

Ледовые условия Азовского моря в зимний период 2012-2013 гг.

Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО), г. Керчь,
e-mail: raisa-borovskaya@rambler.ru

Аннотация. По материалам спутникового мониторинга, данным прибрежных наблюдений, сведениям проходящих судов исследованы ледовые условия Азовского моря зимы 2012-2013 гг., которая является одной из самых теплых зим последнего двадцатилетия. Выявлены ее наиболее характерные и отличительные особенности. Установлено, что с конца декабря 2012 г. по начало февраля 2013 г. в отдельных районах моря льды создавали реальную опасность для судов рыбного и морского торгового флота Украины и других государств, работающих в Азовском море или следовавших в его порты из Черного моря.

Ключевые слова: Азовское море, ледовые условия, тип зимы, дрейфующие льды дистанционные методы зондирования, прибрежные наблюдения.

Введение

Азовское море расположено в южной части умеренного пояса и относится к внутренним замерзающим морям. Его ледовый режим изучен достаточно хорошо, начиная с конца XIX столетия [1-5], однако в каждую зиму он имеет свои определенные отличия.

Крайнюю неустойчивость ледовых условий определяет географическое положение моря, мелководность, малая соленость и большая изменчивость атмосферных процессов [1-3, 5], определяющих частую смену погоды. В результате в течение зимы отмечается неоднократное появление и исчезновение льда на определенных участках, и даже неоднократное полное замерзание моря. В больших пределах находится число дней со льдом, а также толщина ледового покрова.

Значительная толщина льдов (до 80-90 см), нагромождение льда (иногда до дна) и торосистость оказывают влияние на работу некоторых отраслей народного хозяйства Украины (судоходство, рыбное хозяйство, строительство на побережье, добыча нефти и газа). Поэтому регулярные наблюдения за ледовыми условиями моря имеют большое значение и особенно актуальны в условиях глобального изменения климата на планете в последние два десятилетия.

Большие возможности в исследовании льдов предоставили дистанционные методы зондирования, позволившие проводить регулярные наблюдения, особенно открытой части моря.

Целью работы является исследование особенностей ледовых условий в зимний период 2012-2013 гг.

Материалы и методика

Для исследования ледовых условий Азовского моря использовались снимки за период с октября 2012 г. по март 2013 г. с искусственных спутников Земли (ИСЗ) серии NOAA в видимом и инфракрасном диапазоне, полученные японской станцией «Su-8» фирмы «Furuno», установленной в ЮгНИРО (г. Керчь), а также при помощи программы WXtoImg на персональном компьютере. К анализу были также приобщены данные прибрежных наблюдений и оперативные сведения проходящих судов.

Тип зимы устанавливался по сумме средних суточных отрицательных температур воздуха в 4 пунктах: Керчь, Геничеськ, Таганрог, Приморско-Ахтарск [2].

Дешифровка льдов на снимках проводилась согласно существующей методике [6]. Построение карт ледовой обстановки осуществлялось в программе «Surfer 8»

Для анализа гидрометеорологических условий на бассейне использовались ежемесячные обзоры погоды и ежедневные карты приземного атмосферного давления.

Результаты и обсуждения

В осенний период 2012 г. аномально теплым был октябрь. Интенсивное выхолаживание моря началось во второй декаде ноября, однако температура воды оставалась достаточно высокой и к концу месяца составляла в Таганрогском заливе 4-8°C, в северных мелководных бухтах 6-8°C, в западной и восточной части моря – 8-9°C. Центральная часть моря оставалась самой теплой (9,5-10,5°C). Аномалии температуры воды во всех пунктах наблюдения были положительными (табл. 1).

Таблица 1.

Аномалии температуры воды в портах Азовского моря в 2012-2013 гг.

Месяц	X	XI	XII	I	II
Керчь	4,0	1,8	0,8	2,3	3,2
Опасное	4,0	2,0	0,8	0,7	3,1
Мысовое	4,0	2,4	1,3	1,1	2,7
Геническ	3,8	2,2	1,1	0,3	2,6
Бердянск	4,8	2,7	1,2	-0,1	0,9
Мариуполь	4,2	2,9	0,6	-0,3	0,7

Довольно разнообразными были погодные условия в зимний период. В декабре и феврале преобладали восточные переносы воздушных масс, в январе – западные. Очень теплой была первая декада декабря (средняя декадная температура воздуха в Керчи на 3,5°С превышала норму). В атмосферной циркуляции преобладали «южные» циклоны, приносящие теплый воздух со Средиземного моря. Теплая погода октября, ноября и первой декады декабря способствовала медленному охлаждению моря, поэтому его тепловой фон был выше нормы.

