Комплексный радиофизический эксперимент по дистанционному зондированию морской поверхности CAPMOS'05

М.Н. Поспелов¹, Ю.А. Горячкин², Н.Ю. Комарова¹, А.В. Кузьмин¹, И.А. Репина^{3,1},
Б.Д. Ситнянский⁴, М.Т. Смирнов⁵

¹*Институт космических исследований РАН, 117997 Москва, Профсоюзная 84/32
E-mail: Michael.Pospelov@iki.rssi.ru;*

²*Морской гидрофизический институт НАНУ, Украина, 99011 Севастополь,
Капитанская 2, E-mail: yngor@alpha.mhi.iuf.net;*

³*Институт физики атмосферы РАН, 109017 Москва, Пыжевский пер. 3
E-mail: repina@ifaran.ru;*

⁴*Владимирский государственный университет, 600000 Владимир, Горького 87
E-mail: snv05@vpti.vladimir.ru;*

⁵*Институт радиотехники и электроники РАН, Фрязинский филиал, 141190
Московская обл., Фрязино, пл. Введенского 1, E-mail: smirnov@sunclass.ire.rssi.ru*

Международный комплексный эксперимент CAPMOS'05 с участием исследователей из России, Украины и Италии проводился на океанографической платформе Экспериментального отделения МГИ НАНУ в п. Кащивели вблизи южного побережья Крыма. Основной задачей исследований была отработка новых методов дистанционного зондирования морской поверхности в микроволновом диапазоне. В ходе эксперимента в июне 2005 г. проводились круглосуточные измерения характеристик собственного излучения морской поверхности в микроволновом и ИК-диапазоне при различных метеорологических условиях. Характеристики рассеяния электромагнитных волн взволнованной поверхностью измерялись с помощью скаттерометра 2-см диапазона длин волн. Компоненты скорости ветра, температура и влажность воздуха измерялись на нескольких уровнях относительно морской поверхности. Также производились синхронные измерения параметров волнения и турбулентности в поверхностном слое моря, восстанавливался профиль течений, осуществлялось периодическая регистрация профиля температуры и солёности воды. Сопоставление экспериментальных данных дистанционных и контактных измерений позволяет уточнить параметры решения обратной задачи восстановления характеристик поверхностного слоя моря из измерений в микроволновом и ИК-диапазоне.

Введение

Спутниковые данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в настоящее время находят все более широкое применение в задачах мониторинга взаимодействия океана и атмосферы. Результаты дистанционных измерений таких параметров взаимодействия, как температура поверхности океана, скорость приповерхностного ветра, интегральное по высоте влагосодержание атмосферы и водозапас облачности, производимых с помощью космических радиометров микроволнового и инфракрасного (ИК) диапазона, используются и в фундаментальных океанологических и климатологических исследованиях, и в оперативных метеорологических наблюдениях и прогнозах.

Одним из ключевых параметров системы океан-атмосфера, в значительной степени определяющим циркуляцию океанических вод и, следовательно, энерго- и массоперенос в пограничных слоях океана и атмосферы, является солёность поверхностного слоя океана. Необходимость мониторинга ее в глобальных масштабах вытекает из наблюдаемых в последние годы тенденций сокращения ледового покрова в полярных широтах, связываемых с потеплением климата [1]. Вызываемое усиленным таянием льдов распреснение поверхностного слоя океана может дать толчок перестройке существующей системы океанических течений и послужить причиной значительных изменений климата не только в приполярных областях, но и в планетарных масштабах. В планах