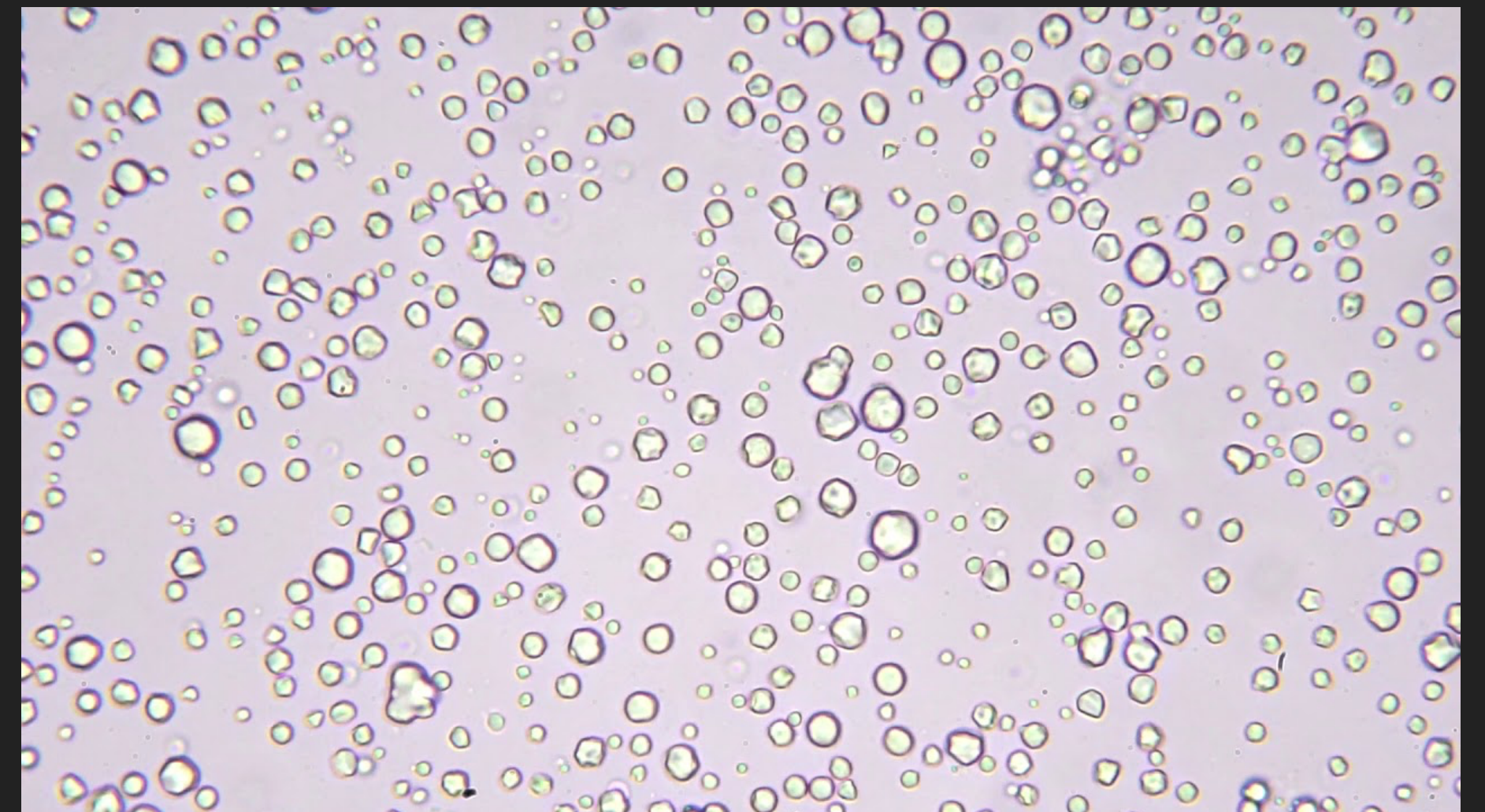


МАРИЯ ПОПОВА

RANDOM WALKS

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ. О ЧЕМ ПРОЕКТ

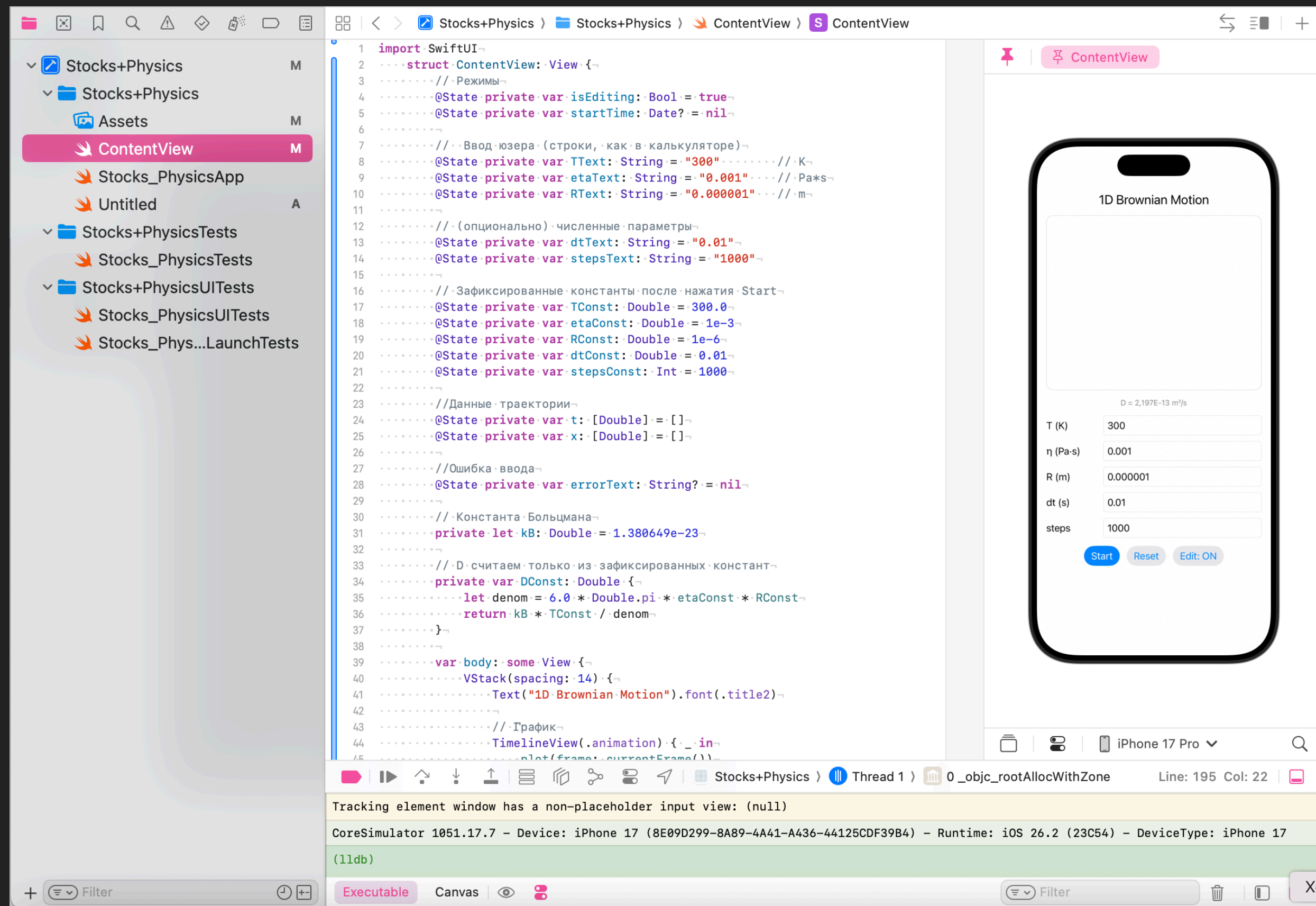
- ▶ Объединить модель Блэка-Шоулза и Броуновское движения для прикладного использования
- ▶ Показать отсутствие математических отличий в физике и финансах
- ▶



ФИЗИКА

Авторы		Реализация в коде
Стокс-Эйнштейн	$D = \frac{k_B T}{6 \pi \eta R}$	<pre>private var DConst: Double { ... let denom = 6.0 * Double.pi * etaConst * RConst ... return kB * TConst / denom</pre>
Стохастическое диф. Ур-ние	$dx = \sqrt{2D} dW_t$	Реализуется через последующие шаги
Дискретизация	$x_{i+1} = x_i + \sqrt{2Ddt} \mathcal{N}(0, 1)$	<pre>for i in 0.. ... path[i + 1] = path[i] + sigma * randomNormal()</pre>
Дисперсия приращения	$\sigma = \sqrt{2Ddt}$	<pre>let sigma = sqrt(2.0 * D * dt)</pre>
Средний квадрат смещения	$\langle x^2(t) \rangle = 2Dt$	Следует из генерации процесса
Нормальное распределение	$X = \sqrt{-2 \ln u_1} \cos(2\pi u_2)$	<pre>return sqrt(-2.0 * log(u1)) * cos(2.0 * .pi * u2)</pre>

