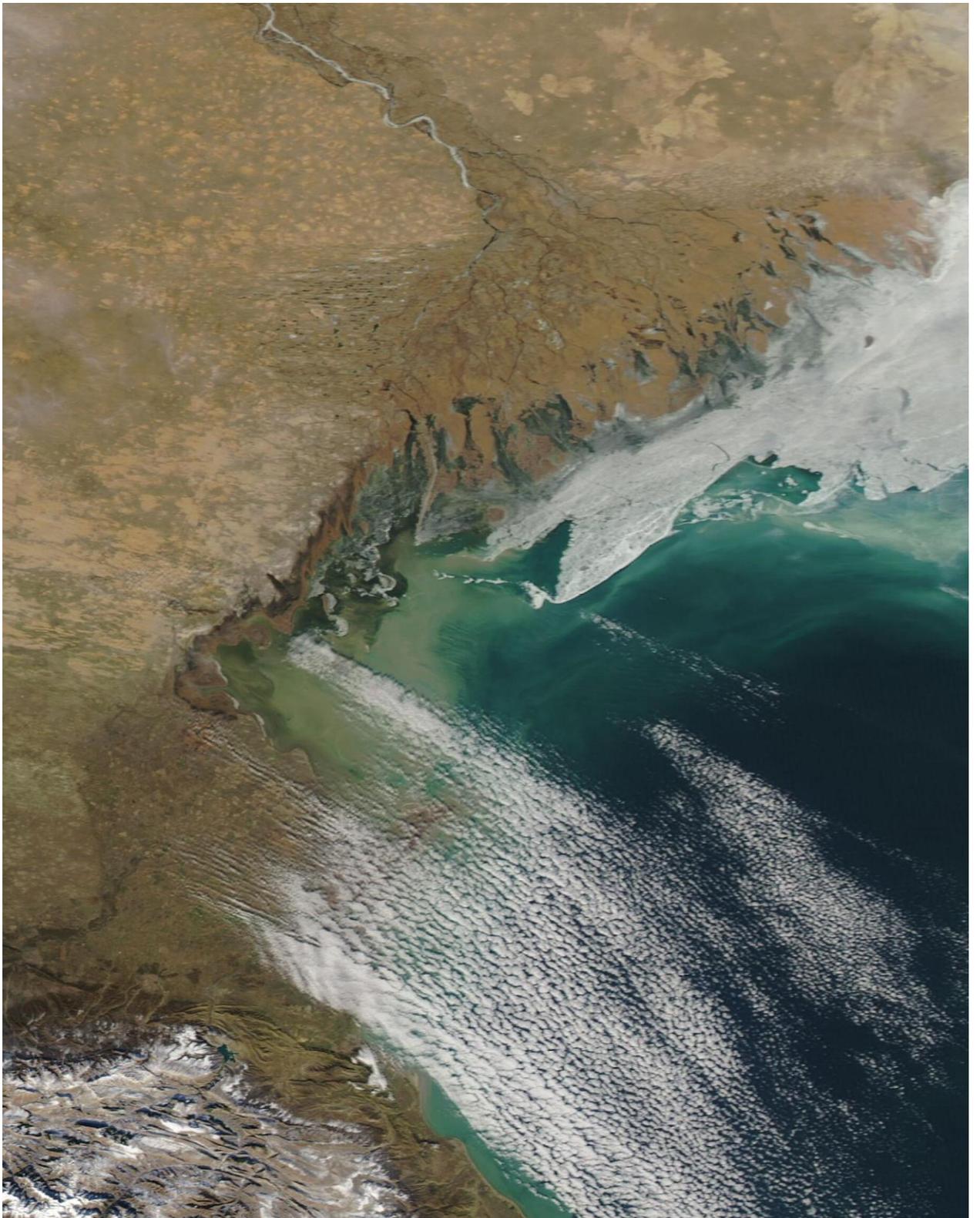


ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ ЗА 2019 ГОД



РЕФЕРАТ

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, ВОЛНЕНИЕ, ОСАДКИ, ЛЕДОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ, БЮЛЛЕТЕНЬ, СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ, СИНОПТИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА, ЦИКЛОНИЧЕСКИЙ И АНТИЦИКЛОНАЛЬНЫЙ ТИП ПОГОДЫ

Приведены результаты анализа данных наблюдений, дана оценка сезонной и многолетней изменчивости основных гидрометеорологических процессов. В формате бюллетеня дан обзор основных метеорологических процессов за 2019 год.

