

**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КАЗГИДРОМЕТ»**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ КАДАСТР
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ О РЕЖИМЕ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

Казахстанское побережье

2009 г.

АСТАНА 2011

УДК 5 56.46.062(262.81)(574)

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

Ежегодные данные рассчитаны на специалистов-гидрологов, географов, работников учреждений и организаций, связанных с использованием сведений о режиме Каспийского моря по морским гидрометеорологическим береговым станциям и постам на казахстанском побережье.

© Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ О РЕЖИМЕ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ
Казахстанское побережье
2009 г.

Ответственный редактор Г.И. Завина

Подписано к печати Формат бумаги Печать .
Объем п. л. Усл. изд. л. Заказ Тираж
(заполняется типографией)

г. Астана (адрес типографии)

Содержание

	Стр.
Предисловие.....	4
Принятые сокращения.....	5
Схема расположения морских гидрометеорологических береговых станций и постов.....	6
Таблица 1.1. Список морских гидрометеорологических береговых станций и постов. сведения по которым помещены в настоящем выпуске.....	8
Описание морских гидрометеорологических береговых станций.....	9
Таблица 1.2. Средние и экстремальные уровни воды.....	11
Таблица 1.3. Средние и экстремальные значения температуры воды у берега....	23
Таблица 1.4. Соленость воды.....	35
Таблица 1.5. Волнение моря.....	40
Таблица 1.6. Ледовые явления.....	45
Таблица 1.7. Водный баланс Каспийского моря.....	47
Обзор синоптических процессов и условий погоды в северной части Каспийского моря.....	48
Обзор состояния водной поверхности Северного и Среднего Каспия.....	53

Предисловие

Справочник «Ежегодные данные о режиме Каспийского моря, казахстанское побережье» является публикуемой частью Государственного водного кадастра.

В настоящем издании сохранены формы таблиц из прежнего издания «Ежегодные данные о режиме и качестве вод морей и морских устьев рек», т. 2, части 1 и 2, выпускавшегося ранее Азгидрометом и добавлены новые.

Границы территории, соответствующие этому справочнику, указаны на схеме.

Справочник «Ежегодные данные о режиме Каспийского моря, казахстанское побережье» отражает основные результаты работы морских станций и постов на казахстанском побережье Каспийского моря. В нем публикуются данные стандартных гидрологических наблюдений на море за уровнем и температурой воды, соленостью, волнением и ледовыми явлениями, а также 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 (тексты, таблицы) разделены точкой.

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

Материалы для помещения в настоящий выпуск подготовлены следующими сотрудниками Атырауского и Мангистауского ЦГМ: по МГП-II Жанбай, М-II Пешной, МГП-II Иголкинская банка – В.П. Похорская, по МГ-III Кулалы, остров, по МГ-I Форт Шевченко, по МГ-II Актау, по МГП-II Фетисово, по МГП-I мыс. Песчаный, по МГП-II б/о Саура, по МГП-II б/о Хазар – Н.С. Сарсенбаев.

Материал по ледовым явлениям и обзор состояния водной поверхности Северного и Среднего Каспия подготовлен старшим научным сотрудником УГМИКМ ДИКВП Л.М. Соколовой.

Синоптический обзор составлен начальником УДП ГМЦ М.С. Насыровой.

Проверка материалов и подготовка их к печати произведена ведущим инженером УГ ДГ – А.А. Жаббаровым, старшим научным сотрудником УГМИКМ ДИКВП Л.М. Соколовой.

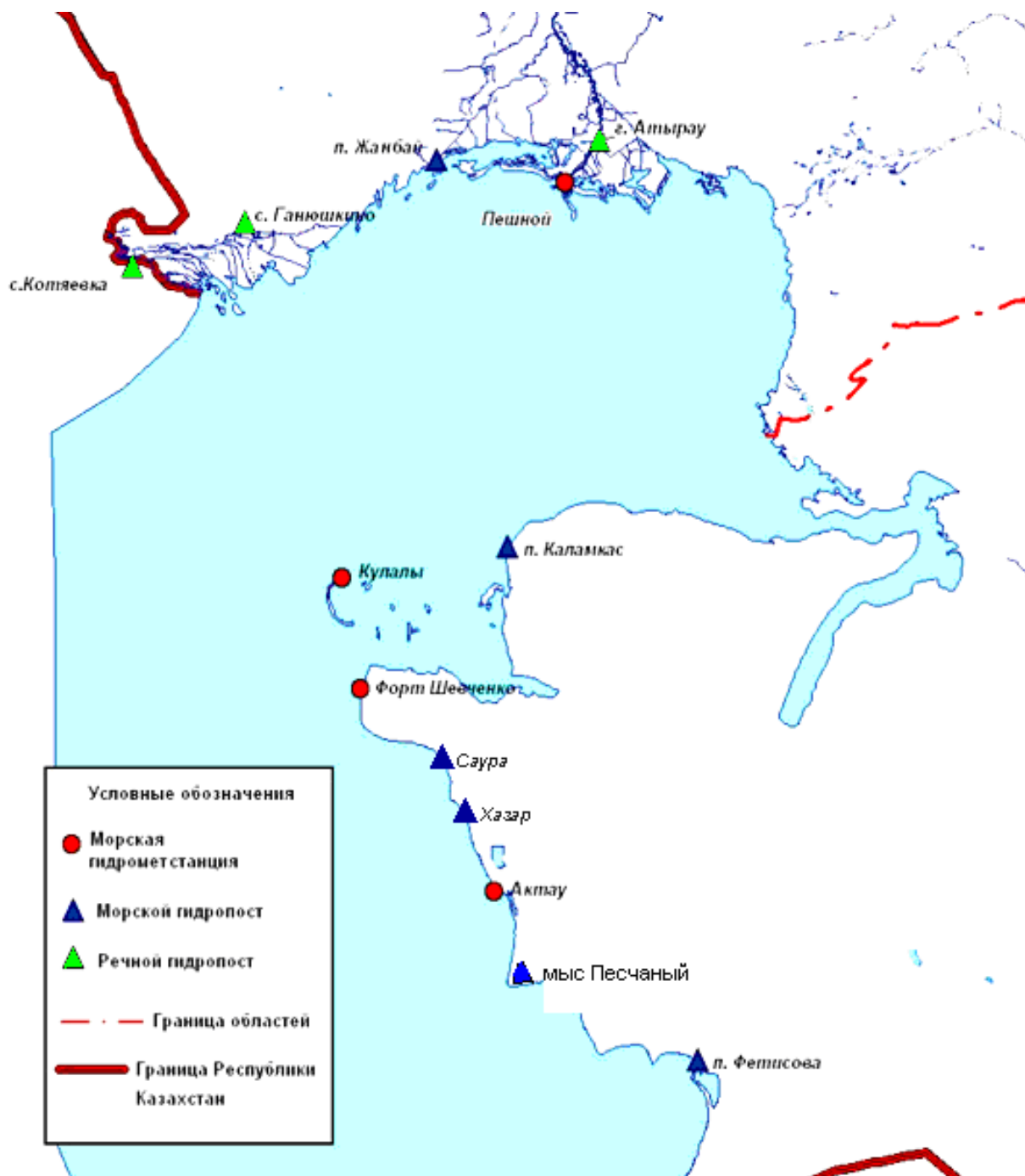
Редактирование выпуска выполнено начальником УГВК Г.И. Завиной и начальником УГМИКМ ДИКВП Н.И. Ивкиной. Техническая редакция выполнена старшим научным сотрудником УГМИКМ О.С. Галаевой.

Принятые сокращения

Сокращения

Азгидромет	- Национальная гидрометслужба Республики Азербайджан
Бол.	- Большой
БС	- Балтийская система высот
б/о	- База отдыха
В	- восток
Высш.	- высший
г.	- город, год
ГОИН Росгидромета	- Государственный океанографический институт Росгидромета
ДГП	Дочернее государственное предприятие
ДИКВП	Департамент исследований климата и водных проблем
ЕТР	- Европейская территория России
З	- запад
М	метеостанция
нб	- отсутствие явления
Низш.	- низший
рис.	- рисунок
Росгидромет	- Национальная гидрометслужба Российской Федерации
РФГЗ	- Республиканский фонд данных по гидрометеорологии и загрязнению природной среды
РГП «Казгидромет»	- Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
СВ	- северо-восток
СЗ	- северо-запад
см.	- смотри
ср. год.	- средний годовой
средн.	- средний
табл.	- таблица
т.е.	- то есть
т.д.	- так далее
т.п.	- тому подобное
УГВК ДГ	- Управление государственного водного кадастра Департамента гидрологии
УГ ДГ	Управление гидрологии Департамента гидрологии
УГМИКМ	- Управление гидрометеорологических исследований Каспийского моря
УДП ГМЦ	- Управление долгосрочных прогнозов Гидрометцентра
ЦГМ	- центр по гидрометеорологии
Ю	- юг
ЮВ	- юго-восток
ЮЗ	- юго-запад
Единицы измерения	
км	- километр
км ²	- квадратный километр
м	- метр
см	- сантиметр
м ³ /с	- кубический метр в секунду

Схема расположения морских станций и постов



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

Список морских гидрометеорологических станций и постов на казахстанском побережье Каспийского моря, сведения по которым помещены в настоящем выпуске, приведен в таблице 1.1.

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 (МГ-III) третьего разряда. 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.

Для облегчения пользования настоящим выпуском в предпоследней графе перечислены номера таблиц, содержащих подробные сведения об элементах гидрологического режима, наблюдаемых на морских гидрометеорологических станциях и постах. 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 1.1 – 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 Жанбай				
97047	-28.00	БС	2003	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.6
	2. М-II Пешной				
<u>97048</u> 35705	-28.00	БС	1944-53, 1969	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6
	3. МГП-II Каламкас				
97057	-28.00	БС	2003	Казгидромет	1.2; 1.5
	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	2008	Казгидромет	1.2; 1.3; 1.5
	7. МГП-II б/о Хазар				
97065	-28.00	БС	2008	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

Описание морских гидрометеорологических береговых станций и постов

Описание морских гидрометеорологических станций и постов содержат сведения о местоположении участка, и его краткую характеристику, сведения об отметках нуля постов, местах измерения температуры воды и уровня моря.

МГП-II Мыс Песчаный

Морской гидрометеорологический пост расположен в западной части мыса Песчаный, возле маяка. Мыс Песчаный расположен в юго-восточной части мангистауского плато, в 30 км к северу-востоку располагается впадина «Карагие», ближайший населенный пункт г. Актау в 35 км к северу.

Климат отличается резкой континентальностью и большой сухостью воздуха, зима морозная, малоснежная, лето жаркое и сухое.

Берег пологий, песчаный пляж шириной 600...800 м, переходящий в песчаную равнину, покрытую солончаковой растительностью. Почва – песчаная с примесью ракушек.

В состав гидропоста входит водомерный пункт и метеорологическая площадка, оборудованная осадкомером «Третьякова» и психрометрической будкой.

Гидрологические наблюдения выполняются на водомерном посту.

Водпост речного типа, оборудован футштоком ГМ-3.

Отметка нуля поста – 28.00 м БС.

Температура воды измеряется возле берега.

Наблюдения за волнением производится с берега визуально. Наблюдаемый район – открытое море.

Уровень моря

Значения уровня моря, наблюдаемые на береговых станциях и постах приведены в таблице 1.2. Средние суточные значения уровня моря получены из четырех сроков наблюдений – 00, 06, 12, 18 часов и 06 и 18 часов по среднему гринвичскому времени соответственно по станциям и постам. Средние месячные уровни вычислены по средним суточным значениям. Средний уровень за год определен из средних месячных значений уровня моря.

Высшие и низшие значения уровня моря для каждой станции или 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 моря выбраны за календарный год.

Кроме значений высших и низших значений уровня моря, 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 моря за весь период с начала наблюдений для сравнительной оценки характерных уровней моря данного года из-за отсутствия данных.

Знак штриха (¹) после номера пункта наблюдений указывает на наличие частных пояснений, приведенных в конце раздела. Знак тире (-) означает пропуски в наблюдениях или брак.

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

1. МГП-II Жанбай

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	105	108	106	106	<u>103</u>	105	103	104	102	103	104	104
2	103	104	104	105	<u>103</u>	106	105	102	102	103	104	108
3	105	105	103	104	107	104	104	100	105	104	103	<u>109</u>
4	103	105	<u>101</u>	<u>102</u>	104	103	<u>108</u>	104	104	103	102	104
5	102	103	104	105	103	106	105	<u>108</u>	102	104	103	105
6	103	104	102	103	109	107	103	102	102	104	103	105
7	105	101	104	105	109	104	106	<u>97</u>	104	103	103	103
8	103	<u>110</u>	103	104	108	105	103	102	105	<u>102</u>	103	<u>102</u>
9	103	104	106	105	106	106	104	102	102	<u>101</u>	105	103
10	102	104	105	106	105	107	106	102	102	102	105	104
11	<u>102</u>	106	<u>108</u>	102	103	105	<u>107</u>	100	103	102	105	105
12	104	102	102	<u>102</u>	107	104	107	100	103	<u>102</u>	107	105
13	104	104	103	105	106	112	104	100	102	104	106	108
14	103	104	103	105	105	<u>116</u>	104	100	104	103	105	106
15	106	106	102	106	105	114	105	103	105	104	112	102
16	104	103	104	104	<u>112</u>	114	104	104	<u>107</u>	105	<u>117</u>	103
17	104	102	102	103	106	104	106	104	103	102	115	102
18	103	<u>99</u>	104	105	107	108	106	103	102	103	111	105
19	103	106	102	105	107	104	104	98	102	103	107	104
20	103	105	104	104	108	<u>99</u>	105	101	103	103	105	103
21	105	102	102	103	104	100	105	102	102	104	103	104
22	104	104	104	104	104	105	105	103	102	103	103	104
23	102	104	103	103	105	105	101	102	103	103	105	105
24	104	105	105	104	106	106	<u>101</u>	103	105	<u>105</u>	104	104
25	107	103	<u>101</u>	105	105	108	104	103	104	<u>102</u>	104	105
26	<u>109</u>	105	<u>101</u>	<u>106</u>	106	104	105	101	102	104	104	103
27	102	102	105	104	105	103	102	103	102	<u>105</u>	106	104
28	<u>101</u>	104	105	103	106	107	102	103	101	106	105	103
29	109		106	104	104	108	103	103	<u>100</u>	<u>106</u>	104	104
30	106		<u>108</u>	103	106	104	104	103	102	<u>102</u>	<u>102</u>	103
31	105		105		104		103	103		104		104
Средн.	104	104	104	104	105	106	104	102	103	103	105	104
Выш.	112	112	110	108	114	117	110	110	110	108	118	110
Низш.	98	96	98	100	101	96	98	94	98	100	100	100

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	104			
Высший	118	16.11		1
Низший	94	07.08		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

2. М-П Пешной

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	61	73	80	59	73	59	70	82	92	68	44	<u>76</u>
2	63	66	81	61	80	63	<u>52</u>	87	79	82	43	63
3	68	63	86	71	77	84	74	87	60	91	37	58
4	62	66	90	79	61	94	92	91	<u>44</u>	77	<u>28</u>	68
5	70	78	<u>94</u>	103	53	<u>97</u>	<u>100</u>	96	55	68	40	73
6	70	85	88	86	64	91	96	<u>93</u>	68	78	38	52
7	58	91	87	92	55	86	90	79	67	71	31	37
8	<u>56</u>	83	81	78	<u>63</u>	86	97	74	64	63	52	40
9	61	78	86	56	93	80	83	<u>60</u>	63	78	66	41
10	63	78	97	45	86	77	71	59	62	92	73	40
11	78	83	91	<u>39</u>	74	81	74	70	66	83	65	40
12	74	82	80	46	74	79	77	68	70	67	67	45
13	78	84	80	72	81	87	74	65	68	70	78	53
14	83	85	75	93	91	79	76	76	67	82	67	50
15	87	85	69	94	94	74	66	79	72	75	60	43
16	94	87	57	78	92	77	61	77	68	60	63	41
17	97	96	48	70	98	72	61	68	67	70	56	35
18	<u>99</u>	104	46	67	96	84	72	72	73	68	53	<u>24</u>
19	96	104	52	74	<u>89</u>	78	68	73	63	67	47	41
20	84	<u>110</u>	51	80	80	58	74	75	70	68	48	47
21	79	98	<u>45</u>	<u>111</u>	95	56	80	78	53	70	61	52
22	73	92	52	113	86	54	76	90	42	67	57	61
23	69	85	81	100	68	63	69	85	50	73	68	58
24	81	65	71	91	81	71	70	78	61	79	63	56
25	84	59	75	81	71	65	73	84	82	82	73	58
26	86	<u>60</u>	80	89	68	60	73	87	<u>98</u>	61	<u>90</u>	58
27	75	66	80	95	76	47	72	89	87	<u>46</u>	69	62
28	71	72	67	99	85	<u>37</u>	75	87	60	49	61	73
29	77		62	92	78	41	78	88	64	91	68	74
30	82		63	77	78	54	81	90	76	<u>75</u>	74	62
31	80		62		77		75	84		60		63
Средн.	76	81	73	80	78	71	76	80	67	72	58	53
Выш.	101	113	98	126	104	101	105	107	101	96	93	78
Низш.	52	57	41	37	48	36	47	50	40	44	27	22

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	72			
Высший	126	21.04		1
Низший	22	18.12		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

