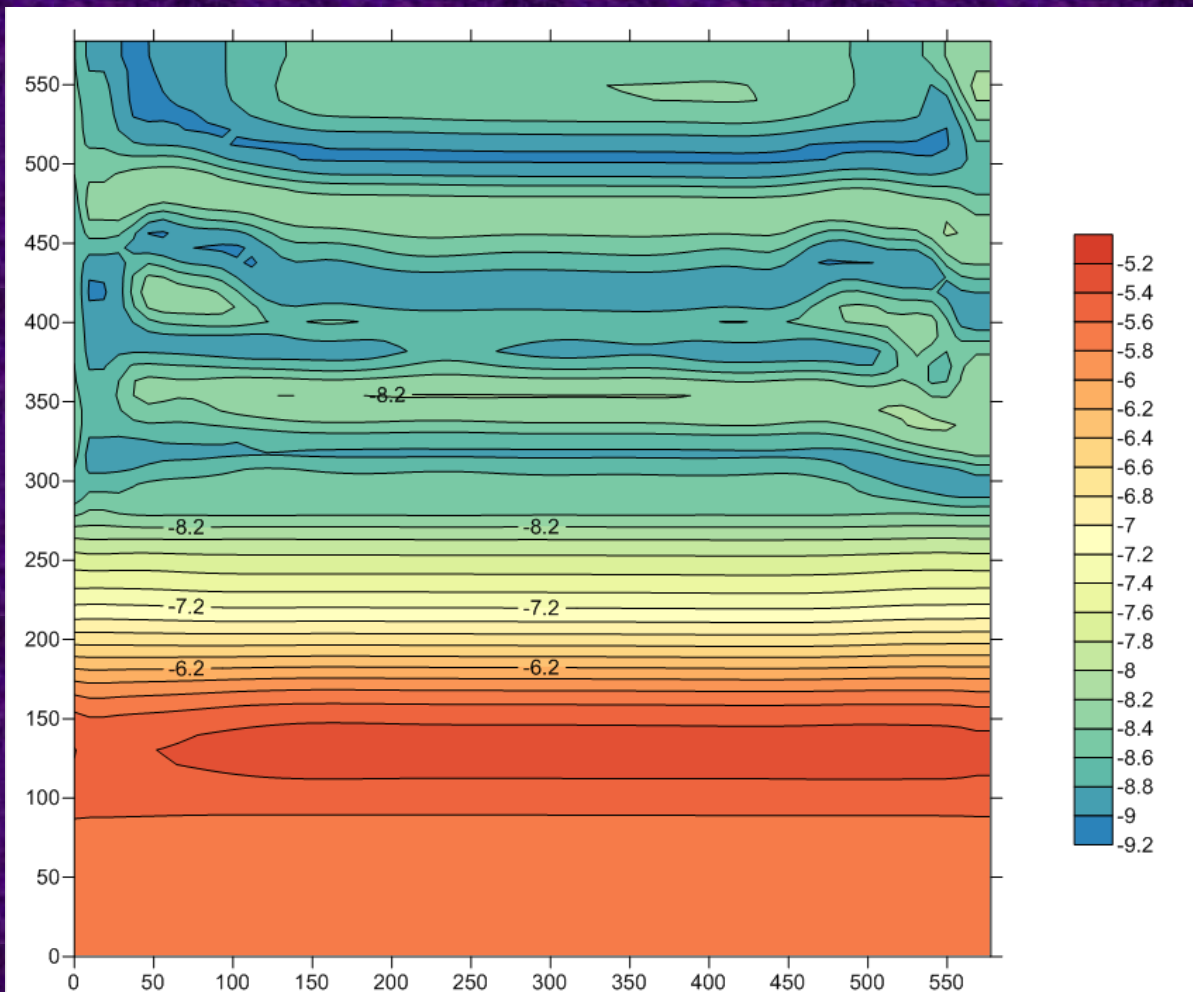


17 часов  
1.07

# Отклонение потенциальной температуры от фонового значения на высоте около 15м

Суша

Вода



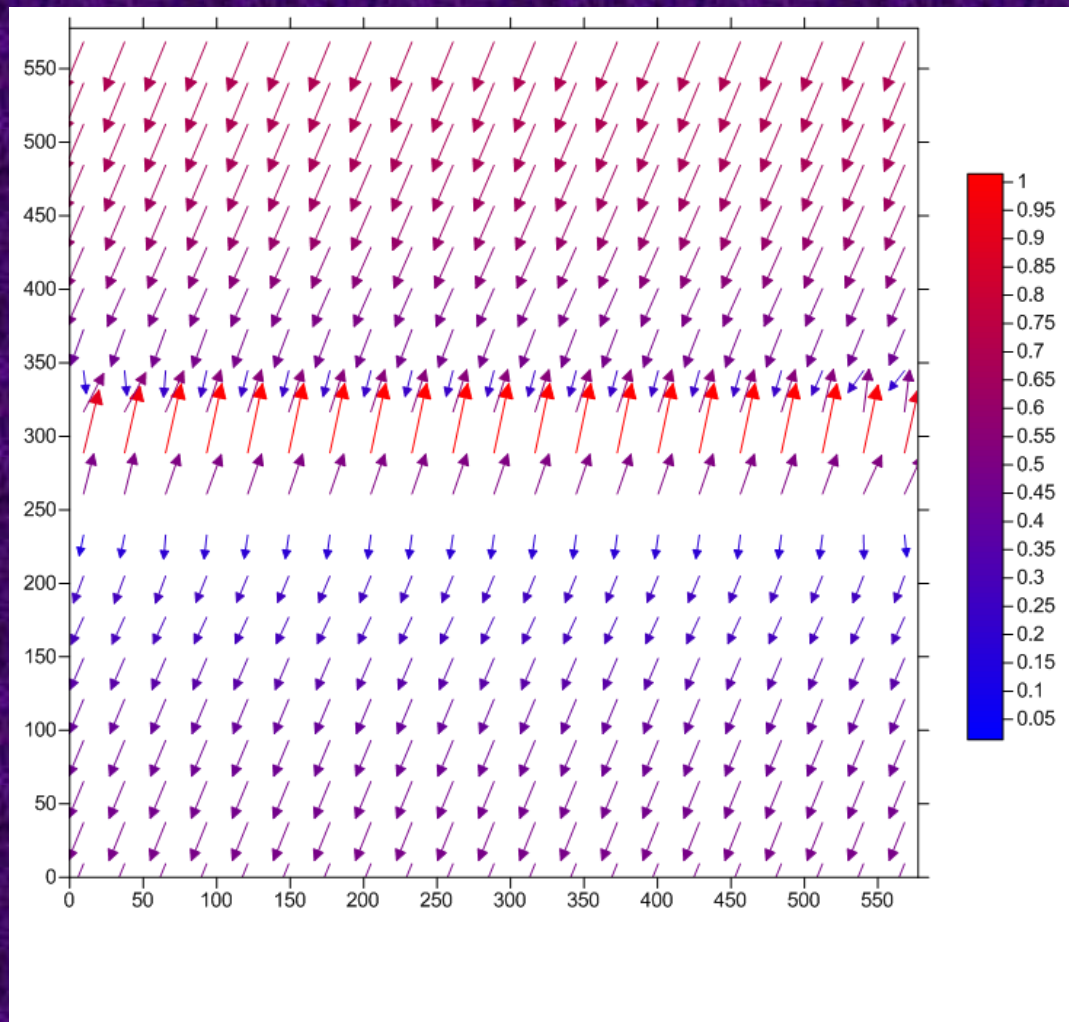
