

---

ОТ РЕДАКЦИИ

---

Уважаемые читатели!

Вашему вниманию предлагается спецвыпуск журнала, включающий избранные доклады конференции СМСМ – 2021 (Smart Computational Methods in Continuum Mechanics). Конференция проходила в смешанном режиме (очно и онлайн) с 27 по 29 октября 2021 года в г. Долгопрудном. Конференция была посвящена памяти академика О. М. Белоцерковского, являвшегося в течение многих лет ректором МФТИ. Кратко о творческом пути Олега Михайловича и его вкладе в науку рассказано во вводной статье И. Б. Петрова.

На конференции был затронут круг научных проблем, интересовавших Олега Михайловича. Всего на девяти секциях было заслушано 107 докладов на различные темы — от теории квазилинейных уравнений в частных производных до математических моделей в биологии и медицине.

Ряд статей в выпуске принадлежит ученикам Олега Михайловича, продолжающим исследования в области аэродинамики, начатые в научной школе О. М. Белоцерковского. Это работы А. В. Бабакова и В. А. Гущина.

Продолжением темы гидродинамики является работа А. М. Долуденко, С. В. Фортовой и соавторов, в которой рассмотрены вопросы решения сложных задач гидродинамики на параллельных вычислительных комплексах. В статье Д. А. Сидоренко и П. С. Уткина описано, как с помощью высокопроизводительных вычислений на кластерной системе исследовано обтекание тела квадратной формы.

В работе С. В. Богомолова рассматриваются некоторые вопросы построения математических моделей течения разреженного газа — от стохастических систем ОДУ до уравнений Колмогорова – Фоккера – Планка и Навье – Стокса.

Статья С. В. Полякова и В. О. Подрыги посвящена исследованию влияния нелинейных процессов в пограничном слое на общий характер течения газа в микроканалах.

В статье А. Ю. Митрофановой с соавторами описана математическая модель распространения спиновых волн в тонкой пленке ферромагнетика.

В научной школе Олега Михайловича Белоцерковского большое внимание уделялось математическому моделированию эффектов магнитной газовой динамики, физики плазмы — от масштабов экспериментальных установок до космических масштабов. В предлагаемом выпуске вопросами моделирования сложных структур в магнитной гидродинамике посвящена статья В. Б. Бетелина и В. А. Галкина.

Тематически связана статья А. А. Моторина и Е. Л. Ступицкого, в ней рассматриваются структуры в ионосфере, образованные в результате экспериментального воздействия.

Статья Н. Г. Сызрановой и В. А. Андрущенко посвящена математическому моделированию процессов, приводящих к разрушению метеороидов в атмосфере. Ее можно рассматривать и как работу, связанную с прогнозированием астероидной опасности, и как продолжение работ авторов по теме «Челябинский метеорит».

Статья И. А. Васильева с соавторами также посвящена геофизике — моделированию процессов при сейсморазведке полезных ископаемых. Ее можно рассматривать как идейный мост между статьями геофизическими и статьями, представляющими результаты исследований динамики твердого тела. В рамках научных направлений, определенных О. М. Белоцерковским, сложились научные школы по этому направлению. В номере они представлены статьями И. С. Никитина с соавторами, А. В. Васюкова с соавторами и В. И. Голубева с соавторами.

Направление математического моделирования живых систем представлено в выпуске двумя работами: статьей Ю. В. Василевского с соавторами, посвященной проблемам персонализации математических моделей в кардиологии, и статьей А. А. Андреевой с соавторами, посвященной некоторым вопросам совершенствования математических моделей свертывания крови.

На конференции была представлена очень интересная секция по развитию новых численных методов моделирования задач механики сплошных сред. В работе А. И. Толстых и Д. А. Широкова содержится описание решения одной задачи для системы уравнений Навье – Стокса, полученное разностным методом 16-го порядка аппроксимации.

Завершает выпуск тематический раздел, связанный с применением математического моделирования и математических методов в областях, считающихся «нетрадиционными» для математического моделирования. Это работа А. А. Федорова, И. В. Сошилова и В. Н. Логинова об алгоритмах маршрутизации в разрывных сетях. В статье М. А. Гузева и Е. Ю. Никитиной приведено сравнительное исследование уголовных кодексов Российской Федерации, КНР и ФРГ методами рангового анализа.

*Редактор выпуска чл.-корр. РАН И. Б. Петров*