Результаты исследований могут быть использованы для целей мониторинга многолетней и сезонной изменчивости основных гидрологических процессов, составления периодических обзоров, бюллетеней.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ.....	6
Январь.....	6
Февраль.....	10
Март.....	14
Апрель.....	18
Май.....	22
Июнь.....	26
Июль.....	31
Август.....	35
Сентябрь.....	40
Октябрь.....	44
Ноябрь.....	50
Декабрь.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	62

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В	–	восточные ветры
ВСВ	–	восточно-северо-восточный ветер
ВЮВ	–	восточно-юго-восточный ветер
г.	–	год
°С	–	градус Цельсия, в качестве единицы измерения температуры воздуха и воды
ГП	–	гидрологический пост
ГЭС	–	гидроэлектростанция
мм	–	миллиметры
о.	–	остров
см	–	сантиметр – единица длины
ЮВ	–	юго-восточные ветры
С	–	меридиональная форма атмосферной циркуляции
Q	–	средние, максимальные, минимальные и годовые величины расходов воды
W	–	западная форма атмосферной циркуляции

ВВЕДЕНИЕ

В гидрометеорологическом бюллетене за 2019 г. приведена характеристика гидрометеорологической обстановки прибрежной зоны Каспийского моря по каждому месяцу, охватывающей акваторию, прилегающую к российскому побережью, дана оценка основных сезонных метеорологических изменений за 2019 г. в сравнении с многолетними данными.

При подготовке гидрометеорологического бюллетеня использовались спутниковые данные (НИЦ «Планета»), результаты моделирования процессов в атмосфере над Каспийским морем и в его водной толще с использованием региональных моделей Росгидромета, режимные данные, приведенные на сайте «Погода и климат».

В заключении кратко обобщены результаты произошедших многолетних и сезонных изменений основных гидрометеорологических параметров, для оценки которых использована сформированная в КаспМНИЦ электронная база данных основных гидрометеорологических характеристик в таблицах EXCEL.

Январь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 01.01, 04-10.01, 16-19.01, 26-27.01, 29-31.01. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 02-03.01, 11-15.01, 20-25.01, 28.01.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 07.01, 15.01, 18.01, 23-24.01. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 06.01, 09.01, 11-12.01. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над севером Западной Сибири, Карским и Баренцевым морями, наблюдался: 26.01, 31.01. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 02.01, 14.01, 19.01, 21.01, 29-30.01.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 20.01, 22.01. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 05.01, 08.01, 10.01, 17.01, 25.01, 27-28.01. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Черноморских циклонов, наблюдался: 03-04.01, 16.01. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Иранских циклонов, отмечался: 01.01. Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 13.01.

Преобладающим был ветер северо-восточного и юго-восточного направлений, который отмечался всю первую половину месяца с 01 по 16.01 и третью декаду с 21 по 31.01 – 6-11 м/с, с усилением в отдельные дни до 12-17 м/с.

Ветер западного, северо-западного направления наблюдался: днем 05.01, с 17.01 по 20.01, днем 22.01, днем 29.01 – 3-11 м/с, с усилением до 12-18 м/с – днем 05.01, сутки 17.01 и ночью 18.01 на о. Тюлений. Ветер переменных направлений отмечался сутки 14.01 и ночью 29.01.