17 часов  
2.07



# Поле ветра на высоте около 15м

Суша

Вода



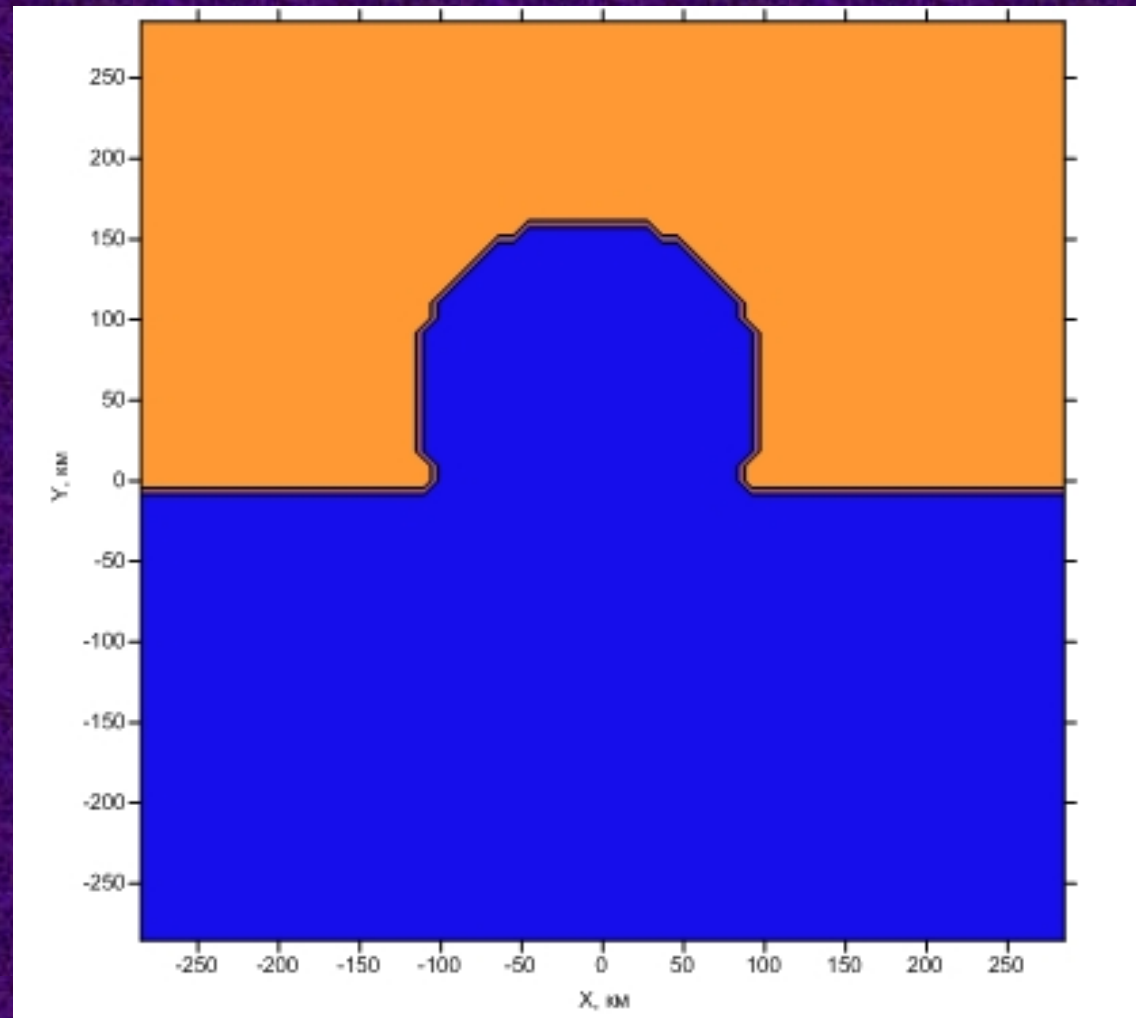
Момент времени 17 часов 1.07  
(11 часов интегрирования)

