

ОСОБЕННОСТИ ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЙ АЗОВСКОГО МОРЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2011 – 2012 гг.

Р.В. Боровская

Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии

г. Керчь, ул. Свердлова, 2

E-mail: yugniro@kerch.com.ua

Ледовый режим Азовского моря изучен достаточно хорошо. Однако в каждую зиму он имеет свои определенные отличия. По материалам спутникового мониторинга, данным прибрежных наблюдений, сведениям проходящих судов исследованы ледовые условия Азовского моря в зимний период 2011 – 2012 гг., определены их наиболее характерные и отличительные особенности, установлен тип зимы, а также проведена оценка их влияния на развитие промысла тюльки и шленгаса.

Введение. Азовское море расположено на южной периферии умеренного пояса. Ледовый режим моря отличается значительным непостоянством ледовых условий, которые меняются от года к году. Их крайнюю неустойчивость определяет географическое положение моря и большая изменчивость атмосферных процессов [1 – 3].

Для ледового режима моря характерно неоднократное в течение зимы появление и исчезновение льда и даже неоднократное полное замерзание. Такие колебания в течение одной зимы вызываются сменой погоды. Очень часто после первых холодов на Азовском море устанавливается теплая погода, что способствует таянию уже образовавшегося льда. Подобные возвраты тепла случаются и в разгар зимы, вызывая таяние и разрушение льда, особенно интенсивное, если оттепели сопровождаются туманами и сильными ветрами. В районах припая появляются полыньи и крупные трещины. В отдельных районах моря независимо от типов зим замерзания и вскрытия происходят до 6-8 раз. На распределение льда большое влияние оказывает ветровая деятельность. Были случаи, когда в течение непродолжительного времени происходило его перераспре-

деление из одной части моря в другую. [4, 5].

Достаточно полные исследования ледового режима моря проводились с середины прошлого столетия [1, 2]. В настоящее время рядом авторов [5, 6] были исследованы многолетние изменения ледовых условий как по данным прибрежных и авиационных наблюдений, так и с помощью дистанционных методов.

Льды определенно влияют на работу некоторых отраслей народного хозяйства Украины (судоходство, рыбное хозяйство, строительство на побережье, добыча нефти и газа), поэтому их исследование имеет большое значение.

Целью настоящей работы является исследование особенностей ледовых условий зимы 2011 – 2012 гг., являющейся одной из холодных и продолжительных за последнее десятилетие.

Материалы и методика. Для исследования ледовых условий Азовского моря использовались материалы за период с ноября 2011 по апрель 2012 гг. Это были снимки с искусственных спутников Земли (ИСЗ) серии NOAA в видимом и инфракрасном диапазоне, полученные при помощи японской станции «Su-8» фирмы «Furuno», установленной в ЮгНИРО (г. Керчь); 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 [7].

Результаты исследований. Образование льда в зимний период 2011–12 гг. началось довольно рано – 24 ноября. Этому способствовали следующие обстоятельства. Две первые декады ноября были холодными, что способствовало быстрому охлаждению воды. В середине третьей декады над Донбассом установился холодный антициклон, отмечались отрицательные температуры воздуха. В Таганроге 24 ноября началось образование ледяного сала сплоченностью 2 балла. 25 ноября образование первичных форм льда отмечалось в Ясенском заливе (10 баллов), Ахтарском лимане (3 балла). Распределение и сплоченность льда за 28 ноября представлено на рис. 1.