Волнение

В предустьевом пространстве Волги на протяжении всего месяца во время сильных юго-восточных, восточных ветров развитие волнения ограничивалось наличием льда. В юго-западном районе Северного Каспия в течение всего месяца наблюдалась «чистая вода», свободная ото льда. 9 января высота волн в районе о. Тюлений составляла 1,5 м, максимальные порывы восточного ветра достигали 17 м/с. (рисунок 1).

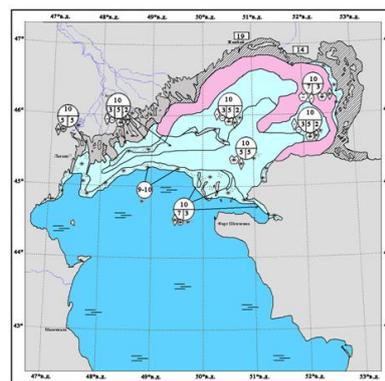
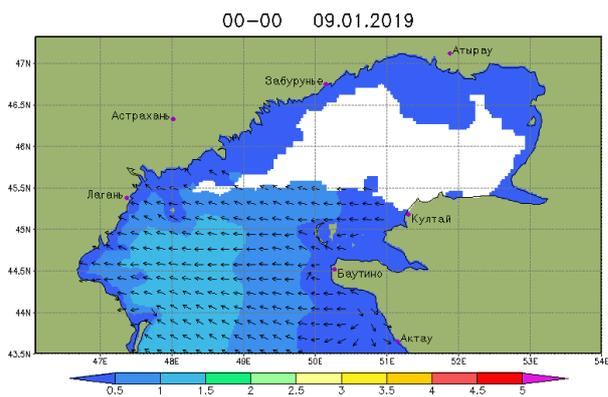


Рисунок 1 – Высота волн и ледовые явления на Северном Каспии 9 января 2019 г.

Температура воздуха

В первой декаде января северо-западная часть Каспия в основном находилась под влиянием ложбин Иранских, Черноморских и Каспийских циклонов, в отдельные дни влияние оказывали барические гребни Сибирских и Азорских антициклонов. Самой теплой оказалась первая пятидневка января. В дневное время на западном побережье Среднего Каспия максимальная температура воздуха повышалась до $+8,3...+8,7$ °С, по данным о. Тюлений – до $+6,1$ °С. Положительные отклонения среднесуточной температуры воздуха для 4 января составили $3,4...5,9$ °С. В ночные часы минимальная температура опускалась до $-2,7...-2,8$ °С (Махачкала, о. Тюлений). Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале $+3,1$ °С при норме $+1,0$ °С;
- в Изберге $+3,7$ °С при норме $+2,3$ °С;
- в Дербенте $+4,6$ °С при норме $+3,4$ °С;
- на о. Тюлений $+1,4$ °С при норме $0,0$ °С.

Положительные отклонения составили $1,2-2,1$ °С.

Во второй декаде наблюдалась относительно теплая погода. Среднедекадная температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия была выше нормы на $0,4...0,9$ °С, на о. Тюлений – на $1,2$ °С. 16 января зафиксирована максимальная месячная температура воздуха: $+6,4$ °С (о. Тюлений), $+10,5$ °С (Махачкала). Положительные отклонения среднесуточной температуры воздуха в этот день составили $3,5...4,8$ °С. Такое повышение температуры было связано с выходом североатлантического циклона, обусловившего вынос на акваторию теплой воздушной массы. Заток холодного воздуха в конце декады привел к кратковременному понижению температуры воздуха. В ночные часы температура воздуха понижалась до $-2,2...-5,7$ °С.

Третья декада была необычно теплая – положительная аномалия среднедекадной температуры воздуха составила 3,0...3,9 °С. Максимальная температура воздуха повышалась в дневные часы до + 7,1...+ 8,6 °С, на о. Тюлений до + 5,9 °С. 24 января в Дербенте отмечена максимальная месячная температура воздуха + 11,9 °С. Положительные отклонения среднесуточной температуры воздуха с 25 по 28 января составили 4,6...6,0 °С. В начале декады температура воздуха в ночные часы опускалась до отрицательных значений (- 0,9...- 2,8 °С) (рисунок 2).