# Численный эксперимент 2

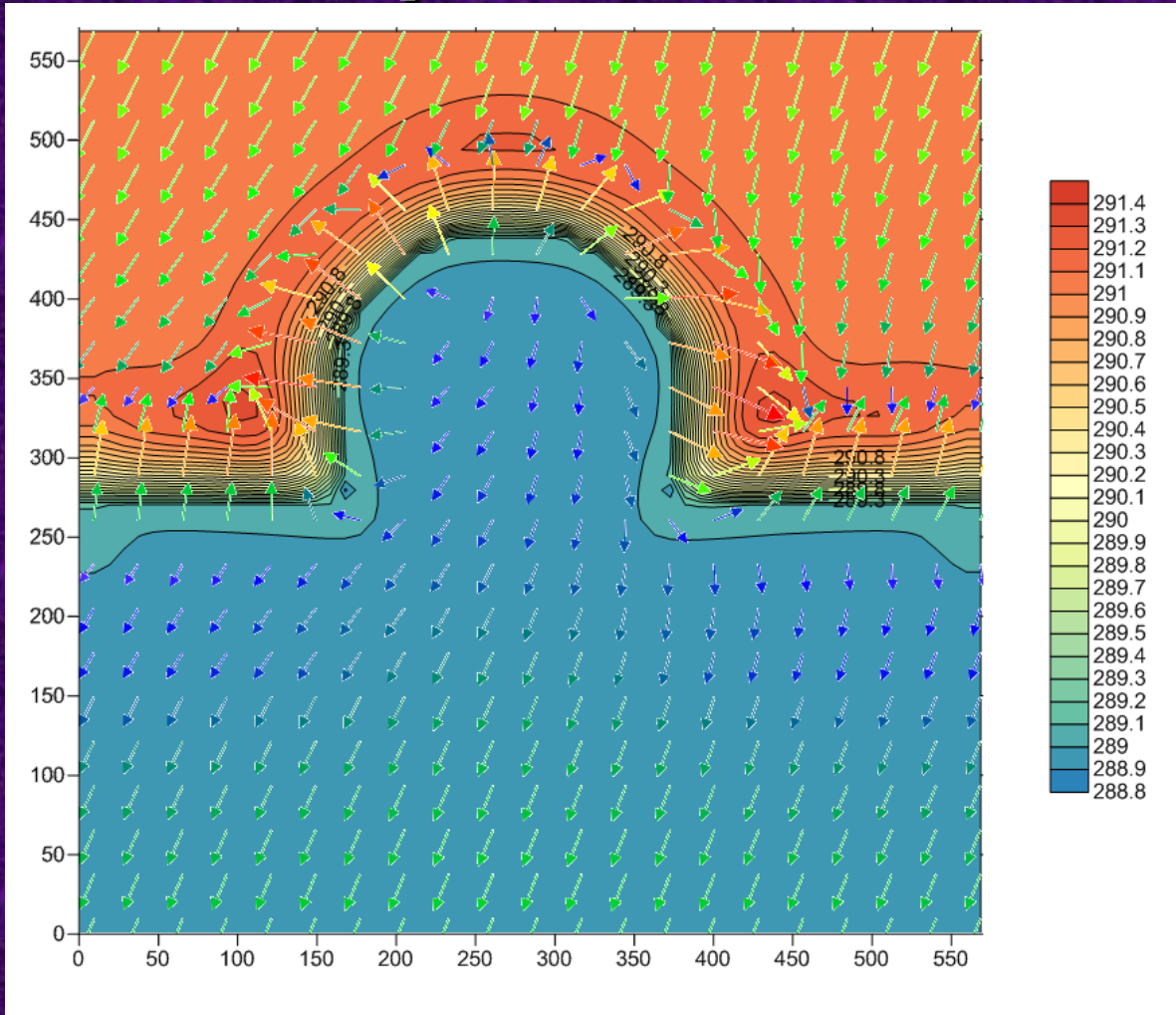
## Распределение суши и моря

Суша

Вода

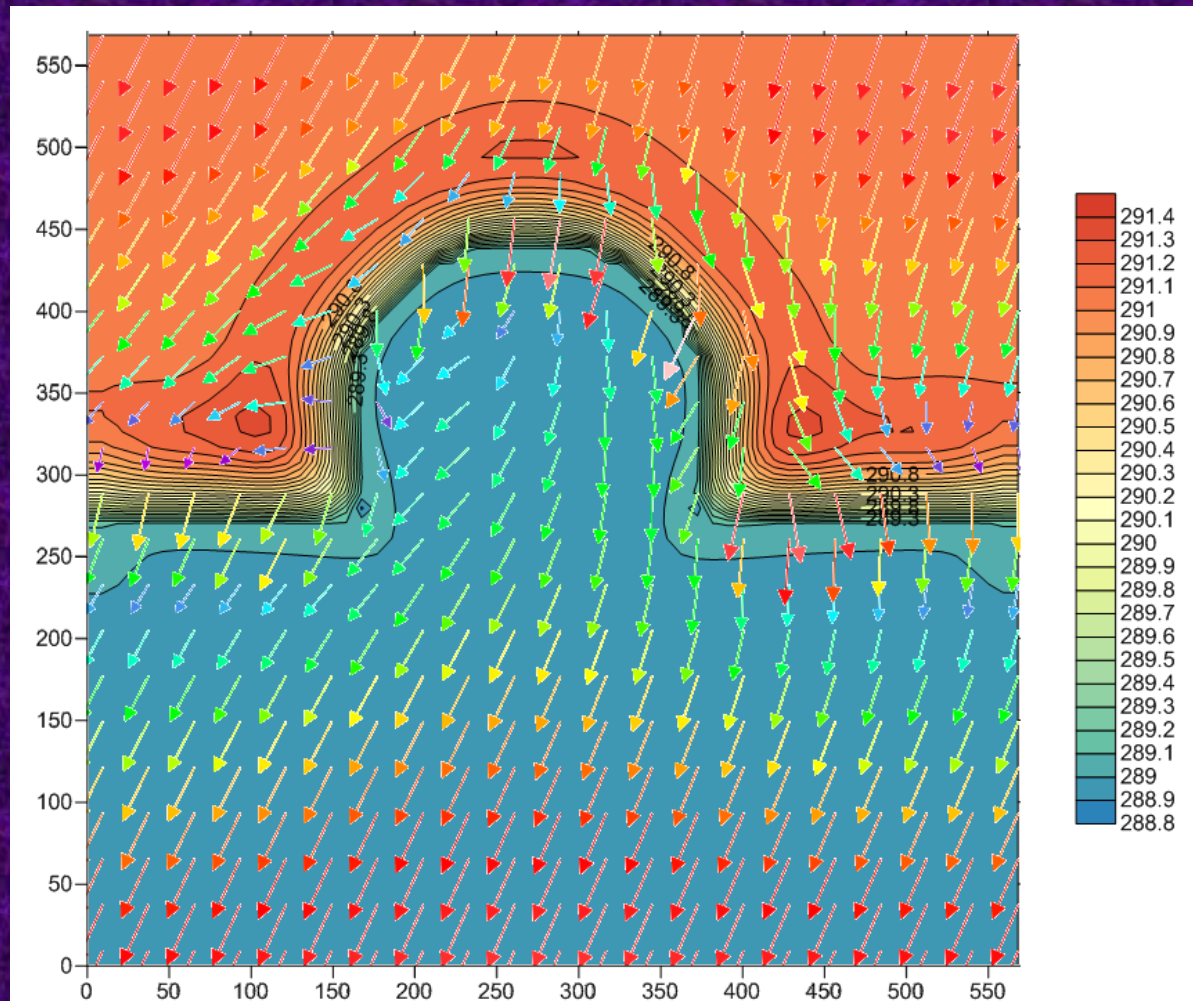


# Поле температуры подстилающей поверхности и поле ветра на высоте около 15м



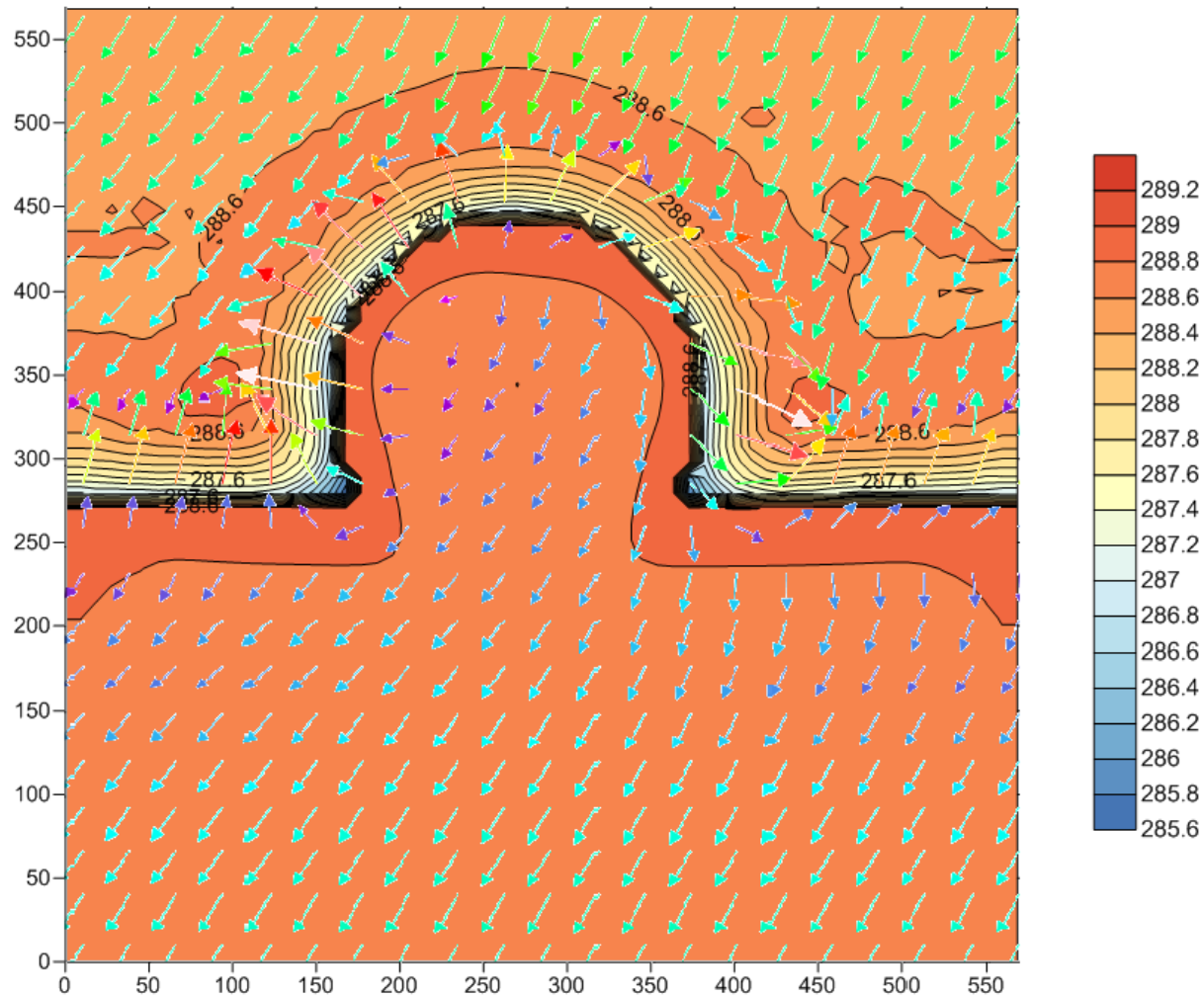
