

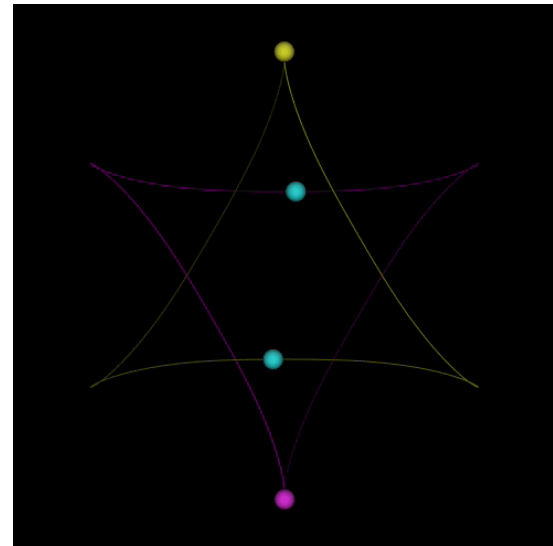
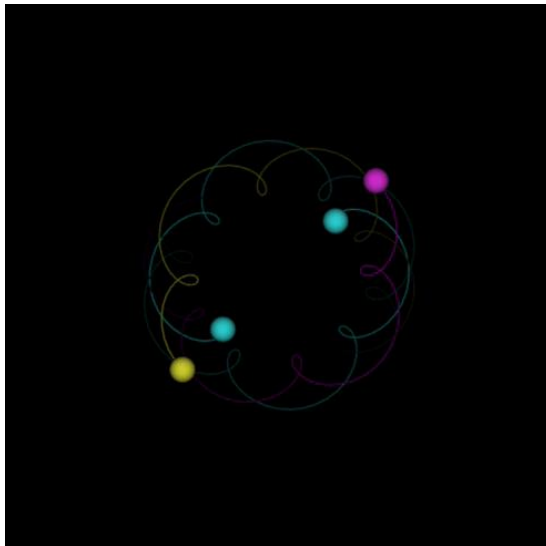
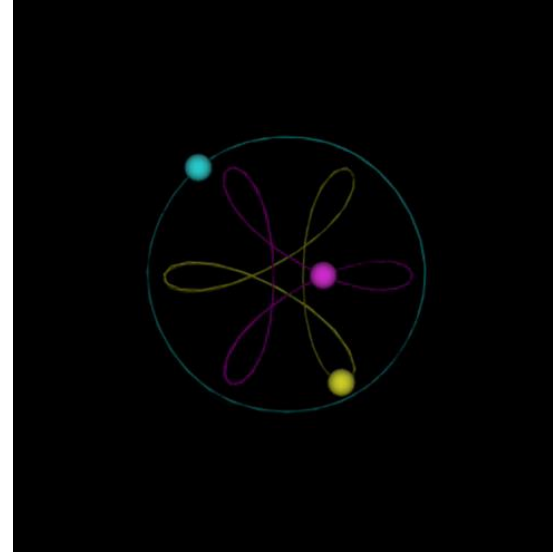
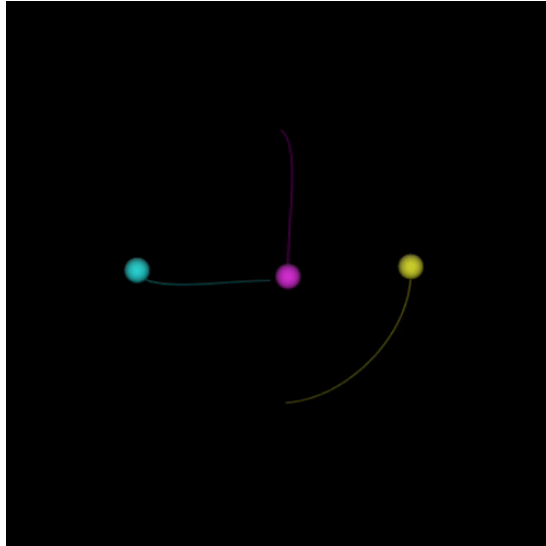
Основы Web-технологий