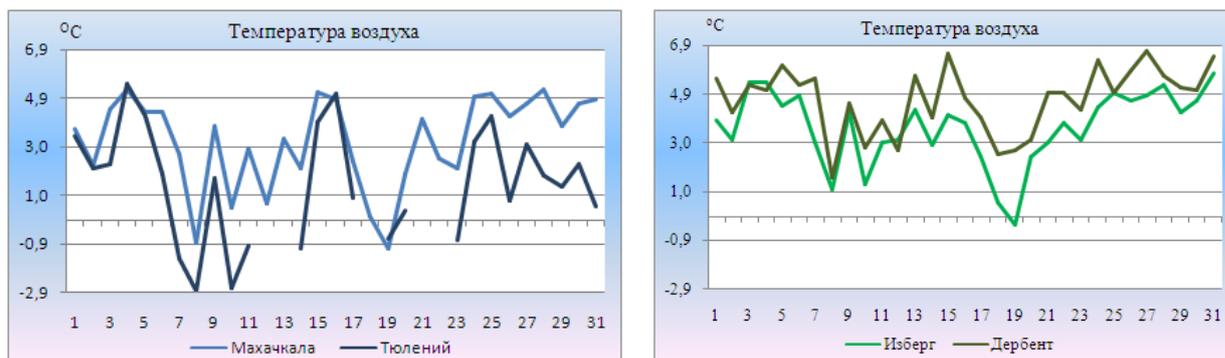


Рисунок 2 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в январе 2019 года

Январь 2019 г. был аномально теплый. Средняя месячная температура воздуха в январе на западном побережье Среднего Каспия изменялась от + 3,2 до + 4,7 °С, что на 1,6...2,4 ° выше средней многолетней, на о. Тюлений среднемесячная температура составила + 1,5 °С, что на 2,0 ° выше нормы (рисунок 3).

Самым холодным считается январь 1972 г. со средней температурой: - 4,8 °С в Дербенте, - 9,1 °С в Махачкале, - 10,6 °С на о. Тюлений. В современный климатический период самым холодным считается январь 2008 г. со средней температурой: - 5,0 °С (о. Тюлений, Махачкала), - 3,0 °С (Изберг), - 1,1 °С (Дербент).

На западном побережье Среднего Каспия самым теплым стал январь 2005 г. со средней температурой: + 4,7 °С в Махачкале, + 5,3 °С в Изберге, + 6,0 °С в Дербенте. В юго-западном районе Северного Каспия (о. Тюлений) самым теплым стал январь 2005 и 2007 гг. со средней температурой + 2,9 °С.

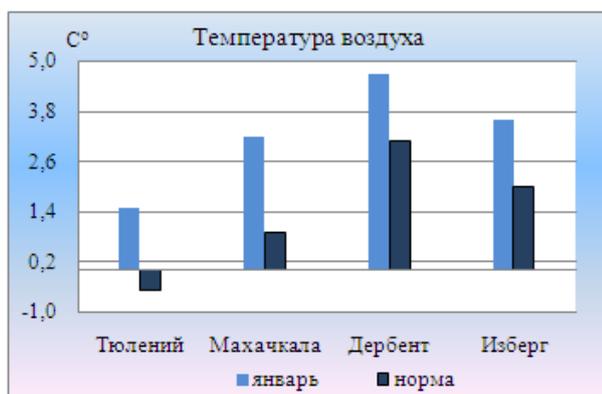


Рисунок 3 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в январе 2019 г.

Осадки в течение месяца выпадали неравномерно. В первой и в третьей декадах января осадки наблюдались довольно часто, но в небольшом количестве, во второй декаде их не было совсем. В целом в январе отмечен дефицит осадков.

