

**Математическое моделирование склоновых потоков степенных жидкостей****Научный руководитель – Эглит Маргарита Эрнестовна*****Дейч Алина Александровна****Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра гидромеханики, Москва, Россия  
*E-mail: my\_frosya@mail.ru*

Доклад посвящен решению задачи о движении лавины по длинному широкому склону постоянного уклона  $\alpha$  в предположении, что среда описывается как степенная жидкость, движение ламинарное, трение на дне описывается формулой, которая получается из решения задачи гидродинамики о стационарном ламинарном потоке степенной жидкости. Ранее задача о движении снежной лавины рассматривалась многими авторами, например, [1–5], в различных постановках. При этом все характеристики движущейся лавины должны определяться условиями на склоне и находиться в процессе решения задачи.

В докладе будет описано построение аналитического асимптотического решения задачи о движении ламинарного потока по длинному однородному склону постоянного уклона. Новизна этой работы состоит в использовании для движущегося материала степенного реологического закона. Весь поток разбивается на две зоны: большая задняя часть с большим масштабом  $L$ , описываемая уравнениями теории кинематических волн, и меньшая передняя часть, примыкающая к переднему фронту, описываемая полной (не упрощенной) системой гидравлической модели. Эта зона с точки зрения кинематической теории представляет собой кинематический разрыв, а решение полных уравнений внутри передней зоны описывает структуру этого кинематического разрыва [6].

Кроме того, будет исследована структура кинематического разрыва, построено решение в задней области, найдена скорость фронта из условий склейки этого решения с решением задачи о структуре кинематического разрыва (представляющего переднюю зону лавины) и описана возможность применения полученных решений к описанию реальных потоков [7].

**Источники и литература**

- 1) Козик С. М. Расчет движения снежных лавин. Л.: Гидрометеиздат, 1962.
- 2) Москалев Ю. Д. Некоторые уравнения движения снежных лавин. Доклад на совещании по лавиноведению в Ташкенте, 1963. Материалы гляциол. исследований, хроника, обсуждения, вып. 10, М., 1964.
- 3) Voellmy A. Uber der Zerstorungskrafte von Lawinen. Schweizerische Bauzeitung, 73 J.g, N 12, 15, 19, 1955.
- 4) Григорян С. С., Эглит М. Э., Якимов Ю. Л. Новая математическая постановка задачи о движении лавины и решение этой задачи // Труды Высокогорного геофизического института, 1967— № 12. — С. 104–113.
- 5) Бахвалов Н. С., Эглит М. Э. Исследование одномерного движения снежной лавины по плоскому склону. М.: АН СССР, 1973.
- 6) Эглит М. Э. Неустановившиеся движения в руслах и на склонах. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.

- 7) В.П. Благовещенский, М.Э. Эглит, В.В. Жданов, Б.Б. Аскарбеков. Калибровка математических моделей лавин по данным о реальных лавинах в Иле (Зайлийском) Алатау. Лёд и Снег — 2017 — Т. 57 — № 2. С.213-220. Изд-во Наука.