

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

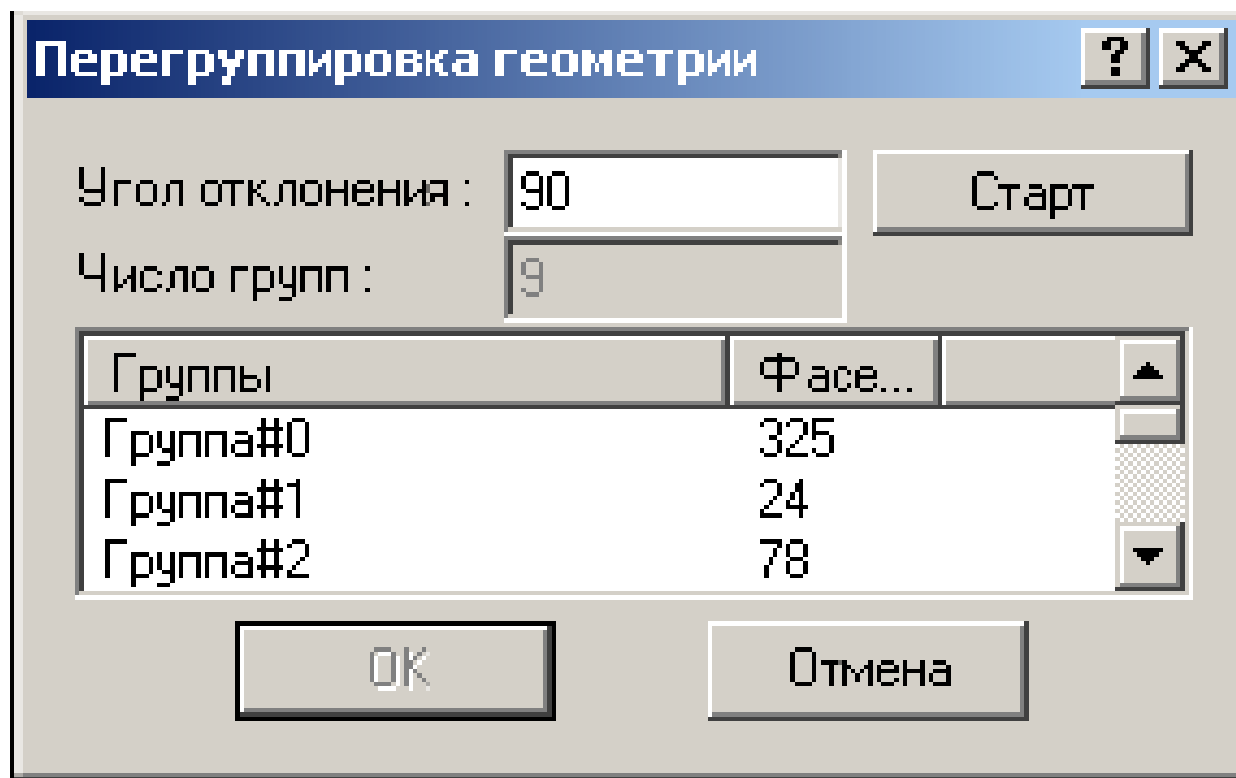
Сухоцкий Альберт Борисович

Перегруппировка геометрии

При загрузке исходной геометрии во **FlowVision** из САПР происходит автоматическое объединение полученных фасеток в группы. Как правило, автоматическое разбиение на группы оказывается наиболее удобным. Но в случае, когда автоматическое разбиение на группы не позволяет расставить граничные условия желаемым образом, можно осуществить переразбиение геометрии на группы фасеток.

Для того, чтобы осуществить переразбиение геометрии на группы:

- Выберите в меню **Инструменты** пункт **Перегруппировать**.