В конце первой декады (8-10 декабря) с Новой Земли прослеживалось ультраполярное вторжение холодного арктического воздуха. В результате 13 декабря в Таганрогском заливе началось образование первичных форм льда. Для второй и первой половины третьей декады декабря было характерным противостояние гребня арктического антициклона и ложбины южных циклонов. Температура воздуха в Керчи во вторую и третью декады декабря была ниже нормы соответственно на 3,2°С и 1,7°С. Прослеживалось также интенсивное выхолаживание вод. К середине месяца в Ахтарском лимане, Ейске (залив), к концу второй декады – в Геническе образовался припай (рис. 1). Толщина припая в Таганроге составила 22 см.

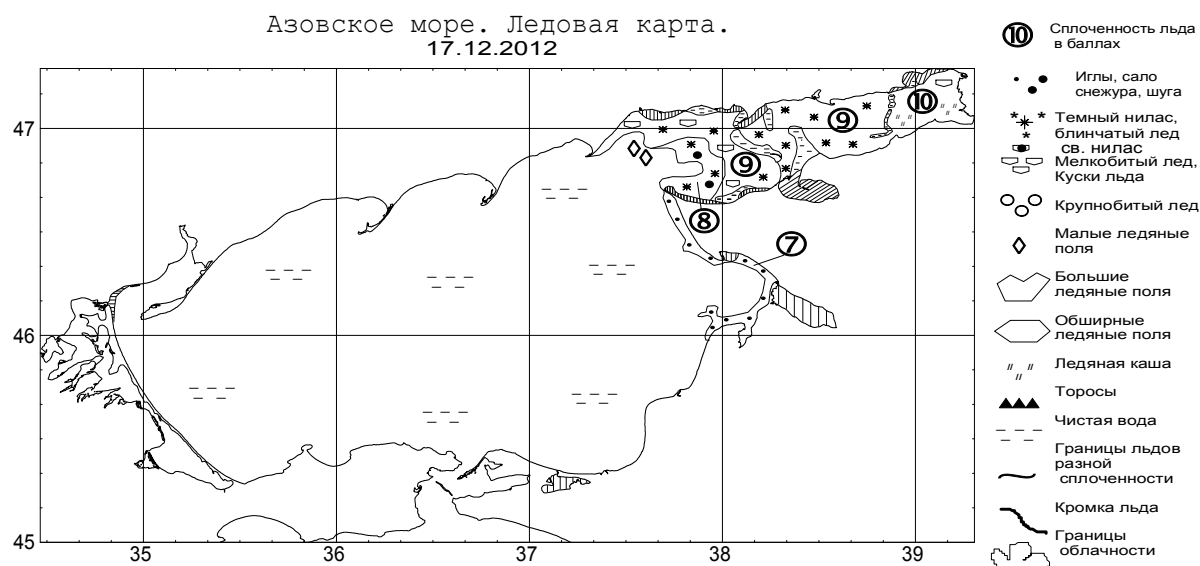


Рис. 1. Распределение льда в Азовском море

К началу января образование припая отмечалось в Мариуполе (залив, море), Ясенском заливе, Стрелково. В районе Должанской (залив, море) наблюдался мелкобитый лед (10 баллов), в Ейске – ледяная каша (10 баллов). 3 января образование первичных форм льда отмечалось в районе Бердянска.

Наибольшее распространение кромки льда к югу в зимний период 2012-2013 гг. отмечалось 1 января 2013 г. (рис. 2).

Очень теплыми были январь и февраль. Погода формировалась под влиянием атлантических и южных циклонов. Среднемесячные температуры воздуха января и февраля в Керчи превышали норму соответственно на 3,1 и 3,8° С. Значения температуры воды (особенно в феврале) в Азовском море также были значительно выше средних многолетних значений (табл. 1), что способствовало таянию льдов.

Преобладали ветры южной четверти. При выходе циклонов и их фронтов отмечалось усиление ветра до 12-18 м/с (местами до 20-22 м/с), что также служило причиной разрушения льдов.

Льды практически не образовывались и со второй декады января начали таять (рис. 3.).

