**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

**магистерской диссертаци**и **«Неголономная модель движения фигуриста» (English version: “A non-holonomic model of the motion of a figure skater”)**

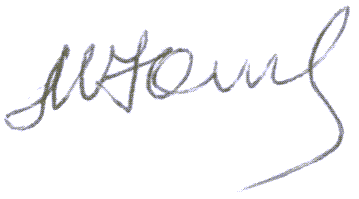
**Кондрёнкиной Владлены Эдуардовны**

Представленная выпускная работа В.Э.Кондрёнкиной посвящена созданию упрощенной, но вполне реальной математической модели скольжения фигуриста. Задача рассматривается как неголономная, в которой на движение накладывается классическая неголономная связь первого порядка, соответствующая отсутствию движения конька в перпендикулярном к лезвию направлении. Фигурист рассматривается в виде пятикомпонентной системы твердых тел, в которой к корпусу, представленному в виде тонкой прямоугольной пластины, крепятся цилиндрическими шарнирами четыре тонких однородных стержня – две руки и две ноги. Предполагается, что корпус сохраняет вертикальное положение.

Первая глава диссертации посвящена обзору теории движения неголономных систем. С использованием понятия изображающей точки по Герцу выводятся две основные формы уравнений движения неголономных систем – уравнения Маджи и уравнения Лагранжа второго рода с множителями.

Для составления дифференциальных уравнений движения фигуриста во второй главе применяются уравнения Маджи. За обобщенные координаты выбираются координаты нижней точки конька и угол наклона лезвия конька к неподвижной оси абсцисс. Два уравнения Маджи, содержащие все обобщенные координаты, дополняются продифференцированным по времени уравнением связи. Из этих трех уравнений с помощью пакета MAPLE строится система дифференциальных уравнений, разрешенная относительно обобщенных ускорений.

В третьей главе с помощью того же пакета MAPLE составляется программа вычисления движения фигуриста по льду. Программа проверяется сравнением с решением похожей задачи из монографии [3], приведенной в Списке литературы диссертации. Декларируется проведение расчета реального движения фигуриста на протяжении четырех различных этапов скольжения. К сожалению, результаты этих расчетов в настоящее время не представлены, поэтому в имеющемся виде работа В.Э.Кондрёнкиной «Неголономная модель движения фигуриста» может быть оценена на «хорошо».



Научный руководитель

докт. ф.-м. наук, профессор

М.П.Юшков 29.05.2018