

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КАЗГИДРОМЕТ»

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ КАДАСТР
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СПРАВОЧНИК
«Ежегодные данные о режиме Каспийского моря»
(ледовые явления, обзор состояния водной
поверхности Каспийского моря)**

Казахстанское побережье

2021 г.

АСТАНА 2023

УДК 5 56.46.062(262.81)(574)

Справочник содержит сведения о ледовых явлениях и состоянии водной поверхности.

Материалы для помещения в настоящий справочник подготовлены специалистами управления гидрометеорологических исследований Каспийского моря Научно-исследовательского центра: ведущим инженером Е.И. Васениной, ведущим научным сотрудником А.Ф. Елтай.

Редактирование выпуска выполнено начальником УГМИКМ НИЦ Н.И. Ивкиной.

© Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
Справочник "Ежегодные данные о режиме Каспийского моря" (ледовые явления, обзор
состояния водной поверхности Каспийского моря)
Казахстанское побережье
2021 г.

Содержание

	Стр.
Принятые сокращения	4
Схема расположения морских гидрометеорологических береговых станций и постов	5
Таблица 1. Список морских гидрометеорологических береговых станций и постов, сведения по которым помещены в настоящем выпуске	6
Таблица 2. Ледовые явления	7
Обзор состояния водной поверхности Северного и Среднего Каспия	13

Принятые сокращения

Сокращения

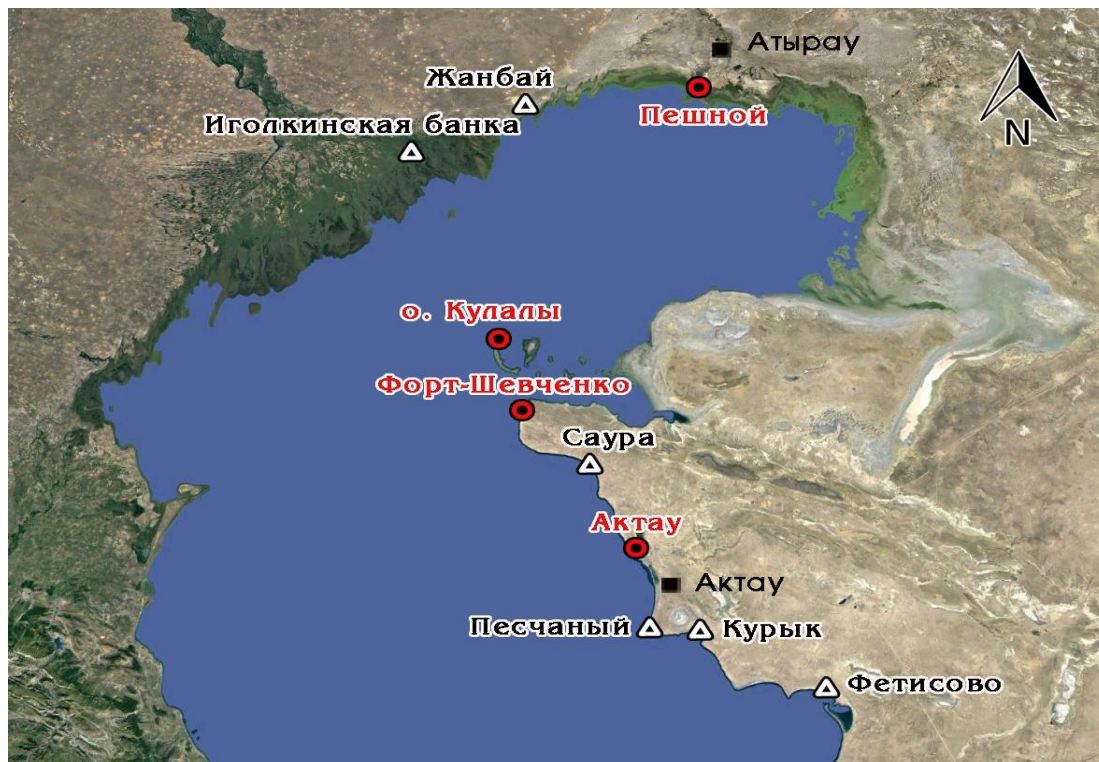
БС	- Балтийская система высот
б/о	- База отдыха
В	- восток
г.	- год
З	- запад
ЗЮЗ	- запад-юго-запад
ЗСЗ	- запад-северо-запад
М	- метеостанция
МГ	- морская гидрометеорологическая станция
МГП	- морской гидропост
нб	- явление не наблюдалось
НИЦ	- Научно-исследовательский центр
РГП «Казгидромет»	- Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
С	- север
СГВ	- среднее гринвичское время
СВ	- северо-восток
ССВ	- север-северо-восток
СЗ	- северо-запад
табл.	- таблица
Ю	- юг
ЮВ	- юго-восток
ЮЗ	- юго-запад

Единицы измерения

км	- километр
м	- метр
мес	- месяц
см	- сантиметр

Список морских гидрометеорологических береговых станций и постов, помещенных в настоящем выпуске

На рисунке 1 приведена схема расположения казахстанских морских станций и постов на Каспийском море.



