

**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"КАЗГИДРОМЕТ"**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ КАДАСТР
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ
О РЕЖИМЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

Казахстанское побережье

2001 г.

АЛМАТЫ 2003

Ежегодные данные содержат: сведения об уровне воды, температуре воды, солености, ледовых явлениях и сведения о волнении моря.

Ежегодные данные рассчитаны на специалистов-гидрологов, географов, работников учреждений и организаций, связанных с использованием сведений по казахстанскому побережью Каспийского моря.

© Республиканское государственное предприятие “Казгидромет”
ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ О РЕЖИМЕ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ
Казахстанское побережье
2001 г.

Ответственный редактор Г.И. Завина

Подписано к печати Формат бумаги Печать .
Объем п. л. Усл. изд. л. Заказ Тираж

г. Алматы

Содержание

	стр
Предисловие.....	4
Принятые сокращения	5
Схема расположения морских станций	6
Таблица 1.1. Список морских станций, сведения по которым помещены в настоящем выпуске.....	7
Таблица 1.2. Средние и экстремальные уровни воды	8
Таблица 1.3. Средние и экстремальные значения температуры воды.....	14
Таблица 1.4. Соленость воды.....	19
Таблица 1.5. Волнение моря.....	21
Таблица 1.6. Ледовые явления.....	24
Таблица 1.7. Водный баланс Каспийского моря.....	26
Обзор сгонно-нагонных колебаний уровня Северного Каспия.....	28
Характеристика загрязнения вод Северного Каспия.....	29

Предисловие

Морской ежегодник по Каспийскому морю является частью Государственного водного кадастра.

Настоящее издание, являющееся продолжением прежнего издания “Морской ежегодник”, для территории Республики Казахстан подготовлено впервые.

Границы территории, соответствующие этому выпуску, указаны на схеме.

Морской ежегодник отражает основные результаты работы морских станций на казахстанском побережье Каспийского моря. В ежегоднике публикуются данные стандартных гидрологических наблюдений на море за уровнем и температурой воды, соленостью, волнением и ледовыми явлениями и расчет водного баланса моря.

Материалы наблюдений морских гидрометеорологических станций помещены в порядке их географического расположения на казахстанской части Каспийского моря с севера на юг по часовой стрелке. Нумерация таблиц и рисунков в издании может изменяться в зависимости от количества таблиц и рисунков, помещаемых в справочник.

Для одинакового представления действительных чисел их целые и дробные части везде (тексты, таблицы) разделены точкой.

Публикуемые в ежегоднике данные могут уточняться и дополняться в последующих изданиях в разделе «Исправления и дополнения к предыдущим изданиям».

В настоящем выпуске издания “Ежегодные данные о режиме и качестве вод Каспийского моря” опубликованы результаты гидрологических наблюдений, выполненных на Каспийском море станциями и постами Казгидромета. В издание не включена часть данных, представляющих интерес только для очень узкого круга потребителей. Эти данные хранятся в Республиканском фонде данных по гидрометеорологии и загрязнению природной среды РГП “Казгидромет”.

Материалы для помещения в настоящий выпуск подготовлены начальниками морских станций: Пешной - Шерикбаевым П.К., Кулалы - Лупенковым П.И., Форт Шевченко - Бисембаевой А.О., Актау - Ахмедовым Х.А.

Проверка материалов и подготовка их к печати произведены в ОГВК ЦМЗПС – начальником ОГВК Завиной Г.И., ведущим инженером ОГВК - Мариняк Н.В., инженером ОГВК Чередовым В.О., ведущим инженером ОПК Соколовой Л.М.

Редактирование выпуска выполнено: начальником ОГВК ЦМЗПС Завиной Г.И., и заведующей ОПК ГМЦ Шиваревой С.П.

Принятые сокращения

Сокращения

БС	- Балтийская система высот
В	- восток
Высш.	- высший
г.	- город, год
ГВК	- Государственный водный кадастр
З	- запад
кан.	- канал
л.	- левый
л. б.	- левый берег
Наиб.	- наибольший
Наим.	- наименьший
нб	- отсутствие явления
Низш.	- низший
ОГВК	- отдел государственного водного кадастра
ОПК ГМЦ	- отдел проблем Каспия Гидрометцентра
п.	- правый
РГП «Казгидро-мет»	- Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
рис.	- рисунок
РФГЗ	- Республиканский фонд данных по гидрометеорологии и загрязнению природной среды
С	- север
СВ	- северо-восток
свх	- совхоз
СЗ	- северо-запад
см.	- смотри
Ср. год.	- средний годовой
Средн.	- средний
СССР	- союз советских социалистических республик
ст.	- станция
т.	- том
табл.	- таблица
т. е.	- то есть
т. д.	- так далее
т. п.	- тому подобное
усл.	- условная система высот
ЦГМ	- центр по гидрометеорологии
ч.	- часть
Ю	- юг
ЮВ	- юго-восток
ЮЗ	- юго-запад

Единицы измерения

км	- километр
км ²	- квадратный километр
м	- метр
мм	- миллиметр
м ³ /с	- кубический метр в секунду
см	- сантиметр

Схема

Список морских станций, сведения по которым, помещены в настоящем выпуске

Список морских гидрометеорологических станций на казахстанском побережье Каспийского моря, сведения по которым помещены в настоящем выпуске, приведен в табл. 1.1. Станции в списке перечислены в порядке возрастания их номеров. В пределах казахстанского побережья нумерация морских станций проведена по часовой стрелке, начиная от устья реки Волги.

После порядкового номера указан разряд станции и название населенного пункта. Морские гидрометеорологические станции могут быть первого (МГ-I) и второго (МГ-II) разряда.

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.

Для облегчения пользования настоящим выпуском в предпоследней графе перечислены номера таблиц, содержащих подробные сведения об элементах гидрологического режима, наблюдаемых на морских гидрометеорологических станциях. Материалы, которые частично или полностью были использованы при подготовке настоящего выпуска, хранятся в Республиканском фонде гидрометеорологических данных.

В таблице 1.8 приведен водный баланс Каспийского моря, рассчитанный Государственным океанографическим институтом (ГОИН) Росгидромета и предоставленный Казгидромету в соответствии с Соглашением об обмене гидрометеорологической информацией между Росгидрометом и Казгидрометом.

Таблица 2.1 Список морских станций, сведения по которым помещены в настоящем выпуске **2001 г.**

Код станции	Отметка нуля поста		Период действия станции	Принадлежность станции	Номера таблиц подробных сведений
	высота, м	система высот			
1. МГ - II о. Пешной					
97048	-28.00	БС	1944-53, 1969	Казгидромет	1.2, 1.4, 1.6
2. МГ - II о. Кулалы					
97059	-28.00	БС	1957	Казгидромет	1.2, 1.3, 1.5, 1.6
3. МГ - I Форт - Шевченко					
97060	-28.00	БС	1921	Казгидромет	1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6
4. МГ - II Актау					
97061	-28.00	БС	1964	Казгидромет	1.2, 1.3, 1.5, 1.6

Уровень воды

Уровни воды, наблюдаемые на береговых станциях, приведены в табл. 1.2. Средние суточные значения уровней получены из четырехсрочных наблюдений в 0, 6, 12, 18 часов по гринвичскому времени. Средние месячные уровни вычислены по средним суточным значениям. Средний уровень за год определен из средних месячных значений.

Высшие и низшие уровни воды для каждого поста выбраны из всех срочных наблюдений, проводившихся на данном посту. Суточные уровни, несовпадающие по времени с высшими и низшими срочными за месяц, в таблице подчеркнуты.

Высший и низший годовые уровни воды выбраны за календарный год.