3. МГП-II Каламкас

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	112	115	122	<u>89</u>	<u>92</u>	<u>103</u>	120	113	113	<u>132</u>	117	
2	92	<u>126</u>	123	94	<u>90</u>	<u>96</u>	122	113	<u>95</u>	110	103	
3	97	120	<u>110</u>	<u>129</u>	<u>90</u>	<u>96</u>	118	121	<u>88</u>	108	92	
4	112	112	126	<u>114</u>	<u>92</u>	<u>101</u>	120	119	<u>96</u>	102	126	
5	92	97	<u>136</u>	124	92	106	113	113	<u>93</u>	95	113	
6	114	112	111	117	<u>90</u>	<u>100</u>	118	123	96	<u>93</u>	95	
7	97	117	<u>90</u>	<u>98</u>	122	110	120	112	<u>87</u>	127	99	
8	102	95	88	<u>103</u>	119	110	<u>126</u>	<u>103</u>	<u>109</u>	103	<u>83</u>	
9	102	97	91	121	115	<u>98</u>	113	113	110	<u>95</u>	88	
10	97	87	125	<u>128</u>	115	<u>97</u>	111	111	115	<u>94</u>	<u>86</u>	
11	97	95	96	125	<u>109</u>	105	<u>103</u>	<u>101</u>	110	108	<u>86</u>	
12	97	87	111	125	104	<u>92</u>	<u>92</u>	<u>87</u>	118	<u>90</u>	<u>85</u>	
13	87	87	102	113	125	<u>90</u>	92	<u>97</u>	109	96	<u>97</u>	
14	97	92	<u>88</u>	112	117	<u>90</u>	<u>103</u>	113	111	<u>86</u>	<u>90</u>	
15	97	97	95	100	110	<u>93</u>	114	113	102	<u>87</u>	97	
16	87	95	<u>88</u>	107	105	103	111	115	102	<u>89</u>	<u>90</u>	
17	97	90	103	100	106	103	100	115	<u>94</u>	<u>103</u>	92	
18	97	92	106	110	104	<u>93</u>	<u>98</u>	113	106	<u>96</u>	<u>87</u>	
19	97	92	89	110	<u>121</u>	106	105	110	<u>122</u>	<u>92</u>	106	
20	97	87	<u>88</u>	132	<u>126</u>	111	101	121	97	<u>93</u>	<u>109</u>	
21	97	92	108	125	110	<u>90</u>	99	123	100	92	121	
22	97	87	113	128	104	<u>90</u>	109	115	<u>88</u>	<u>96</u>	120	
23	97	89	113	113	110	95	105	100	<u>90</u>	<u>89</u>	119	
24	97	86	100	95	<u>96</u>	105	105	118	<u>113</u>	<u>90</u>	114	
25	92	84	118	<u>98</u>	120	106	<u>92</u>	110	103	98	<u>98</u>	
26	92	<u>91</u>	126	111	126	107	<u>86</u>	<u>111</u>	<u>106</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	
27	<u>92</u>	92	101	112	122	<u>115</u>	114	<u>118</u>	116	97	124	
28	103	89	<u>89</u>	112	106	112	108	127	108	<u>85</u>	110	
29	<u>90</u>		<u>84</u>	113	117	<u>97</u>	124	116	113	<u>100</u>	111	
30	97		<u>88</u>	112	109	<u>88</u>	113	116	<u>114</u>	112	110	
31	<u>106</u>		91		117		120	123		104		
Средн.	98	96	104	112	109	100	109	113	104	98	102	
Выш.	132	142	147	139	139	127	137	137	132	147	147	
Низш.	77	72	82	82	82	82	82	82	82	82	82	

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний				
Высший	147	05.03	27.11	3
Низший	82	16.03	20.11	84

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

4^А. МГ-III Кулалы, остров

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	98	97	99	98	98	98	85	85	85	86	84	73
2	98	97	98	98	98	97	85	85	85	86	84	73
3	98	97	98	98	97	96	84	85	86	85	84	72
4	97	98	98	98	97	96	85	85	85	85	84	73
5	98	98	98	98	97	96	85	86	85	85	84	72
6	98	98	97	98	97	94	84	86	86	86	82	72
7	98	98	97	98	98	85	85	85	85	85	76	73
8	97	97	97	97	98	84	86	85	86	85	73	72
9	98	98	98	97	97	83	85	86	85	85	73	73
10	97	98	98	98	98	82	86	85	85	85	73	72
11	97	98	97	98	98	83	85	86	85	85	73	73
12	97	98	98	98	98	82	85	85	85	85	74	72
13	97	98	97	97	98	84	83	86	85	86	73	73
14	97	98	98	98	97	83	84	85	86	86	73	72
15	97	98	98	98	98	83	85	85	85	85	73	72
16	97	98	97	98	98	82	86	85	86	85	73	72
17	98	98	98	98	97	82	85	85	86	86	72	72
18	98	98	98	98	98	83	86	86	85	86	73	72
19	97	98	98	98	98	84	85	86	86	85	73	72
20	97	98	98	98	97	83	85	85	85	85	72	72
21	97	97	97	98	98	82	85	86	85	86	73	73
22	97	97	98	98	98	83	85	85	85	85	73	73
23	97	97	98	98	97	83	86	86	85	86	73	73
24	98	97	98	97	97	83	85	85	86	86	72	72
25	98	98	98	98	98	84	85	85	86	86	73	74
26	97	98	98	98	98	85	86	86	85	86	73	76
27	97	98	97	98	97	85	86	86	85	84	73	76
28	97	98	98	98	98	84	86	85	85	85	73	76
29	97		97	98	98	84	86	86	85	85	72	76
30	97		97	97	98	85	85	86	86	85	73	76
31	97		98		97		86	86		84		76
Средн.	97	98	98	98	98	86	85	85	85	85	75	73
Выш.	98	99	99	98	98	98	88	87	87	87	85	77
Низш.	97	97	97	97	96	80	82	84	83	83	71	71

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	88			
Высший	99	06.02	01.03	2
Низший	71	20.11	25.12	15

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

5. МГ-I Форт Шевченко

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	67	73	79	81	76	92	87	85	84	84	82	79
2	70	68	81	80	<u>72</u>	82	<u>82</u>	86	85	82	77	80
3	71	<u>65</u>	78	82	<u>72</u>	84	<u>93</u>	82	82	80	81	80
4	66	69	<u>70</u>	82	87	82	<u>89</u>	93	81	83	80	78
5	65	67	72	80	84	91	<u>83</u>	93	84	81	78	82
6	69	67	<u>71</u>	82	78	87	85	<u>97</u>	<u>87</u>	83	<u>75</u>	<u>82</u>
7	<u>72</u>	<u>67</u>	72	83	77	88	<u>93</u>	<u>97</u>	82	82	78	78
8	68	76	72	80	85	82	94	<u>95</u>	83	81	81	79
9	66	70	77	82	88	84	85	<u>96</u>	85	79	81	80
10	67	68	80	81	76	<u>93</u>	86	88	84	80	81	81
11	67	77	75	82	75	83	90	91	83	81	82	79
12	<u>65</u>	83	<u>70</u>	81	81	82	94	<u>95</u>	84	82	80	80
13	68	80	76	82	89	<u>89</u>	91	84	84	80	80	79
14	69	73	76	80	82	84	94	83	83	82	78	80
15	65	77	76	83	81	<u>80</u>	93	84	81	<u>87</u>	81	81
16	69	<u>84</u>	79	<u>84</u>	84	89	90	82	80	83	81	78
17	<u>63</u>	81	79	80	<u>90</u>	83	<u>94</u>	83	84	82	78	82
18	67	79	72	81	85	86	<u>96</u>	83	84	82	79	81
19	70	77	<u>83</u>	80	85	82	93	91	<u>78</u>	<u>87</u>	79	79
20	67	75	80	82	87	89	<u>96</u>	87	80	84	78	80
21	69	70	74	81	84	86	<u>95</u>	82	83	83	81	78
22	70	76	<u>79</u>	<u>72</u>	85	89	89	89	82	85	83	<u>76</u>
23	67	79	80	70	83	82	<u>95</u>	86	<u>88</u>	85	78	78
24	69	80	77	77	84	86	<u>94</u>	<u>80</u>	82	84	79	78
25	<u>74</u>	73	79	72	83	94	90	<u>88</u>	<u>78</u>	80	80	79
26	69	70	80	71	84	90	93	85	82	<u>87</u>	80	<u>76</u>
27	69	79	81	78	79	82	<u>89</u>	82	82	<u>79</u>	<u>84</u>	<u>77</u>
28	<u>73</u>	82	82	75	86	92	85	<u>80</u>	82	81	85	80
29	69		82	75	88	95	87	83	82	82	82	<u>76</u>
30	70		79	79	83	88	<u>86</u>	<u>81</u>	85	80	80	78
31	66		79		87		<u>83</u>	<u>81</u>		77		78
Средн.	68	74	77	79	82	86	90	87	83	82	80	79
Выш.	75	88	86	86	94	100	98	98	90	90	90	86
Низш.	61	63	68	66	70	78	80	78	76	74	72	74

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	81			
Высший	100	10.06		1
Низший	61	17.01		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

6. МГП-II б/о Саура

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	71	73	<u>73</u>	78	<u>91</u>	90	95	95	87	85	77	79
2	72	75	77	78	<u>80</u>	89	89	<u>93</u>	88	78	76	70
3	74	75	76	80	82	<u>96</u>	92	<u>88</u>	<u>87</u>	82	79	73
4	74	70	<u>73</u>	<u>98</u>	85	93	89	87	84	83	79	82
5	74	76	81	89	88	<u>96</u>	94	87	83	82	74	<u>84</u>
6	<u>72</u>	76	72	86	89	93	93	86	82	85	72	79
7	77	79	75	85	90	88	92	87	83	86	70	<u>65</u>
8	75	78	78	83	87	86	88	<u>84</u>	81	76	70	67
9	73	<u>69</u>	93	75	85	86	86	<u>86</u>	81	83	84	72
10	75	<u>66</u>	75	85	86	86	86	86	85	82	83	76
11	<u>76</u>	70	73	80	86	86	88	86	83	78	82	76
12	73	74	79	82	88	86	86	87	80	76	83	83
13	74	74	76	76	86	87	86	89	79	81	83	84
14	73	71	77	76	86	89	86	88	80	<u>86</u>	<u>84</u>	76
15	74	68	85	87	86	87	87	86	77	84	82	79
16	74	75	75	83	89	94	88	86	77	76	79	79
17	74	80	78	77	87	88	88	<u>85</u>	78	75	81	78
18	73	85	79	89	88	88	90	86	78	79	70	80
19	72	88	<u>96</u>	91	94	89	88	86	79	83	71	80
20	72	88	89	87	94	90	87	86	77	81	70	79
21	72	87	82	88	88	92	87	87	<u>75</u>	76	78	69
22	72	78	80	84	86	91	90	86	<u>76</u>	78	71	72
23	72	83	92	79	86	<u>88</u>	<u>85</u>	92	76	79	77	70
24	73	<u>89</u>	96	<u>76</u>	90	92	89	87	78	81	68	71
25	73	86	85	79	<u>96</u>	91	87	89	82	81	69	72
26	71	87	71	78	88	91	87	87	83	68	67	71
27	72	81	83	85	86	93	87	87	80	71	<u>66</u>	82
28	71	87	81	85	86	88	<u>92</u>	87	77	69	<u>67</u>	82
29	72		77	86	87	91	<u>98</u>	86	83	76	79	78
30	74		79	86	89	94	<u>98</u>	86	84	<u>71</u>	80	84
31	73		76		<u>97</u>		97	87		74		81
Средн.	73	78	80	83	88	90	89	87	81	79	76	77
Выш.	78	92	100	100	98	98	99	99	89	91	87	87
Низш.	69	62	68	69	77	83	83	83	73	63	63	65

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	82			
Высший	100	19.03	04.04	2
Низший	62	09.02		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

7. МГП-II б/о Хазар

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	90	100	88	73	80	<u>77</u>	84	83	72	<u>74</u>	64	59
2	93	103	<u>90</u>	<u>71</u>	83	82	84	83	71	70	69	58
3	90	101	88	75	83	77	85	83	70	72	<u>71</u>	59
4	90	107	84	76	<u>86</u>	<u>76</u>	84	84	73	75	68	60
5	92	110	79	74	83	77	85	<u>85</u>	74	71	63	60
6	84	109	79	73	82	<u>77</u>	85	<u>86</u>	71	73	67	58
7	<u>83</u>	110	75	76	83	77	85	<u>85</u>	71	70	66	58
8	91	112	79	76	82	79	84	85	71	66	65	58
9	91	108	78	78	82	78	85	<u>85</u>	72	69	66	57
10	90	110	77	80	82	80	85	84	72	73	63	59
11	90	111	77	79	83	79	84	<u>85</u>	72	71	65	61
12	92	107	75	<u>79</u>	84	80	84	<u>85</u>	71	72	67	61
13	89	105	74	74	85	81	<u>86</u>	83	74	71	63	65
14	93	109	70	75	84	82	<u>88</u>	83	73	71	62	64
15	91	107	70	71	80	83	86	83	70	68	63	60
16	91	111	72	73	79	82	84	83	68	70	66	60
17	90	113	72	74	83	84	84	85	70	72	66	60
18	90	<u>115</u>	72	73	83	82	82	84	71	69	63	64
19	91	115	68	73	82	80	83	84	74	68	63	63
20	90	112	71	70	80	81	<u>82</u>	79	73	68	64	63
21	91	108	71	72	77	80	82	75	71	68	63	61
22	91	107	<u>70</u>	74	79	80	83	73	<u>67</u>	68	61	57
23	94	106	70	75	78	<u>84</u>	85	73	<u>66</u>	66	59	<u>54</u>
24	92	105	73	77	77	84	85	71	68	68	58	57
25	95	100	76	76	77	82	<u>82</u>	74	70	68	58	65
26	<u>96</u>	93	75	75	77	83	<u>81</u>	76	71	67	<u>59</u>	69
27	95	<u>91</u>	73	74	74	83	83	78	73	<u>60</u>	59	<u>67</u>
28	94	93	71	73	75	<u>85</u>	83	75	71	66	59	64
29	92		70	73	75	<u>84</u>	83	<u>70</u>	76	66	61	<u>68</u>
30	92		68	77	<u>74</u>	<u>85</u>	84	72	<u>81</u>	64	59	<u>69</u>
31	93		70		75		84	73		63		63
Средн.	91	106	75	75	80	81	84	80	71	69	63	61
Выш.	98	119	91	82	86	85	88	86	84	82	73	70
Низш.	82	85	66	70	73	75	80	68	64	58	56	52

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	78			
Высший	119	18.02		1
Низший	52	23.12		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

8. 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	<u>60</u>	61	71	72	75	85	88	81	67	<u>71</u>	63	60
2	64	62	66	73	75	84	86	82	68	67	68	58
3	66	62	70	71	<u>72</u>	<u>83</u>	87	82	73	69	<u>72</u>	59
4	64	60	<u>61</u>	68	<u>73</u>	<u>82</u>	<u>89</u>	79	74	72	68	60
5	66	<u>74</u>	67	69	76	86	89	77	73	70	64	62
6	65	67	68	67	80	87	85	82	70	<u>74</u>	67	59
7	66	67	69	71	78	84	84	78	67	71	68	56
8	65	70	70	72	79	<u>83</u>	79	<u>82</u>	68	65	60	56
9	<u>70</u>	<u>63</u>	80	75	82	85	82	80	67	69	62	55
10	70	60	72	76	77	87	85	76	69	70	64	59
11	70	67	70	75	80	85	84	73	69	68	62	61
12	66	63	72	76	78	<u>84</u>	84	74	70	71	60	62
13	67	66	69	69	80	84	85	74	71	72	61	65
14	62	64	68	70	79	85	84	74	71	71	61	62
15	63	62	73	74	78	86	84	72	71	69	63	57
16	65	69	66	70	77	85	84	75	67	69	64	58
17	65	69	67	73	77	86	83	75	68	71	66	63
18	66	67	68	76	78	87	85	73	70	69	61	66
19	61	67	70	75	80	86	87	70	73	67	62	64
20	63	67	72	<u>72</u>	78	85	84	74	73	67	63	63
21	65	67	72	74	77	87	84	<u>72</u>	67	67	62	60
22	61	65	75	<u>69</u>	76	87	85	70	<u>65</u>	68	60	56
23	61	70	77	<u>65</u>	<u>81</u>	86	83	72	68	66	60	<u>52</u>
24	64	75	<u>81</u>	70	83	88	81	71	68	67	<u>57</u>	58
25	62	74	74	75	85	87	80	73	69	68	<u>57</u>	64
26	62	74	68	73	83	<u>89</u>	82	77	70	62	64	69
27	62	72	74	74	82	86	84	74	72	<u>59</u>	61	66
28	62	75	76	72	81	85	83	71	71	68	59	62
29	63		71	71	82	86	<u>79</u>	<u>70</u>	72	68	61	68
30	66		72	73	83	90	82	73	<u>78</u>	62	61	<u>70</u>
31	64		71		<u>91</u>		80	72		62		61
Средн.	64	67	71	72	79	86	84	75	70	68	63	61
Выш.	74	80	84	84	95	92	90	85	82	75	76	71
Низш.	55	56	57	61	71	81	71	68	61	56	55	51

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средний	72			
Высший	95	31.05		1
Низший	51	23.12		1

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

9. МГП-II мыс Песчаный

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц					
	1	2	9	10	11	12
1	66	60	101	72	71	61
2	66	61	98	68	71	52
3	96	65	96	73	69	52
4	-	97	94	72	70	52
5	-	-	88	71	70	51
6	105	101	87	68	73	51
7	85	69	87	80	70	51
8	99	68	81	68	72	53
9	63	84	66	71	68	51
10	63	104	70	71	70	43
11	62	119	73	69	70	46
12	80	75	68	70	74	42
13	-	69	74	69	69	52
14	-	66	76	67	68	54
15	74	89	75	75	73	56
16	79	116	73	71	65	58
17	104	116	71	72	58	51
18	115	104	75	73	63	50
19	94	132	72	68	68	48
20	94	101	72	70	69	51
21	86	95	73	59	70	51
22	83	83	81	71	70	52
23	87	70	69	71	66	47
24	-	61	73	70	65	37
25	123	67	76	68	63	43
26	82	66	79	67	63	44
27	74	64	71	70	64	40
28	61	84	79	71	64	41
29	77		63	71	64	45
30	85		71	71	66	45
31	106			68		45
Средн.	-		78	70	68	49
Высш.	-	-	103	88	78	68
Низш.	-	-	57	45	53	32

Таблица 1.2 – Средние и экстремальные уровни моря, см

2009 г.