Условные обозначения:

- Гидрометеорологическая станция
- △ Гидрологический пост
- Город

Рис. 1. Схема расположения казахстанских морских станций и постов на Каспийском море.

Список морских гидрометеорологических станций и постов на казахстанском побережье Каспийского моря, сведения по которым помещены в настоящем выпуске, приведен в таблице 1.

Станции в списке перечислены в порядке возрастания их номеров. В пределах казахстанского побережья нумерация морских станций и постов проведена по часовой стрелке, начиная от устья реки Волги.

После порядкового номера указан разряд станции или поста и название населенного пункта. Морские гидрометеорологические станции могут быть первого (МГ-I), второго (МГ-II) и третьего разряда (МГ-III). Каждому морскому посту присвоен постоянный индивидуальный код. Для постов, входящих в состав морской гидрометеорологической станции, второй строкой приведен координатный номер метеостанции.

Отметка нуля поста, на котором производятся наблюдения за уровнем моря, представлена в Балтийской системе высот.

Для морских станций, водомерные устройства которых переносились в прошлые годы без сохранения непрерывности ряда уровенных наблюдений, указаны две даты открытия – первоначальная и вторая, соответствующая времени последнего переноса водомерного устройства.

Таблица 1 – Список морских гидрометеорологических береговых станций и постов, сведения по которым помещены в настоящем выпуске

Код поста	Отметка нуля поста		Год открытия	Принадлежность станции	Номера таблиц подробных сведений
	высота, м	система высот			
1. МГП-II Иголкинская банка					
97046	-28.00	БС	2008	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4
2. МГП-II Жанбай					
97047	-28.00	БС	2003	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.6
3. М-II Пешной					
<u>97048</u> 35705	-28.00	БС	1944-53, 1969	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5, 1.6
4. МГ-III Кулалы, остров					
<u>97059</u> 35907	-28.00	БС	1957	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6
5. МГ-I Форт Шевченко					
<u>97060</u> 38001	-28.00	БС	1921	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6
6. МГП-II б/о Саура					
97064	-28.00	БС	2013	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5
7. МГП-II Курык					
97065	-28.00	БС	2013	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.5
8. МГ-II Актау					
<u>97061</u> 38111	-28.00	БС	1964	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6
9. МГП-II мыс Песчаный					
97062	-28.00	БС	2008	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.5
10. МГП-II Фетисово					
97063	-28.00	БС	2003	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5

Ледовые явления

Зима 2020-2021 гг. на Каспийском море по сумме отрицательных температур воздуха в холодное полугодие и степени распространения границы льда была умеренной с устойчивым ледовым покровом в северной мелководной части Каспийского моря.

С 20 ноября 2020 г. у северного побережья Каспийского моря по данным морской станции М Пешной стали наблюдаться первые ледовые явления, образовался первый припай, который распространился равномерно по всей поверхности. В районе МГП Курык также образовался припай 3 балла. 29 ноября появились первичные виды льда (рисунок 2, 3).

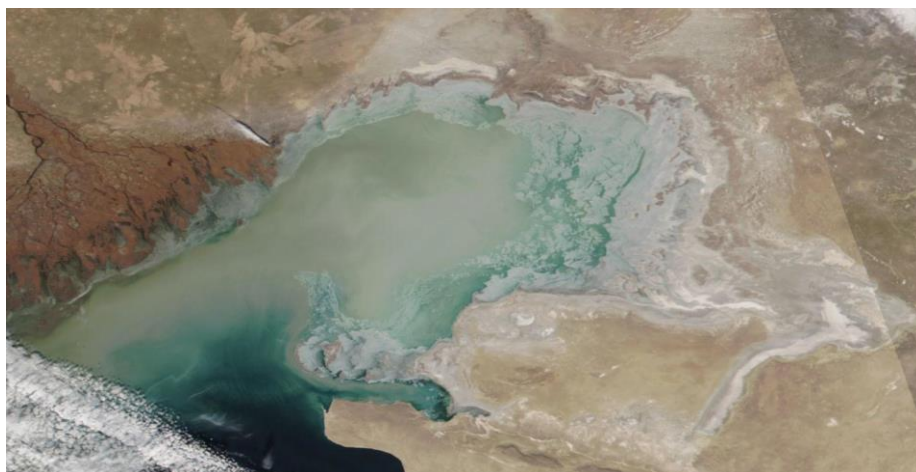


Рисунок 2. Первые ледовые явления у северного побережья Каспийского моря. (Снимок проекта «WorldView NASA», 20 ноября 2020 г.)