Азовское море. Ледовая карта.
01.01.2013

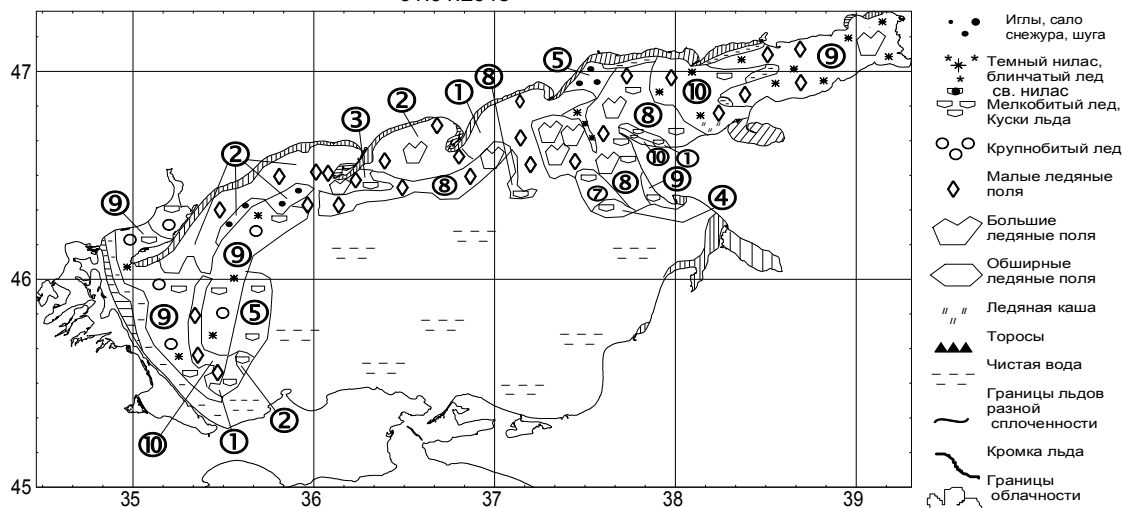


Рис. 2. Наибольшее распространение льда к югу

Азовское море. Ледовая карта.
15.01.13

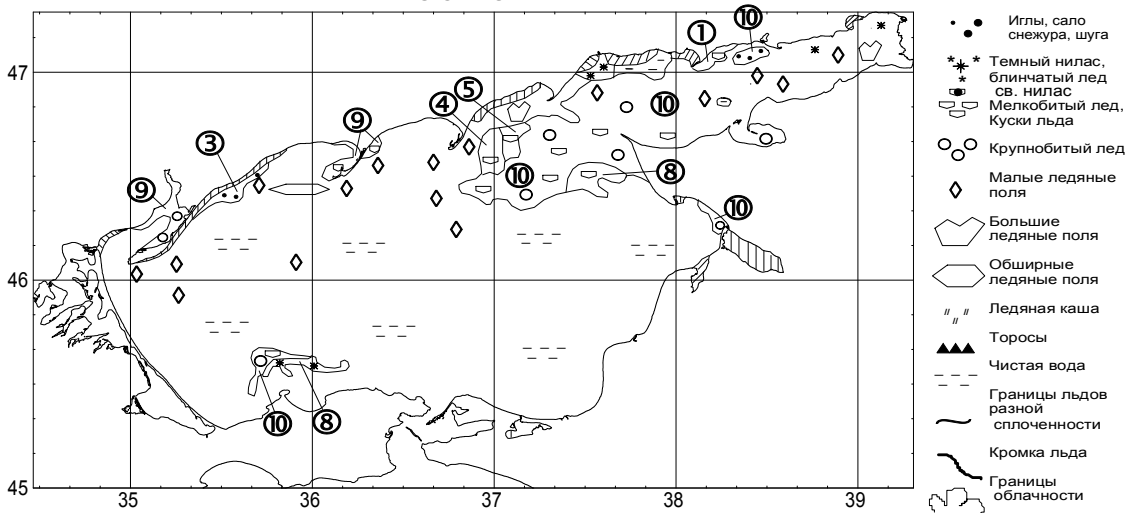


Рис. 3. Распределение льда в Азовском море

К концу февраля лед сохранялся в районе Таганрога, в Ейском заливе и Ахтарском лимане. Полное очищение моря ото льда произошло 2 марта.

Количество дней со льдом в зимний период 2012-2013 гг. составило 80, сумма среднесуточных отрицательных температур воздуха – 111,6° С (табл. 2). Эти два показателя указывают на то, что зима 2012-2013 гг. соответствует типу мягких зим.

Таблица 2.

