Санкт-Петербургский Государственный Политехнический Университет

**Отчет по НИР за осенний семестр 2015/2016 учебнго года**:

“Разработка системы продольной устойчивости мотоцикла ”

Работу выполнил: студент 6 курса каф. Т.М.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_Cуранов Ян Сергеевич*

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_*Асонов И. Е.*

 Преподаватель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лобода О. С.

Санкт-Петербург 2015г

Краткое описание проекта

Целью проекта является создание системы продольной устойчивости мотоцикла для уменьшения аварийности при быстром торможении и разгоне. Система состоит из технической части (датчики определения угла наклона мотоцикла, камера, блок управления подачей топлива и тормозной системой) и программной части (алгоритмы анализа показаний датчиков и алгоритмы блока управления).

Состояние проекта

В прошедшем семестре большее внимание было уделено компьютерному моделированию мотоцикла с разрабатываемой системой. Моделирование производилось в программном комплексе «MSC Adams».

Для ускорения освоения навыков работы с данной программой было произведено моделирование пружинного маятника с демпфированием. Далее был смоделирован процесс колебаний и сравнение с аналитическим решением.



Рисунок 1- Модель мотоцикла.

На следующем этапе было произведено моделирование мотоцикла (Рис.1), которое включало в себя следующее:

1. Создание основных частей модели(дорожное покрытие, колеса, рама с закрепленным двигателем, задний маятник).
2. Создание передней и задней подвески.
3. Определение и задание граничных условий(сил действующих на модель).
4. Смоделированы датчики определяющие положение модели мотоцикла.
5. Задан алгоритм действия сил имитирующих двигатель и тормоза.

Данное моделирование показало хорошую работоспособность данного алгоритма при идеальных условиях. При дальнейшем моделировании необходимо усложнение данной модели, а именно: добавление райдера, более детальное задание физических характеристик, усложнение дорожного покрытия.