На о. Тюлений месячная сумма осадков составила 10,0 мм при норме 13,2 мм (76 % от нормы), в Изберге – 10,3 мм при норме 26,1 мм (39 % от нормы), в Дербенте выпало 15,4 мм при норме 35,3 мм (44 % от нормы), в Махачкале – 18,8 мм при норме 37,8 мм (50 % от нормы) (рисунки 4, 5).

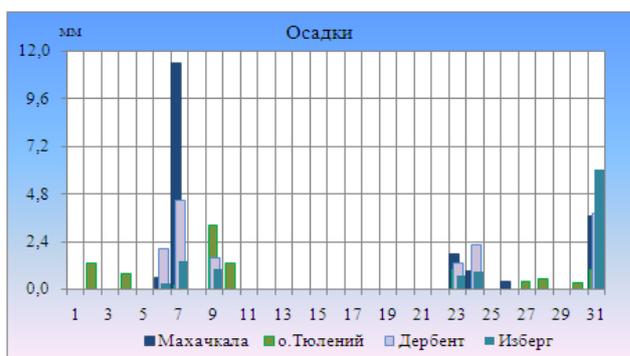


Рисунок 4 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в январе 2019 г.

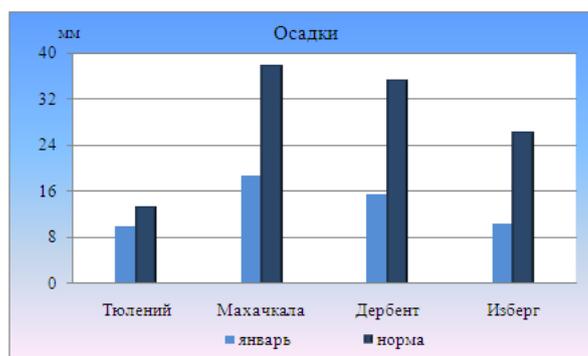


Рисунок 5 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в январе 2019 г.

Самым сухим был январь 1999 года, месячная сумма осадков составила: 0,2 мм в Махачкале, 0,3 мм в Изберге, 1,8 мм на о. Тюлений, 2,0 мм в Дербенте. Год (месяц) относится к сухому, если сумма осадков составляет 80 % и меньше от средней многолетней нормы ($\sum Q \leq 80\%$). Максимальное количество осадков зафиксировано в январе 2014 года. Месячная сумма составила: 101,9 мм в Махачкале, 76,5 мм в Дербенте. На о. Тюлений максимальное количество осадков зафиксировано в январе 1960 и 2018 гг. (39,0 и 37,5 мм соответственно), в Изберге – в январе 2006 г. (126,4 мм).

Нередкими были туманы, которые наблюдались сутки: 13.01, 27.01, ночью и утром: 02.01, 04.01, 11.01, 14.01, 22.01, 26.01, 27-28.01, 30.01, утром и днем: 01.01, 03.01, 05.01, 12.01, 15.01, 16.01, 25.01, 29.01.

Февраль

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 01.02 по 09.02, с 13.02 по 20.02, 25.02. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 21-24.02, 26-28.02. Восточная форма атмосферной циркуляции (E) наблюдалась: 10-12.02.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 09.02, 15-16.02, 20.02, 25.02. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 07.02, 12-14.02. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над севером Западной Сибири, Карским и Баренцевым морями, наблюдался: 01.02, 04.02. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 05.02.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 17-19.02, 22.02, 26-27.02. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 03.02, 08.02, 10-11.02, 21.02, 24.02. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Черноморских циклонов, наблюдался: 23.02. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Средиземноморских циклонов, наблюдался: 06.02. Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 02.02, 28.02.

Ветер северо-восточного и юго-восточного направлений наблюдался: 01.02, 04.02-07.02, 09.02-15.02, 23.02, ночью 24.02 – 6-11 м/с. С усилениями 06.02, 07.02, 23.02 до 12-15 м/с.