Кроме значений высших и низших уровней воды, приведены также даты их наступления. Для тех случаев, когда эти уровни наблюдались в году неоднократно, в таблице помещены только первая и последняя даты и указано общее количество суток, в течение которых они отмечались.

В таблице не приведены значения уровня за весь период с начала наблюдений для сравнительной оценки характерных уровней воды данного года из-за отсутствия данных.

По морской станции № 2 с 01.01 по 31.03 и 24.12 по 31.12 уровни не приведены из-за отсутствия измерений.

Таблица 1.2 Средние и экстремальные уровни воды, см

2001 г.

1. МГ-II о. Пешной

Отметка нуля поста -28.00м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	83	<u>110</u>	72	80	119	122	90	89	81	55	73	34
2	<u>60</u>	100	80	83	112	<u>127</u>	<u>95</u>	78	82	48	81	44
3	<u>62</u>	89	86	85	103	126	88	75	<u>96</u>	96	76	45
4	71	80	75	80	108	124	87	73	93	<u>106</u>	64	37
5	82	73	68	76	111	109	94	76	89	98	68	39
6	78	50	93	72	106	96	89	90	82	88	66	37
7	83	<u>61</u>	88	72	106	92	88	<u>96</u>	76	65	61	43
8	81	65	83	74	112	85	93	91	65	<u>42</u>	65	46
9	80	68	77	62	109	90	77	83	43	38	48	52
10	82	75	64	49	101	102	52	62	<u>50</u>	41	56	56
11	83	86	69	<u>57</u>	105	112	54	61	54	48	59	45
12	85	88	80	85	107	119	52	69	55	78	54	31
13	80	80	96	81	104	121	<u>52</u>	76	46	85	40	32
14	79	81	116	86	102	118	75	84	42	87	47	<u>27</u>
15	88	79	<u>109</u>	94	94	113	79	92	59	89	73	36
16	79	79	70	86	76	107	84	83	62	77	64	37
17	84	93	58	89	<u>66</u>	89	73	70	52	61	79	52
18	84	95	83	84	90	68	68	70	46	62	63	77
19	78	84	106	79	105	53	80	77	42	69	68	67
20	72	92	92	79	108	<u>67</u>	84	75	44	71	84	56
21	73	79	93	80	107	83	85	63	58	80	<u>95</u>	49
22	77	65	95	82	107	96	85	56	62	78	72	64
23	63	66	70	93	106	102	86	42	66	75	89	84
24	67	62	68	107	107	100	86	<u>34</u>	64	80	94	91
25	64	74	61	91	121	100	86	34	77	60	81	<u>95</u>
26	61	85	<u>46</u>	80	144	96	79	53	94	65	59	86
27	63	73	53	80	<u>145</u>	103	66	73	79	80	44	80
28	77	75	65	106	117	108	59	77	62	80	<u>38</u>	74
29	96		66	<u>147</u>	107	102	65	80	75	65	38	76
30	98		71	123	111	89	81	82	69	62	42	72
31	<u>102</u>		85		120		86	85		72		71
Средн.	78	79	79	85	108	101	78	73	66	71	65	56
Высш.	106	112	127	160	160	134	99	73	100	116	107	98
Низш.	58	46	42	43	57	43	27	27	34	33	31	24

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовой	78			
Высший за год	160	29.04	27.05	2
Низший за год	24	14.12		1

Таблица 1.2 Средние и экстремальные уровни воды, см

2001 г.

2. МГ-II о. Кулалы

Отметка нуля поста –28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	-	78	86	100	<u>117</u>	<u>108</u>	<u>93</u>	85	81	80
2	-	-	-	<u>105</u>	85	107	109	106	97	83	80	76
3	-	-	-	86	<u>81</u>	103	106	98	101	85	81	75
4	-	-	-	<u>76</u>	88	93	110	105	<u>100</u>	85	79	76
5	-	-	-	77	91	94	111	101	89	84	75	77
6	-	-	-	89	92	97	110	98	97	89	74	75
7	-	-	-	96	100	104	106	97	94	90	75	74
8	-	-	-	<u>80</u>	97	111	<u>110</u>	96	94	86	75	75
9	-	-	-	84	93	111	105	97	92	82	77	74
10	-	-	-	86	91	112	<u>97</u>	98	88	87	78	83
11	-	-	-	89	91	108	101	97	88	<u>97</u>	76	92
12	-	-	-	85	96	106	103	96	94	95	77	88
13	-	-	-	103	93	106	102	102	95	96	79	80
14	-	-	-	95	99	102	104	106	92	89	78	76
15	-	-	-	82	98	102	105	106	97	86	77	74
16	-	-	-	84	90	102	104	99	95	83	79	73
17	-	-	-	84	91	106	101	101	91	82	76	75
18	-	-	-	89	94	107	106	99	94	75	69	80
19	-	-	-	83	96	107	107	93	91	76	<u>77</u>	84
20	-	-	-	80	96	106	109	97	88	76	78	75
21	-	-	-	83	96	110	111	101	85	74	<u>83</u>	67
22	-	-	-	85	96	113	110	99	87	79	88	67
23	-	-	-	84	92	107	108	98	92	79	81	67
24	-	-	-	82	99	109	109	95	86	75	85	-
25	-	-	-	83	<u>108</u>	107	106	97	96	78	90	-
26	-	-	-	89	98	105	104	96	102	75	<u>91</u>	-
27	-	-	-	92	98	105	103	99	97	68	<u>92</u>	-
28	-	-	-	104	95	97	107	106	87	<u>66</u>	91	-
29	-	-	-	100	95	101	108	102	88	74	86	-
30	-	-	-	90	94	116	112	98	86	72	86	-
31	-	-	-		101		109	<u>77</u>		74		-
Средн.	-	-	-	87	94	105	107	99	93	81	80	-
Высш.	-	-	-	112	114	120	124	113	109	101	93	93
Низш.	-	-	-	71	78	89	87	65	81	62	63	-

Характеристика уровня моря	Уровень	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовой	-			
Высший за год	124	01.07	08.07	2
Низший за год	-	-	-	-

Таблица 1.2 Средние и экстремальные уровни воды, см

2001 г.

3. МГ-I Форт-Шевченко

Отметка нуля поста -28.000 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	91	91	<u>79</u>	<u>74</u>	<u>82</u>	103	108	<u>110</u>	97	83	76	84
2	91	91	<u>97</u>	85	<u>80</u>	102	106	107	98	78	76	77
3	91	91	97	86	84	102	110	102	98	<u>86</u>	78	75
4	91	91	82	86	90	96	106	102	92	87	76	80
5	91	91	80	80	91	99	104	100	92	86	74	80
6	91	91	85	84	91	93	<u>100</u>	99	90	88	78	78
7	91	91	73	86	90	104	<u>103</u>	94	88	80	<u>64</u>	74
8	91	91	66	90	92	110	102	96	91	80	72	74
9	91	91	75	84	88	102	104	100	91	86	77	75
10	91	91	72	84	93	101	105	98	90	84	81	82
11	91	91	71	83	94	102	104	96	98	82	80	82
12	91	91	81	84	96	101	104	97	98	82	74	80
13	91	91	89	86	89	102	106	96	<u>101</u>	82	70	79
14	91	87	85	84	101	101	103	100	98	81	79	80
15	91	80	85	86	91	101	106	102	97	75	81	81
16	91	80	84	86	94	100	106	99	92	74	70	82
17	91	79	82	82	91	102	103	95	96	74	77	<u>84</u>
18	91	74	82	88	92	113	106	92	95	68	81	79
19	91	<u>77</u>	89	88	96	108	110	93	<u>86</u>	70	74	79
20	91	<u>86</u>	87	<u>96</u>	95	109	110	95	<u>83</u>	72	74	76
21	91	85	86	92	94	112	106	100	<u>84</u>	72	<u>88</u>	78
22	91	78	85	88	87	110	104	98	88	72	67	78
23	91	81	85	92	102	106	106	98	87	68	74	80
24	91	87	88	88	98	102	108	99	88	71	78	78
25	91	88	77	84	96	99	108	94	88	73	82	<u>72</u>
26	91	78	81	82	94	94	102	92	92	72	80	72
27	91	87	88	88	100	102	102	92	88	66	85	72
28	91	<u>95</u>	89	<u>97</u>	99	114	104	95	85	<u>66</u>	82	72
29	91		96	91	100	110	<u>108</u>	94	84	76	82	72
30	91		85	84	99	110	<u>112</u>	98	83	76	82	68
31	91		74		<u>108</u>		111	<u>97</u>		75		72
Средн.	91	87	83	86	93	104	106	98	91	77	77	77
Высш.	91	98	104	98	112	120	118	112	108	92	94	86
Низш.	91	70	62	70	78	88	98	74	82	62	58	60