17 часов  
1.07

# Поле температуры подстилающей поверхности и поле ветра на высоте около 550 м



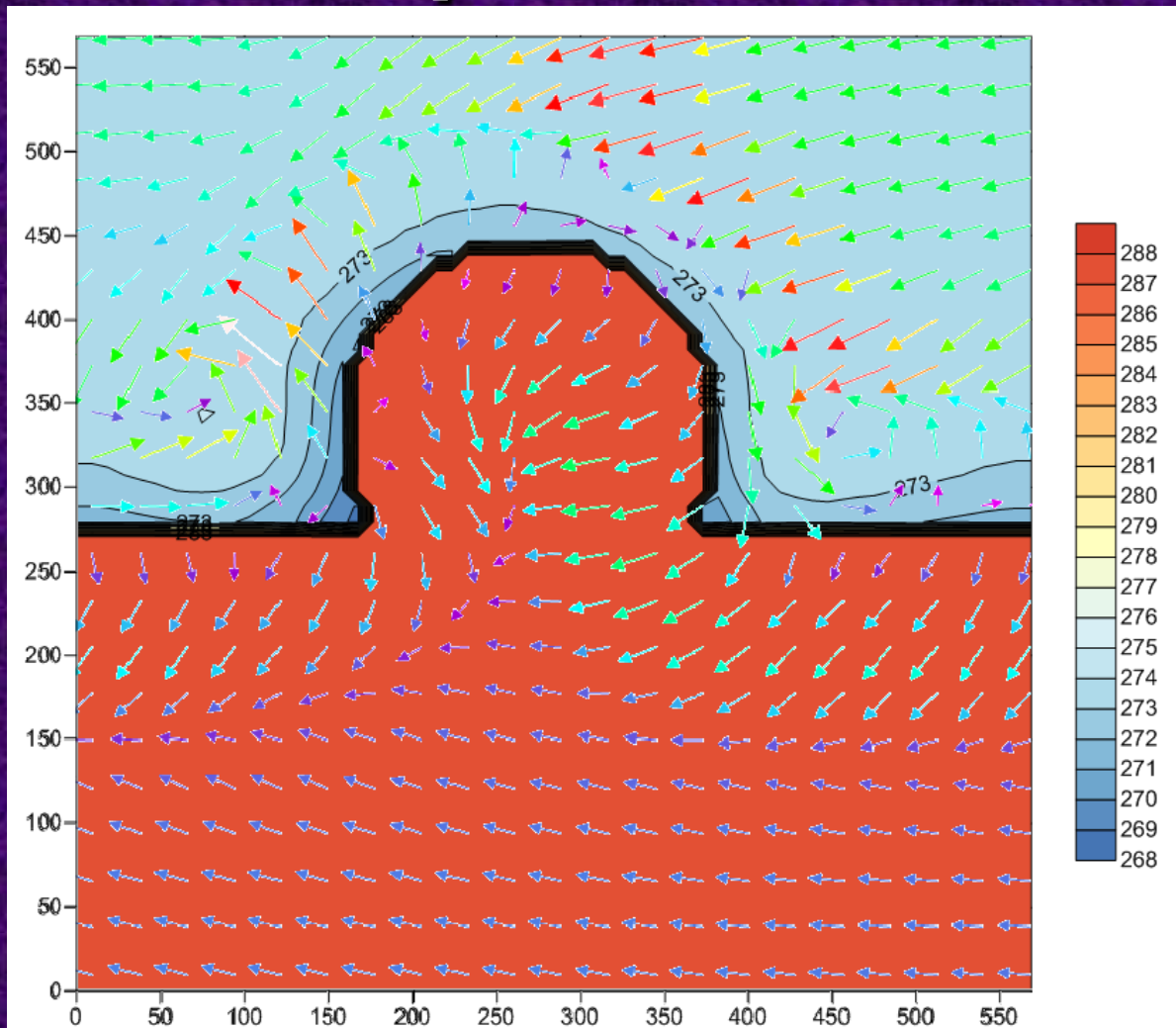
17 часов  
1.07

# Поле температуры подстилающей поверхности и поле ветра на высоте около 15м



19 часов  
1.07