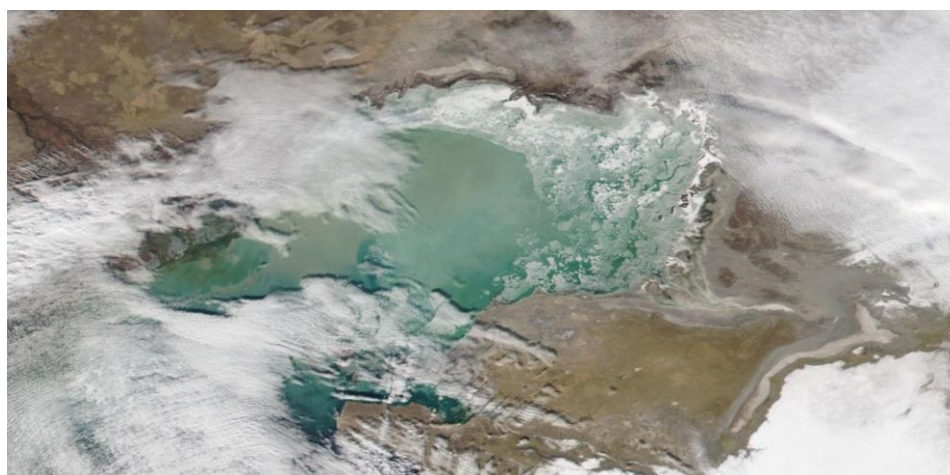


Рисунок 3. Начало установления припая у побережья Северного Каспия. Космический снимок Каспийского моря, 29 ноября 2020г. Снимок проекта «WorldView NASA».

Припай вдоль всего северо-восточного побережья моря установился к началу декабря 2020 г. (рисунок 4).

10 декабря 2020 г. в средней части Каспийского моря, в районе МГ Актау появился дрейфующий лед. 22 декабря на станции было зафиксирована толщина льда 4 см.

Максимальное значение толщины льда зафиксировано у северо-восточного побережья Северного Каспия в январе 2021 г. В районе морской гидрометеорологической станции Пешной – 36 см, в районе МГП Жанбай – 43 см (рисунок 5).

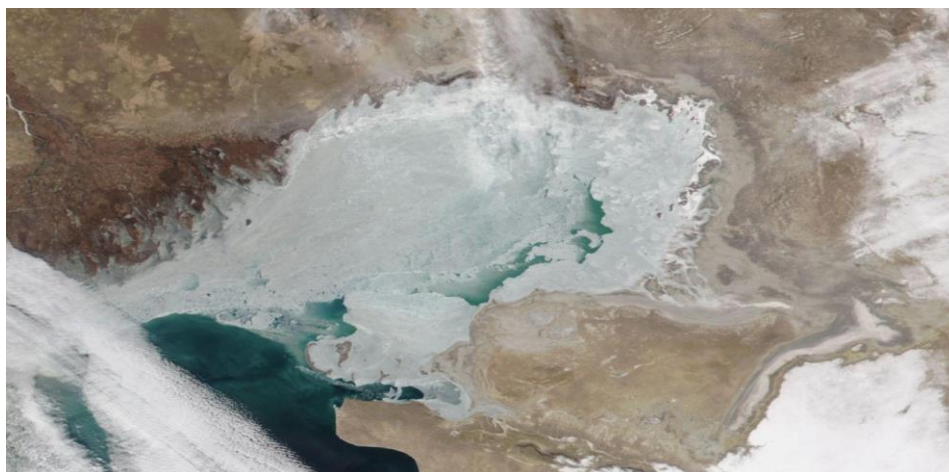


Рисунок 4. Установление ледового покрова на акватории Северного Каспия, 13 декабря 2020 г. Снимок проекта «WorldView NASA».

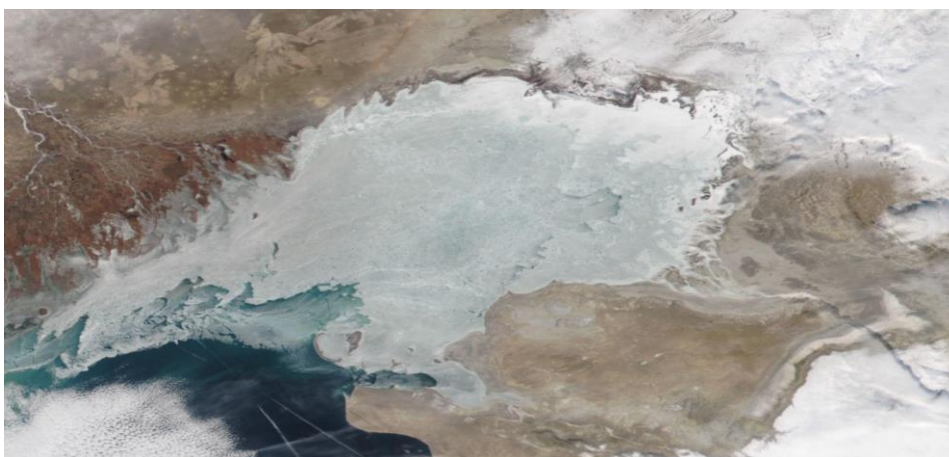


Рисунок 5. Ледовая обстановка на Каспийском море, 25 декабря 2020 г. Снимок проекта «WorldView NASA».

Со 2 февраля 2021 года началось постепенное весеннее разрушение льда на Каспийском море (рисунок 6, 7). 25 марта 2021 г. припай полностью разрушен в районе станции Пешной (рисунок 8), а 30 марта 2021 г. все северное побережье Каспийского моря полностью освободилось ото льда



Рисунок 6. Начало весеннего разрушения ледового покрова Северного Каспия. Космический снимок северной части Каспийского моря, 2 февраля 2021 г. Снимок проекта «WorldView NASA».