10. МГП-II Фетисово

Отметка нуля поста – 28.00 м БС

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	76	<u>72</u>	101	67	<u>67</u>	<u>88</u>	81	85	74	<u>83</u>	58	51
2	77	75	91	70	71	82	85	84	76	72	58	56
3	76	73	79	76	74	80	88	85	74	70	59	52
4	79	75	79	82	71	74	86	84	71	71	<u>74</u>	52
5	73	73	<u>107</u>	68	74	73	81	80	70	70	70	56
6	75	83	96	68	73	75	87	85	70	72	59	58
7	76	79	79	67	<u>94</u>	71	85	81	71	71	56	52
8	82	74	83	72	84	76	80	82	65	70	56	48
9	76	75	95	72	74	74	82	<u>86</u>	<u>60</u>	69	<u>50</u>	46
10	73	<u>72</u>	88	<u>83</u>	72	<u>70</u>	78	78	66	71	56	48
11	75	73	87	85	71	75	77	77	68	70	53	50
12	84	73	89	77	73	79	77	73	72	70	54	54
13	76	75	80	68	78	73	79	77	69	70	52	58
14	77	75	78	69	73	73	79	79	73	70	55	66
15	75	78	110	68	72	80	78	78	75	70	53	<u>65</u>
16	75	76	91	<u>64</u>	72	79	79	83	72	69	57	57
17	76	73	93	75	78	82	79	81	71	68	55	59
18	79	<u>77</u>	89	70	78	86	78	80	72	70	53	60
19	81	<u>99</u>	<u>54</u>	73	76	82	78	76	82	61	54	63
20	80	84	60	74	80	85	77	75	74	<u>50</u>	68	55
21	80	75	72	70	72	86	76	79	73	54	71	52
22	77	78	68	68	77	81	77	75	67	54	68	56
23	78	<u>72</u>	70	78	84	75	77	<u>71</u>	70	53	62	57
24	76	74	72	66	76	78	<u>76</u>	82	76	53	62	53
25	80	76	68	66	82	83	75	79	74	61	58	52
26	76	79	78	72	77	81	76	76	73	74	63	53
27	<u>73</u>	76	57	72	77	83	77	77	71	69	75	58
28	81	78	63	74	79	78	79	80	71	60	60	58
29	<u>85</u>		53	64	78	82	84	78	71	64	56	56
30	76		59	70	87	84	87	78	<u>88</u>	68	57	62
31	<u>73</u>		58		102		<u>93</u>	79		63		<u>55</u>
Средн.	77	76	79	71	77	79	80	79	72	66	59	55
Выш.	86	103	128	98	108	97	101	100	95	91	84	70
Низш.	71	70	49	53	58	63	72	67	54	46	48	41

Характеристика уровня моря	Уровень моря	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средний	73			
Высший	128	05.03		1
Низший	41	31.12		1

Пояснение к таблице 1.2

4. МГ-III Кулалы, остров. Данные за весь год сомнительные.

Температура воды у берега

Наблюдения за температурой воды на береговых станциях производились при отсутствии ледостава. Температура воды измерялась вблизи берега в поверхностном слое воды толщиной 0.5-0.6 м. Сведения о температуре воды приведены в табл. 1.3а в виде средних суточных, средних месячных и экстремальных значений за год и 1.3б в виде средних декадных, средних месячных и максимальных значений за год, а также дат перехода ее через 0.2, 4.0 и 10.0 °С.

Средние суточные значения температуры определены как средние арифметические из данных измерений в четыре срока – 00, 06, 12, 18 часов по среднему гринвичскому времени на морских станциях и в два срока – 06 и 18 часов на морских постах.

Максимальная температура воды за год выбиралась из всех измерений – срочных и дополнительных. Суточные значения температуры воды, не совпадающие по времени с максимальными и минимальными срочными за месяц, в таблице подчеркнуты. Если значение сомнительно, то оно приведено в скобках.

В таблице, кроме значений максимальных и минимальных температур, 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.

При отсутствии наблюдений или их недостаточности для вывода среднего значения, вместо средней декадной температуры поставлен знак тире (-).

Средняя температура воды за месяц вычислена из средних декадных значений при наличии данных за все три декады. Если за одну из декад среднее значение температуры воды не определено, средняя температура воды за месяц не вычислялась, и в соответствующей графе поставлен знак тире (-).

Даты перехода температуры воды через 4.0 и 10.0 °С весной и осенью установлены на основе анализа изменения во времени ее срочных (измеренных) значений. Переход температуры воды через указанные пределы считался состоявшимся (устойчивым), если она во все сроки измерений была весной выше (осенью ниже) этих пределов в течение периода не менее 20 суток. За дату перехода приняты сутки, соответствующие началу устойчивого периода. При отсутствии устойчивого перехода температуры воды через заданные пределы, соответствующие графы таблицы оставлены незаполненными, а при отсутствии или недостаточности наблюдений за температурой воды в этих графах поставлен знак тире (-).

Знак штриха (†) после номера пункта наблюдений означает наличие пояснений об отступлении от принятой методики наблюдений и обработки материалов, об искажении данных и т.д.

МГП – II Каламкас. Данные за весь год забракованы.

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

Число	1. МГП-II Жанбай												2009 г.
	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1.5	1.7	1.8	5.3	11.9	9.7	24.3	24.0	20.3	12.7	3.6	2.5	
2	1.5	1.8	1.7	5.2	11.7	10.8	21.4	24.2	19.8	12.3	1.5	3	
3	1.5	1.8	1.7	4.8	11.4	15.8	20.0	23.5	18.5	13.8	1.7	2.9	
4	1.5	1.6	1.8	3.8	11.7	15.1	19.5	22.8	18.8	15.0	2.0	2.9	
5	1.6	1.5	1.6	3.9	11.5	14.8	18.0	23.5	16.8	15.0	2.3	2.6	
6	1.5	1.4	1.7	3.5	11.4	16.5	19.7	24.0	17.0	15.0	1.3	2.1	
7	1.2	1.4	1.8	4.1	12.8	16.2	19.8	23.8	20.7	13.8	1.8	1.4	
8	1.4	1.3	1.6	5.9	14.3	17.2	20.3	23.3	20.5	14.2	1.5	1.7	
9	1.7	1.4	1.7	3.5	14.7	19.0	23.8	22.0	20.0	10.8	1.4	1.4	
10	1.4	1.4	1.9	3.8	13.2	17.8	19.5	21.0	20.4	12.3	1.5	1.4	
11	1.7	1.4	1.9	2.9	14.6	17.2	22.1	19.1	18.8	11.8	1.3	2.5	
12	1.4	1.5	2.1	3.8	15.1	20.3	24.7	21.6	17.5	9.8	1.3	2	
13	1.7	1.5	2.3	4.5	14.9	22.0	27.7	20.0	18.8	11.8	1.7	1.9	
14	1.7	1.5	2.2	4.4	16.5	25.5	25.2	20.3	19.3	12.0	1.7	2.8	
15	1.7	1.5	2.7	5.6	14.0	23.3	25.3	19.0	18.3	11.7	2.5	1.8	
16	1.7	1.5	2.3	7.1	14.0	22.7	27.0	18.0	19.2	10.0	2.0	1.8	
17	1.7	1.6	2.5	8.2	14.4	18.6	28.2	17.5	18.9	11.0	2.3	2.2	
18	1.6	1.4	2.4	8.8	14.4	23.8	28.3	19.0	18.5	11.6	2.2	2.3	
19	1.8	1.4	2.5	8.5	14.1	22.8	28.3	19.0	17.5	11.8	1.7	2.6	
20	1.9	1.4	2.7	6.8	11.4	18.3	27.0	19.7	15.8	11.8	1.7	2.8	
21	1.6	1.4	2.7	4.7	13.9	19.7	26.9	19.3	15.8	11.8	2.2	2.4	
22	1.6	1.4	2.6	7.0	14.8	19.8	28.3	20.0	14.5	12.5	2.5	2.1	
23	1.8	1.5	3.3	7.3	13.4	22.5	28.3	19.5	14.5	12.0	2.5	2	
24	1.7	1.4	3.9	6.5	10.1	23.2	28.8	18.3	12.0	11.5	2.5	2.3	
25	1.8	1.5	3.4	7.9	13.5	25.5	29.6	18.5	13.5	11.3	2.6	2.1	
26	1.8	1.5	3.1	8.5	14.5	27.8	29.5	19.3	14.2	10.3	2.6	2	
27	1.7	1.5	3.9	9.1	12.5	25.0	29.6	18.7	14.2	7.2	2.6	2.3	
28	1.7	1.4	2.9	10.2	14.6	25.6	29.0	17.8	14.3	4.0	2.6	2.4	
29	1.8		2.9	9.5	16.4	25.5	28.8	18.5	13.0	3.5	2.9	2.4	
30	1.7		4.8	12.7	15.6	25.9	28.3	20.3	13.3	3.8	2.3	2.4	
31	1.7		5.4		13.7		25.4	19.8		5.8		2.3	
Средняя	1.6	1.5	2.6	6.3	13.6	20.3	25.2	20.5	17.2	10.9	2.1	2.2	
Максимальная	2.4	2.4	7.3	17.6	20.8	34.2	37.5	28.2	34.3	18.3	5.2	4.3	
Минимальная	1.1	1.1	1.3	1.6	4.6	5.2	14.3	8.2	14.2	1.1	1.1	1.1	

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	10.5			
Максимальная	37.5	25.07		1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

Число	2. М-П Пешной												2009 г.
	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1.1	2.0	2.2	8.0	13.6	15.9	19.9	21.5	17.5	12.6	2.9	3.6	
2	1.0	1.7	2.0	7.5	14.8	15.9	16.1	21.8	15.4	9.2	2.0	3.6	
3	1.5	1.7	2.4	5.9	11.4	18.1	17.1	21.3	15.2	11.5	2.2	2.1	
4	1.2	1.8	2.7	5.4	12.9	20.3	19.2	21.8	15.2	11.4	1.6	1.8	
5	1.1	2.1	2.1	4.9	14.7	23.2	21.0	22.4	16.6	11.1	1.9	1.7	
6	1.1	2.2	1.9	3.8	17.5	21.2	22.5	21.6	17.9	13.5	1.3	1.2	
7	0.8	2.4	2.2	5.7	15.6	20.2	19.4	17.1	16.1	9.8	1.0	1.0	
8	0.9	1.8	2.2	8.3	14.6	20.9	17.4	18.0	15.5	4.9	1.5	1.0	
9	1.3	2.0	2.5	4.4	16.3	20.8	19.5	17.1	16.3	6.8	1.8	1.1	
10	1.3	1.7	2.6	1.8	17.0	22.7	20.9	15.3	17.7	10.3	1.8	1.1	
11	1.9	1.9	2.8	1.1	18.4	24.8	22.5	15.1	13.8	9.8	2.0	1.3	
12	1.3	2.0	2.7	2.9	17.1	25.4	22.1	17.2	17.1	10.6	3.0	1.2	
13	1.2	2.0	2.7	5.5	15.0	23.6	21.7	17.9	16.2	12.5	2.5	1.3	
14	1.4	2.0	3.0	5.9	15.5	23.7	22.8	17.3	17.3	13.6	2.3	1.5	
15	1.6	2.0	2.9	6.0	15.0	23.2	22.4	19.3	17.6	11.1	2.0	1.3	
16	1.5	2.1	2.9	8.2	16.0	23.6	22.2	19.2	17.0	7.7	1.5	1.2	
17	1.5	2.3	2.3	9.3	14.8	22.6	23.0	16.0	17.7	8.0	1.7	1.3	
18	1.4	2.2	2.4	8.8	15.5	23.6	23.2	17.9	18.1	11.1	2.1	1.5	
19	1.5	2.1	2.8	9.2	13.5	23.6	23.9	19.3	16.9	12.1	2.9	1.5	
20	1.6	2.4	3.8	7.3	13.4	18.8	23.5	20.0	14.6	11.1	2.6	1.5	
21	1.3	1.6	2.8	8.3	15.1	19.3	24.7	18.4	11.5	8.4	1.8	1.5	
22	1.3	1.3	2.6	4.2	16.8	22.9	25.0	16.3	9.5	7.6	2.0	1.7	
23	1.3	1.5	3.7	3.8	15.2	25.1	23.3	14.9	9.6	7.4	3.3	1.9	
24	1.4	1.8	5.2	6.3	15.0	24.3	22.8	16.4	11.9	9.2	2.3	1.5	
25	1.2	2.0	3.9	8.3	15.0	25.6	22.2	17.6	16.1	8.3	2.1	1.6	
26	1.3	1.9	3.5	9.0	15.4	23.7	22.6	16.7	15.3	1.8	2.7	1.8	
27	1.3	2.1	4.8	11.0	15.0	21.4	22.8	16.4	11.8	1.7	2.4	2.4	
28	1.2	2.5	8.1	12.6	15.7	17.9	21.9	17.4	14.9	2.7	3.8	2.5	
29	1.2		7.8	14.8	17.3	18.7	22.2	17.7	17.1	3.7	3.2	2.2	
30	1.6		7.5	16.2	16.1	20.9	19.8	18.2	14.7	5.8	2.8	2.2	
31	1.9		7.7		16.3		21.9	19.5		5.7		1.9	
Средняя	1.3	2.0	3.5	7.1	15.3	21.7	21.6	18.3	15.4	8.7	2.2	1.7	
Максимальная	2.1	2.9	8.8	20.4	21.8	32.3	27.1	25.7	23.3	18.8	5.1	4.3	
Минимальная	0.6	1.2	0.7	0.9	6.6	9.0	8.6	8.6	1.9	1.0	1.0	0.6	

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	9.9		
Максимальная	32.3	23.06	1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

4. МГ-III Кулалы, остров

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.4	-0.2	1.6	10.4	13.4	20.0	27.2	26.4	21.3	16.7	7.0	6.3
2	-0.4	-0.3	1.6	10.6	13.8	20.8	27.1	26.1	21.1	15.2	6.6	6.4
3	-0.3	-0.3	1.7	9.6	14.1	21.0	27.0	26.1	21.2	15.6	6.5	6.3
4	-0.4	-0.3	1.7	9.2	14.4	21.5	26.8	26.2	20.9	15.5	6.4	5.0
5	-0.3	0.2	1.6	9.8	15.0	21.7	26.6	26.2	20.9	15.8	6.4	4.7
6	-0.4	0.6	1.8	9.9	14.6	22.0	26.1	26.3	20.7	16.3	6.1	4.7
7	-0.5	0.7	1.8	10.6	14.4	23.1	25.9	26.7	20.3	16.0	6.3	3.7
8	-0.5	0.8	1.9	12.6	14.7	24.3	26.5	25.5	20.0	15.8	6.4	1.3
9	-0.5	0.0	4.3	11.9	15.3	24.6	26.6	24.9	19.9	15.6	6.2	0.9
10	-0.5	-0.1	3.7	10.8	15.5	25.2	26.8	24.9	20.7	15.6	6.5	0.8
11	-0.5	-0.2	4.1	10.1	15.7	25.8	26.9	25.0	20.6	15.4	7.0	0.8
12	-0.7	0.0	4.7	10.0	15.7	26.0	27.8	24.3	19.0	15.5	7.5	0.7
13	-0.6	0.4	4.8	9.9	15.7	26.3	27.8	24.1	19.6	16.2	7.4	1.1
14	-0.6	0.6	4.8	9.9	17.1	25.9	28.1	24.5	19.7	16.0	7.1	1.3
15	-0.6	0.8	4.2	10.4	18.5	25.5	27.6	24.7	20.1	15.8	6.8	0.6
16	-0.5	1.1	3.2	11.1	18.9	25.6	28.1	25.0	20.0	15.7	6.5	0.9
17	-0.2	1.8	3.1	11.6	19.5	26.2	27.8	24.8	20.1	15.6	7.0	1.2
18	0.3	1.3	3.9	12.2	19.5	27.1	27.9	24.8	19.3	14.8	6.9	1.2
19	0.1	1.0	4.5	12.4	17.5	27.1	28.1	23.2	19.0	14.7	6.7	1.2
20	-0.3	1.1	4.5	11.8	17.1	27.2	28.3	24.0	19.0	15.1	7.0	1.1
21	-0.4	0.9	5.1	11.7	18.7	27.2	27.3	24.5	18.6	15.4	6.7	1.1
22	-0.4	0.4	5.3	11.2	20.1	27.4	26.8	24.0	17.7	14.7	5.4	1.4
23	-0.5	0.3	5.8	10.7	20.0	27.2	26.3	23.5	17.7	14.6	5.3	1.1
24	0.0	0.1	6.2	10.9	20.9	27.4	25.8	23.4	17.9	14.6	5.2	0.9
25	0.0	0.3	6.4	11.4	19.9	28.1	25.9	23.5	17.8	14.5	5.8	1.2
26	-0.1	0.5	6.2	11.7	19.6	27.9	26.6	23.8	18.4	11.3	6.1	1.5
27	-0.4	1.1	7.1	12.2	20.0	27.9	27.0	23.9	18.4	5.5	6.2	1.8
28	-0.5	1.6	7.7	12.5	19.8	27.8	27.2	23.7	17.3	5.6	6.1	2.3
29	-0.6		8.3	12.8	19.8	28.1	26.6	22.4	16.6	7.2	6.4	2.4
30	-0.4		8.8	13.4	19.8	27.4	26.2	20.7	16.9	7.8	6.0	2.2
31	-0.2		9.5		19.8		26.7	20.6		7.5		1.9
Средняя	-0.4	0.5	4.5	11.1	17.4	25.4	27.0	24.4	19.4	13.9	6.5	2.2
Максимальная	0.5	2.6	10.3	14.3	21.9	28.8	28.9	27.4	21.9	17.3	8.2	7.1
Минимальная	-0.8	-0.6	0.7	8.7	12.6	19.3	25.1	19.7	16.2	5.1	4.7	0.5

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	12.7			
Максимальная	28.9	19.07		1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

