

МОРСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЦЕПТРОН КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Васильев А.С., Коновалов М.Л.

Государственный Океанографический Институт (ГОИН) Росгидромета
119034, Москва, Кропоткинский пер., д. 6. тел.: 245-98-06, факс: 246-
72-88, e-mail: asvasil@mail.ru

Проблема, решаемая в данной работе, состоит в создании теоретических основ и практических методов экспертной прогностической оценки экологического состояния Каспийского моря. На основе системного анализа эволюции процессов с учётом ветрового режима, материкового стока, осадков, испарения, антропогенного воздействия и климатических изменений исследованы процессы эволюции экосистемы Каспия. Решена задача, состоящая в адаптации Базового Адаптивно-Обучающегося Морского Экологического Перцептрона- АОМЭП (Сайт ГОИНА: http://www.oceanography.ru/research_works/perceptron) к Каспийскому региону, включая его водосборы и устьевые области рек. Для решения задач геофизической гидродинамики в режиме оперативного мониторинга используются автомодельная параметризация термохалинных процессов и эффективные численные методы расщепления академика Г.И. Марчука, реализуемые на неравномерных вложенных сетках от 2 до 0,05 минут широты. Используется Локальная коническая проекция на вращающуюся плоскость для построения системы координат трапециидальной формы. Задача реализована для Каспийского региона в двух частях:

1. Разработана технология оперативного мониторинга течений, ветровых нагонов, термохалинных процессов, динамики сероводородных зон, распространения нефтяных загрязнений от залповых и постоянных источников с учетом ветрового режима, материкового стока, осадков и испарения, бароклиновой структуры. В качестве граничных условий на поверхности моря используется спутниковая и стандартная гидрометеорологическая информация. На береговых границах – естественные граничные условия для интегральной функции тока и данные мониторинга Росгидромета. В результате комплексного мониторинга сформированы режимно – климатические банки обучающей информации для формирования Прогностического функционала Колмогорова-Маркова [1].

2. Эволюция классов природных процессов изучается с использованием первых версий компьютерных Технологий Анализа Состояния Морской Экосистемы (ТАСМЭ), включающие программные комплексы Кластерный анализ, Адаптация и Обучение, Прогноз и Фаза на основе Марковского прогностического функционала и принципов адаптации модели на распознавание классов преобразований в морской экосистеме.

Численный анализ термодинамических структур каспийского моря показал, что основное вдольбереговое каспийское течение (ОВКТ) существует во все сезоны года на периферии циклонических вдольбереговых структур. мощность и протяжённость этих структур определяют интенсивность вдольбереговых струй, их удалённость от берега и причастность к локальным фронтам дипольных (циклон-антициклон) образований.

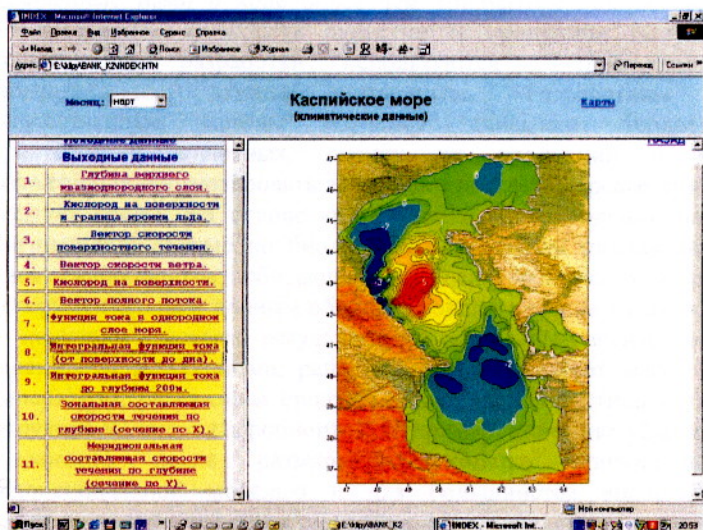


Рис.1 Фрагмент ЭСП "Интегральная функция тока в верхнем квазиоднородном слое".

Литература

1. Климатические сценарии состояния среды Каспия, созданные на основе интерактивных систем обработки информации//Сборник «Гидрометеорологические аспекты проблемы Каспийского моря и его бассейна». Санкт-Петербург, ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 2003г. с. 102-123