**Визуализация эволюции системы
N гравитирующих частиц
средствами WebGL.**

Выполнил: Балыбин Степан

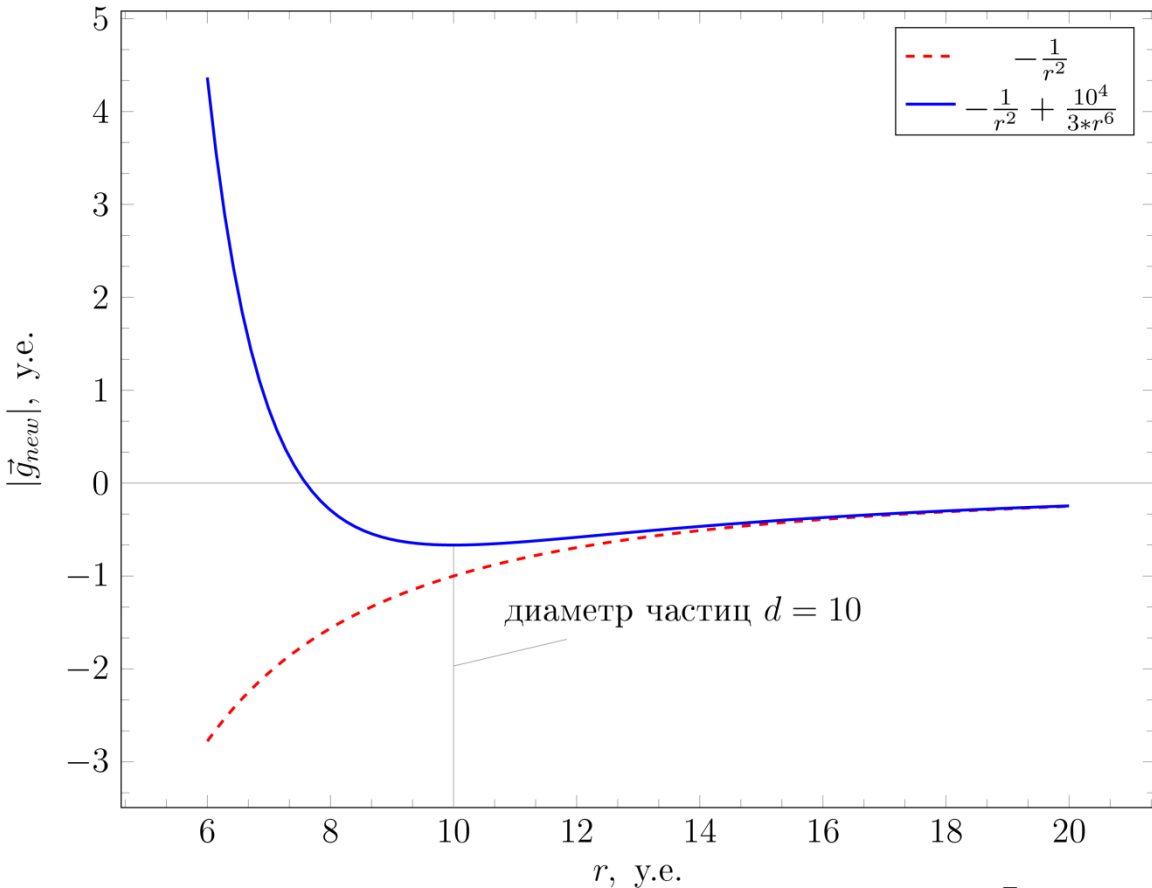
Научный руководитель: Алексеев А.А.

