

К вопросу о совместимости данных SeaWIFS, MODIS и MERIS о цвете океана на примере акватории Бискайского залива

Морозов Е. А., Коросов А. А., Поздняков Д. В.

199034 С. Петербург, 7, 14 Линия В. О., офис 49, тел. 324-51-03, факс . 324-51-02;

evgeny.morozov@niersc.spb.ru

На основе обширного массива данных измерений *in situ* на станциях и с борта судов, разработан нейронно-сетевой био-оптический алгоритм для восстановления параметров качества воды (ПКВ) для акватории Бискайского залива и Ла Манша. Алгоритм позволяет в практически реальном времени определять по данным спутниковых датчиков НАСА SeaWIFS и MODIS концентрации хлорофилла фитопланктона, общей взвеси и растворенного органического вещества в поверхностном слое указанной акватории. Алгоритм специализированно обучен для обработки отдельно данных SeaWIFS и MODIS. Он прошел тщательную верификацию по независимым *in situ* (от обучающего массива данных) измерениям в Бискайском заливе и Ла Манше и продемонстрировал высокую точность восстановления искомым ПКВ (коэффициенты корреляции данных восстановления и данных *in situ* превышают 0.8).

Создание такого алгоритма высокой точности восстановления позволило произвести надежную оценку совместимости данных о цвете океана, с использованием радиометрической информации с датчиков SeaWIFS, и MODIS. Поставленная задача довольно широко исследовалась для открытых частей морей и океанов, для которых, в общем случае, характерна ситуация простых в гидрооптическом отношении условий, когда вариации цвета воды определяются вариациями практически одного параметра, а именно концентрацией хлорофилла фитопланктона. Однако вопрос о совместимости данных спутниковых датчиков цвета воды в сложных в гидро-оптическом отношении водах, к которым, среди прочих, относятся морские прибрежные зоны исследован значительно хуже.

Прибрежные воды Бискайского залива и Ла Манша известны своей гидрооптической сложностью, обусловленной рядом причин, из которых в первую очередь следует отметить сильное влияние речного стока, интенсивные приливно-отливные движения водных масс, интенсивное ветровое перемешивание и связанная с этим ресуспензия донных отложений в шельфовой зоне, сильные и изменчивые течения, влекущие за собой высокую пространственно-временную динамику ПКВ.

Изначально оценка совместимости данных датчиков цвета океана производилась по дням совместного пролета датчиков SeaWIFS и MODIS. Затем полученные оценки усреднялись для т.н. вегетационного периода в течение как одного года, так и ряда лет. Результаты анализа показали, что совмещение данных SeaWIFS и MODIS для увеличения пространственно-временного разрешения восстанавливаемых полей параметров качества воды весьма проблематично в виду установленной довольно значительной дисперсии отношения концентраций попиксельно восстановленного параметра ПКВ из данных обоих датчиков. Тем не менее, данные MODIS могут быть использованы для продления временных рядов ПКВ, полученных с SeaWIFS.

Были проведены также оценки попарной совместимости данных SeaWIFS – MERIS и MODIS – MERIS с использованием стандартного для MERIS алгоритма *algal-2* и разработанного нами нейронно-сетевого алгоритма для SeaWIFS и MODIS. Результаты этого сравнения указали на весьма низкий уровень соответствия указанных попарных данных, что свидетельствует о проблематичности попарного «сшивания» данных SeaWIFS-MERIS и MODIS-MERIS по крайней мере при исследовании сложных в гидрооптическом отношении районов морских акваторий.