5. МГ-І Форт Шевченко

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.5	-0.3	1.0	9.4	10.7	19.1	22.4	23.6	18.9	15.3	10.0	4.3
2	0.5	-0.3	0.8	8.9	11.5	17.5	22.2	24.7	19.0	15.0	7.3	3.9
3	1.0	-0.3	0.8	7.8	10.9	18.0	22.0	24.4	19.1	15.5	5.7	4.4
4	0.9	-0.3	2.6	7.5	13.1	20.6	22.4	24.7	16.9	16.3	6.4	3.0
5	0.8	-0.3	1.7	6.7	14.1	20.2	21.6	25.0	18.4	16.2	6.5	3.3
6	0.5	-0.3	0.9	8.8	14.2	19.4	21.9	25.3	19.2	16.5	5.0	3.4
7	0.4	-0.2	2.4	10.3	12.5	22.7	22.3	23.5	19.0	16.9	4.3	2.5
8	-0.1	-0.2	2.7	8.2	12.5	22.8	22.3	23.3	18.2	16.0	4.7	1.6
9	-0.3	0.4	1.7	8.7	13.3	21.4	22.4	22.9	18.4	13.6	4.4	1.1
10	-0.4	0.3	2.6	8.0	14.0	22.5	21.9	22.0	18.2	13.9	3.8	1.2
11	-0.4	0.3	2.5	4.9	14.2	18.4	23.4	22.7	18.0	15.3	2.6	0.9
12	-0.7	0.1	2.0	5.2	14.0	17.2	23.9	22.1	18.1	16.8	3.7	0.6
13	-0.6	0.4	2.9	6.8	15.8	17.8	24.6	17.7	17.9	16.8	5.0	1.0
14	-0.4	0.6	3.6	6.7	15.2	18.0	23.2	19.4	18.3	16.0	5.0	1.3
15	-0.4	0.8	2.4	8.5	14.6	18.2	22.7	21.9	19.2	16.5	5.1	0.4
16	-0.2	0.9	1.8	9.7	14.6	22.2	24.2	19.3	18.6	15.6	5.4	0.6
17	-0.2	1.5	1.8	8.1	16.6	22.2	23.6	19.9	18.1	16.3	5.3	0.7
18	-0.2	1.9	1.8	8.7	17.2	22.0	23.6	20.2	17.7	15.5	4.6	1.1
19	-0.4	1.7	3.9	9.1	17.3	21.0	24.2	18.7	17.9	15.1	4.3	0.8
20	-0.3	1.9	4.7	7.4	15.0	21.4	23.5	19.3	18.1	15.4	4.0	0.7
21	-0.3	1.4	3.0	9.5	16.6	22.2	23.9	18.4	17.8	15.4	4.4	0.8
22	-0.6	1.2	4.3	9.9	18.2	22.2	24.0	18.4	18.3	15.9	3.8	2.0
23	-0.5	0.8	4.9	9.1	17.5	21.7	23.3	18.1	17.6	16.4	4.6	2.2
24	-0.3	0.8	5.6	9.4	16.9	21.2	24.2	16.6	17.7	15.8	3.7	1.7
25	-0.3	0.9	5.4	10.2	17.5	23.4	23.9	17.2	18.3	14.4	3.8	2.1
26	-0.2	1.3	5.0	9.3	17.4	24.6	24.0	16.9	18.8	11.6	3.8	2.3
27	-0.2	1.1	5.5	9.5	16.6	22.9	25.0	15.7	17.0	11.5	3.7	1.6
28	-0.3	0.8	5.5	10.6	16.6	22.8	24.3	17.8	16.3	11.9	4.0	2.4
29	-0.4		5.8	9.9	17.6	23.5	22.5	19.5	17.1	11.0	3.7	2.7
30	-0.2		6.2	10.6	16.3	23.5	22.6	19.5	16.5	10.6	3.9	2.4
31	-0.2		8.5		15.7		23.4	18.7		10.5		2.7
Средняя	-0.1	0.6	3.4	8.6	15.1	21.0	23.2	20.6	18.1	14.8	4.8	1.9
Максимальная	1.3	2.2	9.8	12.9	20.0	25.5	25.7	26.5	20.8	17.9	10.3	4.8
Минимальная	-0.7	-1.2	0.3	4.4	9.2	14.5	19.2	14.8	14.6	9.0	1.7	0.1

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	11.0		
Максимальная	26.5	06.08	1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

б. МГП-II б/о Саура

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.9	1.4	4.4	12.4	12.8	11.4	15.1	16.3	16.3	17.5	10.7	20.2
2	0.9	1.8	4.9	12.8	12.6	13.6	16.2	18.0	15.7	17.2	10.4	20.5
3	1.5	2.4	3.9	9.9	12.6	12.0	16.6	19.6	16.6	15.6	10.6	19.9
4	1.6	2.2	4.7	10.7	11.3	12.8	19.3	20.2	16.4	17.0	9.9	19.9
5	1.3	2.7	4.2	12.0	12.3	14.0	19.8	20.1	15.9	15.7	13.3	20.1
6	1.3	3.6	5.1	10.5	12.2	13.9	22.0	19.9	16.8	16.5	14.4	19.7
7	1.2	3.9	3.8	10.5	12.2	16.8	18.2	19.6	16.3	16.3	14.3	20.1
8	1.1	3.8	4.6	9.6	12.2	16.7	15.2	15.7	16.1	16.4	14.2	17.1
9	1.1	3.6	5.5	9.7	14.3	15.6	17.0	16.9	16.7	15.4	15.9	15.3
10	0.7	2.9	5.2	7.7	13.9	16.0	16.1	13.7	18.2	12.5	15.8	15.1
11	0.8	2.4	7.2	7.4	14.8	15.6	16.3	15.3	20.1	12.5	12.8	15.3
12	1.0	3.6	5.9	7.5	13.9	15.2	16.2	14.6	19.1	12.5	13.6	15.8
13	0.8	3.5	7.6	8.2	13.7	15.6	16.1	13.7	18.9	13.5	12.3	15.0
14	1.2	4.1	6.8	8.9	13.5	16.4	17.7	14.5	18.0	14.0	13.0	14.2
15	1.5	4.4	6.6	8.5	14.7	15.3	17.0	17.6	18.8	13.1	12.9	13.7
16	1.7	4.2	5.7	8.8	14.9	15.0	17.1	18.0	19.3	13.8	12.3	12.9
17	1.8	4.4	3.7	9.4	14.8	17.2	18.4	18.4	19.8	12.9	9.2	12.8
18	1.6	5.6	5.7	9.9	15.2	16.9	20.3	17.3	19.6	13.7	15.3	11.9
19	1.7	4.8	4.8	9.1	15.0	17.6	19.7	15.3	19.7	14.7	16.1	10.7
20	1.8	4.8	6.2	9.0	15.1	18.2	20.5	15.9	19.9	15.2	17.7	10.9
21	1.7	4.3	6.6	8.6	15.3	17.4	21.4	12.9	19.6	15.7	19.6	11.9
22	1.8	4.5	6.9	9.1	12.9	17.8	19.8	15.7	18.4	15.4	19.8	12.0
23	1.9	4.1	7.6	9.7	14.3	16.0	20.3	14.9	17.9	15.7	19.9	11.7
24	2.3	3.5	7.1	10.0	13.4	13.7	19.0	14.8	16.0	14.7	19.4	12.1
25	1.8	3.1	7.8	10.5	14.9	14.4	19.1	13.1	17.5	15.3	19.1	11.4
26	1.7	3.6	8.0	10.2	12.2	13.7	18.7	13.7	18.3	13.3	20.2	11.3
27	1.9	3.9	8.2	11.5	12.2	14.3	19.3	14.7	18.2	11.1	19.4	11.5
28	1.8	4.6	8.5	11.6	11.9	12.7	17.8	14.7	17.6	10.6	20.6	10.9
29	1.9		9.2	10.7	12.8	13.4	17.8	15.0	17.7	11.4	19.5	10.7
30	1.8		9.9	10.9	11.3	14.6	15.9	15.8	17.4	12.3	19.2	10.7
31	1.9		9.2		10.9		15.3	16.8		14.1		10.8
Средняя	1.5	3.6	6.3	9.8	13.4	15.1	18.0	16.2	17.9	14.4	5.7	14.4
Максимальная	2.6	6.8	11.9	13.9	16.8	19.4	26.2	23.2	23.2	19.2	13.4	21.5
Минимальная	0.5	1.2	2.2	6.1	9.7	10.7	12.9	11.1	13.2	9.5	-1.6	10.0

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя

Максимальная

26.2

21.07

1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

7. МГП-II б/о Хазар													2009 г.
Число	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2.8	4.9	6.3	10.6	12.8	19.8	20.4	20.9	16.6	18.6	12.1	7.6	
2	3.2	5.8	7.5	10.6	11.7	19.7	20.4	19.9	16.0	17.7	11.9	7.3	
3	3.1	5.8	7.9	10.4	11.8	20.3	20.4	18.7	16.5	17.5	12.5	6.8	
4	3.0	5.7	8.1	10.7	12.6	19.4	20.4	18.6	17.3	17.9	12.1	6.7	
5	2.8	6.0	7.8	10.5	13.0	19.1	20.4	18.5	17.7	18.6	11.6	6.6	
6	3.2	6.4	7.6	10.5	13.4	19.1	20.5	18.3	17.9	18.7	11.4	6.6	
7	3.5	6.6	7.8	10.5	13.7	19.4	20.3	18.0	17.9	18.2	11.0	6.8	
8	3.5	6.8	8.1	10.8	13.8	19.5	20.5	18.0	18.1	17.8	10.4	5.9	
9	3.1	6.8	8.3	10.7	13.8	19.8	20.6	18.0	18.2	17.3	9.1	5.1	
10	2.9	6.8	8.4	10.3	13.8	20.3	20.0	17.9	18.7	16.0	7.4	4.3	
11	2.8	6.9	7.9	10.3	13.5	20.2	19.8	18.2	19.4	15.2	6.8	3.1	
12	2.8	6.6	8.6	10.2	13.5	20.2	20.1	18.1	20.0	15.4	6.6	2.5	
13	2.8	6.7	8.8	10.4	13.4	20.2	19.9	17.9	20.2	15.9	6.5	2.3	
14	3.3	7.5	9.2	10.1	15.1	20.3	20.1	17.8	19.8	15.9	6.5	2.6	
15	4.3	7.3	8.6	10.7	14.7	20.5	20.3	17.5	19.5	15.3	6.4	2.6	
16	4.1	7.7	7.9	10.8	14.8	20.3	23.6	17.0	19.6	15.7	5.7	3.1	
17	3.8	7.5	7.6	10.9	14.8	20.5	21.6	17.1	19.6	15.8	5.1	3.2	
18	4.0	6.9	7.8	11.1	15.0	20.6	22.2	17.6	18.7	15.5	5.5	3.3	
19	4.8	7.0	8.3	10.7	14.7	20.7	26.1	18.4	19.1	15.7	6.1	3.4	
20	4.9	7.5	8.2	10.9	14.8	20.7	34.1	16.5	19.0	15.8	6.2	3.5	
21	4.5	7.2	8.3	10.5	14.9	20.7	33.0	15.7	18.8	15.6	7.0	3.5	
22	3.6	6.7	8.5	10.3	16.0	20.6	22.9	16.6	18.7	16.0	7.8	3.6	
23	3.9	6.0	8.6	10.1	17.3	20.6	22.7	16.4	18.6	15.8	8.0	3.8	
24	4.0	6.2	8.8	10.4	17.7	20.7	22.7	16.3	18.2	15.8	8.0	4.0	
25	3.9	6.8	9.2	10.5	18.0	21.1	-	15.9	18.2	15.6	7.8	4.1	
26	5.3	7.0	9.6	10.4	17.8	21.3	22.6	17.5	17.6	14.9	7.4	3.9	
27	4.7	7.0	9.8	10.4	17.6	21.2	22.4	18.5	18.4	13.4	7.3	3.7	
28	4.3	7.1	10.1	10.5	18.0	20.8	22.3	18.1	19.0	12.4	7.2	3.7	
29	4.0		10.4	11.0	18.3	20.3	22.4	17.2	18.7	11.8	7.2	4.0	
30	4.3		10.4	11.6	17.4	20.2	21.4	17.5	17.9	11.8	7.5	4.8	
31	4.7		10.7		17.2		21.1	18.0		12.4		4.6	
Средняя	3.7	6.7	8.6	10.6	15.0	20.3	-	17.8	18.5	15.8	8.2	4.4	
Максимальная	6.3	8.6	12.4	12.3	18.3	21.6	32.0	21.1	21.0	19.4	13.0	7.7	
Минимальная	2.2	4.0	5.4	9.2	11.7	18.6	19.0	14.6	15.5	11.1	4.6	2.2	

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	11.8			
Максимальная	32.0	22.07		1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

Число	8. МГ-II Актау												2009 г.
	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1.3	2.2	4.8	10.6	12.7	12.8	18.6	16.4	16.5	18.9	12.4	7.7	
2	1.3	2.8	5.2	10.5	13.4	14.2	19.3	18.2	15.6	18.1	12.5	7.4	
3	1.8	2.9	5.5	10.7	13.5	14.7	19.0	18.6	16.3	17.8	12.8	7.1	
4	1.7	3.0	5.5	10.5	13.3	14.7	19.1	19.1	17.1	18.2	12.4	7.0	
5	1.8	3.0	5.3	10.5	13.2	14.9	20.1	19.6	17.5	18.8	11.9	6.9	
6	1.5	4.0	5.4	10.4	13.7	16.2	20.9	18.5	17.5	19.1	11.7	6.8	
7	1.3	4.6	5.5	10.9	14.2	16.6	19.7	17.0	17.8	18.6	11.5	7.0	
8	1.1	4.6	5.6	11.2	14.5	16.2	18.5	16.5	17.9	18.2	11.0	6.1	
9	1.2	4.2	5.9	11.0	14.7	16.1	17.0	15.9	18.1	17.5	9.6	5.3	
10	0.9	4.6	6.4	10.6	14.6	16.7	17.8	16.1	18.9	16.3	7.5	4.5	
11	0.9	4.2	6.6	9.8	15.2	17.2	18.5	15.7	19.6	15.5	7.1	3.3	
12	1.2	4.1	6.8	9.3	15.3	17.3	19.2	15.2	20.2	15.8	7.0	2.7	
13	1.2	4.4	6.8	9.3	15.2	17.3	20.9	15.3	20.0	16.3	6.9	2.3	
14	1.4	5.1	7.3	9.2	14.3	19.3	20.8	16.4	19.8	16.2	6.8	2.7	
15	1.7	5.3	7.9	9.6	14.7	19.7	21.1	16.2	19.8	15.6	6.8	3.7	
16	2.0	5.4	7.5	10.1	15.1	20.3	20.7	15.6	19.5	15.9	5.9	3.8	
17	2.0	5.4	6.6	10.2	15.7	19.2	20.1	14.6	19.2	16.0	5.3	3.6	
18	1.8	6.0	6.6	10.3	14.8	19.7	20.4	14.1	19.0	15.7	5.9	3.6	
19	2.1	6.0	6.6	10.4	15.1	19.7	20.7	14.1	19.4	16.0	6.4	4.1	
20	2.2	5.9	6.5	10.5	15.4	16.5	22.5	15.2	19.6	15.9	6.9	4.2	
21	2.2	5.6	6.3	10.4	15.4	15.3	22.6	15.6	19.0	15.9	7.8	4.2	
22	2.0	5.3	7.1	10.4	15.7	15.4	22.9	16.4	18.7	16.2	8.2	4.1	
23	2.1	4.6	7.4	10.7	16.1	16.8	20.9	16.3	18.7	16.2	8.6	4.5	
24	2.6	4.4	7.7	10.7	15.9	16.5	17.6	16.2	18.6	16.2	8.4	4.7	
25	2.2	4.4	7.7	10.6	15.4	17.2	16.7	16.8	18.4	15.8	8.2	4.7	
26	1.9	4.5	8.1	10.8	15.4	19.7	17.0	17.8	17.7	15.1	7.6	4.5	
27	2.2	4.6	8.7	11.7	13.5	20.6	17.5	18.4	18.7	13.7	7.6	4.3	
28	2.2	4.9	9.1	12.2	13.2	17.5	17.3	18.0	19.3	12.7	7.5	4.7	
29	2.1		9.3	12.4	12.4	16.9	18.1	17.2	19.0	12.0	7.6	5.1	
30	2.2		10.0	12.6	12.3	17.5	17.9	17.5	18.4	12.2	7.9	5.3	
31	2.2		10.5		12.3		16.5	17.6		12.6		5.1	
Средняя	1.8	4.5	7.0	10.6	14.4	17.1	19.4	16.6	18.5	16.1	8.6	4.9	
Максимальная	3.0	6.5	10.8	12.9	17.0	21.4	24.4	20.7	21.2	19.6	13.2	7.8	
Минимальная	0.7	2.0	4.3	8.8	11.9	12.0	15.8	13.7	14.7	11.3	5.1	2.3	

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя	11.6			
Максимальная	24.4	22.07		1

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

9. МГП-II Мыс Песчаный

2009 г.

Число	Месяц					
	1	2	9	10	11	12
1	2.2	4.1	18.6	18.5	10.3	7.6
2	2.1	3.9	18.5	18.2	10.2	7.1
3	1.2	3.7	18.5	18.2	10.1	6.6
4	1.1	3.8	18.1	18.1	10.2	5.8
5	1.2	3.8	18.3	18.5	10.9	5.8
6	1.2	4.1	17.8	19.1	10.6	6.5
7	1.3	4.3	17.8	18.6	10.6	6.6
8	1.4	4.5	17.7	17.8	10.4	6.1
9	1.5	4.2	17.9	17.6	10.2	5.8
10	2.1	3.8	17.8	17.6	10.2	5.5
11	2.4	3.6	17.9	17.7	10.2	5.0
12	2.1	3.9	18.0	17.6	10.1	5.6
13	2.0	4.2	18.2	17.8	9.9	5.9
14	2.0	4.4	18.1	18.1	9.9	5.3
15	2.3	4.4	17.8	18.4	9.9	5.1
16	2.9	4.4	18.0	17.6	10.1	5.0
17	3.0	4.3	18.5	17.5	9.9	4.8
18	3.2	4.1	18.8	17.6	9.8	4.6
19	3.0	4.0	18.9	18.2	9.8	4.4
20	3.1	4.2	19.2	18.0	9.7	4.0
21	3.2	4.2	19.5	17.9	9.7	3.6
22	2.8	4.6	19.3	17.8	9.7	3.8
23	2.9	4.6	19.4	17.5	9.2	3.5
24	2.7	4.8	18.6	17.0	8.5	3.1
25	2.8	4.9	18.9	17.2	8.4	3.2
26	3.1	4.9	19.1	16.3	8.3	3.1
27	2.9	5.1	19.0	12.9	8.4	3.5
28	3.8	5.1	19.3	12.1	8.0	3.5
29	3.7		19.4	11.9	7.9	3.6
30	3.3		19.2	12.1	7.8	3.8
31	3.2			12.1		3.6
Средняя	3.1	4.8	19.2	15.0	8.6	3.5
Максимальная	4.0	5.2	20.1	19.8	11.1	7.7
Минимальная	1.1	3.6	17.3	11.8	7.6	2.7

