Результаты работы лаборатории Нелинейных динамических систем за 2017 г.

Лаборатория Нелинейных динамических систем (зав. лаб - Пранц С.В.) являлась одним из **основных организаторов международной конференции** "Vortices and coherent structures: from ocean to microfluids"
http://vcs.poi.dvo.ru/
, которая успешно прошла во Владивостоке в Тихоокеанском океанологическом институте им. В.И.Ильичева ДВО РАН с 28 по 31 августа 2017 г.

Международный научный организационный комитет конференции: http://vcs.poi.dvo.ru/index.php/international-scientific-committee-of-the-conference

Программа конференции: http://vcs.poi.dvo.ru/index.php/conf-prog-2

По итогам голосования на ученом совете ТОИ результат лаборатории был признан важнейшим в ТОИ в 2017 г.

Лагранжева океанография

В монографии подведены итоги 15 летней работы по разработке нового лагранжева подхода к анализу переноса и перемешивания в океане на основе вычисления различных лагранжевых индикаторов в альтиметрических и численных полях скорости. Эта методология применялась для поиска лагранжевых фронтов в океане и мест благоприятных для улова пелагических рыб и кальмара. Разработаны новые методы идентификации происхождения водных масс в вихрях и других структурах. Полученные результаты позволили оценить риски радиоактивного загрязнения вихрей после аварии на АЭС «Фукусима» в 2011 г. и сравнить их с результатами измерений радиоактивности в различных рейсах. Методология позволяет в режиме реального времени оценить последствия загрязнения в результате возможных катастроф для принятия эффективных мер по их ликвидации. На рис. представлен типичный мезомасштабный вихрь Хоккайдо с анализом его истории от зарождения до распада, документированием событий захвата, удерживания и высвобождения воды в процессе его эволюции и идентификацией происхождения вод в вихре. Расчеты подтверждены результатами судовых съемок, данными буев и спутниковыми картами.

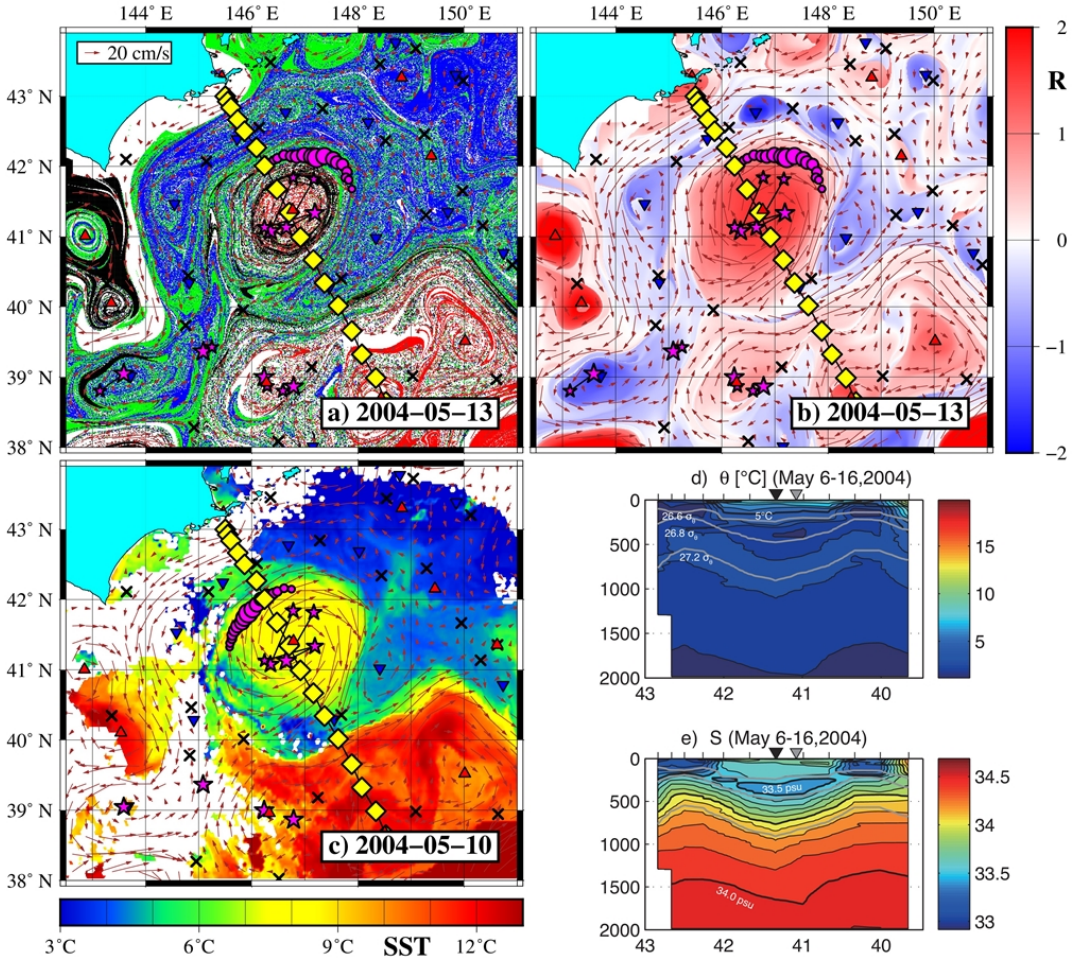

Рисунок 1 – Лагранжевы карты a) происхождения вод и b) антициклонических (красный) и циклонических (синий) вращений частиц показывают состав вод большого антициклонического вихря Хоккайдо и его циклонических сателлитов в мае 2004 г. (красные и черные – субтропические воды Куросио и Японского моря, зеленые и синие – субарктические воды Охотского моря и Тихого океана). Желтые ромбики – судовой разрез вихря в мае 2004 г. вдоль линии JMA. c) Температура поверхности океана. Измереннные профили d) потенциальной температуры и e) солености вдоль линии JMA (www.data.jma.go.jp) показывают сам вихрь Хоккайдо и его циклонические сателлиты на панели b). Результаты расчетов подтверждаются данными съемок, дрифтеров (кружки) и буев Арго (звездочки).

S.V. Prants, M.Yu. Uleysky, M.V. Budyansky. Lagrangian oceanography: large-scale transport and mixing in the ocean. Berlin, New York. Springer Verlag. 2017. 271 p. ISSN 1610-1677.