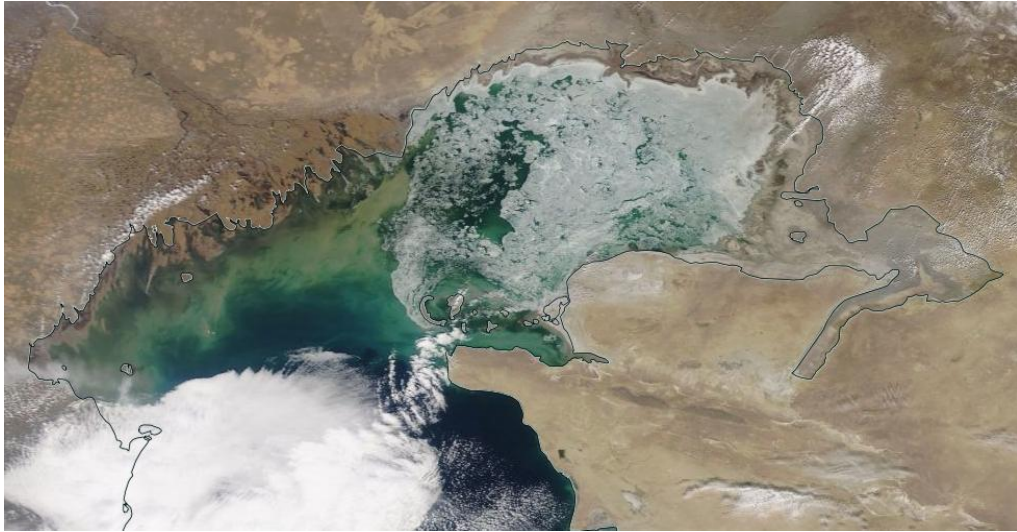


Рисунок 7. Весеннее разрушение ледового покрова Северного Каспия. Космический снимок северной части Каспийского моря, 08 марта 2021 г. Снимок проекта «WorldView NASA».

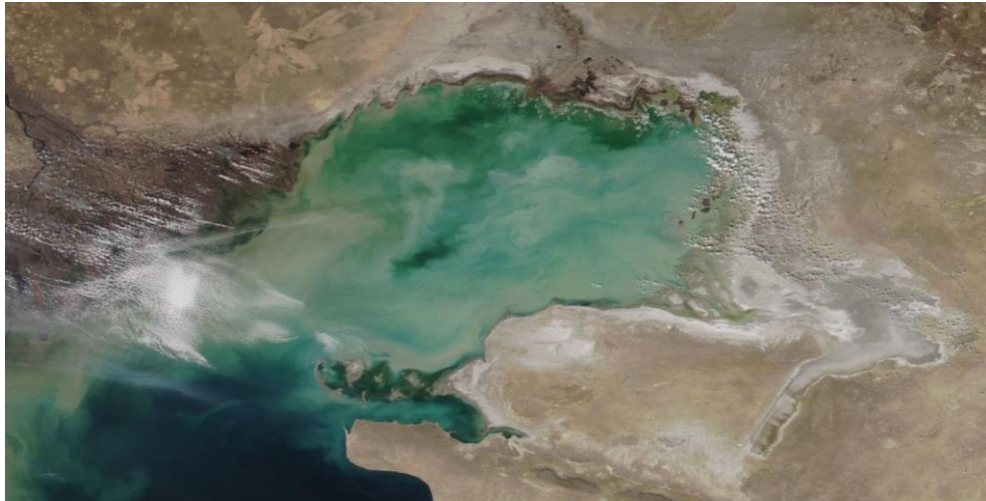


Рисунок 8. Полное очищение Каспийского моря ото льда. Космический снимок северной части Каспийского моря, 28 марта 2021 г. Снимок проекта «WorldView NASA».

Таблица 2 – Основные характеристики ледового режима, зима 2020...2021 гг.

Ледообразование

Дата перехода температуры воздуха через 0 С	Дата перехода температуры воды через 0°С	Дата первого ледообразования	Дата устойчивого ледообразования	Дата первого образования заберега или припая	Дата начала образования устойчивого припая	Дата первого появления приносного льда	Величина устойчивой ширины припая, км
01.12.2020	нб	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	нб	0,1-0,5
МГП-II Жанбай							
01.12.2020	нб	15.11.2020	25.11.2020	25.11.2020	25.11.2020	нб	0,1-0,5
М-II Пешной							
нб	нб	20.01.2021	20.01.2021	20.01.2021	20.01.2021	нб	нб
МГ-III Кулалы, остров							
нб	нб	07.12.2020	нб	07.12.2020	нб	07.12.2020	нб
МГ-I Форт-Шевченко							
нб	нб	15.12.2020	нб	15.12.2020	нб	нб	нб
МГ-II Актау							

Полное замерзание

Станция	Наибольшая ширина припая, км	Первая дата полного замерзания	Дата окончательного замерзания	Наибольшая толщина льда, см	Дата измерения наибольшей толщины льда
МГП-II Жанбай	более 200 м	27.11.2020	27.11.2020	43	06.01.2021
М-II Пешной	0,1-1,0	25.11.2020	25.11.2020	36	21.01.2021
МГ-III Кулалы, остров	0,1-1,0	20.01.2021	20.01.2021	7	18.02.2021
МГ-I Форт-Шевченко	нб	07.12.2020	нб	нб	нб
МГ-II Актау	< 0,1	15.12.2020	18.12.2020	4	18.12.2020