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя
Максимальная

Таблица 1.3а – Средние и экстремальные значения температуры воды у берега, °С

10. МГП – II Фетисово

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-1.7	0.6	4.9	10.0	13.1	18.5	24.2	22.7	21.8	18.5	10.3	5.5
2	-1.8	-0.1	4.6	10.1	14.9	19.4	23.8	23.6	22.0	18.7	10.2	4.3
3	-1.8	0.7	4.6	9.5	13.9	19.5	22.4	23.3	23.3	18.5	11.3	3.8
4	-1.8	0.8	4.9	6.4	12.1	20.9	21.8	23.1	21.5	18.2	11.4	3.8
5	-1.6	1.2	4.4	7.4	11.8	22.2	22.5	23.5	20.1	19.3	9.9	3.1
6	-1.7	1.2	4.3	6.4	13.1	22.4	23.4	24.3	20.4	18.3	6.6	3.5
7	-1.7	2.2	4.6	7.9	13.6	22.0	23.3	23.5	21.8	18.7	5.7	4.0
8	-1.9	3.0	4.3	9.6	14.1	21.7	23.8	23.0	20.0	16.7	7.0	2.0
9	-1.8	2.7	4.9	9.6	14.7	21.5	23.8	22.6	19.5	15.2	5.5	0.6
10	-1.7	2.8	7.1	5.4	15.5	22.9	23.6	23.0	20.2	15.5	4.8	-0.3
11	-1.7	0.4	6.7	4.9	16.5	24.1	23.9	22.3	19.8	16.0	6.5	0.8
12	-1.8	2.3	5.9	5.7	17.0	23.8	24.1	21.8	20.5	16.7	7.5	0.3
13	-1.8	2.8	7.0	4.7	14.7	23.1	25.0	22.6	20.7	16.5	6.7	1.3
14	-1.8	2.9	7.3	6.2	15.7	24.1	24.9	23.6	20.5	16.5	5.8	2.5
15	-1.9	3.5	6.5	6.8	18.6	23.9	25.0	22.5	20.2	15.2	5.8	2.6
16	-0.3	3.6	3.7	5.7	20.5	23.6	25.3	23.5	20.0	15.7	5.0	1.8
17	-0.6	4.8	3.6	7.4	20.7	24.3	25.9	22.0	20.3	14.5	5.3	2.0
18	1.5	4.6	2.6	7.7	21.1	22.9	25.6	22.0	19.0	14.5	5.3	3.5
19	1.5	3.9	3.3	7.4	21.2	23.1	25.6	22.3	19.7	15.3	5.8	3.5
20	1.5	4.4	5.0	6.6	19.1	22.3	26.6	21.6	20.4	14.8	5.7	3.2
21	1.2	3.8	5.4	6.8	19.0	21.3	26.8	21.5	19.5	13.8	6.0	3.9
22	-0.6	3.5	5.0	8.4	17.7	22.5	27.5	22.8	18.5	14.5	5.6	3.4
23	-0.7	2.4	5.3	8.7	20.0	23.6	27.6	21.1	18.2	13.6	5.8	2.9
24	-0.8	1.4	7.0	5.5	20.4	24.6	25.9	20.3	19.3	13.2	5.5	2.7
25	-0.7	2.6	6.6	7.2	21.3	23.2	26.9	19.5	19.3	14.1	5.8	2.8
26	-0.9	2.8	4.9	8.4	19.5	24.1	25.9	19.8	19.5	13.8	5.8	2.8
27	-1.5	4.0	9.4	8.2	19.9	24.9	26.0	20.0	19.5	8.5	6.1	3.2
28	-1.5	4.6	9.3	9.9	19.6	23.8	25.9	19.8	19.0	7.7	6.3	3.0
29	-1.6		12.2	11.1	20.8	23.5	24.4	20.7	18.5	9.7	6.1	3.7
30	-1.6		10.9	14.3	19.6	23.1	24.3	21.2	18.3	10.7	5.5	4.0
31	-1.5		9.9		19.3		22.3	22.8		10.7		4.1
Средняя	-1.1	2.6	6.0	7.8	17.4	22.7	24.8	22.1	20.0	15.0	6.7	2.8
Максимальная	2.5	7.2	16.3	16.5	23.3	26.6	29.3	25.4	25.3	21.3	13.2	6.4
Минимальная	-2.5	-2.4	1.2	1.5	9.2	17.3	20.2	18.2	15.2	6.2	2.2	0.0

Характеристика температуры воды	Температура воды	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя
Максимальная

12.2
29.3

23.07

1

Таблица 1.36 – Температура воды у берега. °С

2009 г.

Декада	Месяц												Дата перехода температуры воды						Максимальная температура за год, дата, число случаев
													весной через			осенью через			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	0.2 °	4.0 °	10.0 °	10.0 °	4.0 °	0.2 °	

1. МГП-II Жанбай

1	1.5	1.5	1.7	4.4	12.5	15.3	20.6	23.2	19.3	13.5	1.9	2.2	13.04	30.04	27.10	01.11	37.5
2	1.7	1.5	2.4	6.1	14.3	21.5	26.4	19.3	18.3	11.3	1.8	2.3					25.07
3	1.7	1.5	3.5	8.3	13.9	24.1	28.4	19.1	13.9	8.0	2.5	2.2					
Среднее	1.6	1.5	2.5	6.2	13.6	20.1	25.1	20.5	17.3	10.9	2.1	2.2					1

2. М-II Пешной

1	1.1	1.9	2.3	5.6	14.8	19.9	19.3	19.8	16.3	10.1	1.8	1.8	24.04	27.04	21.10	01.11	32.3
2	1.5	2.1	2.8	6.4	15.4	23.3	22.7	17.9	16.6	10.8	2.3	1.4					23.06
3	1.4	1.8	5.2	9.5	15.7	22.0	22.7	17.2	13.2	5.7	2.6	1.9					
Средн.	1.3	2.0	3.4	7.1	15.3	21.7	21.6	18.3	15.5	8.8	2.2	1.7					1

4. МГ-III Кулалы, остров

1	-0.4	0.1	2.2	10.5	14.5	22.4	26.7	25.9	20.7	15.8	6.4	4.0	25.02	19.03	15.04	27.10	07.12	28.9
2	-0.4	0.8	4.2	10.9	17.5	26.3	27.8	24.4	19.6	15.5	7.0	1.0						19.07
3	-0.3	0.7	6.9	11.9	19.9	27.6	26.6	23.1	17.7	10.8	5.9	1.6						
Средн.	-0.4	0.5	4.4	11.1	17.3	25.4	27.0	24.5	19.4	14.0	6.5	2.2						1

5. МГ-I Форт Шевченко

1	0.4	-0.2	1.7	8.4	12.7	20.4	22.1	23.9	18.5	15.5	5.8	2.9	13.02	22.03	30.04	01.11	04.12	26.5
2	-0.4	1.0	2.7	7.5	15.5	19.8	23.7	20.1	18.2	15.9	4.5	0.8						06.08
3	-0.3	1.0	5.4	9.8	17.0	22.8	23.7	17.9	17.5	13.2	3.9	2.1						
Средн.	-0.1	0.6	3.3	8.5	15.0	21.0	23.2	20.7	18.1	14.9	4.8	1.9						1

Декада	Месяц												Дата перехода температуры воды						Максимальная температура за год, дата, число случаев
													весной через			осенью через			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	0.2 °	4.0 °	10.0 °	10.0 °	4.0 °	0.2 °	

6. МГП-II б/о Саура

1	1,2	2,8	4,6	10,6	12,6	14,3	17,6	18,0	16,5	16,0	13,0	18,8	18.03	24.04	03.11	26.2
2	1,4	4,2	6,0	8,7	14,6	16,3	17,9	16,1	19,3	13,6	13,5	13,3				21.07
3	1,9	4,0	8,1	10,3	12,9	14,8	18,6	14,7	17,9	13,6	19,7	11,4				
Средн.	1,5	3,6	6,2	9,8	13,4	15,1	18,0	16,3	17,9	14,4	15,2	14,4				1

7. МГП-II б/о Хазар

1	3.1	6.2	7.8	10.6	13.0	19.6	20.4	18.7	17.5	17.8	11.0	6.4	26.01	28.03	09.11	32.0
2	3.8	7.2	8.3	10.6	14.4	20.4	22.8	17.6	19.5	15.6	6.1	3.0				22.07
3	4.3	6.8	9.5	10.6	17.3	20.8	23.4	17.1	18.4	14.1	7.5	4.0				
Средн.	3.7	6.7	8.5	10.6	14.9	20.3	22.1	17.8	18.5	15.9	8.2	4.4				1

8. МГ-II Актау

1	1.4	3.6	5.5	10.7	13.8	15.3	19.0	17.6	17.3	18.2	11.3	6.6	06.02	16.04	08.11	24.4
2	1.7	5.2	6.9	9.9	15.1	18.6	20.5	15.2	19.6	15.9	6.5	3.4				22.07
3	2.2	4.8	8.4	11.3	14.3	17.3	18.6	17.1	18.7	14.4	7.9	4.7				
Средн.	1.7	4.5	6.9	10.6	14.4	17.1	19.4	16.6	18.5	16.2	8.6	4.9				1

10. МГП-II Фетисово

1	-1.8	1.5	4.9	8.2	13.7	21.1	23.3	23.3	21.1	17.8	8.3	3.0	03.02	20.03	29.04	05.11	29.3
2	-0.5	3.3	5.2	6.3	18.5	23.5	25.2	22.4	20.1	15.6	5.9	2.2					23.07
3	-0.9	3.1	7.8	8.9	19.7	23.5	25.8	20.9	19.0	11.8	5.9	3.3					
Средн.	-1.1	2.6	5.9	7.8	17.3	22.7	24.7	22.2	20.1	15.1	6.7	2.8					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.

Наибольшая и наименьшая соленость воды выбиралась из всех проб воды – срочных и дополнительных.

Знак тире (-) означает пропуски в наблюдениях или брак.

В 2009 г. отбор проб для определения солености на морских гидрометеорологических станциях и постах № 1, 3, 6, 7, 9 не производился.

Таблица 1.4 – Средние и экстремальные значения солености воды. ‰

4. МГ-III Кулалы, остров

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
2	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
3	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
4	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
5	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
6	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
7	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
8	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
9	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
10	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
11	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
12	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
13	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
14	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
15	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
16	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
17	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
18	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
19	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
20	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
21	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
22	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
23	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
24	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	-	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
25	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
26	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
27	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
28	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
29	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
30	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
31	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
Средн.	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88		12.88	12.88	12.88	12.88	12.88	12.88
Наиб.												
Наим.												

Характеристика солености	Соленость	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

Средняя 12.88
 Наибольшая
 Наименьшая

Таблица 1.4 – Средние и экстремальные значения солености воды. ‰

5. МГ-І Форт-Шевченко

2009 г.

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	13.98	13.96	13.97	13.96	14.02	13.95	13.97	13.98	14.00	14.00	13.96	13.97
2	13.96	13.95	13.93	13.96	13.98	13.97	14.00	13.97	13.96	13.98	13.95	13.98
3	13.96	13.95	13.97	13.98	14.01	14.00	13.98	13.97	13.97	13.97	13.93	13.97
4	14.00	13.96	13.98	13.97	13.97	13.98	13.97	14.00	13.98	14.00	13.93	13.96
5	13.98	13.96	13.95	13.98	13.95	14.00	13.97	13.98	13.98	14.00	13.95	13.98
6	13.98	13.96	13.98	13.96	13.95	13.97	13.98	13.97	13.97	13.95	13.95	13.98
7	13.96	13.97	13.98	14.00	13.95	14.00	13.98	14.00	13.98	13.96	13.96	13.96
8	13.96	13.95	14.00	13.95	13.96	14.00	13.97	13.98	14.00	13.96	13.93	13.96
9	13.97	13.96	13.98	13.98	13.97	13.98	13.98	13.98	13.97	13.98	13.95	13.95
10	13.93	13.98	13.98	13.95	14.00	13.97	14.00	13.98	13.96	13.97	13.95	13.97
11	13.96	13.98	13.97	13.96	13.98	13.95	13.98	14.00	13.97	13.98	13.96	13.93
12	13.95	13.95	13.97	13.96	13.97	13.98	13.97	14.00	13.97	13.97	13.97	13.93
13	13.95	13.96	13.98	13.98	14.00	14.00	13.98	13.98	13.98	13.98	13.97	13.93
14	13.96	13.98	13.98	13.98	14.00	13.95	14.00	13.97	13.96	13.96	13.95	13.95
15	13.96	13.97	13.98	13.97	14.02	13.97	13.98	14.00	13.98	13.93	13.97	13.93
16	13.97	13.95	13.96	13.96	14.00	13.98	13.98	13.98	13.97	13.96	13.95	13.93
17	13.96	13.96	13.97	14.00	13.97	13.98	13.97	13.98	14.00	13.97	13.96	13.93
18	13.95	13.98	13.96	13.96	14.00	13.97	14.00	14.00	13.96	13.96	13.97	13.93
19	13.98	13.95	13.98	13.97	13.97	13.97	13.98	13.98	14.00	13.95	13.95	13.95
20	13.96	13.95	13.97	13.97	13.98	14.00	13.97	13.97	13.98	13.96	13.93	13.93
21	13.97	13.95	13.97	13.95	13.98	13.97	14.00	13.98	14.00	14.01	13.96	13.93
22	13.97	13.96	13.97	13.98	13.98	13.98	13.98	14.01	13.97	14.00	13.97	13.95
23	13.96	13.96	13.97	13.97	13.96	14.00	14.00	13.98	13.98	14.01	13.97	13.95
24	13.97	13.96	13.95	13.96	13.96	13.98	13.97	13.97	13.98	13.95	13.95	13.95
25	13.97	13.98	13.96	14.02	13.98	14.00	13.98	13.98	13.98	14.00	13.96	13.93
26	13.96	13.97	13.95	13.97	13.97	13.98	13.98	14.01	13.98	13.97	13.95	13.93
27	13.97	13.97	13.96	13.98	14.00	13.98	14.00	14.00	14.00	13.96	13.96	13.95
28	13.93	13.98	13.98	14.00	13.98	13.97	13.97	13.97	14.00	13.96	13.96	13.95
29	13.96		13.95	13.97	13.98	13.98	13.98	13.98	13.98	13.98	13.97	13.93
30	13.97		13.95	13.98	13.96	14.00	13.97	13.97	13.97	14.01	13.98	13.95
31	13.95		13.98		13.97		13.97	14.00		13.97		13.95
Средн.	13.96	13.96	13.97	13.97	13.98	13.98	13.98	13.98	13.98	13.97	13.96	13.95
Наиб.	14.00	13.98	14.00	14.02	14.02	14.00	14.00	14.01	14.00	14.01	13.98	13.98
Наим.	13.93	13.95	13.93	13.95	13.95	13.95	13.97	13.97	13.96	13.93	13.93	13.93

Характеристика солености	Соленость	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средняя	13.97			
Наибольшая	14.02	15.05		1
Наименьшая	13.93	28.01		1

Таблица 1.4 – Средние и экстремальные значения солености воды. ‰

8. МГ-II Актау													2009 г.
Число	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	12.88	12.88	13.02	12.88	13.02	12.77	13.02	12.88	12.77	12.56	13.02	13.14	
2	12.77	13.02	12.88	13.02	13.02	12.77	13.02	13.02	12.77	12.65	12.88	13.02	
3	12.88	13.02	13.02	12.77	12.88	13.02	12.88	12.88	12.88	12.77	12.88	13.14	
4	12.88	13.02	12.88	13.01	13.02	12.88	12.65	12.88	12.77	12.77	12.88	13.02	
5	13.02	12.88	13.02	13.02	13.02	12.77	12.77	13.02	12.88	12.56	13.02	13.02	
6	12.88	13.14	12.88	12.88	13.02	12.65	13.02	12.77	12.88	12.65	13.02	12.88	
7	12.88	12.77	13.02	13.14	12.88	12.80	12.88	12.88	12.77	12.65	13.02	13.02	
8	12.77	12.88	13.02	12.88	13.14	13.02	12.88	12.88	12.88	12.77	13.02	13.02	
9	12.65	12.88	13.02	13.14	13.02	12.77	12.88	12.77	12.77	12.77	13.02	13.02	
10	12.77	13.02	13.02	13.02	13.02	12.77	12.88	12.77	12.77	12.65	13.02	13.02	
11	12.77	12.77	13.02	12.77	13.02	12.77	13.02	12.65	13.02	12.65	12.88	13.02	
12	13.14	12.88	13.02	12.88	13.02	12.88	12.77	12.88	12.88	13.14	12.88	13.02	
13	12.88	12.77	12.88	13.02	13.14	12.88	12.88	12.77	12.77	12.77	12.88	13.12	
14	12.88	13.02	12.88	12.88	12.56	12.88	12.88	12.65	12.65	12.88	13.02	13.12	
15	12.88	12.88	13.02	12.88	12.88	12.88	12.88	12.77	12.77	12.77	13.02	13.02	
16	13.02	13.02	12.88	13.02	12.88	12.77	12.88	12.88	12.77	12.77	13.14	13.02	
17	12.88	12.88	13.02	13.02	12.77	12.88	13.02	12.65	12.88	12.65	13.02	13.02	
18	13.02	13.02	13.02	13.02	12.77	13.02	12.88	12.77	12.88	12.88	13.14	13.02	
19	13.02	13.02	13.02	12.88	12.88	12.77	12.77	12.88	12.88	13.02	13.02	13.14	
20	13.02	13.02	13.02	13.02	12.77	12.88	13.02	12.77	12.77	12.88	13.02	12.77	
21	12.77	12.88	13.02	13.02	12.77	13.02	12.77	12.65	12.88	13.02	12.77	13.02	
22	12.77	13.02	12.88	12.88	12.77	12.56	13.02	12.77	12.77	13.02	13.02	13.14	
23	13.02	13.02	13.02	13.02	12.77	13.02	12.88	12.77	12.77	13.02	13.14	13.02	
24	12.88	13.02	12.88	12.88	12.88	12.88	13.02	12.65	12.77	13.14	12.88	13.14	
25	13.02	13.02	12.88	12.88	12.88	12.77	13.02	12.65	12.77	12.88	13.14	13.02	
26	12.88	13.02	12.77	13.02	12.88	12.65	13.02	12.77	12.77	13.02	13.02	13.02	
27	13.02	13.02	13.02	13.02	12.88	13.02	12.88	12.65	12.65	13.14	13.14	13.14	
28	13.13	13.02	12.88	12.88	13.02	12.88	12.77	12.77	12.77	13.02	13.02	13.02	
29	13.02		12.88	12.88	12.65	12.77	12.77	12.77	12.77	12.88	12.77	13.14	
30	13.02		12.88	12.88	12.88	12.65	13.02	12.88	12.77	13.02	13.14	13.14	
31	13.02		13.01		12.77		12.77	12.77		12.88		13.02	
Средн.	12.92	12.96	12.96	12.95	12.90	12.84	12.90	12.79	12.80	12.85	12.99	13.04	
Наиб.	13.14	13.14	13.02	13.14	13.14	13.02	13.02	13.02	13.02	13.14	13.14	13.14	
Наим.	12.65	12.77	12.77	12.77	12.56	12.56	12.65	12.65	12.65	12.56	12.77	12.77	