Ветер от северо-западного до юго-западного направлений отмечался: 02.02-03.02, 08.02, 16.02-19.02, ночью 20.02, 22.02, днем 24.02, 25.02-26.02, ночью 27.02 6-11 м/с, с усилением в отдельные дни до 12-19 м/с. Днем 18.02, сутки 19.02 – до 20-24 м/с.

Ветер переменных направлений 3-8 м/с наблюдался: днем 20.02, сутки 21.02, днем 27.02 и сутки 28.02 повсеместно.

Волнение

7 февраля на Северном Каспии в районе о. Тюлений отмечалась высота волны 1,5 м, ветер юго-восточного направления (12-15 м/с).

В западной прибрежной части моря, прилегающей к Аграханскому полуострову, высота волн достигала 2,0-2,5 м. По данным Махачкалы, максимальные порывы юго-восточного ветра составляли 12 м/с (рисунок 6).

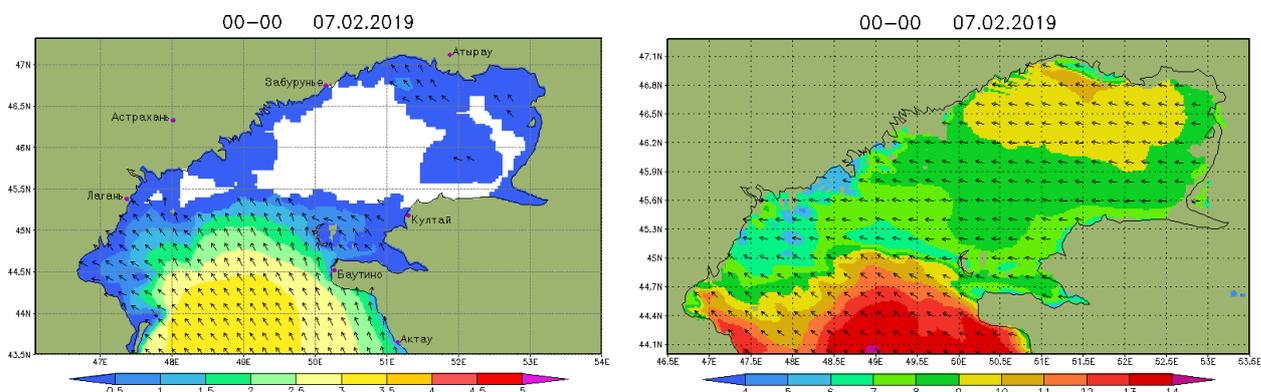


Рисунок 6 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 7 февраля 2019 г.

Температура воздуха

Февраль характеризовался неустойчивым температурным режимом и в то же время был теплее обычного. Отмечался дефицит осадков.

4 февраля наблюдался антициклональный тип погоды, связанный с прохождением гребней и отрогов, сформированных над севером Западной Сибири, Карским и Баренцевым морями. Установилась холодная погода, ночью минимальные температуры опускались до $-1,1...-5,2$ °С (Махачкала, Тюлений). На о. Тюлений в этот день отмечена минимальная из средних суточных значений температура воздуха ($-3,2$ °С). 6, 8 февраля район находился под влиянием Средиземноморских и Каспийских циклонов. За счет притока теплого воздуха температура повысилась, среднесуточные температуры составили $+5,5...+6,3$ °С, в Дербенте – $+7,0$ °С. 6 февраля на западном побережье Среднего Каспия максимальные температуры воздуха повышались до $+6,8...+8,9$ °С.

Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Дербенте $+4,9$ °С при норме $+2,5$ °С;
- в Изберге $+3,6$ °С при норме $+1,4$ °С;
- на о. Тюлений $+1,4$ °С при норме $-1,1$ °С;
- в Махачкале $+3,4$ °С при норме $+0,5$ °С.

Положительные аномалии температуры воздуха составили $2,2...2,9$ °С.