В окне **Перегруппировка геометрии** показаны следующие параметры геометрии:

- **Угол отклонения** – угол между нормальными соседних фасеток, принадлежащих разным группам (чем угол отклонения меньше, тем мельче разбиение на группы, и наоборот)
- **Число групп** – количество групп фасеток при заданном угле отклонения.
- В списке показаны все существующие группы и количество фасеток в каждой из них.

Для того чтобы задать новое разбиение

- измените значение **Угол отклонения**.
- нажмите кнопку **Старт**.

Расстановка граничных условий

После создания граничных условий их надо расставить на фасетках данной подобласти. Граничное условие можно поставить на отдельную фасетку, на группу фасеток, на все фасетки данной подобласти.

Так как на фасетках всегда стоит какое-то граничное условие, то простановка граничного условия заключается в замене одного граничного условия на другое.

В меню **Файл**→**Предустановки** → **Препроцессор** поставьте флаг **Показать все**.

Изменение граничного условия на фасетке (группе, геометрии):

- Выделите фасетку (группу, геометрию) в Препроцессоре, нажмите правую кнопку мыши и выберите **Свойства** в контекстном меню.
- Появится окно свойств данной фасетки (группы, геометрии).
- В списке граничных условий **Граничное условие** выберите нужное условие.

Свойства [Фасетка#2R]



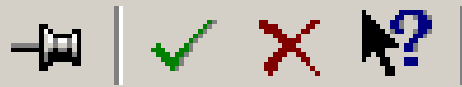
Фасетка

Граничное условие Стенка

Площадь : 0.0001

Нормаль : 1 0 0

Свойства [Группа#1]



Группа

Имя :

Граничное условие :

Группа	Гр.Усл.	Фа...	Площадь
--------	---------	-------	---------

Группа#1	Стенка	2	0.0002
----------	--------	---	--------

Свойства [Геометрия]



Геометрия

Граничное условие

Группа	Гр.Усл.	Фа...	Площадь
Группа#0	Стенка	2	0.0002
Группа#1	Стенка	2	0.0002
Группа#2	Стенка	4	0.0005
Группа#3	Стенка	2	0.0005
Группа#4	Стенка	4	0.0005

Слои с анимацией

К слоям с анимацией относятся следующие:

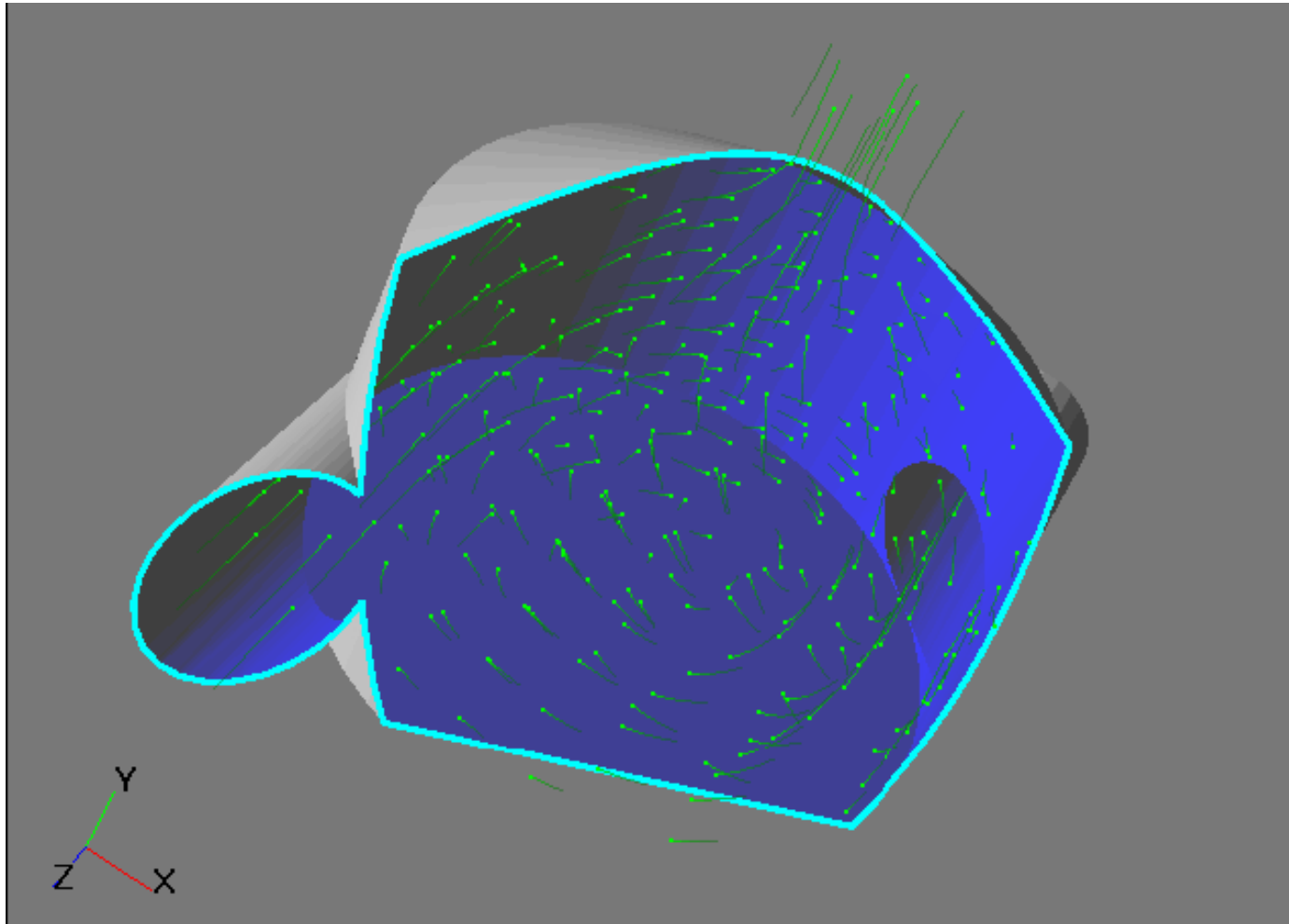
- вспышки,
- группа частиц,
- траектории.

Слой Вспышки.

Слой генерирует начальные точки частиц равномерно по всему расчетному объему. Частицы выпускаются из множества начальных точек. Время жизни частиц задается в параметрах слоя. По окончании времени жизни частицы для нее случайным образом выбирается новая начальная точка из множества начальных точек.