Характеристика уровня	Уровень	Дата		Число Случаев
		первая	последняя	
Среднегодовой	89			
Высший за год	120	28.06		1
Низший за год	58	07.11		1

Таблица 1.2 Средние и экстремальные уровни воды, см

2001 г.

4. МГ-II Актау

Отметка нуля поста –28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	72	68	<u>63</u>	68	68	82	88	<u>94</u>	71	57	54	55
2	72	68	64	72	66	80	<u>86</u>	<u>94</u>	75	58	54	56
3	70	65	67	<u>80</u>	<u>73</u>	86	86	89	72	66	<u>67</u>	57
4	65	64	62	<u>67</u>	74	85	87	88	72	<u>70</u>	59	59
5	65	66	65	<u>64</u>	77	84	89	83	72	64	57	59
6	64	68	65	63	79	88	89	81	71	67	58	58
7	68	66	67	67	76	<u>92</u>	86	80	69	60	60	59
8	67	65	65	71	76	<u>93</u>	87	82	73	61	59	56
9	67	66	65	69	77	88	88	81	74	58	58	56
10	71	64	64	69	75	89	94	81	71	61	55	57
11	68	68	65	70	76	86	<u>98</u>	81	74	60	57	58
12	62	65	70	71	77	84	97	79	74	61	57	57
13	64	64	71	67	75	84	97	81	72	<u>52</u>	58	58
14	65	69	68	67	<u>83</u>	86	93	81	71	57	59	61
15	68	65	68	69	85	84	91	82	71	61	64	60
16	65	66	70	70	82	87	89	85	71	55	58	62
17	64	65	66	69	79	86	90	82	<u>71</u>	53	59	59
18	64	63	66	69	79	89	91	82	72	56	<u>47</u>	<u>67</u>
19	65	65	73	71	77	87	90	81	71	57	47	<u>63</u>
20	60	<u>72</u>	68	72	76	90	95	80	70	60	57	<u>53</u>
21	65	<u>63</u>	72	71	73	90	93	84	69	60	67	55
22	67	63	75	72	72	91	94	83	66	59	63	64
23	61	69	<u>71</u>	68	75	92	90	82	68	<u>52</u>	57	61
24	62	69	73	69	78	92	90	80	67	63	58	59
25	63	67	68	70	78	89	87	75	68	63	58	<u>54</u>
26	64	65	65	71	75	89	88	75	68	63	58	55
27	63	66	69	75	75	88	89	77	<u>64</u>	54	67	57
28	67	71	72	73	75	<u>86</u>	92	<u>73</u>	<u>60</u>	54	61	56
29	68		71	72	78	87	92	74	72	55	60	59
30	66		59	71	81	86	91	74	67	55	58	<u>53</u>
31	65		63		82		94	74		57		56
Средн.	66	66	67	70	77	87	91	81	70	59	58	58
Выш.	73	76	78	82	87	95	99	95	78	71	74	71
Низш.	58	56	50	61	63	78	83	70	58	48	40	48

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовой	71			
Высший за год	99	11.07		1
Низший за год	40	18.11		1

Температура поверхностного слоя воды

Наблюдения за температурой воды на береговых станциях производились при отсутствии ледостава. Температура воды измерялась вблизи берега в поверхностном слое толщиной 0.5-0.6 м. Сведения о температуре воды приведены в табл. 1.3 в виде средних суточных, средних месячных и экстремальных значений за год.

Средние суточные значения температуры определены как средние арифметические из данных измерений в четыре срока - 0, 6, 12, 18 часов по гринвичскому времени.

Средняя температура воды за месяц вычислена из средних суточных значений при наличии данных за все дни.

Высшая и низшая температура воды за год выбиралась из всех измерений - срочных и дополнительных. Суточные значения температуры воды, несовпадающие по времени с высшими и низшими срочными за месяц, в таблице подчеркнуты.

В таблице, кроме значения высшей и низшей температуры, приведены также первая и последняя даты их наступления и число суток, в течение которых они отмечались. Если это значение наблюдалось один раз в году, то помещена только одна дата.

Таблица 1.3 Средние и экстремальные значения температуры воды поверхностного слоя, °С

2001 г.

1. МГ-II - о. Пешной

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.7	1.2	1.5	<u>2.0</u>	15.8	16.8	20.7	25.3	16.1	10.5	5.4	<u>0.8</u>
2	1.7	1.3	1.3	6.0	16.2	17.9	<u>20.9</u>	25.6	14.5	8.3	6.4	0.8
3	1.7	1.3	<u>1.3</u>	7.6	19.1	19.7	22.9	23.6	17.2	11.0	<u>7.7</u>	1.0
4	1.3	1.2	1.8	7.7	22.5	19.3	21.6	<u>21.0</u>	<u>20.3</u>	14.0	4.3	1.1
5	1.1	1.1	1.8	7.9	21.7	<u>19.5</u>	23.9	20.0	18.9	15.7	6.2	1.0
6	1.4	1.0	2.6	11.9	18.5	22.1	26.1	21.1	15.1	<u>17.4</u>	7.7	1.3
7	1.6	1.1	2.0	12.0	18.0	23.8	25.3	22.3	16.4	11.6	4.9	1.8
8	1.5	0.8	1.7	9.7	17.8	24.3	25.1	22.8	16.8	9.7	<u>3.2</u>	1.7
9	<u>2.1</u>	<u>0.8</u>	1.8	10.0	16.1	20.5	25.4	23.0	18.7	5.0	6.4	1.2
10	2.2	1.0	1.6	11.7	17.0	19.1	22.6	22.0	18.1	5.7	6.9	1.1
11	2.2	1.3	1.2	10.0	<u>17.2</u>	19.1	19.8	22.1	18.5	8.7	6.9	1.9
12	2.0	1.3	1.7	10.3	19.4	20.8	21.6	22.7	19.7	12.6	5.1	1.8
13	1.9	1.3	2.1	12.3	17.8	22.9	21.8	23.0	18.9	10.2	4.5	1.7
14	1.0	<u>1.6</u>	2.4	11.7	21.7	23.1	23.7	25.6	16.8	9.2	7.0	1.9
15	<u>0.7</u>	1.5	2.6	12.1	19.7	22.4	25.1	26.4	16.2	5.9	8.0	2.2
16	0.9	1.4	2.9	14.7	19.1	23.0	<u>27.2</u>	22.1	18.2	6.8	3.4	2.0
17	1.1	1.4	3.1	11.8	18.8	24.4	23.9	21.5	13.3	7.8	3.7	1.1
18	1.1	1.2	4.2	12.3	20.6	22.5	21.7	20.7	11.7	6.1	2.5	2.1
19	0.9	1.3	5.2	14.5	22.4	24.9	22.8	22.0	<u>12.6</u>	6.4	1.5	2.1
20	1.0	1.6	4.1	14.4	23.2	24.1	23.6	24.2	12.5	8.1	3.7	1.5
21	0.9	1.7	5.3	13.5	<u>25.2</u>	24.0	26.2	<u>25.6</u>	13.5	7.2	3.9	1.1
22	0.9	1.4	6.9	15.1	24.4	<u>26.9</u>	25.5	25.1	14.4	3.7	2.5	2.2
23	0.8	1.3	8.4	16.3	21.2	25.1	27.3	23.5	15.8	3.1	3.3	<u>2.5</u>
24	0.9	1.1	<u>9.1</u>	16.6	21.5	24.4	27.9	20.2	15.5	6.4	4.2	2.3
25	1.0	1.0	5.5	18.9	16.0	25.2	28.3	17.4	16.4	2.4	3.7	2.3
26	1.0	1.2	4.8	<u>20.7</u>	18.9	23.8	26.0	<u>17.2</u>	17.0	<u>1.0</u>	2.6	2.1
27	1.1	1.0	4.5	20.1	18.3	23.1	25.3	19.8	11.8	1.6	1.8	2.6
28	1.0	1.4	3.9	13.1	18.3	24.2	24.1	17.0	9.7	2.8	1.5	2.4
29	1.1		2.4	14.5	19.4	21.1	24.6	15.7	13.6	3.9	1.9	2.3
30	1.3		2.1	14.7	18.5	20.0	24.4	19.5	13.0	3.0	1.7	2.5
31	1.3		2.5		18.2		24.8	19.6		3.7		2.4
Средн.	1.3	1.2	3.3	12.5	19.4	22.3	24.2	21.9	15.7	7.4	4.4	1.8
Высш.	2.7	2.3	13.7	26.5	29.4	32.4	31.7	29.9	24.2	21.5	10.4	3.0
Низш.	0.4	0.6	0.9	1.3	11.4	15.3	17.1	10.8	4.6	0.5	0.4	0.6

