

Моделирование крупномасштабного перемешивания и переноса в океане

Разработка нового средства диагностики состояния океана: синоптических ляпуновских карт крупномасштабного переноса и перемешивания вод. Вычисление динамических характеристик перемешивания (ляпуновских показателей, устойчивых и неустойчивых многообразий) и построение синоптических ляпуновских карт, демонстрирующих ежедневную, сезонную, годовую и межгодовую изменчивость горизонтального переноса и перемешивания вод в наиболее активных районах и фронтальных зонах Японского моря. Такие карты послужат хорошим дополнением к картам поля скорости и спутниковым изображениям, позволяя предсказывать пути переноса рыбьей икры, молоди, фито- и зоопланктона, а также антропогенных загрязнений. Разработка эффективных численных методов обнаружения лагранжевых когерентных структур (ЛКС) в полях скорости современных прогностических численных моделей, определяющих характер крупномасштабного перемешивания в океане. В теории динамических систем и хаоса известно, что ЛКС организуют перенос и перемешивание в неавтономных динамических системах, к которым относятся и океанские потоки. Поскольку ЛКС лагранжевы по своей природе, то их нельзя обнаружить в эйлеровых полях скорости численных моделей и/или данных измерений.

2011

1. M.V. Budyansky, V.I. Ponomarev, P.A. Fyman, M.Yu. Uleysky and S.V.Prants. Lagrangian approach to chaotic transport and mixing in the Japan Sea. Chaos Theory: Modeling, Simulation and Applications. Selected Papers from the 3rd Chaotic Modeling and Simulation International Conference (CHAOS2010) (eds. C.H. Skiadas, I. Dimotikalis, C. Skiadas). Singapore: World Scientific. P.3-13. 2011. 468p. <http://eproceedings.worldscinet.com/9789814350341/toc.shtml>

2. S.V. Prants, M.V. Budyansky, V.V. Ponomarev, M.Yu. Uleysky. Lagrangian study of transport and mixing in a mesoscale eddy street. Ocean modelling. V. 38, Is. 1-2 (2011) 114-125. DOI: [10.1016/j.ocemod.2011.02.00](https://doi.org/10.1016/j.ocemod.2011.02.00)

3. С.В. Пранц, М.Ю. Улейский, М.В. Будянский. Численное моделирование распространения в океане радиоактивного загрязнения от АЭС "Фукусима-Дайичи" ДАН. том 439, № 6, (2011) с.811-814.

2012

S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Lagrangian tools to monitor transport and mixing in the ocean. In: CHAOS, COMPLEXITY AND TRANSPORT. Selected Papers from the International Conference (eds. Xavier Leoncini & Marc Leonetti). Singapore: World Scientific. P.33-46. 2012. DOI: 10.1142/9789814405645_0004

С.В. Пранц, В.И. Пономарев, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, П.А. Файман. ЛАГРАНЖЕВ АНАЛИЗ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ И ПЕРЕНОСА ВОД В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО. Труды Региональной Конференции "Океанография залива Петра Великого". Владивосток, ДВНИГМИ, 2012 стр.665-669.

С.В. Пранц, М.Ю. Улейский, М.В. Будянский. Лагранжевы когерентные структуры в океане благоприятные для рыбного промысла. Доклады АН. 2012, том 447, № 1, с. 93-97.

S.V. Prants, M.Yu. Uleysky, M.V. Budyansky. Lagrangian Coherent Structures in the Ocean Favorable for Fishery. Doklady Earth Sciences, 2012, Vol. 447, Part 1, pp. 1269-1272.

1. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Lagrangian tools to monitor transport and mixing in the ocean. In: CHAOS, COMPLEXITY AND TRANSPORT. Selected Papers from the International Conference (eds. Xavier Leoncini & Marc Leonetti). Singapore: World Scientific. P.33-46. 2012.

[DOI: 10.1142/9789814405645_0004](https://doi.org/10.1142/9789814405645_0004)

2. С.В. Пранц, В.И. Пономарев, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, П.А. Файман. ЛАГРАНЖЕВ АНАЛИЗ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ И ПЕРЕНОСА ВОД В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО. Труды Региональной Конференции "Океанография залива Петра Великого". Владивосток, ДВНИГМИ, 2012, С. 665-669.

3. С.В. Пранц, М.Ю. Улейский, М.В. Будянский. Лагранжевы когерентные структуры в океане благоприятные для рыбного промысла. Доклады АН. 2012, том 447, № 1, С. 93-97.