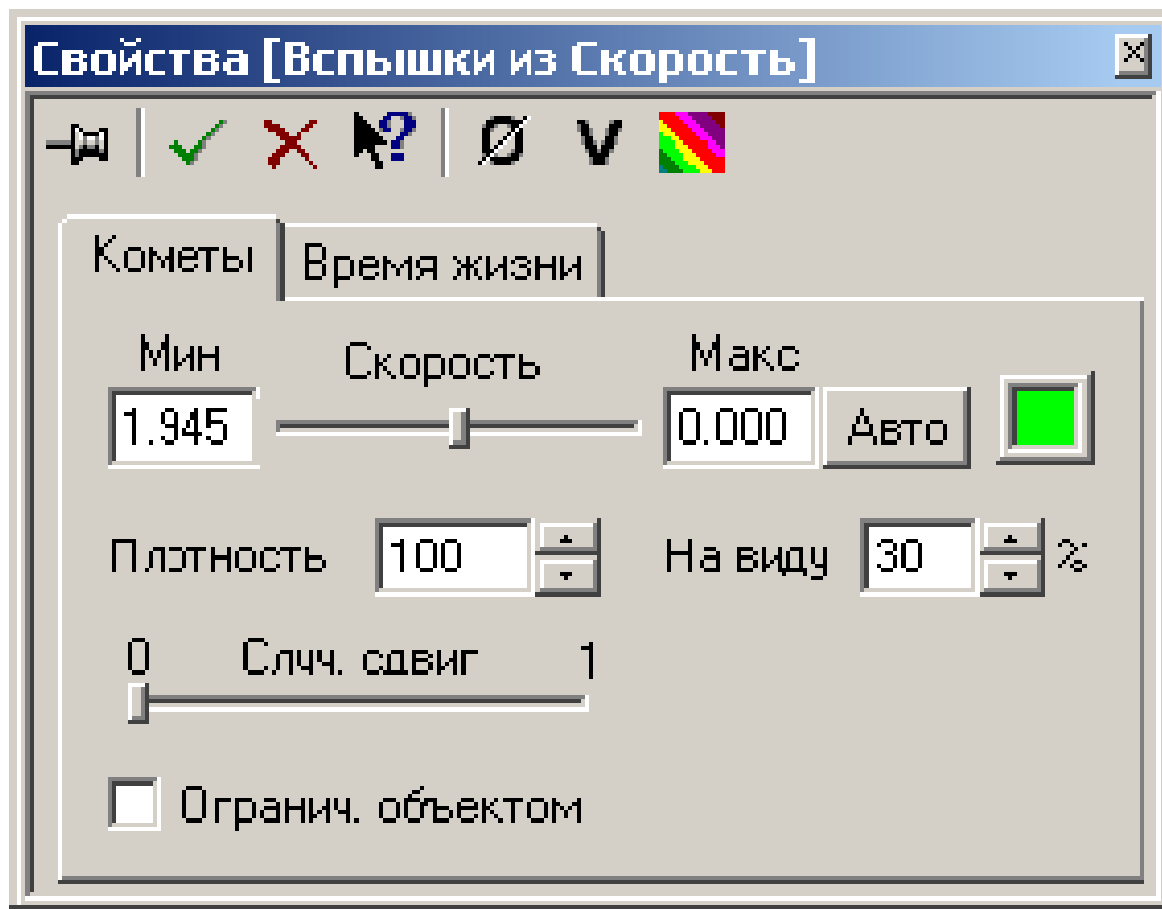
Слой позволяет наблюдать общую картину движения жидкости/газа в объеме.

Слой Вспышки в газовом миксере.



Можно наблюдать вток газа через подающие трубы, закрутку газа в объеме миксера и выброс газа через выходную трубу.

Свойства слоя



- Бегунок **Скорость** задает скорость движения частиц слоя. Значение равное 1 соответствует реальному времени. Значение равное x соответствует замедлению частиц в $1/x$ раз.
- Кнопка **Авто** устанавливает значения в окнах **Мин** и **Макс**, а также позиционирует бегунок таким образом, чтобы движение частиц на экране происходило с оптимальной скоростью.
- Окно **Плотность** задает частоту кубической решетки, на основании которой генерируются начальные точки частиц.

- Окно **На виду** задает количество частиц, видимых на экране в процентах от всех начальных точек.
- Флаг **Огранич. объектом** – если включен это флаг, то частицы не могут вылетать за пределы того объекта, на котором они созданы.

Свойства [Вспышки из Скорость]