Постановка задачи



Описание взаимодействий

Зависимость напряженности поля от расстояния до центра частицы

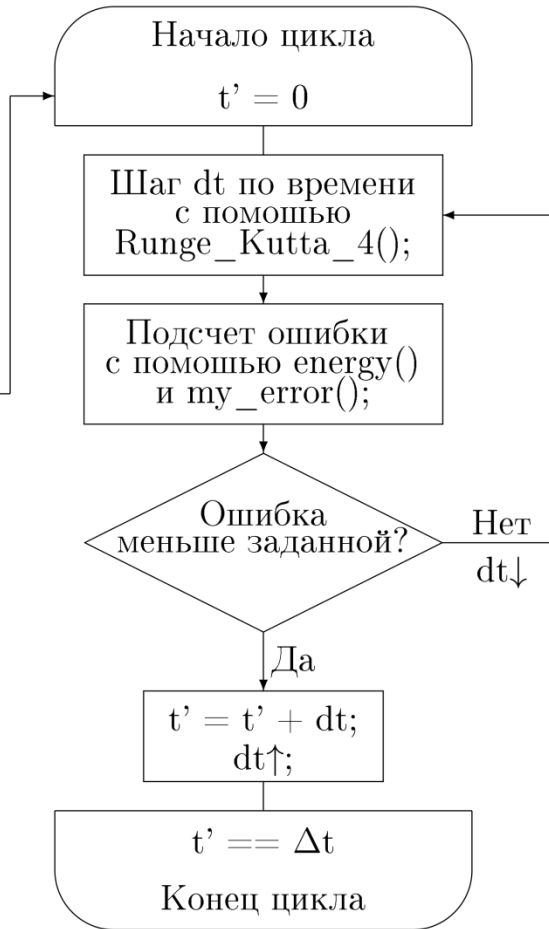


Не только
притяжение, но и
отталкивание!

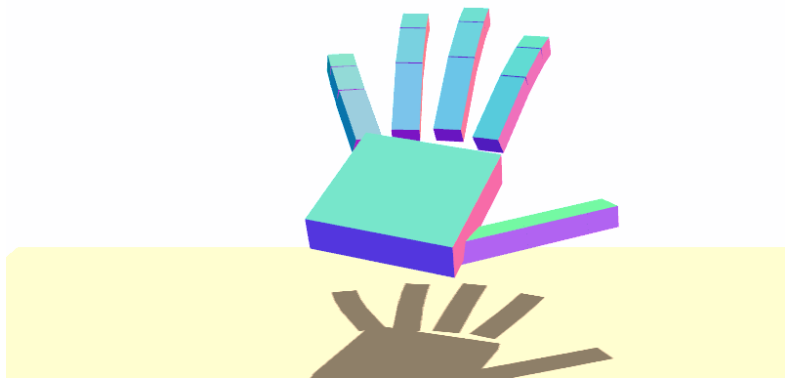
Система уравнений:

$$\vec{a}_i = G \sum_{j \neq i}^N \left[m_j (\vec{r}_i - \vec{r}_j) \left(\frac{-1}{|\vec{r}_i - \vec{r}_j|^3} + \frac{d^4}{3|\vec{r}_i - \vec{r}_j|^7} \right) \right].$$

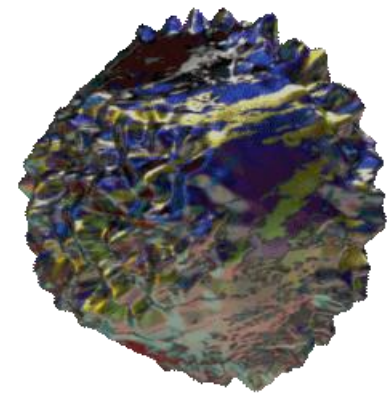
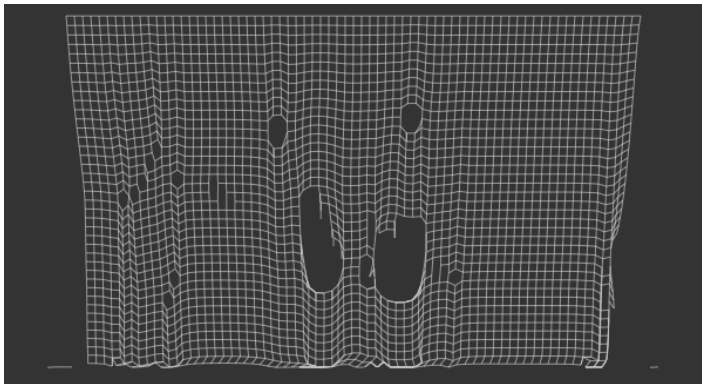
Backend