Характеристика температуры воды	температура	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовая	11.3			
Высшая за год	32.4	22.05		1
Низшая за год	0.4	15.01	08.11	2

Таблица 1.3 Средние и экстремальные значения температуры воды поверхностного слоя, °С

2001 г.

2. МГ-II - о. Кулалы

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2.7	-0.2	<u>1.6</u>	7.5	<u>17.0</u>	19.4	24.8	25.7	22.8	15.1	6.9	<u>0.7</u>
2	3.1	0.6	1.7	<u>6.9</u>	18.0	19.5	25.4	26.3	22.1	13.8	8.2	0.0
3	2.8	1.0	2.2	8.0	17.0	20.5	26.0	26.4	20.0	14.4	8.2	-0.4
4	2.5	0.0	3.1	9.2	17.6	21.1	26.4	26.4	<u>22.0</u>	14.3	8.4	-0.5
5	2.1	-0.1	4.1	8.9	17.9	21.3	26.8	25.2	22.4	15.0	9.3	<u>-0.5</u>
6	2.4	0.0	5.8	8.5	18.8	21.2	26.1	25.2	20.9	<u>16.4</u>	9.7	0.0
7	3.3	-0.3	5.4	9.2	19.0	21.0	26.1	25.3	19.1	16.3	9.6	0.2
8	3.2	-0.3	4.8	9.5	19.0	20.4	26.2	25.5	19.7	15.9	9.7	0.4
9	3.2	-0.1	3.3	9.9	19.8	21.1	25.8	25.6	20.0	15.3	9.3	0.5
10	3.5	<u>-0.3</u>	2.1	9.9	19.2	21.1	25.0	<u>26.0</u>	21.0	12.6	8.9	0.3
11	3.6	-0.1	2.9	10.8	18.0	21.3	23.3	26.1	20.9	13.1	8.8	-0.3
12	3.4	-0.2	3.8	11.9	19.9	22.3	22.9	26.0	21.1	15.4	9.2	0.1
13	<u>3.5</u>	-0.2	4.5	11.9	20.6	23.7	23.2	25.6	21.5	14.0	8.9	0.3
14	2.3	0.2	5.4	12.3	21.6	23.4	<u>23.5</u>	25.0	20.3	13.7	<u>9.8</u>	0.1
15	0.2	0.8	5.4	13.0	20.9	24.6	24.7	26.0	20.3	12.7	9.7	0.3
16	0.0	0.0	5.9	12.6	19.6	24.7	25.7	25.1	19.2	11.1	8.6	-0.2
17	-0.2	-0.3	6.4	12.4	18.8	25.0	26.6	24.9	19.2	10.4	8.0	0.0
18	-0.4	0.4	7.2	13.3	20.5	24.8	26.4	24.7	18.6	10.8	5.8	0.6
19	-0.3	0.8	<u>8.1</u>	12.6	<u>22.3</u>	24.5	26.3	25.0	<u>16.7</u>	11.1	4.7	0.1
20	-0.5	<u>1.7</u>	8.2	13.7	22.7	24.7	26.4	25.0	16.2	11.9	5.2	-0.4
21	-0.7	1.1	8.3	14.7	22.5	25.4	26.3	25.4	16.1	12.2	5.6	-0.5
22	<u>-0.7</u>	0.2	8.5	<u>16.0</u>	21.9	25.0	<u>26.5</u>	25.7	16.6	10.0	4.5	-0.2
23	<u>-0.9</u>	0.0	9.0	16.7	22.3	25.1	25.3	25.3	17.3	9.7	4.7	0.2
24	<u>-0.8</u>	0.7	9.2	16.3	21.8	25.9	26.2	25.3	17.5	11.2	6.1	0.1
25	<u>-0.6</u>	1.6	7.2	15.1	19.8	26.8	26.7	23.6	17.5	9.0	5.6	0.3
26	-0.3	2.2	6.6	16.0	19.4	26.4	27.4	<u>23.5</u>	17.5	6.3	4.7	0.0
27	-0.6	1.8	7.3	15.6	19.2	26.3	26.9	23.2	17.2	<u>6.6</u>	4.0	-0.3
28	-0.4	1.9	7.7	14.5	19.9	26.7	25.8	22.6	15.3	7.2	4.2	0.0
29	-0.4		6.9	14.5	20.6	25.3	25.2	23.7	16.7	7.4	4.2	0.3
30	-0.3		7.0	15.7	21.1	21.1	25.3	24.3	16.4	6.9	<u>3.0</u>	0.2
31	0.0		8.4		19.4		24.4	23.1		7.0		0.4
Средн.	1.1	0.5	5.7	12.2	20.5	23.3	25.6	25.1	19.1	11.8	7.1	0.1
Высш.	4.1	3.1	11.8	18.3	23.9	27.2	28.7	28.2	23.8	17.8	10.7	1.6
Низш.	-0.9	-0.8	0.1	6.2	15.8	18.6	22.0	21.8	15.0	5.3	2.1	-0.8

Характеристика температуры воды	температура	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовая	12.7			
Высшая за год	28.7	22.07		1
Низшая за год	-0.9	22.01	25.01	4

Таблица 1.3 Средние и экстремальные значения температуры воды поверхностного слоя, °С

2001 г.

