

Вторник, 20.09.2016. 11:00

Тема: Масштабный эффект в задачах судостроения – современное состояние проблемы

Автор: Михаил Павлович Лобачев (ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)
lobachevm@mail.ru

Представлены примеры, показывающие, что численные методы решения уравнений Рейнольдса (Навье-Стокса) уже достигли такого развития, что стало возможным их использование для прогнозирования масштабного эффекта при решении задач, характерных для судостроения и эксплуатации флота. В ряде случаев также возможно непосредственное использование результатов численного моделирования. Использование подобных методов позволяет учитывать при определении масштабного эффекта конкретные особенности обтекания корпуса судна или инженерных сооружений.

При решении задач, для которых не накоплен достаточный для статистического анализа объем данных, использование численных методов может оказаться единственно разумной альтернативой. Использование численных методов позволяет получать результат в этом случае уже сейчас, а не по прошествии значительного времени, требуемого для накопления материала сдаточных испытаний, их анализа и нахождения каких-либо эмпирических зависимостей.

Для объектов, строящихся в единственном экземпляре или малой серией, подобный подход в принципе единственно возможный. На рис.1 представлены изолинии изолиний скоростей потока на высоте 10 м для модельных (рис. 1а) и натуральных условий (рис. 1б) на акватории проектируемого порта. Акватория порта – в нижней части рисунков, скалы – в верхней. Зоны торможения потока на рисунке в районе точек p20, p26, p30 окрашены более темным. Именно в этой зоне должны быть расположены причалы. На основе полученных материалов причалы были размещены на 100 метров ближе к берегу, по сравнению с первоначальным проектом.

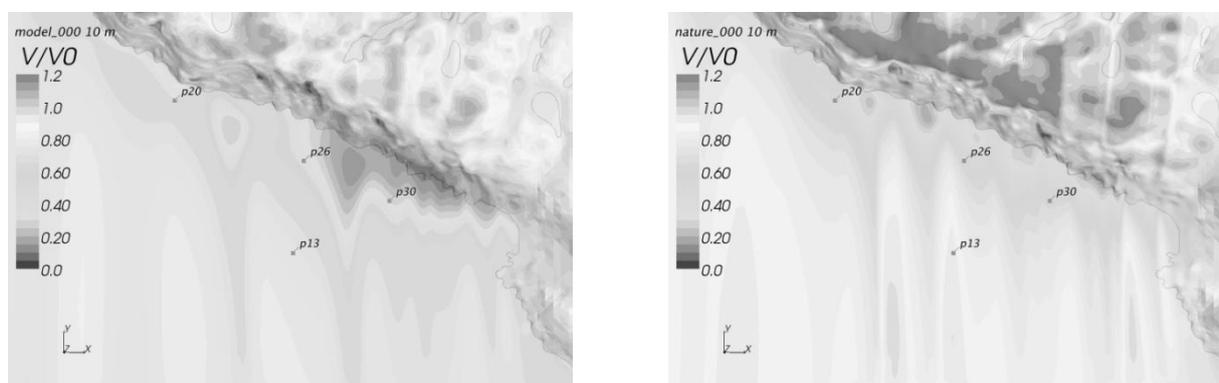


Рисунок 1.