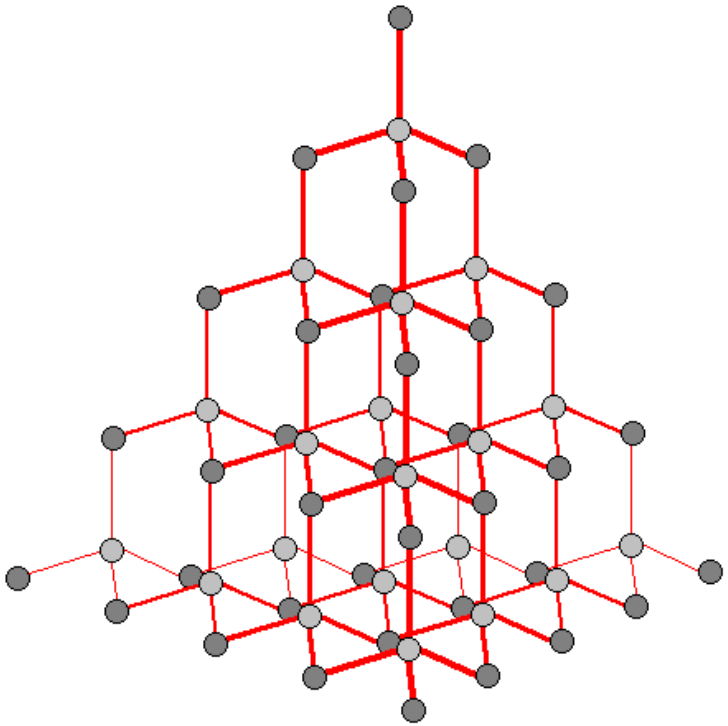
Расчет и конструирование упругих соединительных элементов для моделирования дискретных сред и разработки деталей конструкций

Д. Дзенушко (СПбГПУ, 5 курс, каф. ТМ)

Межатомная связь

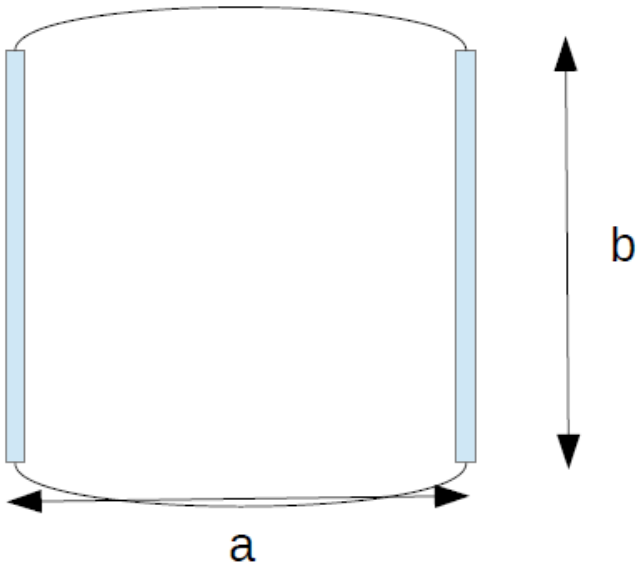
- Необходимо выбрать конструкцию, в которой отношение сдвиговой жесткости к жесткости при растяжении (сжатии) будет равно 1/2