Азовское море. Ледовая карта.
28.11.2011

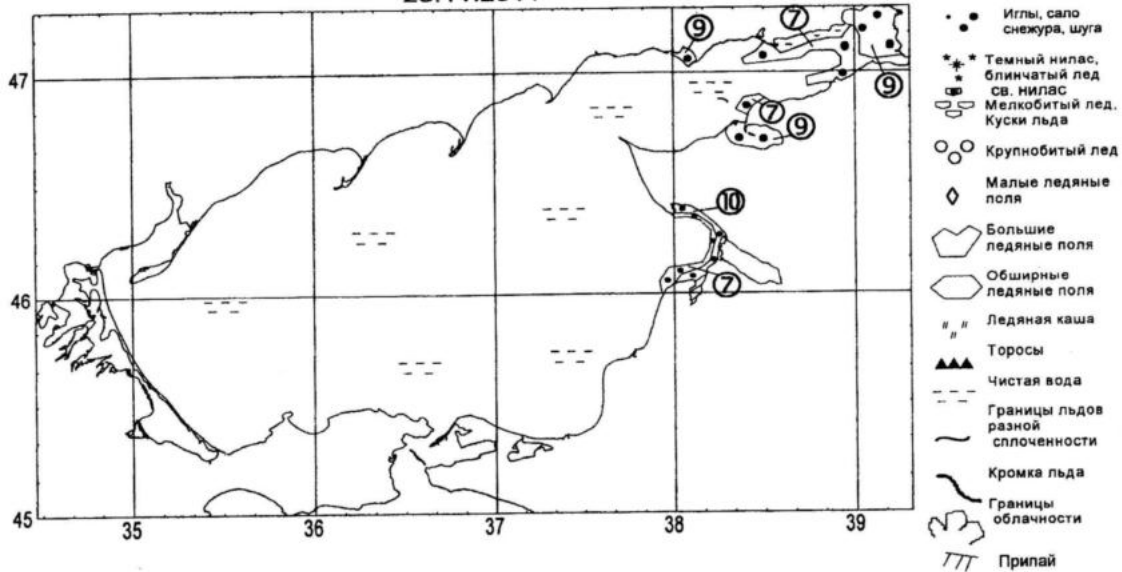


Рис. 1. Распределение льда в Азовском море

28 ноября в Ахтарском лимане образовался припай толщиной 2 см. К концу месяца в результате смещения глубокого и активного атлантического циклона температура воздуха повысилась, лед начал таять. Первым (29 ноября) очистился ото льда Ахтарский лиман. 2 декабря зафиксировано полное очищение моря ото льда.

Декабрь и первая половина января были теплыми. Отмечались высокие температуры, как воздуха, так и воды. Повторное льдообразование началось 21

января в Таганрогском заливе и Ахтарском лимане. Этому способствовало установление мощного арктического антициклона с центром над Архангельском. К 25 января весь Таганрогский залив, северные бухты, восточная часть моря от Должанской до Ахтарского лимана, за исключением небольших участков, покрылась льдом. К концу месяца практически на всей акватории моря и в северной части Керченского пролива прослеживались льды сплоченностью 8-10 баллов (рис. 2).

Азовское море. Ледовая карта.
30.01.2012

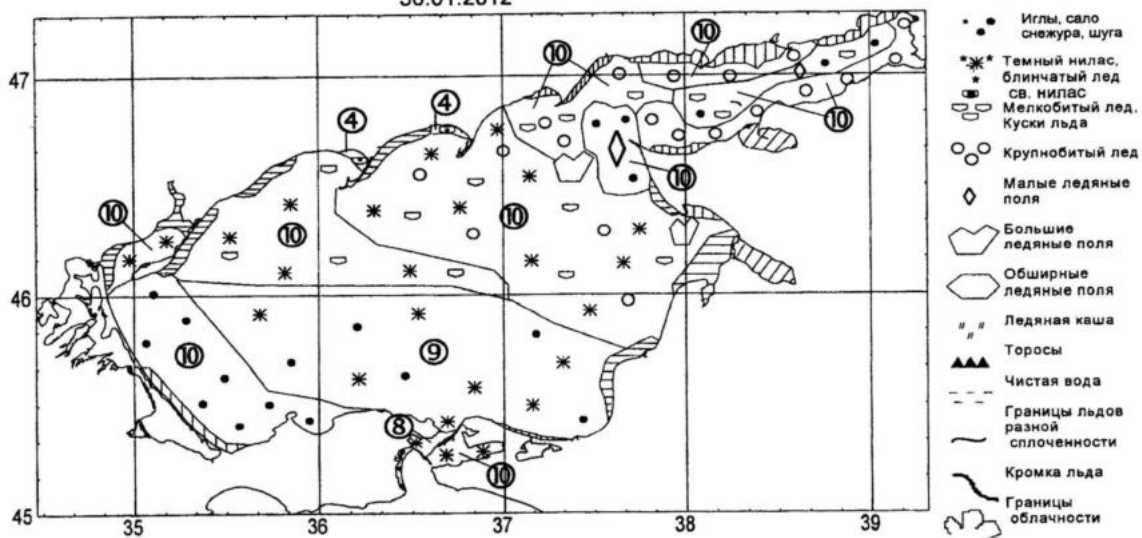


Рис. 2. Распределение льда в Азовском море

Очень холодными были первая и вторая декады февраля. Температура воздуха была соответственно на 12,0 °С и 6,5 °С ниже нормы. В этот период аномалии температуры воды были отрицательными. Началось интенсивное нарастание льда. К концу второй декады в Таганрогском заливе толщина льда

составляла 45 – 62 см, на востоке моря – 40–49 см, на западе и юге – 25 – 30 см. Для февраля (с 10 по 26) характерны наиболее сложные ледовые условия (рис. 3, 4).



Р и с . 3. Наибольшее распространение льда в Азовском море



Р и с . 4. Наибольшее распространение льда в Азовском море

Погода марта была довольно разнообразной. В первую декаду она формировалась под влиянием тыловой части циклона с центром над Верхней Волгой и зоной вторичных холодных фронтов; во вторую декаду – чередованием циклонов и гребня антициклона; в третью декаду – серией «ныряющих» циклонов. Со второй половины марта температура воздуха повысилась до 7-8 °С тепла. Началось таяние льда и вынос его под влиянием южного и западного ветра соответственно на север и восток. К 25 марта льды сплоченностью 8-10 баллов наблюдались на западе и северо-востоке моря, а также в Таганрогском заливе. В

центральной и южной частях прослеживались отдельные ледяные поля.

