О ПОВТОРЯЕМОСТИ ОЧЕНЬ СИЛЬНЫХ И КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ЭЛЬ-НИНЬО И ИХ ВЛИЯНИИ НА ПРОМЫСЕЛ В ПЕРУАНСКОМ ПОДРАЙОНЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ПАЦИФИКИ

Краснобородько О.Ю.[1]

[1] *– Атлантический филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»), Калининград, Россия, sea@atlantniro.ru*

Обобщен опыт изучения феномена Южной осцилляции (ЮО), рассмотрена его связь с космогеофизическим фактором – перемещением оси вращения Земли относительно ее географического полюса [Викулин, Кролевец, 2011] и промыслом в Перуанском подрайоне Юго-Восточной Пацифики, исследованы периодичности, «скрытые» во временном ряде индекса ЮО. Выявлена связь мультивариантного индекса ЮО с перемещением полюса оси вращения Земли. В пространственном распределении координат мгновенного полюса и синхронных значений индекса методами интерполяции и пространственного осреднения выделены две области с преобладающими положительными и отрицательными величинами индекса, условно названные «область Эль-Ниньо» и «область Ла-Ниньо». Показано, что в 1871-2018 гг. северный среднегодовой полюс вращения Земли сместился из сектора Юго-Западной в сектор Юго-Восточной Пацифики и одновременно из «области Ла-Ниньо» в «область Эль-Ниньо». Появление очень сильных событий Ла-Ниньо и Эль-Ниньо связано с миграциями мгновенной оси в пределах выделенных областей. Выдвинуто предположение, что возникновение таких областей обусловлено изменением направления вектора деформационных сил приливного типа (полюсного прилива) [Максимов 1970; Серых, Сонечкин, 2016], которые в настоящее время охватывают большие массы воды, чем когда-либо ранее. Фазовый анализ временного ряда мультивариантного индекса выявил в нем повторяющиеся ансамбли средней продолжительностью 13 лет. Их типизация позволила описать порядок появления наиболее сильных фаз ЮО в каждом из трех выделенных типов ансамблей. Выявлена синхронность колебаний мультивариантного индекса в ансамблях, отстоящих друг от друга на десятки лет, что дает дополнительные возможности для его успешного прогнозирования. Обнаружено сокращение длительностей ансамблей за последние 130 лет с 16 до 10 лет. Рассмотрены изменения в локализации участков промысла и величине вылова основных промысловых гидробионтов в Перуанском подрайоне в годы с Эль-Ниньо и при его отсутствии. Показана «активная реакция» промысла на изменяющиеся условия среды в периоды Эль-Ниньо, проявляющаяся в смещении участков промысла на меньшие глубины, особенно в пределах исключительной экономической зоны Перу. Обсуждаются возможные механизмы такой реакции.

Литература

1. Викулин А.В., Кролевец А.Н. Чандлеровское колебание полюса и сейсмотектонический процесс // В кн. «Сейсмичность. Вулканизм. Геодинамика: избранные труды» / КамГУ им. Витуса Беринга, 2011. - 407 с.
2. Максимов И.В. Геофизические силы и воды океана // Л.: Гидрометеоиздат. 1970. 447 с.
3. Серых И.В., Сонечкин Д.М. О влиянии полюсного прилива на Эль-Ниньо // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2016. Т.13. №2. С. 44-52.

ON RECURRENCE OF HEAVY AND DISASTROUS EL NINO AND ITS IMPACT ON FISHERY IN THE PERUVIAN SUBAREA OF THE SOUTH-EAST PACIFIC

Krasnoborodko O.[1]

[1]– *«VNIRO» («AtlantNIRO»), Kaliningrad, Russia, sea@atlantniro.ru*

Experience of studying the phenomenon of Southern Oscillation (SO) is synthesized, its connection with the cosmic-geophysical factor – displacement of the Earth's pole of the rotation axis relative to its geographic pole and fishery in the Peruvian subarea of the South-East Pacific is considered, and periodicities that are "hidden" in the time series of the SO index are investigated. Correlation of the multivariant ENSO index with the displacement of the Earth's pole of the rotation axis is revealed. In the spatial distribution of the coordinates of the instantaneous pole and synchronous values of index by interpolation and spatial averaging methods, two regions with the prevailing positive and negative index values, notionally named "El Nino region" and "La Nina region", were distinguished. It is shown that in 1871-2018 the northern annual average pole of the Earth's rotation shifted from the South-West sector to the South-East Pacific sector and at the same time from the "La Nina region" to the "El Nino region" The occurrence of the very heavy La Nina and El Nino events is associated with the migration of the pole instantaneous rotation axis within the selected areas.

It has been suggested that the origination of such areas is due to a change in the direction of the vector of tidal-type deformation forces (pole tide) which currently cover the larger water masses than ever before. Phase portrait analysis of the time series of the multivariant ENSO index revealed repeated ensembles with an average duration of 13 years in it. Their typification enabled us to describe the order in which the most powerful phases of SO appear in each of the three selected types of ensembles. Synchronicity of oscillations of the multivariant ENSO index in ensembles separated from each other by tens of years is revealed, which provides additional opportunities for its successful prediction. Reduction from 16 to 10 years in the duration of ensembles over the past 130 years is found. Changes in the localization of fishing grounds and catch of the main commercial hydrobionts in the Peruvian subarea during the years with El Nino as well as in its absence are considered. The "active response" of the fishery to changing environmental conditions during the period of El Nino is shown, which is manifested in the displacement of fishing grounds to shallower depths, especially within the EEZ of Peru. Possible mechanisms for such a reaction are discussed.