Характеристика солености	Соленость	Дата		Число случаев
		первая	последняя	
Средняя	12.91			
Наибольшая	13.14	08.05		1
Наименьшая	12.56	14.05	05.10	4

Таблица 1.4 – Средние и экстремальные значения солености воды. ‰

2. М-П Пешной							10. МГП-П Фетисово						
2009 г.							2009 г.						
Число	Месяц						Число	Месяц					
	7	8	9	10	11	12		7	8	9	10	11	12
1	10.00	9.80	10.00	10.00	10.20	10.20	1	13.25	13.25	12.56	12.56	12.56	12.57
2	10.00	10.00	10.10	10.00	10.10	10.00	2	12.65	12.67	12.65	12.60	12.65	12.67
3	10.10	10.00	10.00	10.60	10.10	9.90	3	13.24	12.24	12.77	13.43	12.74	12.69
4	9.80	10.00	8.40	10.40	8.30	10.00	4	12.77	13.75	12.79	13.47	12.57	12.67
5	9.90	10.10	10.10	10.20	9.90	10.40	5	12.86	12.65	12.98	12.65	12.72	12.72
6	10.00	10.00	10.20	10.40	9.90	10.20	6	13.25	13.25	13.03	12.69	12.88	12.74
7	10.10	10.00	10.00	10.40	8.10	9.90	7	12.65	10.24	12.89	12.77	12.93	12.79
8	10.00	10.00	10.20	10.60	8.30	10.00	8	13.24	12.65	12.60	12.84	12.98	12.84
9	10.10	9.90	10.00	10.10	10.60	10.00	9	12.67	12.56	13.00	12.91	12.91	12.86
10	9.90	10.00	10.10	10.80	10.10	10.00	10	13.25	12.72	12.93	13.00	12.96	12.88
11	10.00	10.00	10.00	10.20	10.20	10.00	11	12.77	13.12	12.96	13.08	13.00	12.91
12	10.00	10.10	10.00	10.10	10.20	9.90	12	12.86	12.62	13.03	13.12	12.88	12.93
13	10.00	10.00	10.00	10.00	10.80	10.10	13	13.24	13.49	12.81	13.15	13.05	12.96
14	10.00	10.00	10.00	10.20	10.60	10.00	14	12.86	11.57	13.05	13.20	12.86	12.98
15	10.10	10.00	10.00	10.10	10.50	9.90	15	13.24	11.91	12.93	12.98	13.03	12.56
16	9.80	10.10	10.00	10.10	10.60	9.90	16	13.25	12.77	13.17	13.24	13.10	13.00
17	10.00	10.00	10.10	10.00	10.50	9.90	17	12.77	12.81	13.45	13.17	13.15	13.05
18	10.00	9.90	10.20	10.00	10.60	9.30	18	13.24	13.25	13.24	13.43	13.20	13.03
19	10.10	10.00	10.10	10.20	9.20	9.40	19	12.86	12.65	12.98	13.29	13.24	12.56
20	10.00	10.10	10.10	10.20	9.90	9.40	20	12.65	11.49	13.10	13.22	12.77	12.60
21	10.00	10.00	10.10	10.00	9.30	10.00	21	13.03	12.56	13.32	12.88	12.98	12.65
22	10.00	10.00	9.10	10.20	9.90	10.00	22	13.25	12.69	13.20	12.79	12.88	13.34
23	10.00	9.90	9.80	10.10	10.00	10.00	23	12.65	13.17	13.10	12.74	12.81	13.20
24	10.10	10.00	9.80	10.10	10.00	10.00	24	13.24	13.12	13.15	12.65	12.77	13.38
25	10.00	10.00	9.60	10.20	10.10	10.10	25	12.77	12.81	13.17	12.69	13.00	13.45
26	10.00	10.00	10.40	10.00	10.80	10.00	26	13.03	13.08	12.93	12.77	12.91	13.66
27	10.00	10.00	10.00	10.20	10.60	10.00	27	12.65	12.69	12.84	12.93	12.74	13.70
28	10.00	10.10	10.00	10.20	10.60	10.10	28	13.03	12.56	13.24	12.98	12.74	13.57
29	10.10	10.00	10.00	10.60	10.20	10.00	29	12.65	13.22	12.88	13.05	12.86	13.12
30	10.00	10.00	10.10	10.10	10.20	10.10	30	13.24	13.05	12.65	13.10	12.98	13.23
31	9.90	10.00		10.00		10.00	31	12.77	12.85		13.25		13.36
Средн.	10.00	10.00	9.95	10.20	10.01	9.96	Средн.	12.96	12.69	12.98	12.99	12.90	12.99
Наиб.	10.10	10.10	10.40	10.80	10.80	10.40	Наиб.	13.25	13.75	13.45	13.47	13.24	13.70
Наим.	9.80	9.80	8.40	10.00	8.10	9.30	Наим.	12.65	10.24	12.56	12.56	12.56	12.56

Волнение моря

На сети морских гидрометеорологических береговых станций № 4, 5, 6 наблюдения за волнением моря производятся визуально в сроки 6 и 12 часов по среднегринвичскому 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 определялось, 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 м	-	умеренное,
от 0.75 до 1.25 м	-	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.

Таблица 1.5 – Волнение моря. Максимальные значения параметров волнения и ветра

2009 г.

Месяц	Максимальное волнения				Основное волнение				Ветер			
	Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Преобладающее максимальное направление, румб	Максимальная скорость, м/с	Преобладающее основное направление, румб	Средняя скорость, м/с
			N	%			N	%				

3. МГП-II Каламкас

1	-	-	-	-	штиль	104	100				
2	С, В, СЗ	0.25	6	5	штиль	105	94				
3	ЮЗ, З	0.5	4	3	штиль	110	92				
4	ЮЗ, З, СЗ	0.5	8	7	штиль	107	92				
5	-	-	-	-	штиль	124	100				
6	С, СЗ	0.25	2	2	штиль	118	98				
7	С, З, СЗ	0.5	3	2	штиль	114	95				
8	-	-	-	-	штиль	124	100				
9	З	0.5	1	1	штиль	115	99				
10	З, ЮЗ	0.5	2	2	штиль	122	99				
11	З	0.5	1	1	штиль	119	99				
12					штиль						

4. МГ-III Кулалы, остров

1	Ю	0.5	2	6	В	0.25	62	63	ЮЮВ	12	ВСВ	4
2	З, СЗ	1.0	2	4	В	0.25	24	44	ВЮВ	12	ВЮВ	4
3	З, СЗ	1.0	5	8	В	0.25	18	29	В	12	ВЮВ	4
4	ЮЗ, СЗ	1.0	5	8	В	0.25	9	15	СЗ	11	ЮЗ	4
5	З, СЗ	1.0	4	7	В	0.25	12	20	ССЗ	11	З	4
6	СВ	1.0	1	2	СВ	0.25	8	13	ЮВ, Ю	12	СВ	4
7	СЗ	1.0	1	2	СВ	0.25	14	23	СЗ	12	СВ	4
8	ЮЗ, СЗ	1.0	5	8	СВ	0.25	10	16	СЗ, ЗСЗ	10	СЗ, СВ	4
9	СВ, В, ЮВ, ЮЗ, З, СЗ	0.5	20	33	СВ	0.25	15	25	В, ВСВ, СВ	10	СВ	4
10	С, З	1.0	6	5	В	0.25	59	48	С, ССВ	16	В	4
11	В, СЗ	1.0	4	3	В	0.25	24	20	ВЮВ	13	ВЮВ	8
12	С, В, СЗ	0.5	12	10	В	0.25	73	59	ВЮВ	12	ВЮВ	4

Месяц	Максимальное волнения				Основное волнение				Ветер			
	Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Преобладающее максимальное направление, румб	Максимальная скорость, м/с	Преобладающее основное направление, румб	Средняя скорость, м/с
			N	%			N	%				

5. МГ-I Форт-Шевченко

1	ЮВ, СЗ	1.0	4	3	С	0.25	32	26	СЗ, ЮВ	14	СВ	4
2	З	1.0	1	1	ЮВ	0.25	19	24	ВЮВ	19	В	4
3	ЮВ, З	1.0	7	6	ЮВ	0.25	20	16	ВЮВ, ЮВ	14	СЗ, С	4
4	СЗ	1.5	1	1	С	0.25	23	19	ЗСЗ, З, ВЮВ	14	С	4
5	З	1.5	1	1	СЗ	0.25	38	31	З	14	СЗ, ЗСЗ	4
6	С, СВ, Ю, З, СЗ	0.5	17	14	СВ	0.25	32	27	СВ	14	СВ	4
7	СЗ	1.5	1	1	С	0.25	41	33	ССВ, СВ, ЗСЗ	14	С	4
8	С	0.5	1	1	СЗ	0.25	37	30	СЗ	12	СЗ	4
9	З	1.5	1	1	СВ	0.25	38	32	ВСВ	10	СВ	4
10	С, З	1.0	3	2	СВ	0.25	35	29	З, ЮВ, ССЗ	14	СВ	4
11	В, ЮВ	1.0	4	3	ЮВ	0.25	32	27	ВЮВ	16	ВЮВ	13
12	СЗ	1.5	1	1	СВ, В	0.25	60	49	ЗСЗ	13	СВ	4

6. МГ-II Саура

1	ЮЗ, З, СЗ	0.5	10	16	С	0.25	15	24				
2	ЮЗ	1.5	2	4	В	0.25	25	45				
3	ЮВ	2.5	1	2		штиль	13	21				
4	В	3.0	2	3	З	0.5	8	13				
5	З	3.5	1	2		штиль	18	29				
6	СВ	3.0	1	2		штиль	12	20				
7	СЗ	1.5	4	7	В	0.5	12	20				
8	С, В, ЮЗ, З, СЗ	1.0	7	11		штиль	25	40				
9	СЗ	2.5	1	2		штиль	8	13				
10	С, Ю, ЮЗ, З	1.5	8	13		штиль	16	26				
11	ЮВ	2.5	1	2	ЮВ	1.0	8	13				
12	ЮВ	1.5	7	12	ЮВ	0.5	20	32				

Месяц	Максимальное волнения				Основное волнение				Ветер			
	Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Преобладающее максимальное направление, румб	Максимальная скорость, м/с	Преобладающее основное направление, румб	Средняя скорость, м/с
			N	%			N	%				

7. МГП-II Хазар

1	СЗ	1.0	1	2	ЮВ	0.25	32	53	СЗ	10	ЮВ	4
2	СВ, ЮВ, Ю, ЮЗ, СЗ	1.0	7	13	ЮВ	0.25	19	34	ЮВ	12	ЮВ	4
3	ЮВ, СЗ	1.0	8	13	ЮВ	0.25	24	39	СЗ	13	ЮВ	4
4	С, СЗ	1.0	2	3	ЮВ	0.25	19	33	СЗ	13	ЮВ	4
5	СЗ	0.5	15	27	ЮВ	0.25	21	38	СЗ	11	СЗ	4
6	С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, СЗ	0.5	31	52	СВ	0.5	10	17	ЮВ, СВ	10	СВ	4
7	С, СВ, Ю, ЮВ, ЮЗ, З, СЗ	0.5	90	79	СВ	0.5	34	30	СВ	10	СВ, СЗ	4
8	В, ЮВ, З, СЗ	0.5	19	31	З	0.25	15	24	СЗ	11	СЗ	4
9	З	2.5	1	2	З	0.25	14	23	ЮЗ	10	СВ	4
10	СЗ	1.5	2	3	ЮВ	0.25	19	31	З	10	В	4
11	СЗ	1.5	1	2	В	0.25	17	28	В, ВЮВ	9	В	8
12	СЗ	2.0	1	2	В	0.25	34	56	В	11	В	8

8. МГП-II Актау

1	СЗ	1.0	4	7	В	0.25	18	29	ВЮВ	9	ВСВ	4
2	ЮЗ	1.5	2	4	В	0.25	24	45	ЮВ	11	В	8
3	З	2.0	1	2	ЮВ	0.25	10	16	ВЮВ	11	З	8
4	СЗ	1.5	1	2	З	0.25	16	27	СЗ	12	З	8
5	З	2.0	2	3	З	0.25	29	47	ЗЮЗ	10	З	4
6	З	1.0	1	2	З	0.25	20	33	З, ССВ	8	З	4
7	СЗ	1.5	1	2	З	0.25	23	37	СЗ	9	З	4
8	СЗ	1.0	1	2	З	0.25	28	46	ЗСЗ, СВ	8	З	4
9	З	2.5	1	2	З	0.25	15	25	ЮЗ	10	СВ	4
10	СЗ	2.0	1	2	ЮВ	0.25	17	28	З	10	В	4
11	СЗ	1.5	1	2	В	0.25	21	36	В, ВЮВ, ЮЮВ	9	В	8
12	З	1.5	2	3	В	0.25	37	60	В, ВЮВ	10	В	4

Месяц	Максимальное волнения				Основное волнение				Ветер			
	Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Направление волнения, румб	Высота волн, м	Число случаев		Преобладающее максимальное направление, румб	Максимальная скорость, м/с	Преобладающее основное направление, румб	Средняя скорость, м/с
			N	%			N	%				

10. МГП-II Фетисово

1	С, СВ, В, ЮВ, ЮЗ, З, СЗ	0.5	12	13	СВ, В	0.25	24	26				
2	З	1.0	1	1	В	0.25	33	30				
3	ЮЗ, З, СЗ	1.0	13	10	В	0.25	28	23				
4	З, СЗ	1.0	7	6	В	0.25	18	15				
5	ЮЗ, З	1.0	7	6	ЮЗ, З	0.25	18	15				
6	СЗ	1.0	1	1	ЮВ	0.25	20	17				
7	ЮЗ, З, СЗ	1.0	8	6	СВ	0.25	22	18				
8	З, СЗ	1.0	3	2	СВ	0.25	19	15				
9	С, ЮЗ, З, СЗ	0.5	8	7	В	0.25	25	22				
10	С, З, СЗ	1.0	5	4	СВ	0.25	38	31				
11	З	1.0	1	1	В	0.25	38	32				
12	СВ, В, ЮЗ, З, С, З	0.5	6	5	В	0.25	46	37				

9. МГП-II мыс Песчаный

1	З	2.5	8	7	З	0.5	20	16	ЮВ	23	ЮВ	8
2	ЮЗ, З	1.5	10	10	З	0.25	23	22	В	16	В	4
9	СЗ, ЮВ	1.0	4	7	ЮВ	0.5	16	27	ЮВ	13	ЮВ	4
10	СЗ	2.0	4	3	ЮВ	0.5	52	42	СЗ	18	ЮВ	4
11	С, СВ, ЮВ, СЗ	0.5	38	32	ЮВ	0.25	33	28	ЮВ.СВ	8	ЮВ	4
12	СВ, В, ЮВ, СЗ	0.5	23	19	ЮВ	0.25	57	46	ВЮВ	9	ЮВ	4

Ледовые явления

В таблице 1.6 приведены сведения о сроках наступления ледовых явлений на море и продолжительности ледовых фаз по данным морских станций, проводящих наблюдения за ледовой обстановкой в период от начала ледовых явлений осенью 2008 г. и до их окончания весной 2009 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 за ними 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 ледообразованиями.

За начало ледостава принята дата появления устойчивого неподвижного ледяного покрова.

Таблица 1.6 содержит значения наибольшей толщины льда и дату её наблюдения.

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

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

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

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

Таблица 1.6 – Ледовые явления

Зима 2008...2009 г.

Ледообразование

Дата перехода температуры воздуха через 0 °С	Дата перехода температуры воды через 0 °С	Дата первого ледообразования	Дата первого образования заберега или припая	Дата устойчивого ледообразования	Дата начала образования устойчивого припая	Дата первого появления приносного льда	Величина устойчивой ширины припая, км
МГП-II Жамбай							
14.12.08	нб	20.12.08	25.12.08	25.12.08	25.12.08	нб	более 200 м
М-II о. Пешной							
14.12.08	нб	08.12.08	14.12.08	08.12.08	17.12.08	20.12.08	0,1-0,5
МГ-II о. Кулалы							
16.12.09	02.01.09	26.12.08	26.12.08	28.12.08	нб	26.12.08	дрейф льда 10б
МГ-I Форт-Шевченко							
16.12.08	01.01.09	08.01.09	08.01.09	нб	нб	28.01.09	дрейф льда 10 б
МГ-II Актау							
нб	нб	нб	нб	нб	нб	нб	нб

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 Жамбай	10 км	25.12.08	25.12.08	22	23.02.09
М-II Пешной	0,1...0,5	19.12.08	19.12.08	23	13.01.09
МГ-II Кулалы, остров	12,2	28.12.08	нб	7	12.01.09
МГ-I Форт-Шевченко	нб	нб	нб	нб	нб
МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб

Таяние и разрушение

Станция	Дата перехода температуры воздуха через 0 °С	Дата перехода температуры воды через 0 °С	Дата появления снежниц	Дата появления проталин	Дата появления водяного заберега	Дата начала взлома или первой подвижки припая
МГП-II Жамбай	13.03.09	нб	нб	нб	нб	10.03.09
М-II Пешной	10.03.09	нб	нб	нб	нб	17.03.09
МГ-II Кулалы, остров	26.02.09	14.02.09	нб	нб	нб	05.01.09
МГ-I Форт-Шевченко	05.02.09	10.02.09	нб	нб	нб	нб
МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб	нб

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 Жамбай	26.03.09	28.03.09	28.03.09	88	0	
М – II Пешной	25.03.09	06.03.09	26.03.09	103	5	
МГ-II Кулалы, остров	30.01.09	08.01.09	06.02.09	34	8	
МГ-I Форт-Шевченко	нб	08.02.09	08.02.09	30	2	
МГ-II Актау	нб	нб	нб	нб	нб	

Примечание: нб – явление не наблюдалось; нс – нет сведений

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 на береговых и островных пунктах наблюдений Каспийского моря, гидрометрических данных на замыкающих створах рек, гипсометрической характеристики моря с применением ряда формул и приемов для расчета составляющих водного баланса.

Условные обозначения.

