

От редактора специального выпуска

С. Д. Глызин

В данном выпуске журнала продолжена публикация статей, подготовленных на основе докладов Тринадцатого ежегодного семинара «**Численные методы решения задач с погранслоем**» (**13th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena**), посвященного девяностолетию Аделаиды Борисовны Васильевой. Семинар был организован и проведен с 6 по 9 апреля 2016 года кафедрой математики Физического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. В настоящий выпуск журнала включены восемь статей, подготовленных по итогам семинара.

В статье В.Ф. Бутузова и В.А. Белошапко для сингулярно возмущенной эллиптической задачи с граничными условиями Дирихле и кратными корнями вырожденного уравнения построено и обосновано полное асимптотическое разложение решения задачи, которое качественно отличается от известного разложения в случае, когда корень вырожденного уравнения простой.

Статья А.А. Белова и Н.Н. Калиткина посвящена современным численным методам, предназначенным для эффективного моделирования задач с контрастными структурами. Исследованы границы применимости предлагаемых методов.

В работе Ж.О. Домбровской численно решается система вихревых уравнений Максвелла для кусочно-однородной диэлектрической среды в одномерном случае. Построена кусочная квазиравномерная сетка, передающая все характерные участки решения этой задачи (регулярную область, пограничный слой и переходную зону между ними).

Асимптотический анализ взаимодействия пары разнонаправленных волн в модели Ферми – Паста – Улама выполнен в статье С.Д. Глызина, С.А. Кащенко и А.О. Толбей. Авторами описано влияние волн друг на друга и показано, что оно асимптотически мало и не меняет форму волн, внося вклад только в их скоростной сдвиг, который не меняется по времени.

В работе А.А. Мельниковой и Р.Л. Аргуна рассматривается применение теории контрастных структур к исследованию моделей активных сред и построена асимптотика стационарного решения с внутренним переходным слоем для системы типа ФитцХью–Нагумо.

Численное исследование начально-краевой задачи Неймана для сингулярно возмущенного параболического уравнения обсуждается в статье Л.П. Шишкиной. Для получения корректных результатов используется специальная разностная схема, сгущающаяся в окрестностях пограничных слоев и равномерная по времени.

В статье Г.И. Шишкина для сингулярно возмущенного параболического уравнения реакции-диффузии с параметром при старшей производной рассматривается начально-краевая задача Дирихле. Найдены условия на допустимые компьютерные возмущения, при которых точность возмущенного численного решения по порядку такая же, как у решения невозмущенной разностной схемы.

Работа М.А. Терентьева посвящена изучению одного класса сингулярно возмущенных задач, имеющих пересечения корней вырожденного уравнения. В ней обосновывается ряд результатов об отсутствии и разрушении решений в задачах со сменой устойчивости.