4. S.V. Prants, M.Yu. Uleysky, M.V. Budyansky. Lagrangian Coherent Structures in the Ocean Favorable for Fishery. Doklady Earth Sciences, 2012, Vol. 447, Part 1, pp. 1269-1272.

2013

□□

1. С.В. Пранц, В.И. Пономарев, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, П.А. Файман. Лагранжев анализ перемешивания и переноса вод в морских заливах. Известия РАН. Физика атмосферы и океана. 2013, том 49, □ 1, с. 91-106.
2. S.V. Prants. Dynamical systems theory methods for styding mixing and transport in the ocean. Physica Scripta. 2013. V.87 art.no. 038115
3. С.В. Пранц, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский. Порядок в хаосе океанских течений // Природа. 2013. N3. С.3-13.
4. S.V. Prants, A.G. Andreev, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Impact of mesoscale eddies on surface flow between the Pacific Ocean and the Bering Sea across the Near Strait. Ocean Modelling. 2013. V. 72 P.143-152
[DOI: 10.1016/j.ocemod.2013.09.003](https://doi.org/10.1016/j.ocemod.2013.09.003)

2014

1. С.В. Пранц, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский. Лагранжевы фронты в океане. Известия РАН. Физика атмосферы и океана. Т. 50 N3 2014 с.323-330.
2. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Lagrangian study of surface transport in the Kuroshio Extension area based on simulation of propagation of Fukushima-derived radionuclides. Nonlinear Processes in Geophysics. V.21, 279-289, 2014. DOI: 10.5194/npg-21-279-2014
3. S.V. Prants, A.G. Andreev, M.Yu. Uleysky, M.V. Budyansky. Lagrangian study of temporal changes of a surface flow through the Kamchatka Strait. Ocean Dynamics. V.64 (N6) 771-780 (2014) DOI: 10.1007/s10236-014-0706-9
4. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Identifying Lagrangian fronts with favourable fishery conditions. Deep Sea Research I. V. 90, p.27-35 (2014) DOI: 10.1016/j.dsr.2014.04.012
5. S.V. Prants. Chaotic Lagrangian transport and mixing in the ocean. The European Physical

Journal Special Topics. V.223, Issue 13, pp 2723-2743 (2014) DOI:
10.1140/epjst/e2014-02288-5

2015

1. M.V. Budyansky, V.A. Goryachev, D.D. Kaplunenko, V.B. Lobanov, S.V. Prants, A.F. Sergeev, N.V. Shlyk, M.Yu. Uleysky. Role of mesoscale eddies in transport of Fukushima-derived cesium isotopes in the ocean. Deep Sea Research I. (2015), V.96, pp. 15-27 DOI information: 10.1016/j.dsr.2014.09.007.
2. S.V. Prants, M.V. Budyansky, V.I. Ponomarev, M.Yu. Uleysky, P.A. Fayman Lagrangian analysis of the vertical structure of eddies simulated in the Japan Basin of the Japan/East Sea. Ocean Modelling. V.86 pp.128-140 (2015) <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocemod.2014.12.010>.
3. S.V. Prants. Backward-in-time methods to simulate chaotic transport and mixing in the ocean. Physica Scripta V. 90 074054 (2015). doi:10.1088/0031-8949/90/7/074054 Science 1.2.
4. S.V. Prants, A.G. Andreev, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Impact of the Alaskan Stream flow on surface water dynamics, temperature, ice extent, plankton biomass and walleye pollock stocks in the eastern Okhotsk Sea. J. Marine Systems. V.151 pp.47-58 (2015). doi:10.1016/j.jmarsys.2015.07.001
5. S.V. Prants. Modeling fluid dynamics in the ocean and atmosphere. Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity. V.4, N3 pp. 219-223 (2015). DOI: 10.5890/DNC.2015.09.001
6. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky, J. Zhang. Hyperbolicity in the ocean. Discontinuity, Nonlinearity, and Complexity. V.4, N3 pp. 257-270 (2015). DOI: 10.5890/DNC.2015.09.004

2016

1. S.V. Prants, V.B. Lobanov, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Lagrangian analysis of formation, structure, evolution and splitting of anticyclonic Kuril eddies. Deep Sea Research I. V.109 pp.61–75 (2016). DOI: 10.1016/j.dsr.2016.01.003
2. Sergey V. Prants. A Lagrangian study of eddies in the ocean. Regular and Chaotic Dynamics, 2016, Vol. 21, No. 3, pp. 335–350. DOI: 10.1134/S1560354716030060