Таяние и разрушение

Станция	Дата перехода температуры воздуха через 0 °С	Дата перехода температуры воды через 0 °С	Дата появления снежиц	Дата появления проталин	Дата появления водяного заберега	Дата начала взлома или первой подвижки припая
МГП-II Жанбай	нб	нб	нб	нб	нб	28.03.2021
М-II Пешной	нб	нб	нб	нб	нб	20.03.2021
МГ-III Кулалы, остров	нб	нб	нб	нб	нб	08.03.2021
МГ-I Форт-Шевченко	нб	нб	нб	нб	нб	15.01.2021
МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб	26.02.2021

Очищение от единичных льдин

Станция	Дата полного разрушения припая	Дата первого очищения моря	Дата окончательного очищения моря	Число дней в ледовый период со льдом	Число дней в ледовый период безо льда	Примечание
МГП-II Жанбай	28.03.2021	25.03.2021	28.03.2021	122		
М-II Пешной	25.03.2021	20.03.2021	25.03.2021	132		
МГ-III Кулалы, остров	14.03.2021	08.03.2021	14.03.2021	46		
МГ-I Форт-Шевченко	15.01.2021	15.01.2021	15.01.2021	39		каша
МГ-II Актау	26.02.2021	20.02.2021	26.02.2021	73		

Примечание: нб – явление не наблюдалось.



Рисунок 9. Изменение толщины льда зимой 2020...2021 гг. на МГП-II Жанбай



Рисунок 10. Изменение толщины льда зимой 2020...2021 гг. на М-II Пеишной

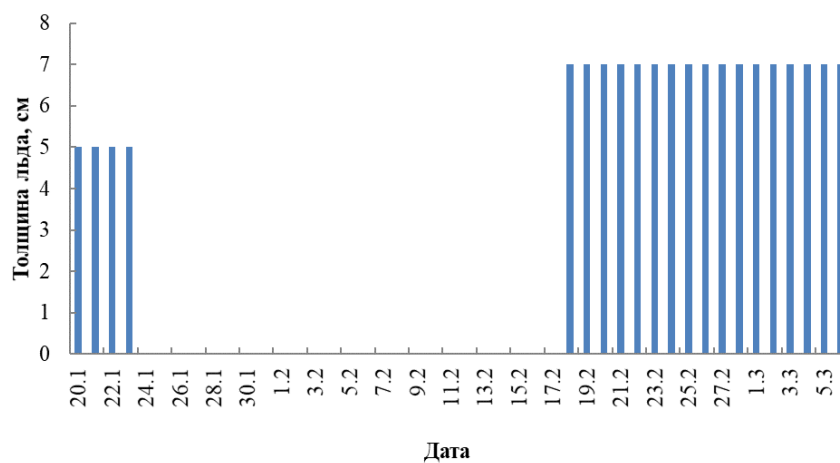


Рисунок 11. Изменение толщины льда зимой 2020...2021 гг. на МГ-III Кулалы, остров