3. МГ-I - Форт - Шевченко

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.5	0.0	2.5	7.4	<u>13.8</u>	20.1	23.8	<u>20.4</u>	20.4	15.9	8.1	<u>4.9</u>
2	3.7	0.3	2.5	7.3	14.1	20.1	24.4	22.3	20.9	15.7	7.8	3.0
3	4.4	0.3	<u>2.4</u>	7.3	14.4	20.0	25.0	24.2	21.0	15.2	7.5	2.0
4	4.5	0.2	3.0	<u>7.8</u>	15.2	20.3	25.3	24.2	<u>21.2</u>	15.2	7.0	1.2
5	4.0	-0.2	3.5	8.4	15.5	20.1	25.2	24.6	21.6	15.8	7.8	1.0
6	3.9	-0.3	3.7	8.3	15.1	20.0	25.4	24.7	20.8	15.6	<u>9.6</u>	0.6
7	4.0	-0.6	4.0	8.5	15.6	20.2	25.4	24.9	20.7	<u>16.0</u>	9.7	<u>0.8</u>
8	4.0	<u>-0.7</u>	3.8	8.0	15.9	20.3	25.4	<u>25.1</u>	20.7	16.1	9.4	1.4
9	4.2	-0.6	3.6	8.5	16.3	20.8	24.1	25.2	20.7	<u>16.1</u>	9.6	0.8
10	4.3	-0.4	3.4	8.7	16.9	20.6	23.3	24.6	20.5	15.0	9.3	0.9
11	4.2	-0.3	3.2	10.2	17.1	20.8	23.4	24.6	20.4	13.7	9.1	0.7
12	<u>4.6</u>	-0.3	3.3	9.7	17.5	21.4	23.2	24.7	20.3	14.1	9.3	<u>1.0</u>
13	4.4	-0.3	3.6	9.7	17.8	22.0	20.6	24.6	18.0	14.4	9.3	0.9
14	4.1	-0.2	4.2	10.5	18.8	22.1	20.7	22.0	15.9	14.4	9.0	1.1
15	3.7	-0.3	4.3	10.5	19.2	22.9	19.7	21.4	15.1	14.0	9.4	1.2
16	3.2	0.1	4.6	10.6	19.4	23.2	<u>19.1</u>	21.0	<u>15.8</u>	14.1	9.5	0.9
17	2.8	0.3	5.0	10.4	19.1	23.5	21.2	23.4	17.0	13.6	9.2	0.6
18	2.6	0.4	5.3	11.3	19.0	22.8	22.2	24.2	16.6	13.5	8.3	1.3
19	2.4	1.0	5.8	11.0	20.0	22.0	22.6	24.2	16.0	13.3	7.2	1.3
20	2.3	<u>2.3</u>	6.7	11.1	20.2	22.1	23.2	23.7	16.0	13.3	7.1	0.5
21	2.3	2.7	<u>7.2</u>	11.7	19.8	22.4	24.6	23.6	16.3	13.2	7.2	<u>0.3</u>
22	1.4	2.1	7.3	11.5	19.2	23.4	25.1	23.5	16.2	12.6	6.8	<u>0.4</u>
23	1.1	2.8	7.1	12.8	19.8	<u>21.5</u>	<u>25.5</u>	24.0	16.2	12.3	6.8	0.4
24	0.8	2.7	7.2	<u>14.2</u>	<u>20.3</u>	21.8	25.6	24.0	16.2	12.0	6.5	1.3
25	-0.1	1.7	7.3	14.4	19.5	24.0	24.6	23.2	16.9	11.2	6.3	1.3
26	-0.1	2.4	7.2	13.4	19.5	<u>25.0</u>	24.8	23.2	17.0	10.1	5.9	1.4
27	-0.3	2.1	7.1	13.4	19.6	24.8	24.9	23.0	17.4	9.2	5.7	1.4
28	-0.2	2.3	7.1	13.2	19.6	24.9	25.1	23.1	17.2	9.0	5.6	1.5
29	<u>-0.4</u>		7.1	13.2	19.6	24.9	21.4	23.1	16.4	9.4	5.6	1.8
30	-0.4		6.8	13.6	20.2	24.1	20.5	23.0	16.4	8.6	<u>5.5</u>	2.0
31	-0.1		7.3		20.2		19.8	<u>20.8</u>		<u>8.0</u>		2.0
Средн.	2.5	0.7	5.1	10.6	18.0	22.1	23.4	23.5	18.2	13.2	7.8	1.3
Высш.	5.4	3.5	7.8	14.9	20.8	25.7	26.3	25.8	21.9	16.6	10.4	5.4
Низш.	-0.6	-0.9	2.0	6.9	13.3	19.4	18.8	19.6	14.7	7.9	5.0	0.2

Характеристика температуры воды	Температура	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовая	12.2			
Высшая за год	26.3	23.07		1
Низшая за год	-0.9	08.02		1

Таблица 1.3 Средние и экстремальные значения температуры воды
поверхностного слоя, °С

2001 г.

4. МГ-II - Актау

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5.2	<u>0.6</u>	4.8	<u>8.8</u>	14.9	16.0	13.2	23.6	18.7	17.3	12.3	5.5
2	5.1	1.1	<u>4.5</u>	8.7	15.0	18.1	13.5	24.4	17.1	16.8	12.2	5.7
3	5.2	2.4	5.2	8.5	14.5	22.3	<u>12.9</u>	<u>25.2</u>	16.5	15.6	12.0	6.8
4	5.3	2.3	5.2	8.9	14.5	20.4	12.4	24.9	<u>17.4</u>	16.1	11.9	6.8
5	5.0	2.7	5.7	9.3	14.7	24.2	13.1	24.7	18.5	16.6	11.8	7.0
6	4.8	2.7	6.3	9.8	14.7	27.3	13.3	24.7	17.9	17.6	11.6	7.4
7	4.6	2.6	6.4	10.1	14.8	22.3	12.6	23.5	17.1	<u>17.3</u>	<u>11.1</u>	7.3
8	4.5	2.6	6.8	10.1	15.3	18.7	13.2	21.7	17.0	17.9	10.9	7.1
9	4.9	1.3	6.7	10.4	15.9	17.3	13.3	21.1	18.2	17.7	9.7	7.3
10	6.7	1.8	6.4	10.3	17.2	17.1	13.3	21.7	18.3	11.2	9.0	6.2
11	7.1	2.0	6.2	10.3	17.5	19.0	14.8	21.1	18.6	<u>12.3</u>	8.4	5.0
12	7.0	2.0	5.9	10.6	17.7	19.8	15.8	21.3	18.2	13.3	8.1	<u>6.8</u>
13	7.0	2.2	5.4	10.9	17.7	20.5	17.5	21.3	18.9	15.2	8.7	<u>4.4</u>
14	6.5	2.9	5.5	11.0	17.9	<u>22.8</u>	17.9	21.2	18.5	15.7	9.1	4.5
15	6.0	2.9	6.1	11.7	18.5	23.6	18.5	22.2	<u>18.1</u>	15.6	8.7	5.2
16	4.9	3.3	6.4	12.0	<u>18.8</u>	25.9	19.6	24.0	17.9	15.0	8.3	4.5
17	4.5	3.5	7.0	12.1	18.3	26.0	20.0	24.6	17.8	14.1	7.4	4.9
18	4.5	3.5	7.3	12.3	16.6	27.5	20.1	22.6	17.2	14.7	7.4	5.9
19	4.1	3.6	8.1	12.0	16.4	27.3	20.7	21.7	16.9	14.2	7.3	6.5
20	3.9	4.1	8.7	12.1	15.4	23.7	20.7	22.1	17.2	14.2	7.7	6.4
21	3.7	4.0	9.2	12.4	15.6	25.3	21.1	22.6	17.4	14.2	7.6	6.4
22	3.3	3.8	<u>10.3</u>	12.6	15.4	25.0	21.3	22.6	17.1	14.5	7.3	6.6
23	2.2	4.1	9.9	12.6	14.5	26.1	22.2	23.1	17.2	14.5	7.4	6.4
24	1.7	4.1	9.5	12.3	14.2	26.8	22.9	22.7	17.4	14.1	7.2	5.9
25	1.4	4.4	9.4	13.1	14.3	26.4	24.6	21.8	17.6	12.5	7.2	5.4
26	0.2	<u>5.0</u>	8.7	14.3	14.1	21.7	<u>25.0</u>	20.7	17.8	11.0	7.1	5.2
27	0.6	4.8	8.4	14.5	14.4	24.6	22.6	17.5	17.8	11.0	7.3	5.4
28	1.2	4.8	8.8	14.6	15.2	26.4	20.2	<u>17.2</u>	18.2	10.6	6.9	5.3
29	1.0		9.0	<u>14.7</u>	15.0	<u>19.9</u>	22.4	18.6	17.8	10.0	<u>6.7</u>	5.1
30	0.7		8.6	14.6	14.5	19.6	22.3	18.8	17.3	9.7	5.9	<u>5.2</u>
31	0.7		8.2		<u>13.8</u>		22.7	19.4		9.2		<u>5.8</u>
Средн.	4.0	3.0	7.2	11.5	15.7	22.7	18.2	22.0	17.7	14.2	8.81	5.93
Выш.	7.6	5.4	11.2	15.1	19.1	21.2	26.4	26.0	19.6	18.2	12.3	5.6
Низш.	0.2	0.3	4.2	7.9	13.3	11.9	11.9	16.0	15.8	7.5	5.1	0.4