Кометы

Время жизни

Вр. жизни, сек

10



Неогр

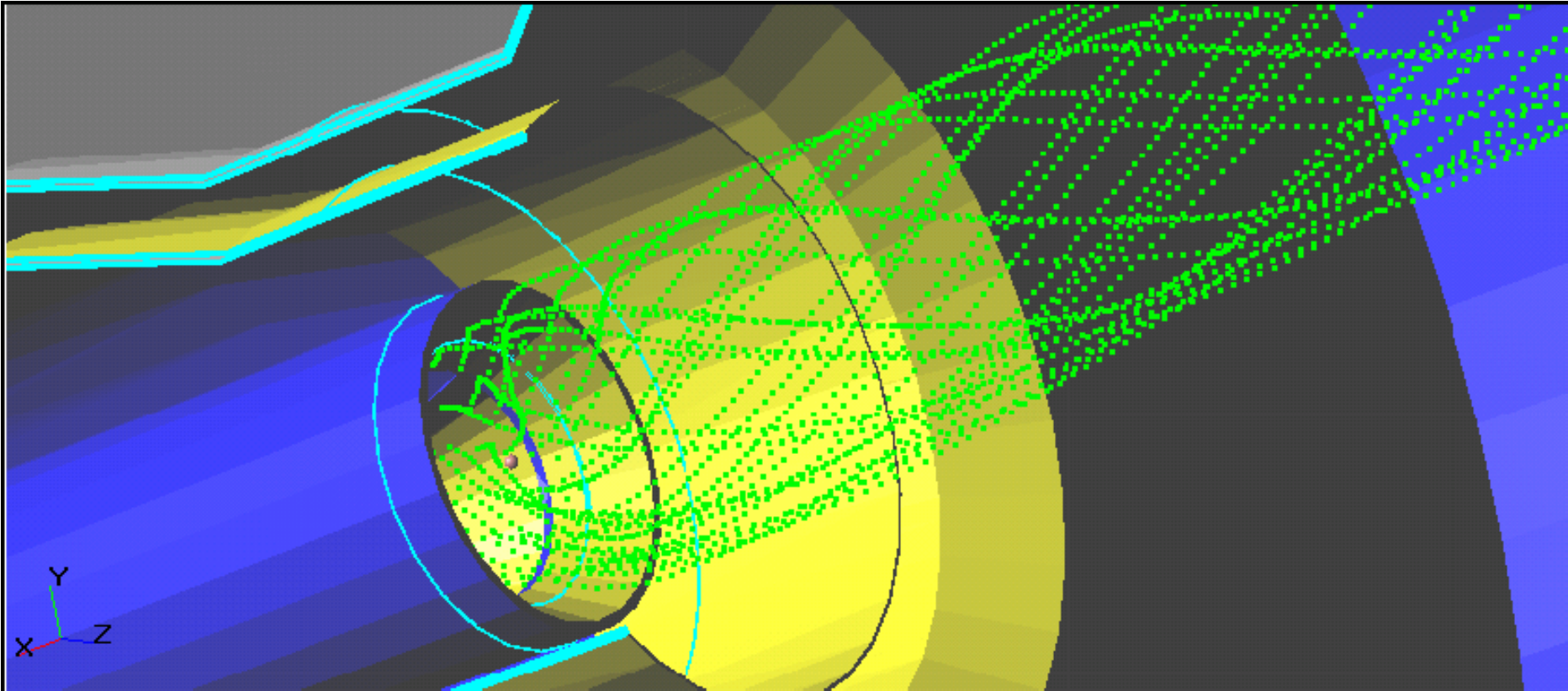


Одновременная генерация

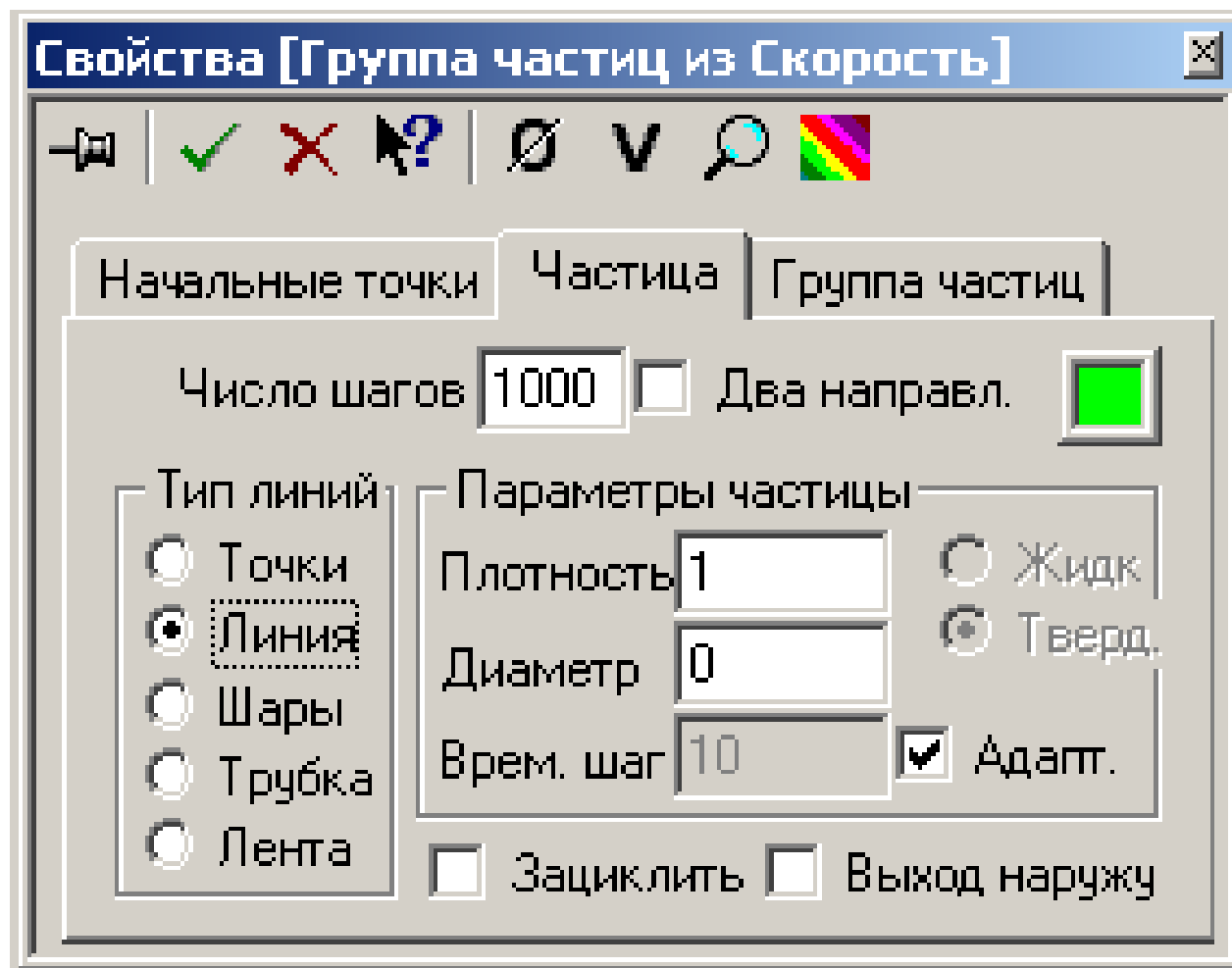
- **Окно Вр. жизни, сек** задает время жизни частиц в секундах.
- **Флаг Неогр** – если включен этот флаг, то время жизни частиц задается неограниченным.
- **Флаг Одновременная генерация** – если включен этот флаг, то все частицы генерируются одновременно, если же он выключен, то частицы создаются с некоторой задержкой.

Группа частиц

Слой **Группа частиц** визуализирует траектории движения виртуальных частиц, выпущенных с части плоскости, ограниченной плоским контуром или контурами. Траектории отображаются трассирующими точками, неподвижными в пространстве объектов. Базовым объектом слоя является плоскость. Частицы имеют радиус и плотность. Если масса частицы ненулевая, то ее движение определяется в результате действия на нее сил тяжести и сопротивления.



Свойства слоя



- Окно **Число шагов** задает количество шагов построения слоя и одновременно определяет количество сегментов, из которых будет состоять каждая из траекторий в законченном состоянии.
- **Тип линий** задает способ отрисовки траекторий частиц.
- Окно **Плотность** задает плотность вещества, из которого состоит частица в $\text{кг}/\text{м}^3$.
- Окно **Диаметр** задает диаметр частицы в метрах.

