

**Динамик нерастяжимой нити переменной длины с грузом на конце в
двумерном случае****Научный руководитель – Звягин Александр Васильевич*****Храмов Дмитрий Александрович****Аспирант*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра газовой и волновой динамики, Москва,
Россия*E-mail: diman3366@mail.ru*

Тросовые системы являются перспективными для использования в космической механике. Экспериментальные исследования проводились во время полётов TSS1 и TSS1-R, YES1 и YES2 и др. В результате верификации математических модели и анализа процессов размотки троса стало понятно, что такие процессы чувствительны к начальным параметрам запуска и ещё необходимо учитывать эффекты, связанные с распространением волн возмущения в нити и их отражением от границ. В связи с чем остаётся актуальной потребность в моделирование движения нити в подобных процессах для последующего использования в космических миссиях.

В данной работе проводится численное моделирование процессов смотки и размотки тяжелой идеальной однородной нерастяжимой нити в пространстве без среды. Численная модель основана на методе характеристик. Валидация программы проводилась на экспериментально полученных траекториях центра масс груза в процессе сматывания нити. В том случае, когда масса груза много больше массы нити получено совпадение расчётной и экспериментальной траектории. Из чего можно заключить, что «качественно» движение нити можно моделировать с помощью предложенной модели.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 23-21-00230.

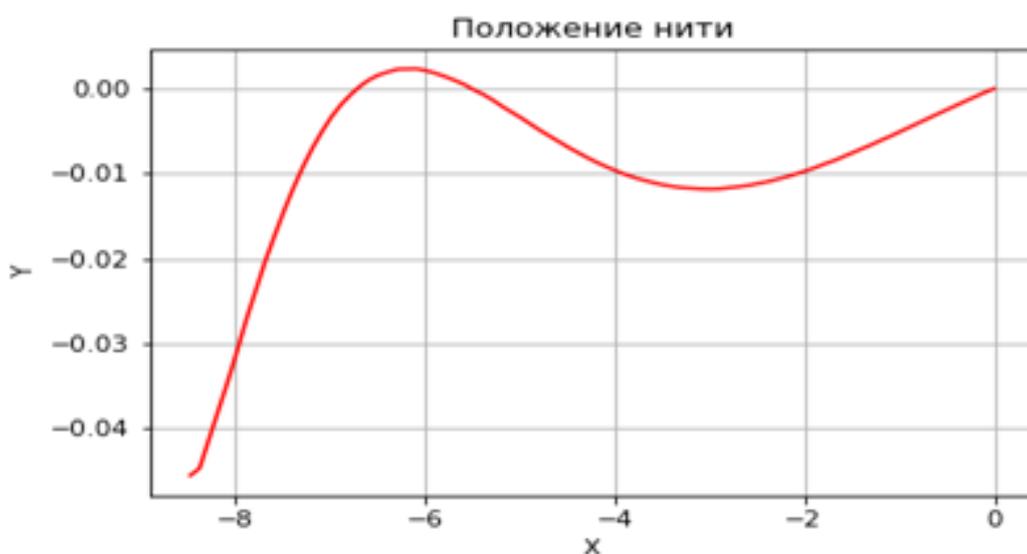
Иллюстрации

Рис. : Пример положения нити в некоторый момент процесса смотки