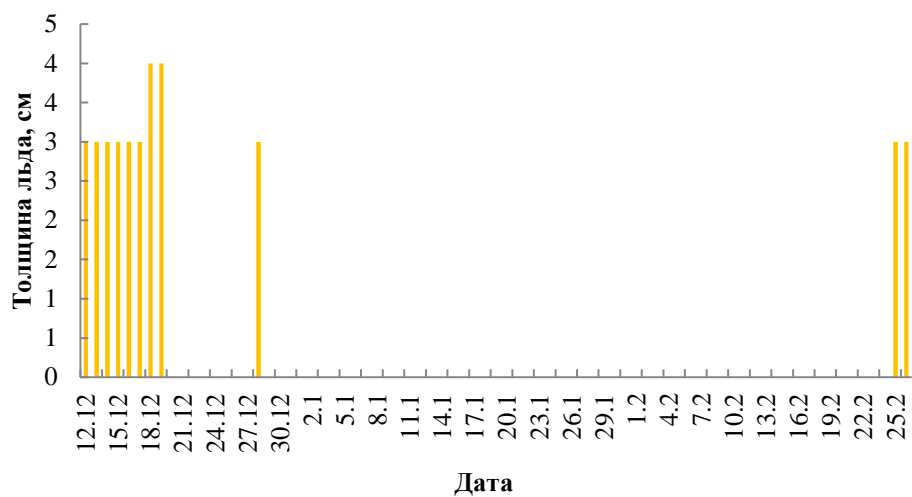


Рисунок 12. Изменение толщины льда зимой 2020...2021 гг. на МГ-II Актау

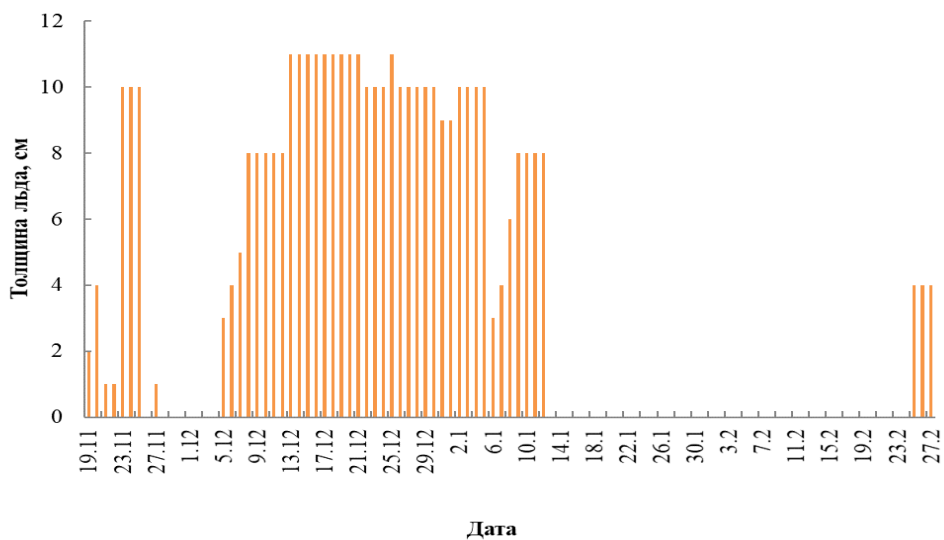


Рисунок 13. Изменение толщины льда зимой 2020...2021 гг. на МГП-II Курьк

Обзор состояния водной поверхности Северного и Среднего Каспия за 2021 год

По данным береговых и островных морских станций и постов в 2021 г. уровень Каспийского моря в его северо-восточной мелководной части колебался около отметки минус 28,43 м в пределах значений минус 27,79 м и минус 29,10 м (рисунок 14).

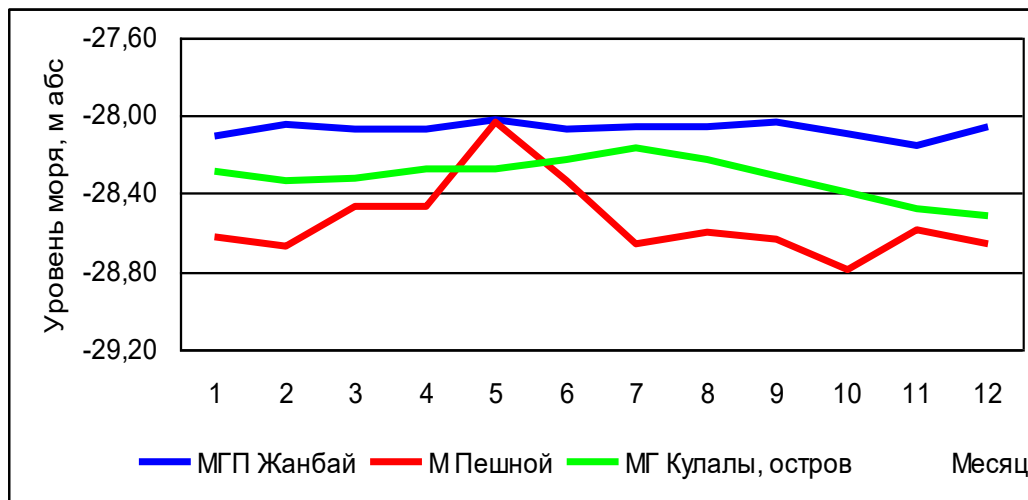


Рисунок 14. Годовой ход уровня Каспийского моря в его северной части

В глубоководной казахстанской части Каспийского моря по данным МГ Форт-Шевченко, МГ Актау и МГП Фетисово среднее значение уровня моря соответствовало отметке минус 28,52 м с максимальным значением при подъеме до отметки минус 28,05 м и минимальным при спаде до отметки минус 29,07 м (рисунок 15).