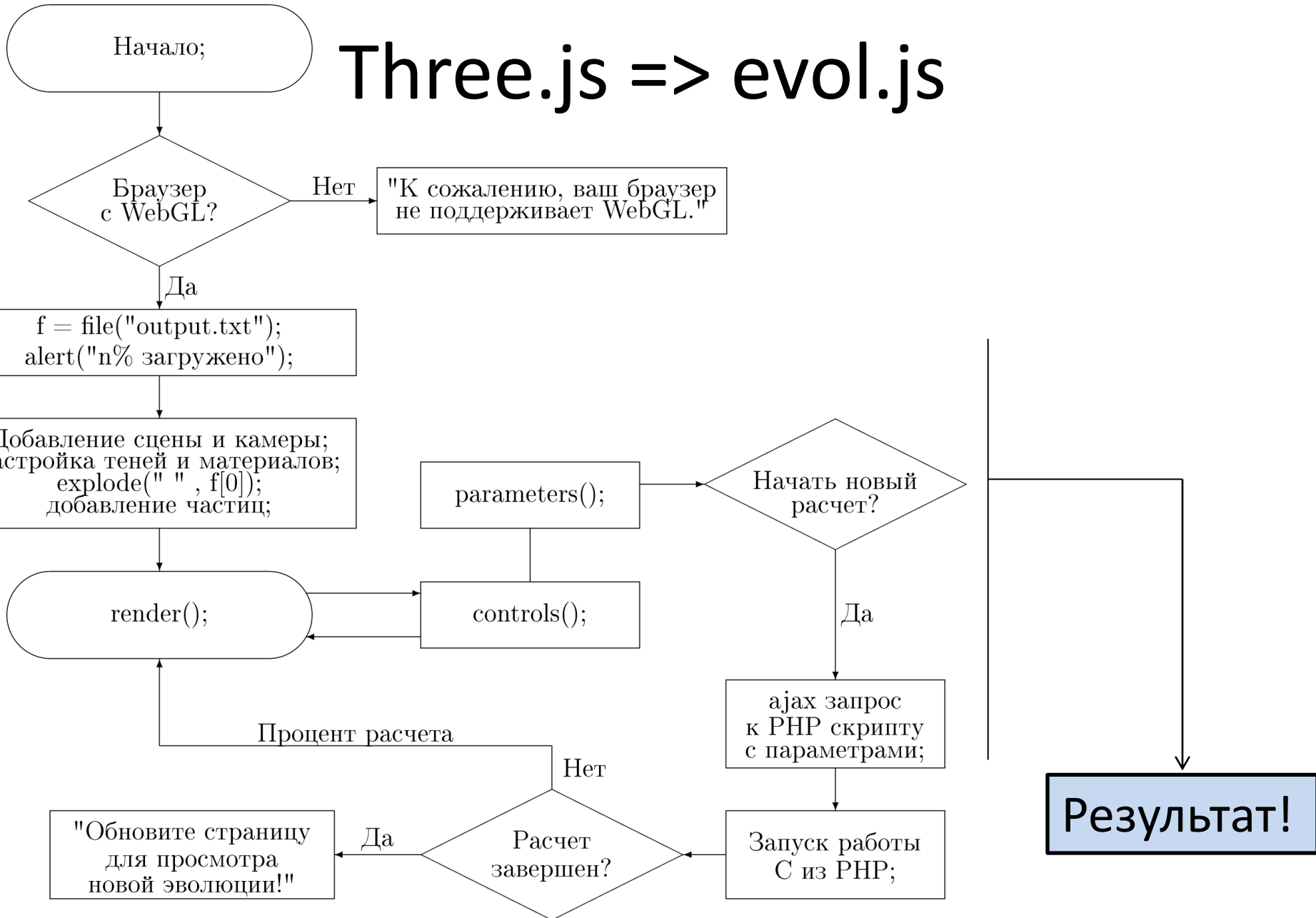
Скомпилированный
файл на сервере
готов к работе!