Вторая декада также была теплее обычного на $0,8...1,1$ °С. 12-14 февраля район находился под влиянием Сибирского антициклона. Минимальная температура воздуха в Махачкале и на о. Тюлений опустилась до $-0,8...-4,2$ °С. 17-19 февраля наблюдался

западный, северо-западный перенос воздушных масс, температура воздуха повысилась. 18 февраля на западном побережье Среднего Каспия отмечена максимальная месячная температура: + 11,8...+ 12,5°C. 20 февраля с затоком холодного воздуха минимальные температуры воздуха в ночные часы в Изберге и Махачкале понижались до - 5,0...- 6,9 °С, в Дербенте – до - 1,3...-2,3 °С, на о. Тюлений – до - 4,0 °С.

В третьей декаде февраля наблюдалась относительно теплая погода, преобладал циклонический тип погоды. Сказывалось влияние теплых воздушных масс с Атлантики и влияние Каспийских циклонов. Среднедекадная температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия оказалась выше нормы на 0,5...0,9 °С и на 1,2 °С на о. Тюлений. Заток холодного воздуха в середине декады привел к заметному кратковременному понижению температуры воздуха. В ночные часы температура воздуха на о. Тюлений понижалась до - 5,4 °С, в Махачкале – до - 2,2 °С (рисунок 7).

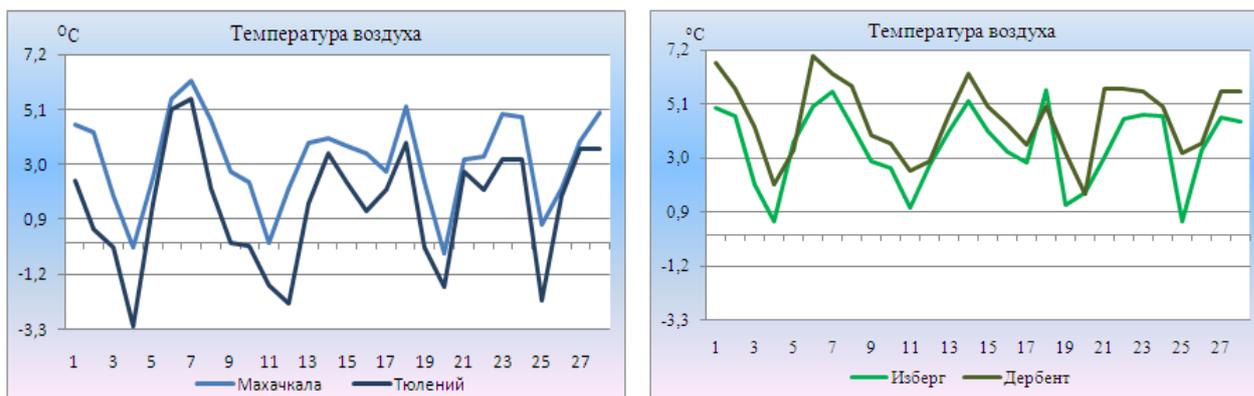


Рисунок 7 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в феврале 2019 года

Февраль 2019 г. был аномально теплый. Почти в течение всего месяца отмечался повышенный температурный фон. Только в течение 4-х дней (4, 11, 20 и 26 февраля) средние температуры оказались ниже нормы. Максимальное положительное отклонение (4,1...6,5 °С) отмечено 7 февраля.

Средняя месячная температура воздуха в феврале на западном побережье Среднего Каспия изменялась от + 3,2 до + 4,6 °С, что на 1,3...1,6 °С выше средней многолетней, на о. Тюлений среднемесячная температура составила + 1,4 °С, что на 1,5 °С выше нормы (рисунок 8).

В Махачкале самым теплым остается февраль 1914 г. со средней температурой + 5,1 °С. В современный климатический период самым теплым считается февраль 2002 г. со средней температурой: + 3,9 °С (о. Тюлений), + 4,9 °С (Махачкала), + 5,3 °С (Изберг), + 5,8 °С (Дербент).