ЗАПУСК ДЕМОНСТРАЦИИ ЭКРАНА

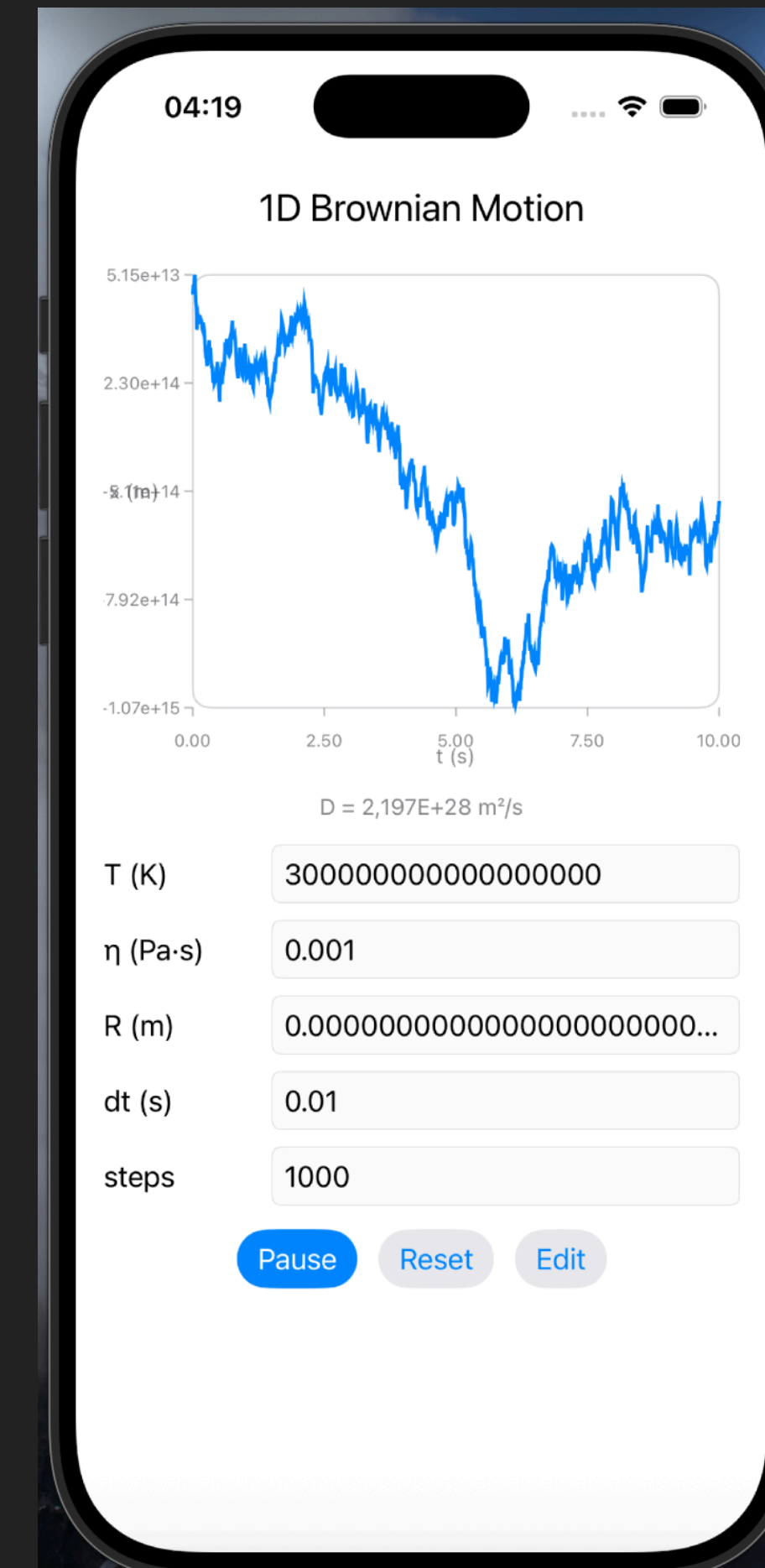


- ▶ График всегда хаотичный
- ▶ Меняется масштаб, а не характер шума



ИНТЕРЕСНЫЕ СОФТЫ

- ▶ D можно изменять в приложении вручную и значение будут выводиться вместе с началом движения
- ▶ Оси сами подбирают себе координаты в зависимости от размерности других элементов уравнения



ЭКОНОМИКА

- ▶ Реализация в питоне, представлена на [github](#)
- ▶ Цель на будущее - перенос кода с `python` на `swift`

