Contribution ID: **101** Type: **sectional reports**

Интерактивный вычислительный инструментарий глобального вычислительного эксперимента в службе морских оперативных прогнозов

Monday 30 June 2014 17:45 (15 minutes)

Современные информационно-вычислительные комплексы удовлетворяют требованиям по производительности и способности оперировать глобальными объемами общегеографических, океанографических и гидрометеорологических данных для вовлечения прямых вычислительных экспериментов в оперативную работу морских служб. Актуальной задачей представляется контроль текущего состояния и своевременный прогноз опасных морских явлений, прибрежных экстремальных течений, астрономических приливов, штормовых нагонов и сейсмических цунами, моделирование которых основано либо на вовлечении динамических граничных условий по огромным океанским акваториям, либо на исходных данных по Мировому океану в целом.

В настоящей работе обсуждаются алгоритмические особенности построения интерактивного вычислительного эксперимента для моделирования длинноволновых процессов в масштабах Мирового океана и частично закрытых морей, с распараллеливанием уточняющих расчетов вблизи конкретных участков морского побережья. Уделяется внимание возможности непрерывного контроля качества моделирования гидродинамических процессов в областях с особыми условиями устойчивости и плохообусловленными аппроксимационными критериями. Рассматриваются методы графической визуализации, в том числе осуществляемой в параллельных процессах с общей оперативной памятью и по контрольным точкам на внешних носителях. Даются оценки вычислительной эффективности, достигаемой как за счет оптимизации физической постановки задачи, так и с помощью вовлечения расширенных архитектурных возможностей вычислительной аппаратуры.

В заключение формулируются перспективные проектные решения по созданию функциональной среды прямых вычислительных экспериментов в гидромеханике, формулируются оптимальные подходы к реализации объектно-ориентированной среды программирования, учитывающие возможность эффективного задействования различных программно-архитектурных платформ современных информационно-вычислительных комплексов.

Author: Dr KHRAMUSHIN, Vasily (Saint-Petersburg State University)

Co-authors: Prof. BOGDANOV, Alexander (Saint-Petersburg State University); Ms DEGTYAREVA, Jaroslava (Saint-Petersburg State University); Mrs TIKHONOVA, Natalya (SPbSU)

Presenter: Dr KHRAMUSHIN, Vasily (Saint-Petersburg State University)

Session Classification: Algorithms and methods of application tasks solving in distributed computing environments

Track Classification: Section 5 - Scientific, industry and business applications in distributed computing systems