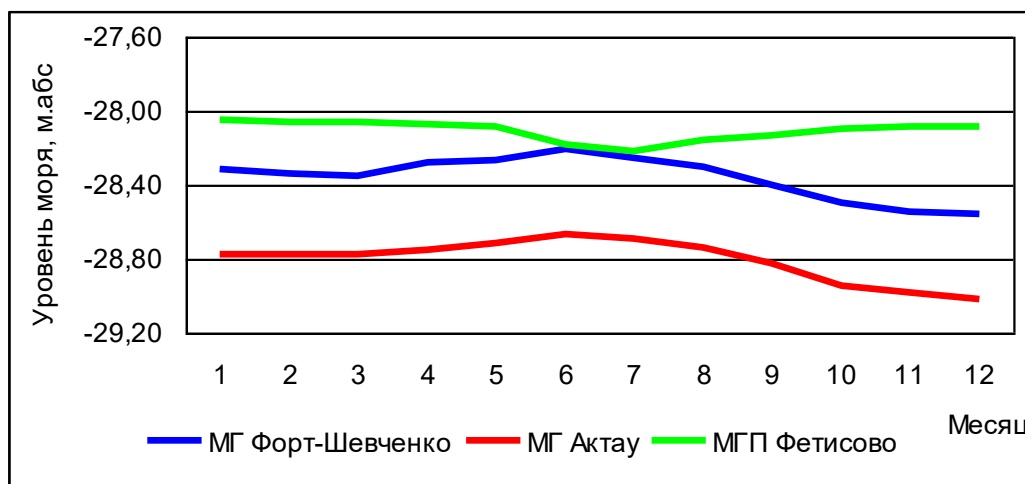


Рисунок 15. Годовой ход уровня Каспийского моря в его средней части

Сгонно-нагонные колебания уровня Каспийского моря

У северо-восточного побережья Северного Каспия за период с января по декабрь морскими станциями и постами Казгидромета было зафиксировано 16 случаев с нагонными явлениями, и 71 случай с ветровым сгоном воды. Наиболее значимые сгонно-нагонные явления:

- 14-18 февраля на М Пешной наблюдалось критическое понижение уровня воды на 68 см, вызванное устойчивым ветром северо-западного направления со скоростью до 8 м/с.
- 4-10 июля у северо-восточного побережья Каспийского моря в районе морской станции Пешной наблюдалось критическое понижение уровня воды на 110 см, вызванное устойчивым воздействием северного ветра со скоростью до 16 м/с (рисунок 16).



Рисунок 16. Космические снимки Sentinel-2 L2A северо-восточной части Каспийского моря (данные Sentinel Hub).

- 22-29 июля станция Пешной зафиксировала критическое падение уровня воды на 99 см, вызванное северным направлением ветра с максимальной скоростью ветра до 8 м/с (рисунок 17).

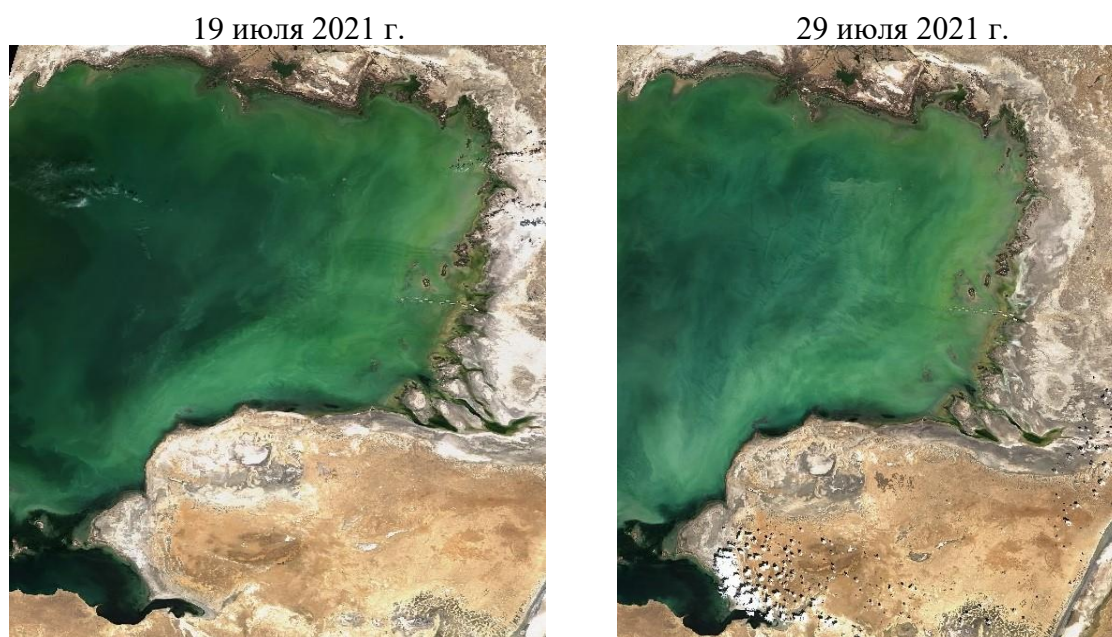
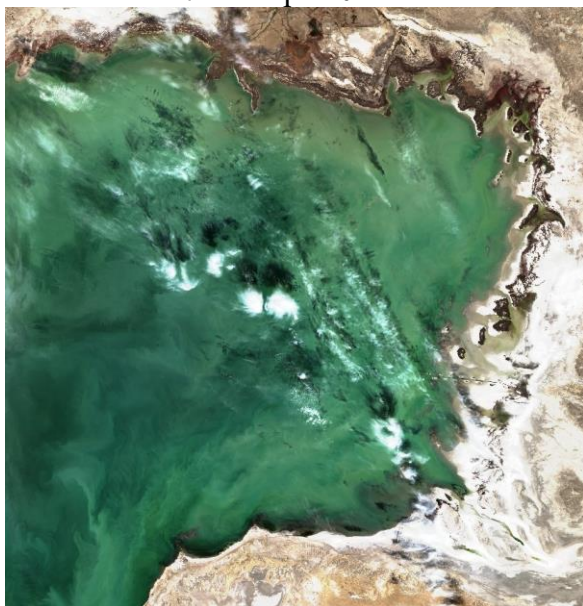


Рисунок 17. Космические снимки Sentinel-2 L2A северо-восточной части Каспийского моря (данные Sentinel Hub).