Характеристика температуры воды	Температура	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовая	12.6			
Высшая за год	26.4	26.07		1
Низшая за год	0.2	26.01		1

Соленость воды

На береговых станциях отбор проб воды для определения солености производился один раз в сутки (в срок, приходящийся ближе к полудню). Пробы воды отбирались в тех же местах, где производилось измерение температуры воды.

Сведения о солености воды приведены в таблице 1.4 в виде средних суточных, средних месячных и экстремальных значений за год.

Средние суточные значения солености вычислены по удельному весу проб морской воды, определенному ареометрированием.

Высшая и низшая соленость воды выбиралась из всех определений - срочных и дополнительных.

В 2001г. отбор проб на морских станциях № 1,2,4 не производился. На морской станции №3 с 01.05 по 31.12 сведения о солености не приведены из-за того, что отбор проб не производился.

Таблица 1.4 Средние и экстремальные значения солености воды, ‰

2001 г.

3. МГ-I - Форт Шевченко

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12.0	12.2	12.5	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	12.0	12.0	12.2	12.2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	12.3	12.2	12.5	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	12.0	12.0	12.3	12.2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	12.2	12.0	12.5	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
6	12.0	12.0	12.5	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
7	12.2	12.0	12.4	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
8	12.2	12.3	12.5	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
9	12.0	12.2	12.4	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
10	12.3	12.0	12.3	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
11	12.2	12.2	12.4	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
12	12.0	12.3	12.5	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
13	12.2	12.2	12.2	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
14	12.0	12.2	12.3	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-
15	12.0	12.4	12.3	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
16	12.2	12.3	12.4	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
17	12.2	12.4	12.3	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
18	12.0	12.2	12.3	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
19	12.0	12.4	12.3	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
20	12.0	12.4	12.4	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
21	12.2	12.4	12.5	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
22	12.0	12.4	12.4	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
23	12.0	12.4	12.3	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
24	12.0	12.4	12.2	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
25	12.2	12.4	12.4	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
26	12.0	12.4	12.5	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
27	12.0	12.2	12.3	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
28	12.2	12.3	12.4	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
29	12.2		12.2	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
30	12.0		12.3	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-
31	12.2		12.3		-	-	-	-	-	-	-	-
Средн.	12.1	12.2	12.4	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Выш.	12.3	12.4	12.5	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Низш.	12.0	12.0	12.2	12.2	-	-	-	-	-	-	-	-

Характеристика солености	Соленость	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Среднегодовая	-			
Высшая за год	-	-	-	-
Низшая за год	-	-	-	-

Волнение моря

На сети морских станций № 2, 3, 4 наблюдения за волнением моря производятся визуально в сроки 6 и 12 часов по гринвичскому времени.

В таблице 1.5 приведены максимальные значения параметров волнения: высота максимальной волны, первая дата ее возникновения (число случаев появления максимальной волны в месяц), тип волнения (вв - ветровое волнение, зб - зыбь, мз - мертвая зыбь, вз - ветровое волнение и зыбь, то - толчея), преобладающее из всех случаев направление волнения. Направление распространения волн определяется, как и направление ветра, т. е. откуда идут волны.

В таблице 1.5 также помещены параметры ветра (направление и скорость ветра) измеренные в сроки прохождения максимального волнения. Характеристика волнения дана по высоте максимальной волны:

до 0.25 м - слабое,

от 0.25 до 0.75 – умеренное,

от 0.75 до 1.25 - значительное, с баллом III,

от 1.25 до 2.0 м - значительное, с баллом IV,

от 2.0 до 3.5 м - сильное, с баллом VI,

от 6.0 до 8.5 м - очень сильное, с баллом VIII,

более 11.0 м - исключительное, с баллом IX.

По станции №3 приведены наблюдения за волнением в открытой части моря и в бухте.

Табл. 1.5. Волнение моря. Максимальные значения параметров волнения

2001 г.

Месяц	Максимальная высота волн, м	Дата (число случаев)	Тип волнения, шифр	Направление основного волнения, румб	Ветер		Характеристика волнения
					Преобладающее направление, румб	Максимальная скорость, м/с	
2. МГ-II о. Кулалы							
IV	2.5	28 (1)	ВВ	З	ЗЮЗ	20	сильное
V	1.5	15-17 (3)	ВВ	С	ССВ	17	значительное
VI	-	-	-	-	-	-	-
VII	0.5	10, 11, 19, 20 (4)	ВВ	С	ССВ	19	умеренное
VIII	1.5	16 (1)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	12	значительное
IX	2.0	01 (1)	ВВ	З	ЗСЗ	12	сильное
X	2.5	26 (1)	ВВ	З	СЗ	19	сильное
XI	1.0	01, 16-19, 21-23 (8)	ВВ	З	ССЗ	14	значительное
XII	1.0	16 (1)	ВВ	СЗ	СЗ	9	значительное
3. МГ-I Форт Шевченко (открытая часть)							
I	0.75	30 (1)	ВВ	Ю, ЮВ	ЮЮВ	19	значительное
II	0.75	17, 22 (2)	ВВ	СЗ	СЗ	16	значительное
III	1.50	09 (1)	ВВ	СЗ	СЗ	15	значительное
IV	0.75	06 (1)	ВВ	ЮВ	ЮВ	16	значительное
V	1.50	25 (1)	ВВ	З	ЮЗ	21	значительное
VI	1.25	08 (1)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	20	значительное
VII	1.25	11 (1)	ВВ	СВ	СВ	21	значительное
VIII	1.25	31 (1)	ВВ	С	ССЗ	15	значительное
IX	1.50	01 (1)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	12	значительное
X	1.25	26 (1)	ВВ	С	ССЗ	20	значительное
XI	0.75	16, 22 (2)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	15	значительное
XII	1.25	27 (1)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	6	значительное
3. МГ-I Форт Шевченко (бухта)							
I	0.25	5-7, 10, 11, 13-15, 23 (10)	ВВ	ЮВ, СЗ	ЗСЗ	19	слабое
II	0.50	17, 26 (2)	ВВ	СЗ	ЗСЗ	13	умеренное
III	0.50	02, 09, 12, 29 (4)	ВВ	Ю, С	ЮВ	24	умеренное

Табл. 1.5. Волнение моря. Максимальные значения параметров

2001 г.

