

Звягин А.В.: Краткое изложение заявки

Проект направлен на исследование одной модели неньютоновой гидродинамики, а именно: на изучение начально-краевой задачи, описывающей движение слабо концентрированных водных растворов полимеров, в которой понятие полной производной заменено на объективную производную Яуманна. В настоящее время разрешимость моделей с объективной производной представляет интерес во всех моделях гидродинамики. При этом предполагается для изучения этой модели применить новый метод исследования задач гидродинамики, а именно аппроксимационно-топологический метод, получившего в последние годы развитие в различных задачах неньютоновой гидродинамики.

Основными задачами на первый год исследования будут следующие проблемы:

- доказательство существования слабых решений исследуемой эволюционной математической модели;
- на основе полученных результатов доказать существование слабых решений для стационарной задачи исследуемой математической модели.

Основными задачами на второй год исследования будут следующие проблемы:

- доказательство существования оптимального управления с обратной связью для исследуемой эволюционной математической модели движения полимеров;
- применение полученных результатов и методов к стационарной задаче исследуемой математической модели и доказательство существования оптимального управления с обратной связью для нее.

Основными задачами на третий год исследования будут следующие проблемы:

- доказательство существования траекторного и глобального аттрактора для исследуемой эволюционной математической модели движения полимеров;
- на основе полученных результатов построить визуализацию аттракторов для этой модели.