WebGL



Three.js => evol.js



Сайт

Курсовая работа

93.180.53.217/balybin/Test1/ Поиск

Часто посещаемые Начальная страница Входящие (1) - steve.... Новости YouTube КиноПоиск. Все филь... Computer Physics: Mai...

54 FPS (1-60)

Эволюция гравитирующего газа!

Control

Time		0
EvolutionSpeed	<input type="range"/>	0
Trajectory	<input type="checkbox"/>	
Ball		1

New Evolution

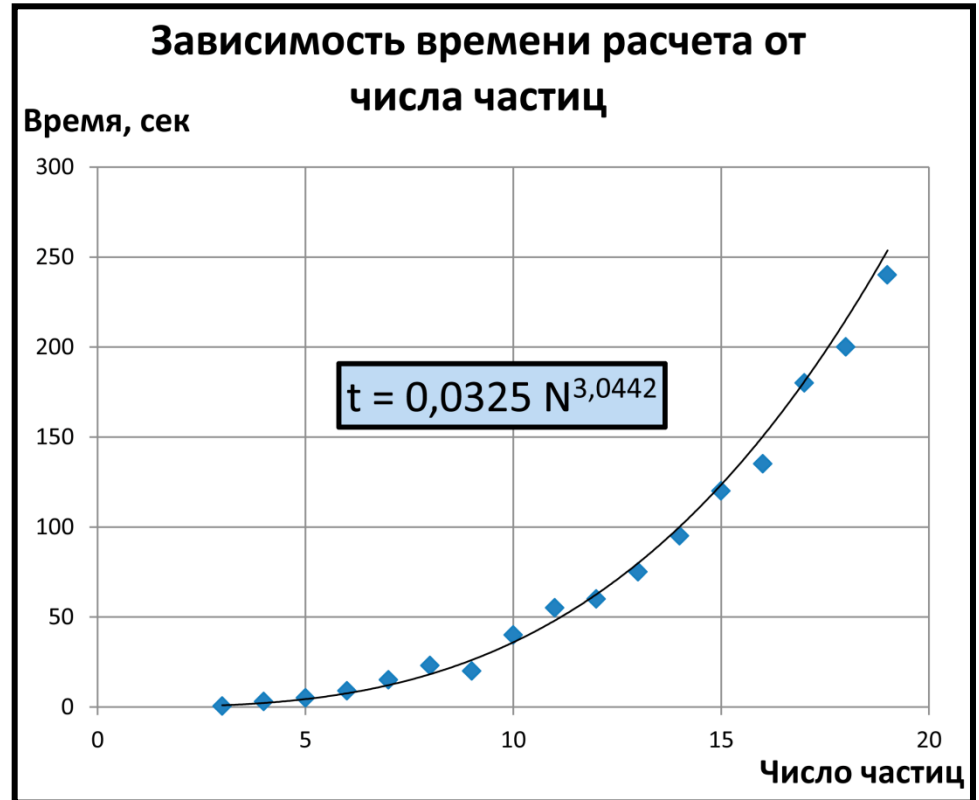
Particles	<input type="range"/>	6
RotationVelocity	<input type="range"/>	0.23
MaxVelocity	<input type="range"/>	4.5
Time	<input type="range"/>	20
ParticlesReacti...		0
Start		
Progress	<input type="range"/>	100

Close Controls

The simulation displays several black spheres of varying sizes representing particles in a gravitational field. Colored lines (green, blue, red, purple) connect some of these particles, likely representing trajectories or forces. The control panel on the right allows for adjusting various parameters of the simulation, such as time, evolution speed, and particle count.

Результаты работы

- Была **разработана модель** эволюции многочастичного (звездного) газа под действием сил гравитационного притяжения и упругого отталкивания;
- Была **создана программа** на языке программирования **C**;
- Был **написан сайт**, на котором пользователь может изменять начальные параметры системы и наблюдать за её эволюцией, а так же отслеживать движение отдельных частиц. Визуализация построена средствами **WebGL**-технологий с использованием **Ajax** и **PHP**.



Перспективы

- **Сохранение результатов расчетов и возможность их загрузки.**

Спасибо за внимание!