Приходные составляющие водного баланса:

V_p – суммарный речной сток, определялся по гидрологическим данным на замыкающих створах рек Волги (с учетом потерь стока в ее дельте), Урала, Терека, Самура, Сулака, Куры. Учитывался сток малых и иранских рек (средняя многолетняя величина);

V_{oc} – атмосферные осадки, выпадающие на поверхность моря, определялись по данным береговой станции Форт-Шевченко и островных станций – Тюлений, Нефтяные Камни, Куули-Маяк (Гувлымаяк), Огурчинский (Огрыжа) с учетом норм осадков за период 1940...1970 гг.;

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

Расходные составляющие водного баланса:

$V_{ис}$ – испарение с поверхности моря, км^3 . Определялось по тем же станциям, что и осадки, с учетом норм испарения за период 1940...1970 гг.;

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

ΔV_v – баланс моря (изменение объема моря), км . Определялся как разность между приходной и расходной частями водного баланса;

ΔH_v – вычисленное приращение уровня моря, см . 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 1950 г. Определялось по уравнениям регрессии, рассчитанным для каждого месяца методом наименьших квадратов по данным береговых станций Форт-Шевченко, Махачкала, Нефтяные Камни, Туркменпаши (Красноводск);

ΔH_n – наблюдаемое месячное и годовое приращение уровня моря определялось по данным береговых станций Форт Шевченко, Махачкала, Нефтяные Камни, Туркменпаши (Красноводск).

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

Таблица 1.7 – Водный баланс Каспийского моря

2009 г.

Месяц	Приход, км ³				Расход, км ³			ΔВв, км ³	Sн, тыс.км ²	Нн, мБС	ΔНн, см	ΔНв, см	ΔНв – ΔНн, см
	Vр	Vос	Vпс	сумма	Vис	Vкбг	сумма						
1	21.95	5.92	0.33	28.20	19.42	1.56	20.98	7.22	389.3	-27.27	0.5	0.9	0.4
2	19.48	12.70	0.33	32.51	13.49	1.41	14.90	17.61	389.5	-27.25	2.5	3.9	1.4
3	20.99	6.12	0.33	27.44	13.59	1.60	15.19	12.25	389.9	-27.22	3.5	2.9	-0.6
4	20.09	8.79	0.33	29.21	19.82	1.56	21.38	7.83	390.4	-27.18	4.0	2.1	-1.9
5	50.24	5.47	0.33	56.04	17.47	1.65	19.12	36.92	390.9	-27.14	6.5	10.1	3.6
6	27.98	0.31	0.33	28.62	39.50	1.62	41.12	-12.50	392.0	-27.05	5.0	-1.7	-6.7
7	17.93	0.68	0.33	18.94	46.40	1.69	48.09	-29.15	392.1	-27.04	-1.5	-5.4	-3.9
8	17.73	7.35	0.33	25.41	48.92	1.69	50.61	-25.20	391.6	-27.08	-7.0	-4.8	2.2
9	17.04	21.97	0.33	39.34	51.34	1.65	52.99	-13.65	390.4	-27.18	-5.5	-3.4	2.1
10	17.20	0.57	0.33	18.10	44.40	1.72	46.12	-28.02	390.2	-27.19	-2.5	-8.2	-5.7
11	17.08	18.15	0.33	35.56	43.34	1.65	44.99	-9.43	389.7	-27.23	-3.0	-4.0	-1.0
12	19.19	5.17	0.33	24.69	25.18	1.68	26.86	-2.17	389.5	-27.25	-1.7	-2.2	-0.5
Год	266.90	93.20	3.96	364.06	382.87	19.48	402.35	-38.29	390.5	-27.17	0.8	-9.8	-10.6

ОБЗОР СИНОПТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УСЛОВИЙ ПОГОДЫ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

В среднем за 2009 год над акваторией Северного Каспия температура воздуха была около и выше нормы на 1...2 °С и составила 10...13 ° тепла.

В январе над морем преобладали северо-западные потоки, которые привели к отрицательным аномалиям температуры и избытку осадков на севере региона. Февраль характеризовался преобладанием зональной циркуляции в тропосфере, при этом часто отмечался вынос теплых воздушных масс, что привело к формированию экстремально теплой погоды в регионе. Усиление юго-западных потоков и выходы южных циклонов в марте привели к дальнейшему повышению температуры воздуха и выпадению осадков больше нормы.

В начале апреля произошла перестройка атмосферных процессов в тропосфере: преобладающая длительное время зональная циркуляция сменилась на меридиональную; происходили частые вторжения холодных воздушных масс, которые формировали отрицательные аномалии температуры и выпадение значительного количества осадков в данном регионе.

Большую часть мая преобладали северо-западные ветры, которые способствовали затоку холода на регион. В отдельные дни потоки принимали зональное направление, что обуславливало повышение температуры воздуха. В целом, в регионе Северного Каспия температура воздуха была близкой к норме, а по осадкам отмечался ее избыток.

Период июнь-июль в регионе были теплыми, в отдельные периоды экстремально, преобладал дефицит осадков. Август может быть охарактеризован необычно прохладной и дождливой погодой для этого времени года. На территорию Казахстана часто осуществлялись западные и северо-западные вторжения, которые вызывали обильные дожди, и сохранение низких температур воздуха.

В сентябре-ноябре северо-западные потоки перестроились на западные, что обуславливало преимущественно теплую погоду с осадками больше нормы, лишь на юге региона в октябре наблюдался его дефицит.

Сохранение широтных потоков и выходы южных циклонов в декабре сформировало температуру воздуха около и выше нормы, осадков же отмечалось больше нормы – в северной половине региона, а в южной сохранялся ее дефицит.

Синоптические процессы и условия погоды по месяцам:

В **январе** средняя месячная температура воздуха была ниже нормы на 1...2 °С и изменялась в пределах -2...-11 °С. Осадков выпало в 2 раза больше месячной нормы на севере региона, на остальной территории около нормы.

В начале месяца перемещение высотной ложбины с запада на восток вызвало выпадение осадков по всей территории республики. У земли происходило чередование полей высокого и низкого давления, что обусловило смену волн холода и тепла.

Первая и начало второй декады были экстремально холодными. Температура воздуха понизилась ночью от -7...-12 °С до -22...-27 °С, днем от 0...+5, до -5...-19 °С; затем в конце второй декады повысилась ночью до 0...-5 °С, днем до +6...+11 °С, на севере 1 мороза. В течение третьей декады отмечались небольшие колебания температуры на юге ночью от 3...8 мороза до 4 мороза...1 тепла, днем от 0...5 мороза, до 0...5 тепла; на севере ночью от 11...16 до 4...9 мороза, днем от 4...9 мороза до 3 мороза...2 тепла.

Туман наблюдался в середине и конце месяца. На севере региона метель – в середине первой и начале второй декады месяца.

11 января на М Форт Шевченко отмечался северо-западный ветер 14 м/с, порывы до 18 м/с;

17-18, 24-25 января на М Форт Шевченко усиливался юго-восточный ветер до 14 м/с, с порывами до 18 м/с;

24 января на М Кулалы наблюдался ветер юго-восточных направлений 14 м/с с порывами до 18 м/с.

Февраль был теплым, стационарирование высотного гребня над западным Казахстаном привело к повышению температуры воздуха и формированию положительных аномалий температуры воздуха. Средняя месячная температура воздуха составила 6 мороза...2 тепла, что выше нормы на 3...4 °С. Осадков выпало меньше нормы, лишь на М Форт Шевченко выпало 15 мм, что больше нормы в 2 раза.

В первые две декады наблюдалось колебание температуры воздуха ночью на севере от 7...12 мороза, до 1 тепла... 4 мороза, днем от 0...5 мороза до 0...5 тепла, на юге региона ночью от 3 мороза...2 тепла, до 0...5 тепла, днем повышалась от 1 мороза...4 тепла до 10...15 тепла, в начале третьей декады произошла перестройка направления воздушных потоков, что способствовало застою холода в регион, и температура воздуха понизилась ночью на севере до 10...15 мороза, днем до 3...8 мороза, на юге ночью до 0...5 мороза, днем до 3 мороза...2 тепла, в конце месяца вновь воздушные потоки приняли юго-западное направление и температура воздуха повысилась.

В первой половине февраля на севере часто наблюдались туманы с гололедом.

5 февраля на М Форт Шевченко наблюдался юго-восточный ветер 14, порывы 18 м/с;

11 февраля на М Форт Шевченко и Ганюшкино – ветер юго-восточный 12, порывы 16 м/с;

16 февраля на М Форт Шевченко, Актау – ветер юго-восточный 12, порывы 18 м/с;

17 февраля на М Форт Шевченко и Пешной – ветер юго-восточный 12, порывы 16 м/с.

19, 21-22 февраля на М Форт Шевченко – ветер юго-восточный 12-14, порывы 18 м/с;

21 февраля на М Атырау – северо-восточный ветер 14, порывы 18 м/с.

Март был теплее обычного, средняя месячная температура воздуха была 2...6 тепла, что выше нормы на 2...3 °С.

В самом начале месяца в средней тропосфере над юго-западными районами России наблюдался циклон, который быстро заполнился и сместился в восточном направлении, северо-западные потоки над западным Казахстаном сменились на юго-западные и сохранялись до конца месяца, что в значительной степени способствовало формированию экстремально теплого месяца.

Преобладающая температура воздуха в первые две декады ночью была 3 мороза...2 тепла, с понижением в середине первой декады на севере региона до 11 мороза. Днем отмечалось повышение температуры воздуха от 2 мороза...3 тепла до 5...10 тепла, на юге до 20 тепла, в третьей декаде наблюдалось дальнейшее повышение температуры.

Осадки в основном выпадали в первой и третьей декадах, их количество было около и больше нормы. Туманы были частыми в первой половине месяца.

1 марта на М Актау, Форт-Шевченко, Кулалы усиливался северо-западный ветер 12, порывы до 20 м/с;

3 марта на М Атырау – ветер восточный 15, порывы 22 м/с;

9-10, 13 марта на М Форт-Шевченко – ветер юго-восточный 12-14, порывы 16...18 м/с;

10 марта на М Пешной – ветер юго-восточный 14, порывы 16 м/с;

14 марта на М Кулалы – ветер восточный 12, порывы 14 м/с;

15 марта на М Актау, Атырау, Пешной – ветер 12, порывы 15 м/с;
24, 27 марта на М Форт-Шевченко – ветер юго-восточный 14, порывы 18 м/с;
25 марта на М Атырау – ветер 12, порывы 15 м/с.

В **апреле** произошла перестройка атмосферных процессов в тропосфере. Направление воздушных масс сменилось на северное и северо-западное. Холодный воздух с районов Карского и Баренцева морей поступал на регион Северного Каспия, что обуславливало отрицательные аномалии температуры воздуха. У земли преобладало антициклоническое поле, лишь в конце первой и начале второй декады перемещение у поверхности земли циклонических образований и обострение фронтальных разделов за счет постоянного подтока холода привело к выпадению значительного количества осадков на севере региона.

Среднемесячная температура воздуха в регионе Северного Каспия была 8...10 тепла, что на 2...3 °С ниже нормы. Осадков за месяц на севере региона выпало в 1,6 раза больше нормы, на остальной территории около нее. Во второй декаде отмечался переход дождя в мокрый снег.

В течение месяца отмечались колебания температуры воздуха ночью от 2...7 тепла, на севере 3 мороза, до 8...13 тепла, днем от 14...19 до 5...10 тепла, в самом конце месяца – днем повысилась до 20...25 тепла.

В начале месяца отмечалась гроза.

3, 10 апреля на М Кулалы отмечался северо-западный ветер 12, порывы 14 м/с;
8, 10-12, 20, 23, 30 апреля на М Форте Шевченко – ветер западных направлений 12, порывы 14 м/с;

11, 20 апреля в М Атырау, Пешном – ветер юго-западный с переходом на северо-западный 9...14, порывы 15...20 м/с;

20 апреля в Актау – ветер северо-западный 12, порывы 20 м/с.

Май был близким к норме, средняя месячная температура воздуха составила +17...+20 °С, отмечалось повышенное количество осадков.

В первой декаде наблюдался западный перенос теплых воздушных масс из районов Черного моря. В начале второй декады территория республики была под влиянием высотной ложбины, у поверхности земли сохранялось поле пониженного давления, в середине месяца высотная ложбина сместилась на восточные районы республики, а западные области оказались под влиянием высотного барического гребня. В конце мая погоду над Казахстаном формировало северное вторжение, с которым были связаны обильные дожди и понижение температуры.

В течение месяца преобладающая температура воздуха составляла ночью 12...17 тепла, днем 18...25 тепла, в отдельные дни ночью понижалась до 6 тепла, днем до 15 тепла.

6, 29 мая на М Атырау усиливался ветер восточных направлений 12...15, порывы 18...20 м/с

11, 31 мая на М Форт Шевченко, 19 мая в Ганюшкино – ветер 12, порывы 14...15 м/с.

16, 25, 30 мая на М Пешной – ветер юго-восточный 12, порывы 14...16 м/с.

В **июне** средняя месячная температура воздуха составляла 26...28 тепла, что выше нормы на 2...3 °С. Осадки в регионе выпадали преимущественно во второй декаде месяца, и их количество было незначительным.

В начале месяца высотная ложбина, перемещаясь с запада на восток формировала неустойчивую погоду, вызывая небольшое понижение температуры воздуха, усиление ветра и грозы. Затем влияние поля повышенного атмосферного давления и перестройка потоков в средней тропосфере на западные способствовали повышению температуры. В течение второй декады усиление высотного гребня на западе Казахстана способствовало дальнейшему повышению здесь температуры воздуха. В третьей декаде

произошло два северо-западных вторжения с кратковременными понижениями температуры.

Температура воздуха постепенно повышалась ночью от 10...15 до 22...27 тепла, днем от 23...28 до 33...38 тепла, в третьей декаде в отдельные дни она понижалась ночью до 15...22, днем до 27...32 тепла.

4, 20 июня на М Форт Шевченко, Пешной отмечался ветер южных направлений 14, порывы 18 м/с;

25 на М Атырау, 27 июня на М Форт Шевченко, Ганюшкино усиливался ветер 12...14, порывы 18 м/с.

В июле в регионе Северного Каспия температура воздуха была преимущественно около и выше нормы на 1 °С и составила в среднем за месяц 27...29 тепла.

В первой декаде над Европейской территорией России и Западной Сибирью располагался обширный высотный циклон, его ложбина оказывала влияние на погоду большинства областей Казахстана: обусловив понижение температуры и выпадение осадков в отдельных районах. В конце первой декады на запад республики распространился высотный гребень, который сохранялся до конца месяца формируя жаркую и сухую погоду.

Первая декада июля была более прохладной, температура воздуха ночью составила 12...17, на юге до 22 тепла, затем она постепенно повышалась ночью до 23...28, днем до 38...43 тепла, в конце месяца она понизилась.

В течение месяца ветры были преимущественно до 9...14 м/с, 15, 17 июля на М Форт Шевченко, 29 июля на М Кулалы отмечался ветер северных направлений 14, порывы до 18 м/с.

Погода в **августе** была необычно прохладной и дождливой, средняя месячная температура воздуха была 22...24 тепла, что ниже нормы на 2 °С. Осадков выпало около и в 2,8 раза больше нормы на юге региона.

В начале месяца почти на всей территории Казахстана наблюдались выпадение осадков связанные с высотным циклоном с центром над Омском. Во второй декаде на территории республики преобладал западный перенос. У земли произошло два западных вторжения, вызывая понижения температуры воздуха и выпадения осадков. Затем погоду над западной половиной республики формировал высотный циклон, который постепенно заполнялся, а его ложбина смещалась на восток Казахстана, вызывая осадки и дальнейшие понижение температуры.

Преобладающая температура воздуха была ночью 13...18, на юге 23, днем 25...30, в отдельные дни 33 тепла.

24 августа на М Форт Шевченко отмечался северо-западный ветер 12, порывы 18 м/с.

Сентябрь в регионе Северного Каспия был теплым, средняя месячная температура воздуха достигала 19...21 тепла, что на 1...2 °С выше нормы.

В начале месяца западный Казахстан находилась под влиянием высотного гребня, что способствовало поступлению теплых воздушных масс на регион Северного Каспия и дефициту осадков. Затем процесс перестроился на широтный и сохранился до конца месяца. У земли наблюдались западные вторжения с выпадением значительных осадков.

Преобладающая температура воздуха была ночью 11...16, на юге 21, днем 25...30, в начале второй и третьей декады она понижалась на севере ночью до 6 тепла, днем до 18...23 тепла.

В течение месяца преобладали скорости ветра до 9...14 м/с.

В октябре средняя месячная температура воздуха была 12...16 тепла, что на 2...3 °С выше нормы.

В первой декаде на территории Казахстана наблюдался широтный перенос, а у земли – два западных вторжения, вызывая кратковременные понижения температуры и

местами выпадение осадков. В середине месяца сформировался высотный гребень над Актюбинской областью, обусловив формирование положительных аномалий температур воздуха и дефицит осадков в регионе. В третьей декаде высотный гребень медленно разрушался. У земли наблюдались северо-западное и северное вторжения, что привело к резким понижениям температуры и выпадению осадков в виде снега на севере региона. В конце месяца на территории Казахстана отмечался юго-западный вынос тепла со Средиземного моря и температура воздуха снова стала повышаться.

В течение месяца отмечались колебания температуры воздуха на севере региона ночью от 7...12 до 0...5 тепла, днем от 20...25 до 13...18 тепла, в середине третьей декады она резко понизилась ночью до 2...7 мороза, днем до 2...7 тепла, а в конце месяца немного повысилась. На юге преобладала температура воздуха ночью 9...16, днем 17...25 тепла, в третьей декаде произошло постепенное понижение: ночью до 3...8 тепла, днем до 8...13 тепла.

14 октября на М Форт Шевченко, Атырау усиливался ветер 12, порывы 18 м/с.

26 октября на М Форт Шевченко, Атырау, Пешной, Ганюшкино, Кулалы – ветер 13, порывы 18 м/с.

19-20, 25-26 октября в Форт Шевченко – западный и северо-западный ветер 14, порывы 18 м/с.

27, 29 октября на М Форт Шевченко – ветер северных направлений 14, порывы до 18 м/с.

В течение **ноября** западная половина Казахстана находилась под влиянием высотного гребня, формируя положительные аномалии температуры воздуха в регионе Северного Каспия, средняя месячная температура воздуха составила 2...7 тепла, что около и на 1 °С выше нормы, и наблюдался дефицит осадков.

На севере преобладающая температура воздуха была ночью 2 мороза...5 тепла, днем 0...8 тепла, в отдельные дни она понижалась ночью до 8 мороза. На юге ночью 2...7 тепла, днем 7...13 тепла.

3, 9-10, 12-16, 26 ноября в Форт Шевченко отмечалось усиление ветра 14, порывы 18 м/с;

14 ноября на М Атырау, Пешной и Кулалы – ветер восточных направлений 12...14, порывы 18...20 м/с, в Ганюшкино и Атырау – северный, северо-западный 12...16, порывы 13...18 м/с.