# Поле температуры подстилающей поверхности и поле ветра на высоте около 15м



00 часов  
2.07

***Численные методы  
расчета переноса  
региональной примеси***

# Численный эксперимент

Одномерное уравнение переноса

$$\frac{\partial f}{\partial t} - u \frac{\partial f}{\partial x} = 0$$

на отрезке  $[0;1]$

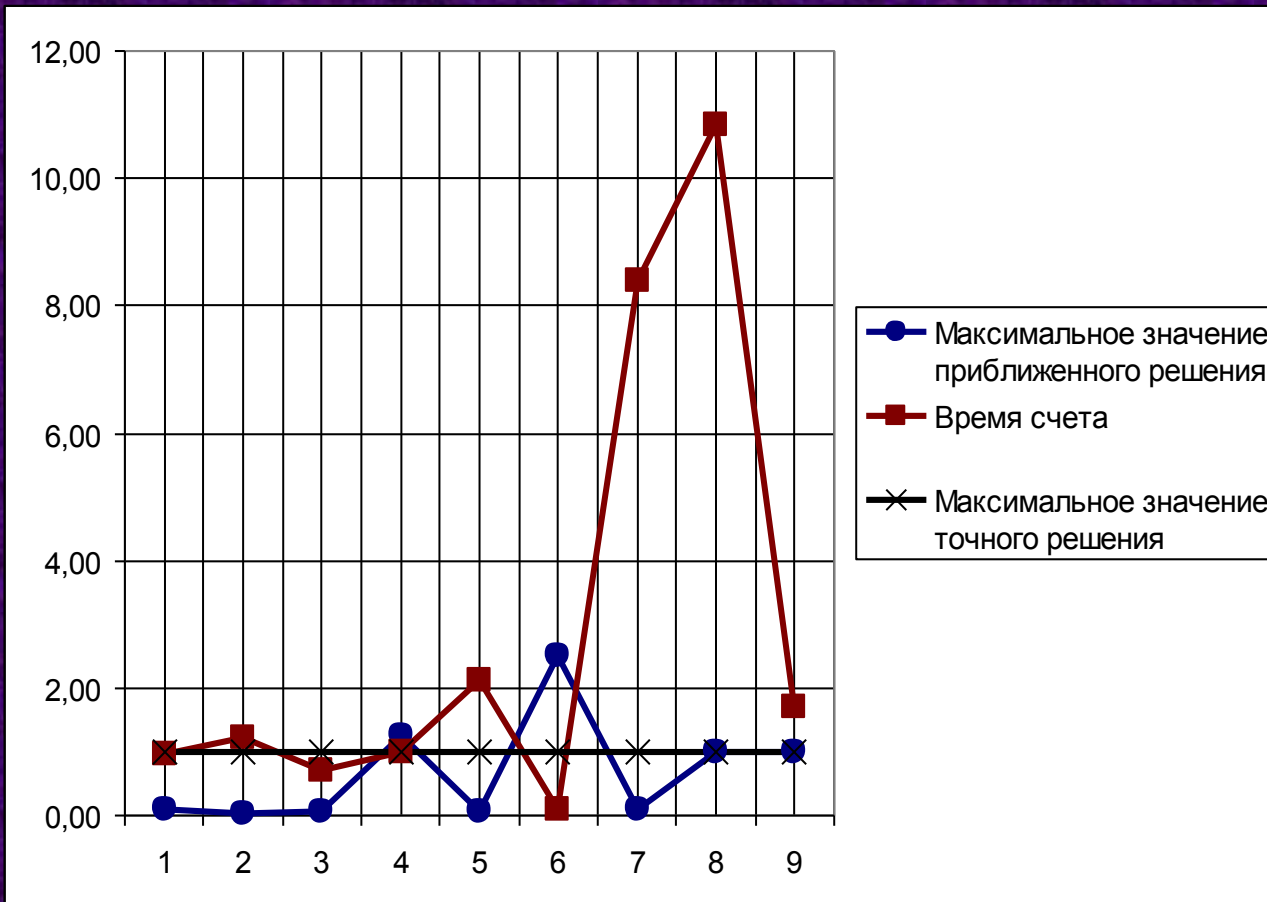
Решение ищем в виде

$$f(x) = \sin(2\pi kx), \quad k=15$$

В эксперименте

$$n_x=1500, \quad dt=0.001, \quad C=0.15$$





1. Схема 1-го порядка

2. Схема Мацуно

3. Схема Адамса-Бэшфорта