Сумма средних суточных отрицательных температур воздуха, °С

Порт	Декабрь 2012	Январь 2013	Февраль 2013	Сумма
Керчь	46,0	16,3	0,0	62,3
Геническ	42,9	28,6	1,3	72,8
Таганрог	137,8	54,1	6,3	198,2
Приморско-Ахтарск	93,1	20,0	0,0	113,1
Сумма суточных отрицательных температур воздуха	319,8	119,0	7,6	446,4
Сумма средних суточных отрицательных температур воздуха	111,6			
Зима мягкая				

Самым холодным месяцем был декабрь. Наибольшего развития ледяной покров достиг в первой декаде января (по среднемноголетним данным – февраль [2, 3]). Максимальная толщина льда составляла 22-25 см в районе Таганрога.

Практически сплошной ледяной покров создавал реальную опасность для судов с конца декабря 2012 г. по начало февраля 2013 г. в Таганрогском заливе, с 1 по 14 января в Утлюкском лимане. Определенную опасность создавали дрейфующие льды, состоящие из больших и малых ледяных полей в районе косы Долгой на северо-востоке моря (с 1 по 22 января) и на отдельных участках в западной его половине – севернее мыса Казантип, южнее Обиточного и Бердянского заливов (с 1 по 15 января).

Дрейфующие льды в первую половину января создавали опасность для судов рыбной отрасли Украины в отдельных районах промысла тюльки и пиленгаса.

Выводы

Рассматриваемый период характеризовался как очень теплый. В атмосферных процессах преобладали восточные переносы. Преимущество западных переносов прослеживалось в январе.

В целом, зима 2012-2013 гг. относится к типу мягких зим и является одной из трех самых теплых зим (2003-2004 гг. и 2006-2007 гг.) последнего двадцатилетия. К особенностям этой зимы следует отнести то, что самым холодным был декабрь (по среднемноголетним данным – февраль). В южной части моря льды не образовывались, эпизодически в эти районы под воздействием сильного ветра отмечался вынос ледяных полей.

С конца декабря 2012 г. по начало февраля 2013 г. в отдельных районах моря льды создавали реальную опасность для судов рыбного и морского торгового флота Украины и других государств, работающих в Азовском море или следовавших в его порты из Черного моря.

Література

1. Гидрометеорологический справочник Азовского моря. – Л. : Гидрометеиздат, 1962. – С. 431 – 480.
2. Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР: Том 3: Азовское море. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – С. 35 – 76.
3. Гоптарев Н. П. Ледовые условия / Н. П. Гоптарев, Б. М. Таран // Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР: Том 5: Азовское море. – СПб.: Гидрометеиздат, 1991. – С. 59 – 73.
4. Современное состояние ледовых условий в Азовском море и Керченском проливе на базе спутниковой информации // Р. В. Боровская, П. Д. Ломакин, Б. Н. Панов, Е. О. Спиридонова. – Препринт. – Севастополь: МГИ НАН Украины, 2008. – 41 с.
5. Гидрометеорологические условия морей Украины: Том 1: Азовское море / Ю. П. Ильин, В. В. Фомин, Н. Н. Дьяков, С. Б. Горбач // МЧС и НАН Украины, Морское отделение Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института. – Севастополь, 2009. – С. 276 – 304.
6. Методические указания по комплексному использованию спутниковой информации для изучения морей / Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды. – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – С. 59 – 100.

Abstract. *R.V. Borovskaya Ice Conditions of the Sea of Azov in Winter Period 2012-2013. On materials of the satellite monitoring, data of off-shore supervisions, information of passing ships the ice conditions of Sea of Azov in winter 2012-2013, that was one of the most warm winters of the last twenty years, are investigated. Its most characteristic and distinctive features are deduced. It is set that from the end of December 2012 for early 2013 February in the separate districts of sea ices created the real danger for the fish and trade ships of Ukraine and other states, that working in the Sea of Azov or following in its ports from the Black Sea.*

Keywords: *Sea of Azov, ice terms, type of winter, drift-ices, distance methods of sounding, off-shore supervisions*

Анотація. *Р.В. Боровська Льодові умови Азовського моря у зимовий період 2012-2013 рр. По матеріалах супутникового моніторингу, даних прибережних спостережень, відомостям суден, що проходять, досліджені льодові умови Азовського моря зими 2012-2013 рр., яка є однією з найтепліших зим останнього двадцятиріччя. Виявлені її найбільш характерні і відмітні особливості. Встановлено, що з кінця грудня 2012 р. по початок лютого 2013 р. в окремих районах моря льоди створювали реальну небезпеку для суден рибного і морського торговельного флоту України та інших держав, що працюють в Азовському морі або йдуть в його порти з Чорного моря.*

Ключові слова: *Азовське море, льодові умови, тип зими, льоди, що дрейфують, дистанційні методи зондування, прибережні спостереження.*

Поступила в редакцію 30.02.2014 г.