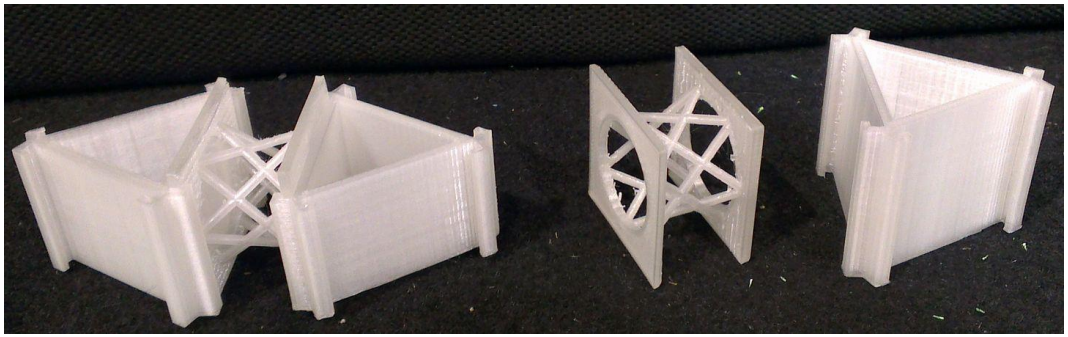


Гиперболоидная модель

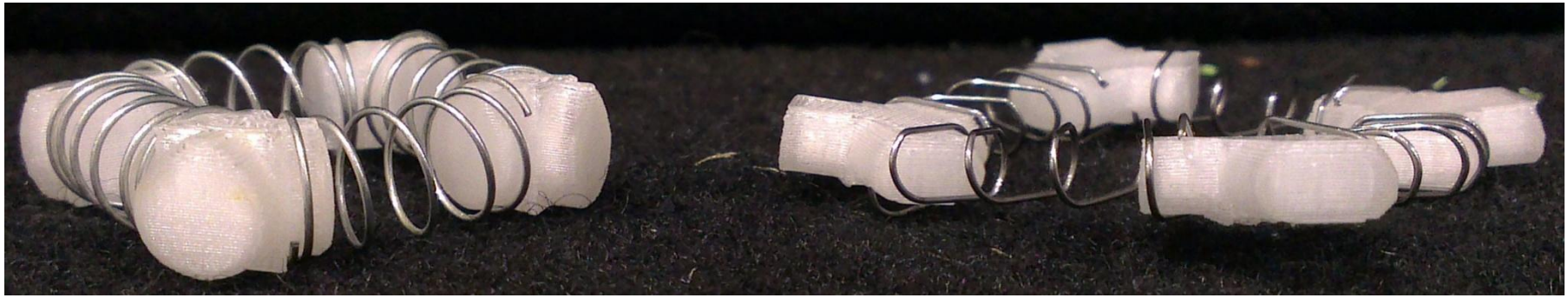
- Необходимо выбрать конструкцию, в которой отношение сдвиговой жесткости к жесткости при растяжении (сжатии) будет равно 1/2

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1 - cosY}{4} \frac{b^2}{a^2} = \frac{1}{2}$$





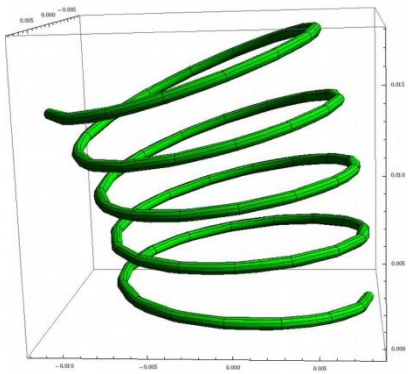
Модель на базе стальных витых пружин сжатия

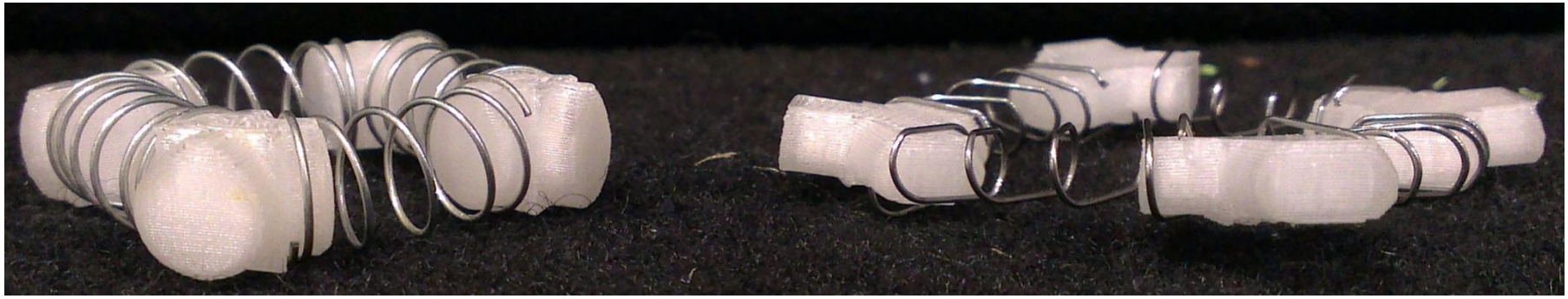


Недостатки модели

- Изгибная жесткость меньше сдвиговой
- Требуется материал, обладающий коэффициентом Пуассона