4. Схема Лакса-Вендрофа

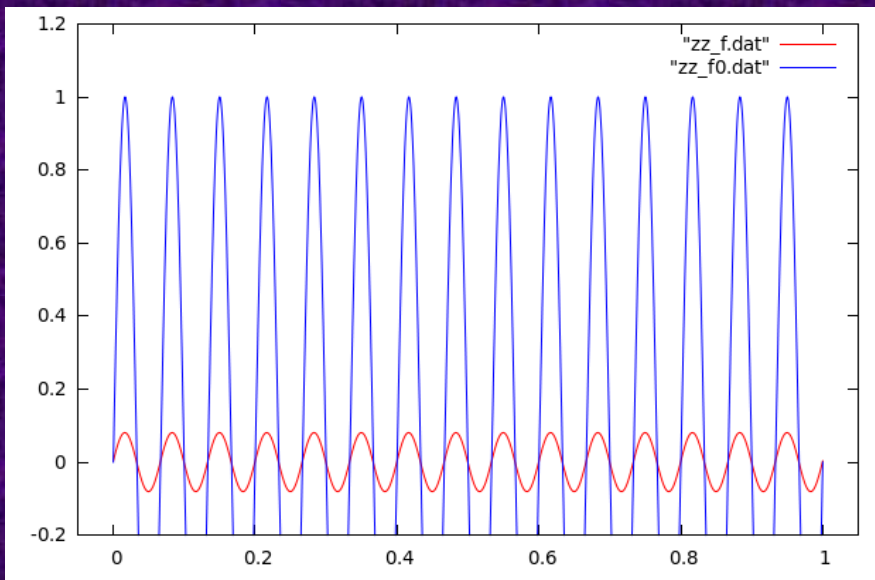
5. Схема Рунге-Кутты

6. Схема чехарда

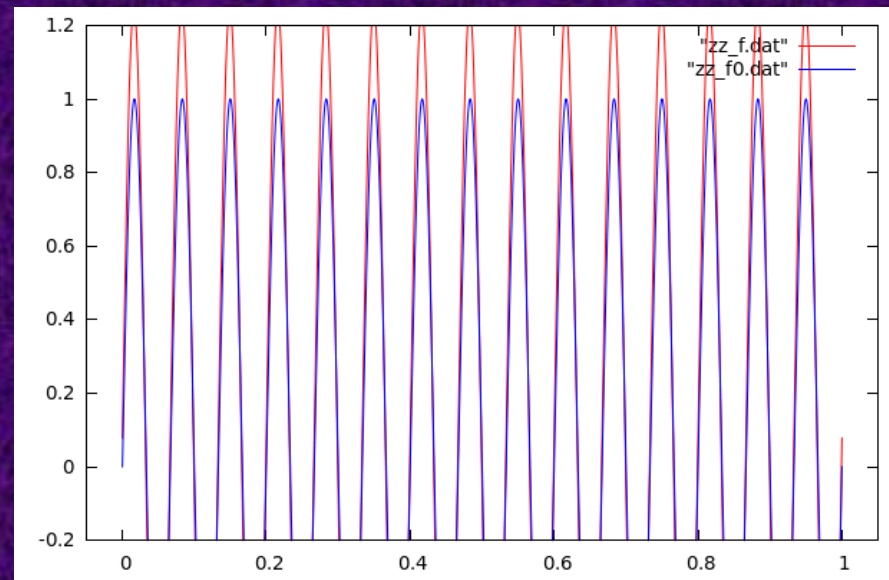
7. Полулагранжева схема с линейной интерполяцией

8. Полулагранжева схема с кубической интерполяцией

