

Исследование ветрового волнения в Черном море

Гиппиус Федор Николаевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: fedor.gippius@gmail.com

Исследование колебаний уровня моря является одним из самых развитых направлений в современной океанологии. Во многом это обусловлено тем, что различные типы этих колебаний сильно влияют на промышленное использование морских акваторий и судоходство. И если такие явления, как приливы, штормовые нагоны, сейши и тягун заметнее всего проявляются в прибрежной зоне, то ветровое волнение может одинаково активно развиваться на всей акватории моря, а воздействие волн на берег часто приводит к разрушительным последствиям. Насущной задачей исследователей является получение данных об основных параметрах волнения – высоте, длине и периоде волн. Наиболее достоверным источником информации надо считать натурные наблюдения. На побережье такие наблюдения ведутся на уровневых постах, данные о волнении в открытом море можно получать двумя путями – с помощью заякоренных волновых буев или дистанционно посредством спутниковых альтиметров. В последнее время активно развивается еще один метод получения данных о волнении – численное моделирование.

В настоящей работе приводятся результаты численного моделирования ветрового волнения в Черном море. Расчеты велись с помощью волновой модели SWAN. Входными параметрами модели являлись рельеф дна и береговая линия моря, а также скорость и направление ветра над морем. Сведения о ветре получены из массива реанализа NCEP/NCAR, содержащего метеоданные за период с 1948 по 2010 год с периодом 6 часов. С помощью программного алгоритма эти данные были интерполированы на сетку с шагом 5 x 5 км. Эти данные и использовались в качестве входного параметра в модели. В ветро-волновой модели SWAN на их основе вычисляются высота, длина, период и направление волн, а также перенос волновой энергии с учетом донного трения, рефракции, обрушения волн на мелководье и других эффектов. На основе этих данных определяются режимные характеристики волнения в Черном море, строятся карты параметров волнения, исследуется воздействие ветрового напряжения на поверхность моря и его гидрологическую структуру. Особое внимание планируется уделить экстремальным явлениям на море – штормам и воздействию волновой энергии на берег. Для штормов возможно определить продолжительность, максимальную высоту волн, путь, пройденный центром шторма и скорость его перемещения.

Работа выполнена в Лаборатории оценки природных рисков Географического факультета МГУ.