В течение зимы периодически наблюдались подвижки льда: в конце января в северных бухтах, в первой половине февраля в восточной части моря, на севере и северо-востоке (на выходе из Таганрогского залива), в конце февраля – на юге моря и к западу от 36° в.д. По льды образовывались в сторону от малоподвижного льда и припая. С начала марта открытые ото льда участки, прослеживались с севера на юг вдоль 36° в.д. и к югу от Бердянского залива. К концу второй декады марта это были уже обширные районы (рис. 5).



Р и с. 5. Распределение льда в Азовском море

На северо-западе моря 4 марта от ледяного массива «оторвало» большое ледяное поле, которое длительное время (17 дней) смещалось на юго-восток. Были также случаи, когда при очень сильных ветрах подвижек льда не отмечалось. Так 6-8 февраля на акваторию Черного моря отмечался выход южного циклона, над Украиной наблюдался гребень антициклона. По Азовскому морю отмечалось усиление восточного, северо-восточного ветра до 25–30 м/с. В районе Геническа скорость ветра достигала 34 м/с. Однако подвижек льда не наблюдалось, так как большая часть моря была покрыта толстым неподвижным льдом.

Очищение прибрежных районов было продолжительным: 18 марта освобожден от льда район Темрюка, 20 марта – Опасного, 1 апреля – Геническа и Бердянска, 2 апреля – Должанской (залив), Ейска, Приморско-Ахтарска, 10 апреля – Таганрога. Полное очищение моря зафиксировано 17 апреля, Это была северная часть на западе Таганрогского залива, где лед сохранялся узкой полосой в нескольких милях от берега.

В целом зима 2011 – 2012 гг. относится к типу умеренных зим. Сумма средних суточных отрицательных температур составила 373 °С (для умеренных зим 200 – 400 °С), (табл. 1).

Сумма средних суточных отрицательных температур воздуха, °С

Порт	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Керчь	12,4	0,7	68,3	193,1	26,6
Геническ	11,7	6,3	73,4	195,1	27,1
Таганрог	25,9	7,3	137,3	260,9	53,1
Приморско-Ахтарск	27,5	2,4	102,5	218,7	41,8
Сумма суточных отрицательных температур воздуха	77,5	16,7	381,5	867,8	148,6
Сумма средних суточных отрицательных температур воздуха	373				

Количество дней со льдом 96 (в умеренные зимы более 90 [1, 2]). Наибольшего развития ледяной покров достиг с 10 по 26 февраля (по среднемноголетним данным – февраль [1, 2]). Максимальная толщина льда составляла 60 – 63 см (Мариуполь).

Заключение Выполненные исследования показали, что в целом зима 2011 – 2012 гг. относится к типу умеренных зим. По сумме средних суточных отрицательных температур воздуха она является одной из самых холодных за последние 20 лет зим. К особенностям этой зимы следует отнести довольно раннее льдообразование – 24 ноября 2011 г. и позднее очищение – 17 апреля. Начало льдообразования зафиксировано в Таганроге, полное очищение – на севере западной части Таганрогского залива. Число дней со льдом составило 96.

Сплошной толстый лед с конца января по март создавал реальную опасность для судов на трассе Керчь – Мариуполь – Таганрог. Проводка судов осуществлялась с помощью ледокола.

С 30 января до конца февраля районы промысла тюльки и пиленгаса были полностью закрыты льдом сплоченностью 9-10 баллов. С 29 февраля по вторую декаду марта частично свободными ото льда были западные участки промыслового района тюльки, однако судам пройти в район промысла не было возможности из-за сложных ледовых условий по маршруту следования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гидрометеорологический справочник Азовского моря.* – Л.: Гидрометеоздат, 1962. – С. 431 – 480.
2. *Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР: Том 3: Азовское море.* – Л.: Гидрометеоздат, 1986. – С. 35 – 76.
3. *Гонтарев Н.П., Таран Б.М.* Ледовые условия // *Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР: Том 5: Азовское море.* – СПб.: Гидрометеоздат, 1991. – С. 59 – 73.
4. *Суховой В.Ф.* Моря Мирового Океана. – Л.: Гидрометеоздат, 1986. – 286 с.
5. *Боровская Р.В., Ломакин П.Д., Панов Б.Н., Спиридонова Е.О.* Современное состояние ледовых условий в Азовском море и Керченском проливе на базе спутниковой информации. – Препринт. – Севастополь: МГИ НАН Украины, 2008. – 41 с.
6. *Ильин Ю.П., Фомин В.В., Дьяков Н.Н., Горбач С.Б.* Гидрометеорологические условия морей Украины: Том 1: Азовское море // МЧС и НАН Украины, Морское отделение Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института. – Севастополь, 2009. – С. 276 – 304.
7. *Методические указания по комплексному использованию спутниковой информации для изучения морей / Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды.* – Л.: Гидрометеоздат, 1987. – С. 59 – 100.