

## РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию *Устюжаниновой Анастасии Сергеевны*, обучающейся по направлению подготовки 01.04.01 Математика, профиль Математическое моделирование на математическом факультете Воронежского государственного университета на тему

### «Исследование разрешимости начально-краевой задачи для модели Осколкова-Павловского»

Магистерская диссертация *Устюжаниновой Анастасии Сергеевны* «Исследование разрешимости начально-краевой задачи для модели Осколкова-Павловского» посвящена изучению разрешимости в слабом смысле начально-краевой задачи для математической модели Осколкова-Павловского движения слабо концентрированных водных полимерных растворов. В ней на основе аппроксимационно-топологического подхода к исследованию задач гидродинамики доказывалось существование слабых решений рассматриваемой задачи. Данный результат является новым. Ранее данная начально-краевая задача исследовалась А.П. Осколковым, однако, как он сам пишет в одной из своих работ, его доказательство содержало ошибки. О.А. Ладыженская в своей работе также отмечала, что теорема существования слабых решений для рассматриваемой начально-краевой задачи не была доказана методом Галеркина-Фаэдо.

Работа состоит из десяти разделов, включая введение и заключение, а также списка литературы. Во введении кратко описывается актуальность рассматриваемой задачи. В следующем разделе приводится постановка рассматриваемой задачи, история её исследования и схема доказательства основного результата. В третьем разделе вводятся необходимые обозначения, и даётся определение слабого решения рассматриваемой задачи. Четвертый раздел посвящён операторной трактовке рассматриваемой задачи, а в пятом разделе формулируется аппроксимационная задача и даётся её операторная трактовка. В шестом разделе исследуются свойства операторов из полученных операторных уравнений. Седьмой раздел посвящён получению априорных оценок решений, необходимых для теории степени Лере-Шаудера, на основе чего в восьмом разделе доказывалась разрешимость аппроксимационной задачи. В девятом разделе на основе априорных оценок, не зависящих от

параметра аппроксимации, осуществляется предельный переход в аппроксимационной задаче при стремлении параметра аппроксимации к нулю. Это и завершает доказательство основного результата. В заключении приводится краткое резюме работы.

Работа написана очень аккуратно, хорошо структурирована, изложение ясное и чёткое. В качестве замечания необходимо отметить излишнее разбиение на разделы, например, четвертый раздел состоит всего из одной неполной страницы. При этом верность полученного результата не вызывает сомнений, он является принципиально новым.

Считаю, что магистерская диссертация Устюжаниновой Анастасии Сергеевны «Исследование разрешимости начально-краевой задачи для модели Осколкова-Павловского» заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

доцент кафедры уравнений в  
частных производных и теории  
вероятностей, кандидат физико-  
математических наук, доцент

\_\_\_.\_\_\_.20\_\_

\_\_\_\_\_

подпись

Рябенко А.С.

расшифровка подписи