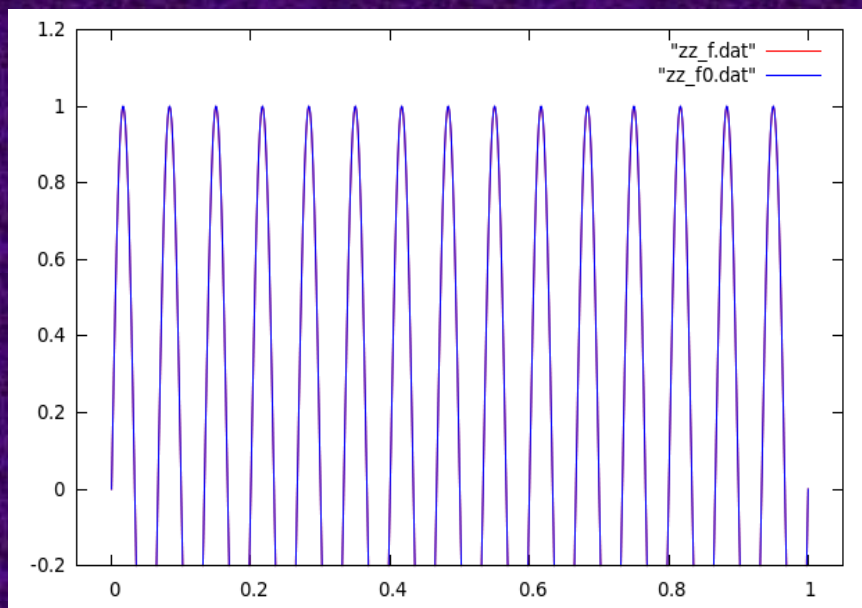
9. Полулагранжева схема с кубической интерполяцией с сохранением массы



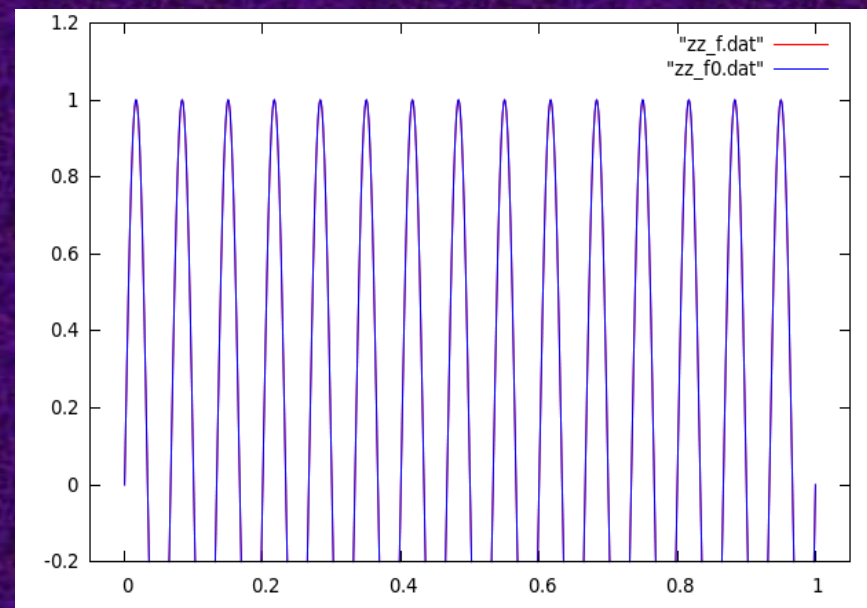
**Схема 1**



**Схема 4**



**Схема 8**



**Схема 9**

**Благодарим всех  
преподавателей и  
лекторов  
Школы CITES-2011!**