- Если установлен флаг **Заикнуть**, то после выполнения заданного количества шагов траектории начинают строиться заново.
- Если установлен флаг **Выход наружу**, то траектории частиц могут выходить за пределы расчетной области. В противном случае, траектории отрисовываются только внутри расчетной области.

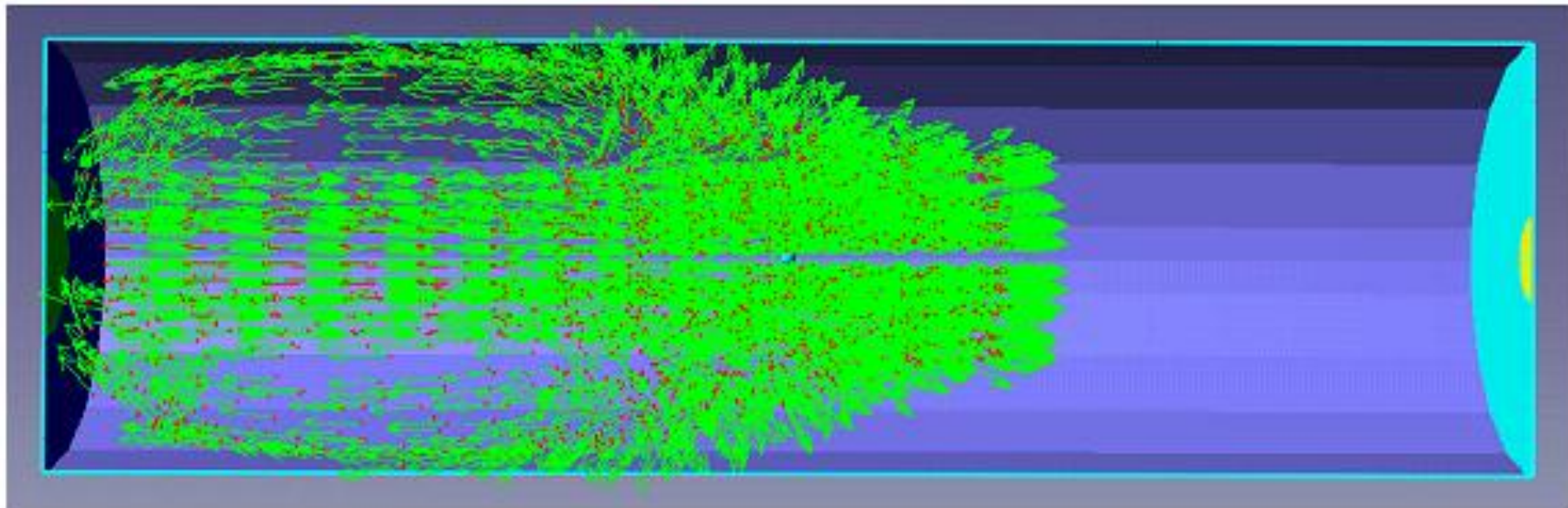
Траектории

Слой предназначен для наблюдения за движением модельных частиц.