Месяц	Максимальная высота волн, м	Дата (число случаев)	Тип волнения, шифр	Направление основного волнения, румб	Ветер		Характеристика волнения
					Преобладающее направление, румб	Максимальная скорость, м/с	
IV	0.50	06, 19, 28 (3)	вв	ЮВ	ЮВ	16	умеренное
V	0.50	16, 27 (2)	вв	С, ЮВ	ССЗ	15	умеренное
VI	0.50	08 (1)	вв	СЗ	ЗСЗ	20	умеренное
VII	0.75	11 (1)	вв	СВ	СВ	21	умеренное
VIII	0.50	15 (1)	вв	Ю	Ю	19	умеренное
IX	0.25	01, 05, 08, 11, 12, 14, 18, 22, 23, 25-27, 29, 30 (14)	вв	ЮВ	ВЮВ	15	слабое
X	0.75	26 (1)	вв	С	ССЗ	20	значительное
XI	0.50	18, 30 (2)	вв	ЮВ	ВЮВ	12	умеренное
XII	0.25	01, 02, 10, 11, 16, 20, 23, 24, 27, 28 (10)	вв	ЮВ	ЮЮВ	20	слабое
4. МГ-II Актау							
II	1.0	16, 17 (2)	вв	З, СЗ	СЗ	17	значительное
III	1.5	07 (1)	вв	СЗ	ССЗ	15	значительное
IV	0.75	06 (1)	вв	ЮЗ	ЮВ	19	значительное
V	1.5	22, 25 (2)	вв	З	З	10	значительное
VI	1.0	26 (1)	вв	СЗ	СЗ	12	значительное
VII	0.5	02 (1)	вв	СЗ	СЗ	10	умеренное
VIII	1.0	16 (1)	вв	СЗ	ЗСЗ	13	значительное
IX	1.0	05 (1)	вв	СЗ, ЮЗ	ЮВ	14	значительное
X	1.5	15, 26 (2)	вв	СЗ	СЗ	17	значительное
XI	2.0	03 (1)	вв	ЮЗ, З	Ю	12	сильное
XII	1.5	10 (1)	вв	ЮЗ	ВЮВ	21	значительное

Ледовые явления

В таблице 1.6 приведены сведения о сроках наступления ледовых явлений на море и продолжительности ледовых фаз по данным морских станций, проводивших наблюдения за ледовой обстановкой.

Данные обобщены за гидрологический год, за период от начала ледовых явлений осенью 2000 г. до их окончания весной 2001 г.

За дату начала ледовых явлений принята дата образования устойчивых заберегов или припая, плавучего льда, шуги или ледостава. Кратковременные (1-3 суток) ледовые явления, отделяющиеся от последующих устойчивых ледяных образований длительным свободным от ледовых явлений периодом (10 суток и более), во внимание не принимались и отнесены к свободному ото льда периоду. Появление сала учитывалось при установлении этой даты лишь в тех случаях, когда оно непосредственно сменялось другими ледяными образованиями.

За начало ледостава принята дата появления устойчивого неподвижного ледяного покрова.

В табл. 1.6 приведена наибольшая толщина льда и дата ее наблюдения.

За начало разрушения льда принята дата появления закраин, воды на льду, участков чистой воды (проталин, разводий) и других явлений, характеризующих изменение состояния льда при наличии ледостава.

Окончанию ледостава соответствует дата, предшествующая первой дате появления ледяных полей, битого льда, начала дрейфа под действием ветра.

Продолжительность ледостава вычислена от даты начала ледостава в предшествующем году до даты окончания ледостава в данном году включительно.

За дату очищения ото льда принят день, начиная с которого ледовые явления в данном сезоне более не наблюдались.

Продолжительность периода с ледовыми явлениями вычислена от даты появления ледяных образований осенью предыдущего года до даты очищения водоема весной.

Таблица 1.6 Ледовые явления

2000-2001гг.

Ледообразование

Дата устойчивого перехода температуры воздуха через 0 осенью	Дата устойчивого перехода температуры воды через 0 осенью	Дата появления первого ледообразования	Дата наступления устойчивого ледообразования	Дата первого образования заберега или припая	Дата начала образования устойчивого припая	Дата появления приносного льда	Величина устойчивой ширины припая, км
1. МГ- II о.Пешной							
24.12	нб	09.12	09.12	09.12	09.12	нб	0.1-0.5
2. МГ- II о.Кулалы							
17.01	22.01	25.01	нб	25.01	нб	30.01	нб
3. МГ- I Форт-Шевченко							
15.01	нб	25.01	нб	нб	нб	25.01	нб
4. МГ-II Актау							
нб	нб	нб	нб	нб	нб	нб	Нб

Полное замерзание

Название станции	Наибольшая ширина припая, км	Первая дата полного замерзания	Окончательная дата полного замерзания	Наибольшая измеренная толщина льда, см	Дата наблюдения наибольшей толщины льда
1. МГ- II о.Пешной	0.1-0.5	10.12	10.12	23	10.12
2. МГ- II о.Кулалы	12.2	25.01	нб	11	27.01
3. МГ- I Форт-Шевченко	нб	нб	нб	нб	нб
4. МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	Нб

Таяние и разрушение

Название станции	Дата устойчивого перехода температуры воздуха через 0 весной	Дата устойчивого перехода температуры воды через 0 весной	Дата появления снежиц	Дата появления проталин	Дата образования ледяного заберега	Дата начала взлома или первой подвижки припая
1. МГ- II о.Пешной	13.03	16.02	нб	нб	нб	28.01
2. МГ- II о.Кулалы	13.03	16.02	нб	нб	нб	28.01
3. МГ- I Форт-Шевченко	01.03	нб	нб	нб	нб	нб
4. МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб	нб

Очищение ото льда

Название станции	Дата окончательного разрушения припая	Первая дата	Окончательная дата	Число дней со всеми ледовыми образованиями	Число дней в ледовый период без льда	Примечание
1. МГ- II о.Пешной	11.03	11.03	17.03	98	нб	
2. МГ- II о.Кулалы	28.01	07.02	23.02	15	15	
3. МГ- I Форт-Шевченко	нб	30.01	17.02	12	14	сало, блинчатый лед
4. МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб	

Водный баланс Каспийского моря

В таблице 1.7 приведены ежемесячные и годовые значения составляющих водного баланса Каспийского моря.

Водный баланс рассчитывался на основе гидрометеорологических наблюдений, проводимых береговых и островных пунктах наблюдений всех прикаспийских стран, гидрометрических данных на замыкающих створах рек, гипсометрической характеристики моря с применением формул и приемов для расчета водного баланса.

Приходные составляющие водного баланса:

V_r - суммарный речной сток в км^3 , определялся по гидрологическим данным на замыкающих створах рек Волга (с учетом потерь стока в ее дельте), Урала, Терека, Самура, Сулака, Куры. Учитывался сток малых и иранских рек (средняя многолетняя величина).

$V_{ос}$ - атмосферные осадки, выпадающие на поверхность моря, км^3 определялись по данным береговой станции Форт-Шевченко и островных станций - Тюлений, Н. Камни, Куули-Маяк, Огурчинский с учетом норм осадков за период 1940-1970гг.

$V_{пс}$ - фиксированный подземный сток в море принимался равным приближенно $0.33 \text{ км}^3/\text{мес}$.

Расходные составляющие водного баланса:

$V_{ис}$ - испарение с поверхности моря, определялось по тем же станциям, что и осадки, с учетом норм испарения за период 1940-1970гг.

$V_{кбг}$ - сток морских вод в залив Кара-Богаз-Гол, км^3 .

