# Общее

Из данных файла **«6»** строится поле скоростей течения. Колонки: широта (градусы с десятичной частью), долгота, координаты скорости течения по X (см/с) - U, координаты скорости течения по Y (см/с) - V.

Файл **«Particles 1»**: тип частиц (номер), количество таких частиц, нужный расчет для см. ниже.

Изначально частицы находятся в каком-нибудь узле сетки: одна частица – один узел.

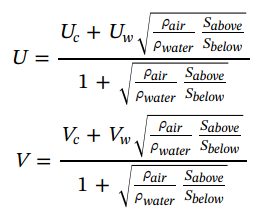
Время проводимого эксперимента (с возможностью изменить): 1 неделя (168 ч). Шаг по времени: 1 час. Не надо рисовать траектории частиц, просто показывать их положение, отмечать кружочками, спустя временной шаг. Разные типы частиц разным цветом.

Если частица пересекает северную и западную границы области – она исчезает.

То, что в файлах excel - считывать в самой программе из файлов.

# Блок 1

Скорость перемещения частицы:



 посчитано в excel файле **«Particles 1»** в последнем столбце для каждого типа.

,  - скорости течения (из файла **«6»**).

Возможность задавать ,  в программе просто приравниваем, например, = -600 (см/с); =0.

## \*Вывод данных

Анимация.

Файл с положением частиц спустя время эксперимента: тип частицы, широта ее позиции, долгота.

# Блок 2

Файл **«Particles 2»** (столбцы: тип частиц, количество частиц, еще раз  для данного типа).

Если частица попадает в ячейку, граничащую с берегом, то рассчитывается ее фрагментация по следующим формулам для каждого типа (y – количество получившихся частиц после фрагментации, x – время нахождения в прибрежной ячейке в часах, в любой ячейке, необязательно в одной и той же):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Тип (изначальный)* | *Уравнение* | *Тип, в который переходит* |
| *1\** | *y=0,21\*exp(0,2x)* | *1* |
| *2\** | *y=5,22x^2 – 70,18x + 262,51* | *2* |
| *3\** | *y=0,63x + 5,12* | *3* |

Число получившихся частиц y округлять до целого числа, т.е. 0,5 = 1 частица и т.д.

Частицы перемещаются как в Блок 1 – и изначальные частицы, и те, которые получаются. Соотношение для типов 1\*, 2\*, 3\*, такое же, как для 1, 2, 3, соответственно.

Частицы изначального типа не исчезают до конца, только появляются новые частицы типов 1, 2, 3.

## \*Вывод данных

Анимация. Цвета для типов 1\*, 2\*, 3\* отличаются от 1, 2, 3 (какие-нибудь другие).

Таблица с положением частиц спустя время эксперимента: тип частицы, широта ее позиции, долгота.

# Блок 3

Если частица находится в ячейке, граничащей с берегом, то, если спустя 3 дня она также находится в этой ячейке – она исчезает.

## \*Вывод данных

Анимация.

Таблица с положением частиц спустя время эксперимента: тип частицы, широта ее позиции, долгота или, если исчезла – 0 в столбцах широты и долготы.