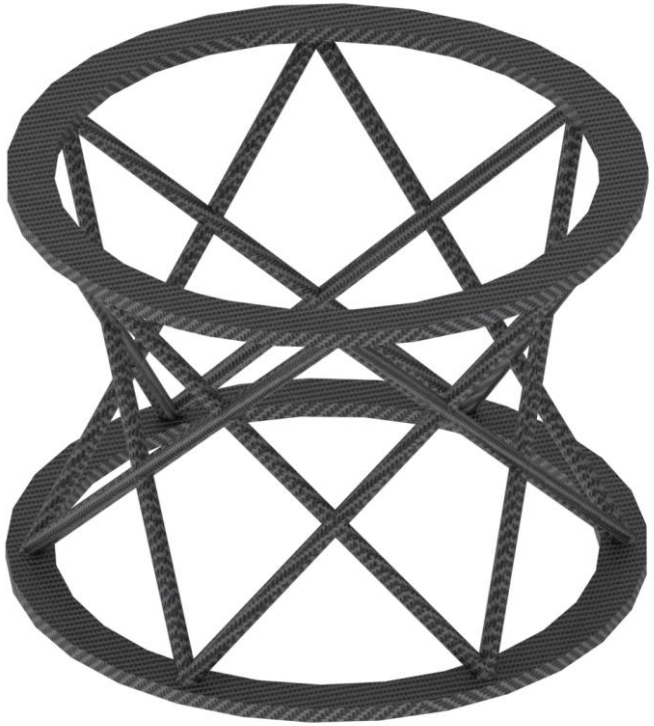
$\nu = -3/4$





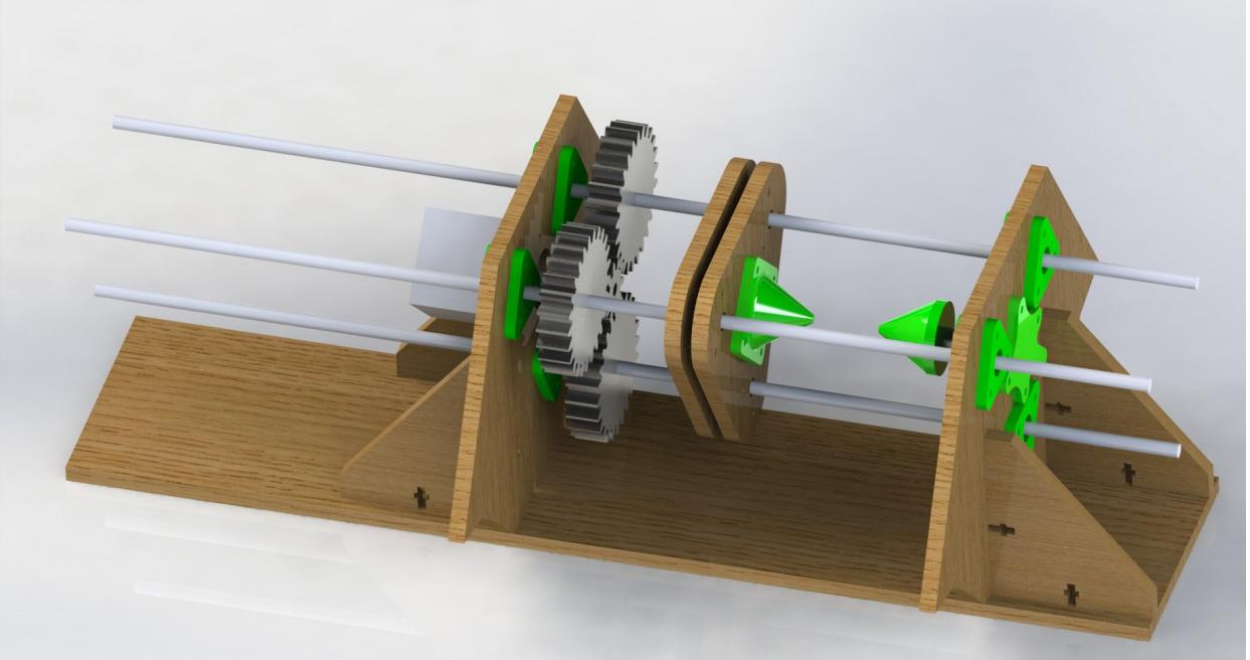
Возврат к гиперболоидной модели
План работ

- Составлена параметрическая модель гиперболоидной связи
- Расчет жесткостей гиперболоида в пакете ABAQUS
- Использование других материалов при изготовлении (нейлон, NinjaFlex), обладающих большей эластичностью



Доработка измерительной установки

- Использование датчика давления с линейной характеристикой
- Добавление измерения сдвиговой жесткости
- Повышение надежности



Спасибо за внимание

Дзенушко Дайнис
http://tm.spbstu.ru/Dzenushko_Dainis