Декабрь на большей части региона Северного Каспия был теплым. Средняя месячная температура воздуха была около 3 мороза...2 тепла, что около и выше нормы на 1°С. Осадков выпало больше нормы на севере, а на юге региона наблюдался их дефицит.

В течение первой половины месяца над западными районами Казахстана располагался барический гребень, который обусловил формирование положительных аномалий температуры воздуха и дефицит осадков в регионе. Затем произошла перестройка атмосферных процессов – над регионом преобладал широтный перенос воздушных масс, связанный с полем высокого давления у поверхности земли, что и обусловило достаточно теплые для этого времени года погодные условия. С прохождением западных циклонов во второй половине месяца выпали осадки, и в среднем за месяц они превысили норму лишь на севере региона.

В декабре наблюдались колебания температуры воздуха ночью от 3 тепла...3 мороза до 13...18 мороза, на юге 8 мороза, днем от 3...8 тепла до 0...5 мороза.

В течение второй половины месяца часто отмечались туманы и гололедные явления.

9, 15 декабря на М Форт Шевченко, 17 декабря на МС Атырау усиливался ветер северных направлений 12, порывы 15 м/с;

9 декабря на М Кулалы – ветер юго-восточный 12, порывы 14 м/с.

Обзор состояния водной поверхности Северного и Среднего Каспия

По данным казахстанских береговых и островных морских станций среднее значение уровня Каспийского моря в его северо-восточной мелководной части в 2009 г. соответствовало отметке минус 27,12 м (рисунок 1). Уровень моря в Северном Каспии в этом году колебался в пределах отметок минус 27,90 м и минус 26,53 м. В глубоководной части Каспийского моря, по данным МГ Форт-Шевченко, МГ Актау и МГП Фетисово, средний уровень моря колебался около отметки минус 26,86 м (рисунок 2) с максимальным подъемом – до отметки минус 26,72 м и спадом – до отметки минус 27,56 м

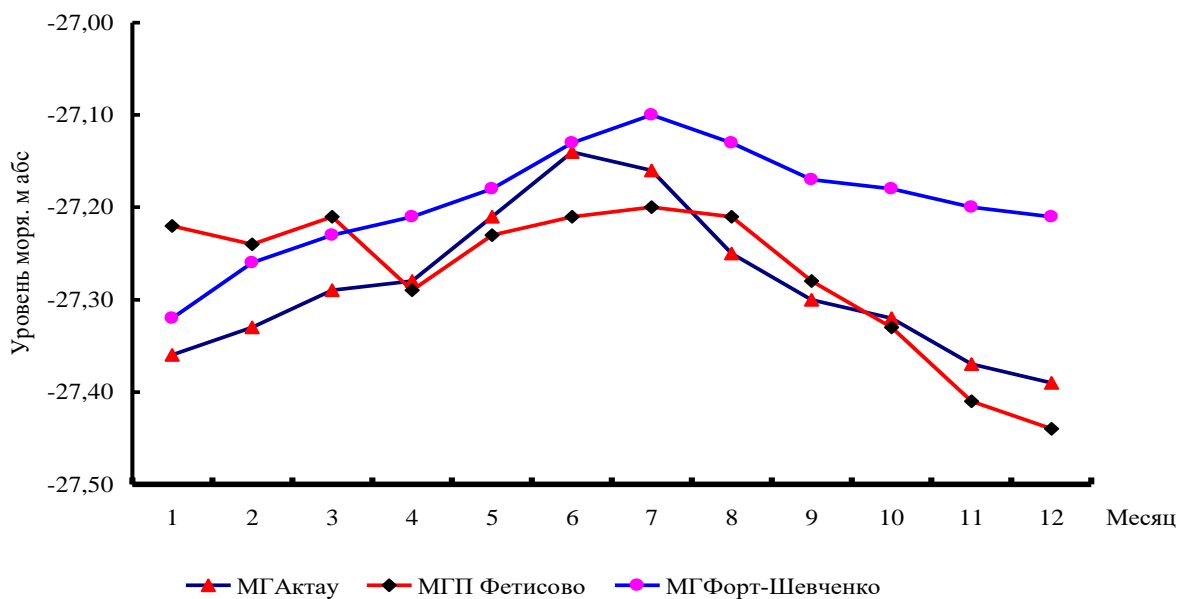


Рисунок 1 – Годовой ход уровня Каспийского моря в его северной части.

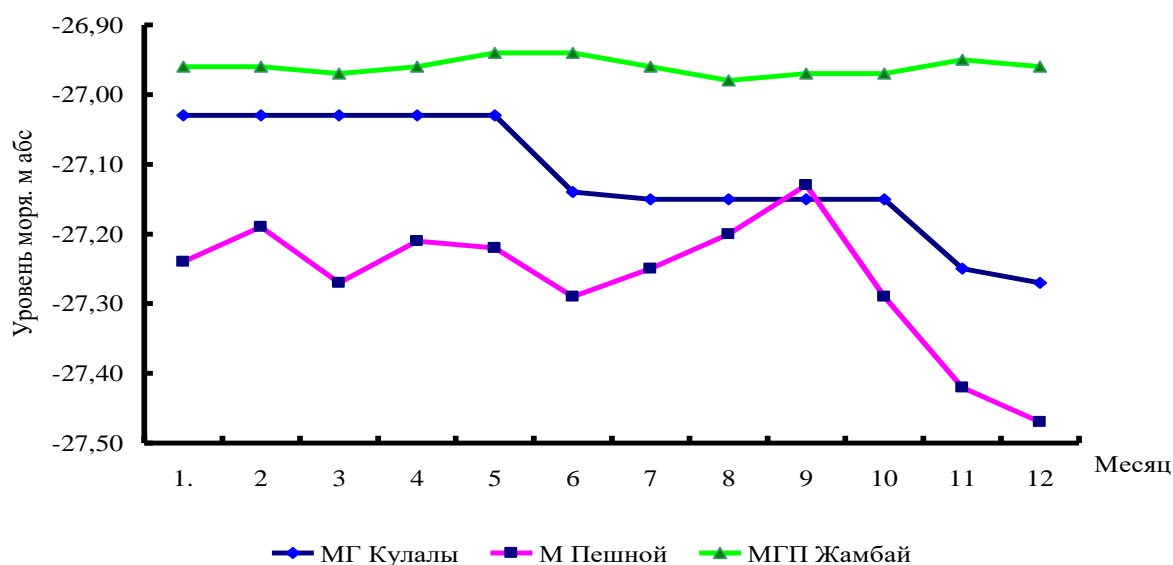


Рисунок 2 – Годовой ход уровня Каспийского моря в его средней части.

Сгонно-нагонные колебания уровня Каспийского моря

По данным береговых и островных морских станций и постов на Каспийском море, в районе Северного Каспия за период с января по декабрь 2009 г. включительно зафиксирован 21 случай со сгонно-нагонными ситуациями (14 – нагонов и 7 сгонов морской воды), из них 6 случаев подъёма уровня моря под воздействием ветра до и выше критической отметки минус 26,60 м (см. таблицу) были отмечены у восточного побережья Северного Каспия в районе МГП Каламкас. Согласно принятым критериям опасности сгонно-нагонных явлений для северо-восточного побережья Каспийского моря, при повышении уровня моря выше критической отметки ширина зоны затопления побережья может достигать 5 км.

В Среднем Каспии по данным морских станций и постов в рассматриваемый период наблюдалось 8 случаев сгонно-нагонных явлений, с высотой подъёма и спада уровня моря не превышающих критические отметки.

Таблица – Значительные ветровые нагоны в Северном Каспии, 2009 г.

Станция	Период	Уровень моря, предшествующий явлению, м	Нагон	
			наибольший уровень моря, м	высота подъёма уровня, см
МГП Каламкас	3 - 4.04	-27,00	-26,60	40
	9 -10.04	-27,00	-26,60	40
	7 – 8.05	-26,90	-26,60	30
	13 – 14.05	-26,90	-26,60	30
	19 – 20.05	-26,90	-26,60	30
	26 – 27.11	-27,00	-26,50	50

Ледовые условия

Зима 2008...2009 гг. на Каспийском море в его северной мелководной части по сумме отрицательных температур воздуха в холодное полугодие и степени распространения границы льда была умеренно холодной. В конце первой декады декабря 2008 г. в районе северного побережья Каспийского моря появились первые формы льда (табл. 1.6), устойчивый припай вдоль всего северо-восточного побережья моря установился с середины второй декады декабря (рисунок 1, 2). Максимальное значение толщины льда зафиксировала в феврале морская станция М Пешной - 23 см. По данным МГ Кулалы, остров устойчивое ледообразование на море в районе станции началось в середине третьей декады декабря, установления устойчивого припая в течение всего ледового периода не наблюдалось. Максимальная толщина льда – 7 см была зафиксирована в начале второй декады января (см. табл. 1.6). На Среднем Каспии в районе МГ Форт-Шевченко весь январь 2009 г. наблюдался дрейфующий лёд сплочённостью от 2-х до 10 баллов, устойчивый ледовый покров зафиксирован не был. Акватория моря в районе МГ Актау в течение всего периода была свободна ото льда.

Согласно космическим снимкам, к концу второй декады января ледовый покров распространился на всю центральную часть Северного Каспия, включая акваторию моря в районе о. Кулалы (рисунок 3).

Весеннее разрушение ледового покрова на море началось с глубоководной части Северного Каспия в начале февраля 2009 г., с середины февраля началось разрушение припая у восточного побережья Северного Каспия (рисунок 4). В течении всего марта продолжалось очищение моря ото льда (рисунок 5), которое закончилось в конце третьей декады марта.

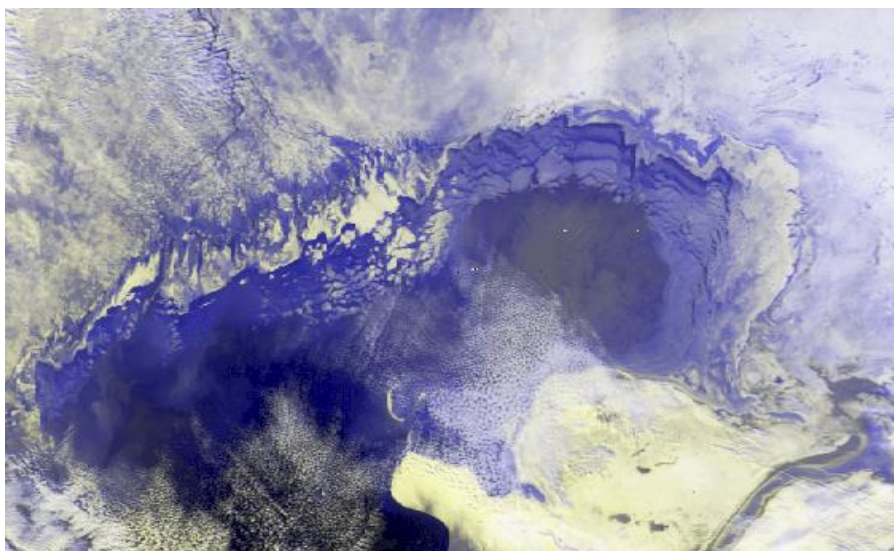


Рисунок 1 – Начало установления припая вдоль северо-восточного побережья Северного Каспия. Снимок спутник NOAA №18 за 18 декабря 2008 г.

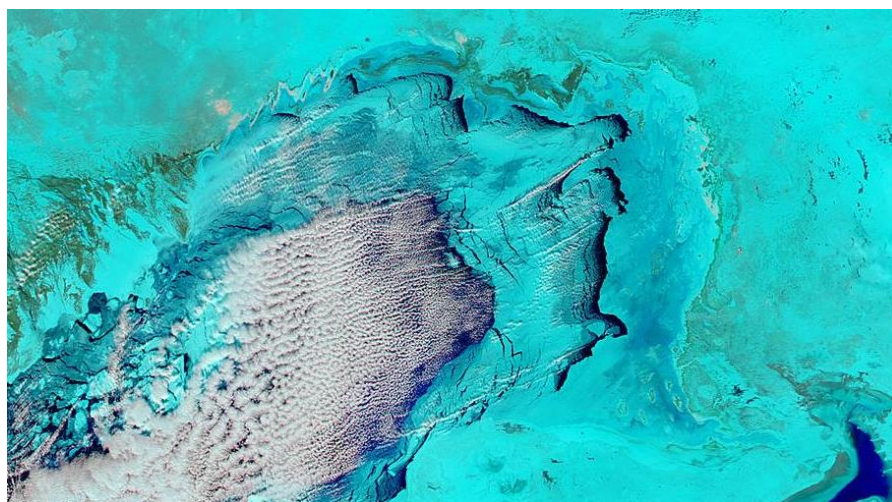


Рисунок 2 – Установление устойчивого припая вдоль всего побережья Северного Каспия. Космический снимок проекта «MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC», разрешение 500 м, 20 декабря 2008 г.

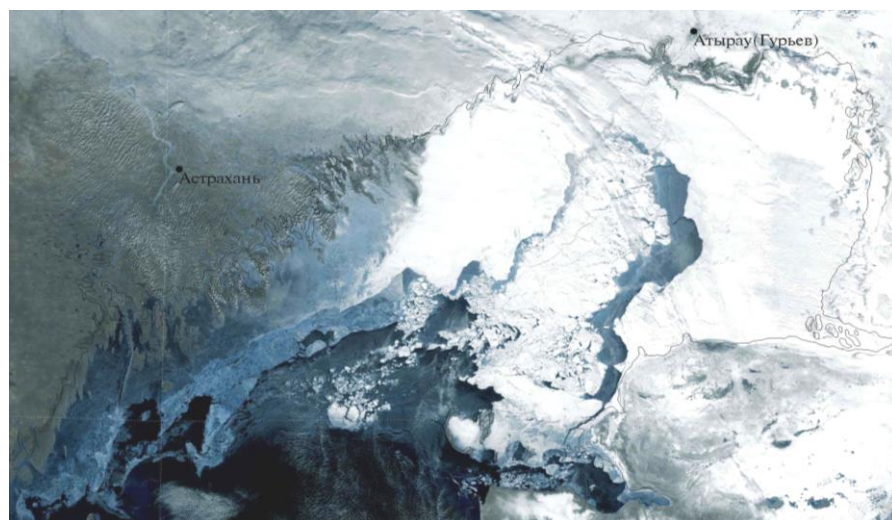


Рисунок 3 – Расширение границы сплошного ледового покрова по акватории Северного Каспия. Цветосинтезированное изображение ледовой обстановки на Каспийском море, 28 января 2009 г. Снимок Modis Terra, RGB (ГУ НИЦ «Планета»).

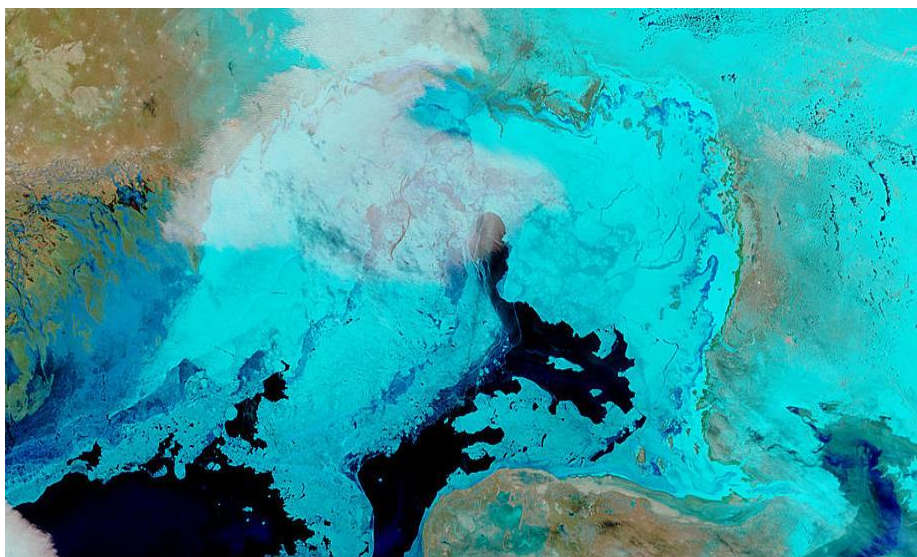


Рисунок 4 – Начало постепенного ослабления и разрушения ледового покрова Каспийского моря. Разрушение припая вдоль восточного побережья Северного Каспия. Снимок проекта «MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC», разрешение 500 м, 15 февраля 2009 г. №

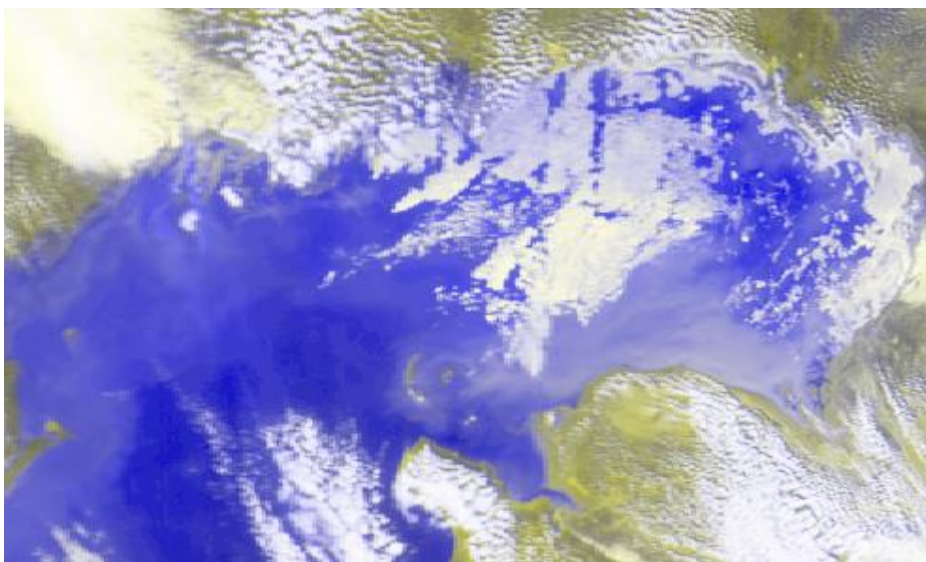


Рисунок 5 – Весеннее разрушение припая вдоль всего северо-восточного побережья Северного Каспия, постепенное очищение акватории моря ото льда. Снимок спутника NOAA №18 за 18 марта 2009 г.