ΔV_v - баланс моря (изменение объема моря), определялся как разность между приходной и расходной частями водного баланса.

ΔH_v - вычисленное приращение уровня моря, определялось как отношение изменения объема моря к площади моря, соответствующей среднемесячному фактическому уровню H_n . При вычислении ΔH_n учитывались многолетние колебания уровня.

S_n - площадь моря, определялась как функция среднемесячного и среднегодового уровня моря по гипсометрической характеристике.

H_n - наблюдаемое среднемесячное и среднегодовое значение уровня моря в системе высот 1950г. определялось по уравнениям регрессии, рассчитанным для каждого месяца методом наименьших квадратов по данным береговых станций Форт-Шевченко, Махачкала, Н.Камни, Туркменбаши.

ΔH_n - наблюдаемое месячное и годовое приращение уровня моря определялось по данным береговых станций Форт-Шевченко, Махачкала, Н.Камни, Туркменбаши.

$\Delta H_v - \Delta H_n$ - разность между вычисленными и наблюдаемыми приращениями уровня моря, характеризует погрешность расчета водного баланса.

Таблица 1.7 Водный баланс Каспийского моря

2001г.

Месяц	Приход, км ³				Расход, км ³			Δ Вв км ³	Sн тыс.км ²	Нн м БС	ΔНн см	ΔНв см	ΔНв-ΔНн см
	Vр	Vос	Vпс	сумма	Vис	Vкбг	сумма						
1	16.98	2.74	0.33	20.05	26.65	1.61	28.26	-8.21	389.5	-27.25	-4.0	-3.0	1.0
2	17.85	2.22	0.33	20.40	17.53	1.12	18.65	1.75	389.4	-27.26	0.0	0.0	0.0
3	23.69	2.35	0.33	26.37	15.94	1.33	17.27	9.10	389.5	-27.25	3.0	2.0	-1.0
4	25.35	6.48	0.33	32.16	15.00	1.43	16.43	15.73	390.1	-27.20	5.0	4.0	-1.0
5	63.66	1.44	0.33	65.43	29.11	1.52	30.63	34.80	390.7	-27.15	8.0	10.0	2.0
6	50.21	2.79	0.33	53.33	35.93	1.59	37.52	15.81	392.1	-27.04	9.0	6.0	-4.0
7	22.62	1.26	0.33	24.21	36.21	1.63	37.84	-13.63	393.0	-26.97	-2.0	-2.0	1.0
8	17.56	8.89	0.33	26.78	52.93	1.62	54.55	-27.77	391.6	-27.08	-10.0	-6.0	5.0
9	17.25	3.40	0.33	20.98	53.53	1.76	55.29	-34.31	390.5	-27.17	-11.0	-9.0	2.0
10	15.94	8.68	0.33	24.95	41.64	1.59	43.23	-18.28	388.9	-27.30	-8.0	-6.0	2.0
11	16.24	9.53	0.33	26.10	27.34	1.58	28.92	-2.82	388.5	-27.33	1.0	-2.0	-2.0
12	19.40	4.28	0.33	24.01	24.70	1.59	26.29	-2.28	389.1	-27.28	0.0	-2.0	-2.0
Год	306.73	54.06	3.96	364.75	376.5	18.37	394.88	-30.13	390.2	-27.19	-9.0	-8.0	1.0

Обзор сгонно-нагонных колебаний уровня Северного Каспия в пределах казахстанского побережья за период с апреля по декабрь 2001 г.

За период с апреля по декабрь 2001 г. уровень моря колебался между отметками минус 26.40 м и минус 27.68 м по данным МГ Пешной и МГ Кулалы. На казахстанском побережье Северного Каспия наблюдались одиннадцать случаев со сгонно-нагонными явлениями, из них два случая с нагонным поднятием уровня моря и девять случаев со сгонами морской воды.

29 апреля, в районе о-ва Пешной, произошло поднятие уровня воды до 160 см, что соответствует отметке минус 26.40 м и характеризуется как опасное повышение уровня воды в данном районе. Высота подъема уровня составила 80 см. Нагон был вызван юго-западными ветрами, дувшими в течение двух суток со скоростью 10-15 м/сек. Общая продолжительность нагона составила четверо суток.

27 мая наблюдался критический нагон морской воды на северо-восточное побережье Северного Каспия, когда уровень моря в течение суток, по данным МГ Пешной, поднялся до отметки минус 26.54 м. Высота подъема уровня, по сравнению с предшествующим его стоянием, составила 46 см. Эти два нагона были успешно предсказаны ОПК ГМЦ за трое суток, по гидродинамическому методу, позволившему рассчитывать прогнозные ежечасные уровни моря с заблаговременностью 5 суток.

Сгонные явления наблюдались в течение всего рассматриваемого периода, они были вызваны перемещением воздушных масс северо-восточных направлений со скоростью 10-15 м/сек, при этом уровень понижался на 45-68 см. Низшая отметка уровня воды наблюдалась в период сгона с 7 сентября по 25 сентября, когда уровень понизился на 68 см до отметки минус 27.68 м.

В открытой части моря в районе о-ва Кулалы из-за сгонно-нагонных колебаний уровня моря глубина воды изменялась в пределах от 4.3 до 5.2 м.

Характеристика загрязнения вод Северного Каспия.

В связи с тем, что наблюдения за состоянием загрязнения вод Северного Каспия на акватории моря в последние годы не производились, обзор приведен только по наблюдениям за 2001г. на морском судоходном канале и взморье р. Урал.

Гидрохимический режим судоходного канала формировался в значительной степени за счет поступления материкового стока р. Урал. Для химического состава характерным является хлоридно-натриевый тип воды - величина хлорности составила 75.15 - 1460.5 мг\л. Количество сульфатов в воде наблюдалось в пределах 77.05 - 789.1 мг\л. Жесткость воды в морском судоходном канале составила 8.3 - 39.6 мг-экв\л.

Кислородный режим вод в течение года наблюдался в целом удовлетворительным. Относительное содержание растворенного кислорода находилось в пределах 7.44 - 13.0 мг\л, т.е. на уровне среднегодовых концентраций. Максимальное содержание растворенного кислорода приходилось на осенне - зимне - весенний период, что связано с осенне - зимним обогащением вод кислородом и усилением процессов фотосинтеза весной. Летом содержание кислорода уменьшилось, так как в связи с повышением температуры воды увеличивается интенсивность биохимических процессов.

Изменения рН в морской воде, как и кислорода, происходит под воздействием физических, химических и биогенных факторов. По величине рН качество воды морского канала относится к нейтральным (7.6 - апрель - июнь), или слабощелочным (8.4 - июль - октябрь) водам.

Содержание органических веществ (по БПК₅) находится на уровне, близком к концентрациям их в материковом стоке р. Урал и составляет 2.94 мг\л.

Качество воды взморья р. Урал отличается от качества воды морского судоходного канала. Преобладающим является также хлоридно-натриевый тип воды, однако концентрации главных ионов и солености возрастают в несколько десятков раз. И по количественному выражению хлорность достигает 563.7 - 2522.1 мг\л.

Значительно изменяются и концентрации биогенных веществ, по мере удаления от распресненных вод морского канала - до полного исчезновения фосфатов. То же самое можно отметить и в отношении содержания нитритов, нитратов и аммонийного азота.

В распределении растворенного кислорода существенного различия не наблюдается. Содержание растворенного кислорода находится в основном в пределах 100% - 110% от полного насыщения.

По величине рН вода взморья р. Урал изменялась в течении года от 6.6 до 8.5 и относится к слабощелочным водам.

За весь период наблюдений случаев высокого уровня загрязнения морских вод не наблюдалось