2017

1. 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 ISBN 978-3-319-53021-5.
2. S.V. Prants, A.G. Andreev, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Mesoscale circulation along the Sakhalin Island eastern coast. Ocean Dynamics. (2017) V. 67. Is.3 P. 345-356. doi:10.1007/s10236-017-1031-x
3. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Statistical analysis of Lagrangian transport of subtropical waters in the Japan Sea based on AVISO altimetry data. Nonlin. Processes Geophys. V.24, p. 89-99, 2017 doi:10.5194/npg-24-1-2017.
4. S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. Lagrangian simulation and tracking of the mesoscale eddies contaminated by Fukushima-derived radionuclides. Ocean Science. V.13 P.453-463 (2017). <https://doi.org/10.5194/os-13-453-2017>
5. М.В. Будянский, С.В. Пранц, Е.В. Самко, М.Ю. Улейский. Выявление и лагранжевы анализ океанографических структур перспективных для промысла кальмара Бартрама (*Ommastrephes bartramii*) в районе Южных Курил. Океанология. 2017 N5. с.720-730.

6. М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, А.Г. Андреев, С.В. Пранц. Лагранжев анализ Курильских вихрей. Вестник ДВО. N4 С.81-88 (2017).

2018

1. Prants S.V., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu. How eddies gain, retain and release water: the case study of a Hokkaido anticyclone. Journal Geophysical Research. Oceans. 2018. Vol. 123. Is. 3. P. 2081-2096. DOI: 10.1002/2017JC013610

2. Prants S.V., Uleysky M.Yu., Budyansky M.V. Lagrangian study of transport of subarctic water across the Subpolar Front in the Japan Sea. Ocean Dynamics. 2018. V. 68(6). P. 701-712. <https://doi.org/10.1007/s10236-018-1155-7>

3. Ponomarev V.I., Fayman P.A., Prants S.V., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu. Simulation of mesoscale circulation in the Tatar Strait of the Japan Sea. Ocean Modelling. 2018. V. 126. P. 43-55. <https://doi.org/10.1016/j.ocemod.2018.04.006>

4. Prants S.V., Uleysky M.Yu., Budyansky M.V. Lagrangian analysis of transport pathways of subtropical water to the Primorye coast. Doklady Earth Sciences. 2018. Vol. 481. Part 2. P. 1099–1103. [Doklady Akademii Nauk, 2018, Vol. 481, No. 6.]. doi: 10.1134/S1028334X18080329

5. Andreev A, Budyansky M., Uleysky M., Prants S. Mesoscale dynamics and walleye pollock catches in the Navarin Canyon area of the Bering Sea. Ocean Dynamics. 2018. V.68, N 11. P. 1503-1514. <https://doi.org/10.1007/s10236-018-1208-y>

2019

1. S.V. Prants, A.G. Andreev, M.Yu. Uleysky, M.V. Budyansky. Lagrangian study of mesoscale

circulation in the Alaskan Stream area and the eastern Bering Sea. Deep Sea Research II. V. 169-170 art. No. 104560 (2019) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2019.03.005>;

2. P.A. Fayman, S.V., Prants, M.V., Budyansky, M.Yu. Uleysky. Coastal summer eddies in the Peter the Great Bay of the Japan Sea: in situ data, numerical modeling and Lagrangian analysis. Continental Shelf Research. V.181. 143-155. 2019
<https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.05.002>.

2020

1. S.V. Prants, M.V. Budyansky, V. B. Lobanov, A. F. Sergeev and M.Yu. Uleysky. Observation and Lagrangian analysis of quasi-stationary Kamchatka trench eddies. Journal of Geophysical Research (Oceans) 2020 V.125 , Issue 6. e2020JC016187 <https://doi.org/10.1029/2020JC016187>

2. P.A. Fayman, S.V. Prants, M.V. Budyansky, M.Yu. Uleysky. New circulation features in the Okhotsk Sea from a numerical model. Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. 2020, Vol. 56, No. 6, pp. 618–631. DOI: [10.1134/S0001433820060043](https://doi.org/10.1134/S0001433820060043);

3. П.А. Файман, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, С.В. Пранц, В.Л. Высоцкий, Д.А. Припачкин. Моделирование распространения радиоактивного загрязнения в Уссурийском заливе в первые сутки после ядерной аварии в бухте Чажма в августе 1985 года. Вестник ДВО. 2020 №5 с.18-31.
<http://vestnikdvo.ru/index.php/vestnikdvo/article/view/646>