- 5-7 июля МГП Фетисово зафиксировал падение уровня воды на 30 см, вызванное западным направлением ветра с максимальной скоростью ветра до 10 м/с.
- 25-26 сентября МГ Форт-Шевченко зафиксировала падение уровня воды на 32 см, вызванное северо-западным направлением ветра с максимальной скоростью ветра 12 м/с.
- 20-25 октября на станции М Пешной наблюдалось повышение уровня воды до отметки 49 см, вызванное устойчивым воздействием южного направления ветра (до 6 м/с) (рисунок 18).

17 октября 2021 г.



22 октября 2021 г.



Рисунок 18. Космические снимки Sentinel-2 L2A северо-восточной части Каспийского моря (данные Sentinel Hub).

- 27-29 декабря у северо-восточного побережья Каспийского моря в районе морской станции Пешной наблюдалось критическое понижение уровня воды на 69 см, вызванное устойчивым воздействием северо-восточного ветра (до 6 м/с).

Таблица 3 – Сгонно-нагонные явления в 2021 году

Дата	Подъем уровня, см	Падение уровня, см	Преобладающее направление ветра, румб	Максимальная скорость ветра, м/с
МГП-II Жанбай				
08-12.01		16	ЮВ	6
14-19.01		19	ВЮВ	12
18-22.10		21	ЗСЗ	10
01-06.11	17		В, СВ	12
09-16.12	27		ЮВ, ВЮВ	12
26-27.12	16		ЮВ	8
Итого	3	3	-	-
М-II Пешной				
02-06.01		40	В	8
17-20.01		46	СЗ	8
14-18.02		68	С, СЗ	8
22-25.02		64	СЗ	16
09-14.03		45	З	10
23-24.03		28	В	12
27-29.03		20	З	6
09-15.04		64	В	12
22-23.04		26	В	10
25-27.04		48	С	8
04-05.05		23	СЗ	12
14-15.05		20	ЮВ	4
15-16.05		16	ЮВ	6
16-17.05		25	ВЮВ	8
19-20.05		34	СЗ	12
22-23.05	17		ВЮВ	12
24-25.05		15	ЮЮЗ	4
27-28.05	25		ЮЗ	8
02-07.06		57	З	10
12-14.06		68	В	10
17-20.06		40	СВ	10
27-29.06		20	Ю	6
04-10.07		110	С	16
12-14.07		23	С	6
18-21.07		32	ЮЗ	6
22-29.07		99	С	8
06-07.08		38	С	6
26-28.08		30	ЮЗ	4
29-31.08		41	С	8
05-08.09		58	СЗ	6
11-13.09		46	ВСВ	6
16-18.09		33	ССЗ	6
24-26.09		39	ЗСЗ	10
27.09		23	ЗЮЗ	12
28-30.09		43	СЗ	6
04-10.10		74	СВ, ВСВ	8
20-25.10	49		Ю, ЮЮВ	6

Дата	Подъем уровня, см	Падение уровня, см	Преобладающее направление ветра, румб	Максимальная скорость ветра, м/с
04-10.11	53		В, ВЮВ	12
19-23.11	52		ЮЗ	10
10-14.12		60	З	10
16-18.12		29	ЮЮВ	6
20-22.12		49	ССЗ	6
27-29.12		69	СВ	6
Итого	5	38	-	-
МГ-III Кулалы, остров				
12-14.08		16	В	9
Итого	-	1	-	-
МГ-I Форт-Шевченко				
11-14.01	20		ЮВ	15
24-25.01	16		ЮВ	10
15-16.02		21	СВ	10
10-12.03		15	СВ	8
28.04		17	СВ	6
02-04.06		14	ЮВ	8
08-10.06		15	З	10
23-24.06		15	ЮВ	10
17.09		16	СВ	12
25-26.09		32	ССЗ	12
05-08.10		16	СВ	12
19-21.10		26	ЗСЗ	14
23-25.11		30	С, ССЗ	6
07-09.12	26		ВЮВ	20
13-15.12	28		ЮВ	16
Итого	4	11	-	-
МГ-II б/о Саура				
12-14.01	20		ЮВ	15
22-24.01	16		ЮВ	10
21-23.02	22		З	15
15-16.03	24		ЮВ	15
Итого	4	-	-	-
МГ-II Актау				
06-07.05		16	ЗСЗ	5
14-18.06		17	З	6
25-27.09		17	СЗ	6
Итого	-	3	-	-
МГ-II Фетисово				
27-28.05		17	З	5
07.06		22	З	8
13-14.06		25	В	9
18.06		22	З	6
21-22.06		21	Ю	8
23.06		20	ЮВ	9
05-07.07		30	З	10
08.07		15	З	9

Дата	Подъем уровня, см	Падение уровня, см	Преобладающее направление ветра, румб	Максимальная скорость ветра, м/с
12-13.07		18	С	6
14.07		18	З	5
19.07		21	З	7
24.07		20	С	9
25.07		18	СЗ	7
27.07		17	В	10
29-30.07		16	С	6
Итого	-	15	-	-

Примечание: Красным цветом обозначено изменение уровня на 40 см и более.