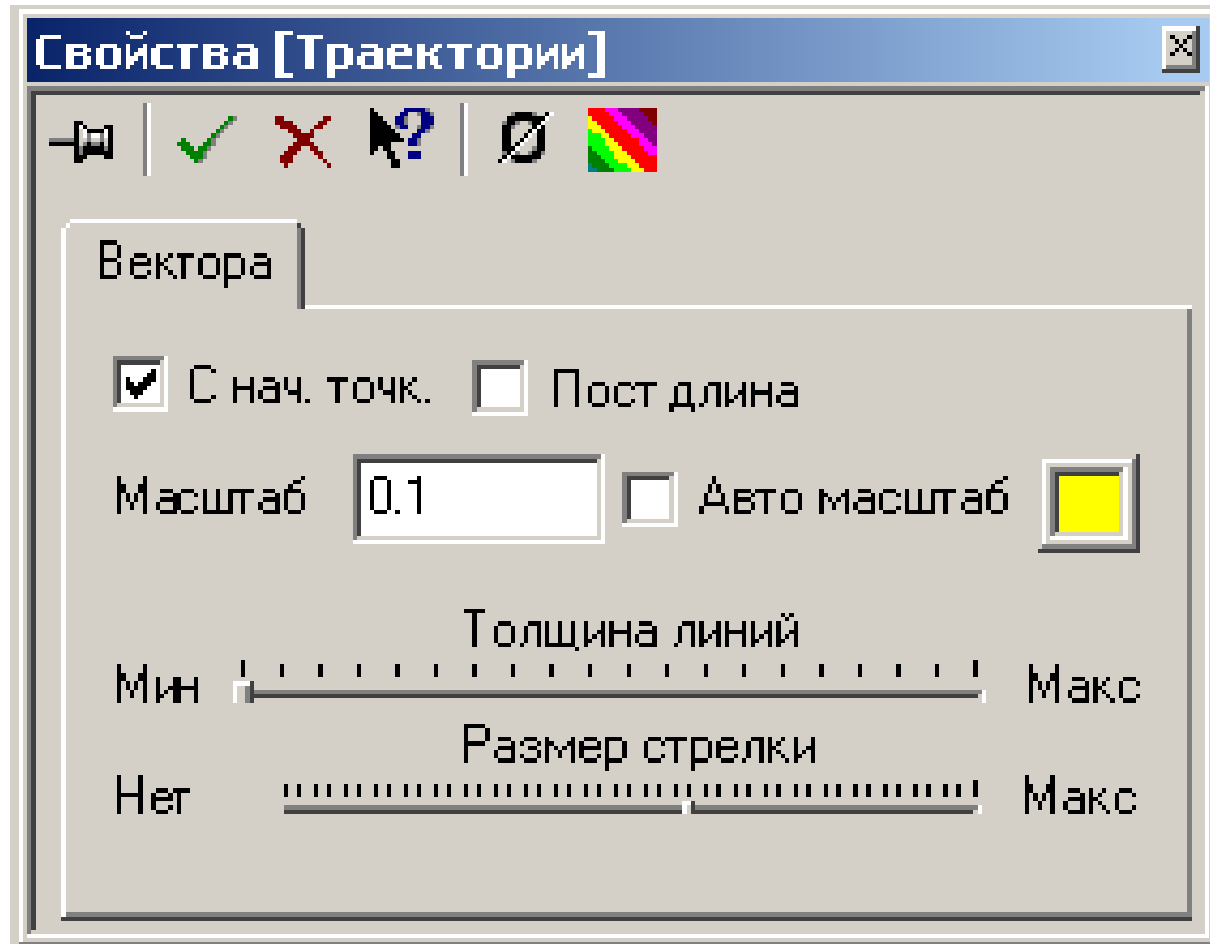
Слой может быть использован для визуализации течения:

- в окне **Выбор модели** отметьте **Частицы**,
- задайте **Вещество частиц** совпадающим с **Веществом0**,
- на страницах **Частицы** в граничных условиях типа **Стенка** установите параметр **Плѐнка = 0**,
- задайте диаметр частиц 10^{-3} м.

Капли воды в горячем потоке воздуха



Свойства слоя



- **С нач. Точк.** – видеть текущие положения модельных частиц в виде красных точек.
- **Пост длина** – все вектора скоростей частиц одинаковой длины.
- **Масштаб** – задаёт отношение длины максимального вектора скорости к некоторой контрольной длине.
- **Толщина линий** – задайте толщину векторов.
- **Размер стрелки** – задает размер стрелки.