

Кандидат в академики РАН
по Отделению математических наук РАН,
по специальности «прикладная математика и информатика»

СУХИНОВ Александр Иванович

*Зав. кафедрой «Математика и информатика»
ФГБОУ ВО «Донской государственный техниче-
ский университет» (г. Ростов-на-Дону), р.
06.09.1954, член-корреспондент РАН, доктор фи-
зико-математических наук, профессор, Почет-
ный работник высшего профессионального обра-
зования РФ, медаль к ордену «За заслуги перед
Отечеством» II степени.*

Сухинов А.И. — специалист в области параллельных алгоритмов для задач математической физики, математических моделей гидрофизики и гидробиологии морских прибрежных систем, автор более 370 научных работ, из них 3 монографии, 12 патентов и программ для ЭВМ, в том числе после избрания член-корр. РАН в 2019 г. - 71 научной работы, из них 4 авторских свидетельства.

Основные научные результаты Сухинова А.И.

Для объединенных моделей конвективно-диффузионного переноса многофракционных взвесей и транспорта наносов в прибрежных системах, получены достаточные условия единственности и положительности решений начально-граничных задач.

Для операторов конвективного переноса, входящих в объединенные модели гидрофизики и гидробиологии морских систем, построены их дискретные аналоги, базирующиеся на развитии схем типа «кабаре», которые имеют улучшенные дисперсионные свойства и точность по сравнению с известными схемами при значениях сеточного числа Пекле до нескольких десятков.

Построены и исследованы разностные двумерно-одномерные схемы расщепления для задач гидрофизики и гидробиологии прибрежных систем, учитывающие существенное различие пространственно-временных масштабов и спектральных свойств процессов по горизонтальным и вертикальному направлениям. При аппроксимации двумерных задач - явными регуляризованными схемами, а одномерных по вертикальному направлению – неявными, уменьшены временные затраты в 50-80 раз на сетках, содержащих до 10^{10} узлов, по сравнению с известными схемами.

На основе построенных схем и усовершенствованного адаптивного попеременно-треугольного метода решения сеточных уравнений с несамосопряженными операторами построен и программно реализован на супер-ЭВМ комплекс взаимосвязанных 3D прецизионных моделей гидродинамики, транспорта тепла, солей, взвесей и биогеохимических циклов для прибрежных систем, воспроизводящих точнее известных моделей вертикальный тепло-массообмен, устойчивых при перепадах глубин в 40-50 раз, и обнаружены вихревые структуры (Азовское, Черное и Средиземное моря), зоны гипоксии, а также с высокой точностью осуществлен прогноз экстремального штормового нагона в сентябре 2014 г. в Таганрогском заливе, когда при скорости ветра, достигавшей 42 м/сек и средней глубине -2 м, подъем уровня составил более 4 м; в то же время известные модели оказались вычислительно неустойчивыми, а также предсказано уменьшение ареала обитания пресноводных видов биоты на 25-30% в Таганрогском заливе из-за сокращения стока р. Дон.

Сухинов А.И. подготовил 31 кандидата и 3 докторов наук. Член редколлегии журнала "Математическое моделирование", трех журналов из перечня ВАК, член 2 докторских диссертационных советов в ЮФУ и СКФУ, член Российского национального комитета по индустриальной и прикладной математике.

Сухинов А.И. выдвинут кандидатом в академики РАН по Отделению математических наук РАН, по специальности «прикладная математика и информатика», Учеными Советами Донского государственного технического университета и Южного научного центра РАН.