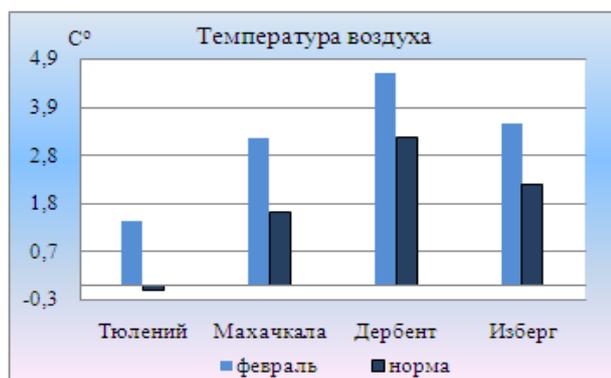


Рисунок 8 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в феврале 2019 г.

В Махачкале самый холодный считается февраль 1929 г. со средней температурой (- 9,6 °С), далее следуют: 1954 г. (- 8,4 °С), 1911 г. (- 5,5 °С). В Дербенте самый холодный – февраль 1954 г. (- 4,6 °С) и 1929 г. (- 4,5 °С). В современный климатический период самым холодным считается февраль 2012 г. со средней температурой: - 7,4 °С (о. Тюлений), - 5,3 °С (Махачкала), - 3,7 °С (Изберг), - 2,2 °С (Дербент).

Осадки в течение месяца выпадали довольно часто, но в небольшом количестве. В Махачкале их сумма за месяц составила 23,9 мм при норме 29,9 мм (80 % нормы), в Дербенте – 21,8 мм при норме 38,9 мм (56 % нормы). Меньше всего осадков зафиксировано в юго-западной части Северного Каспия (о. Тюлений) – в течение месяца здесь выпало 7,3 мм при норме 10,1 мм (72 % нормы). В Изберге количество выпавших за месяц осадков оказалось в пределах нормы, в феврале выпало 19,7 мм осадков при норме 20,2 мм (98 % от нормы) (рисунки 9,10).

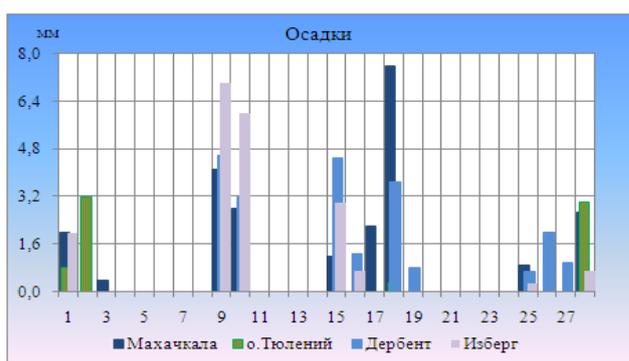


Рисунок 9 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в феврале 2019 г.

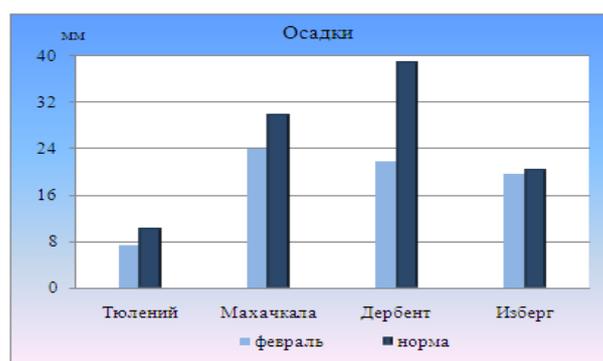


Рисунок 10 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в феврале 2019 г.

В Махачкале максимальное количество осадков зафиксировано в феврале 1896 года (129 мм). В современный климатический период на западном побережье Среднего Каспия максимальное количество осадков зафиксировано в 2011 году. Месячная сумма составила:

116,9 мм в Махачкале, 92,8 мм в Дербенте, 48,9 мм в Изберге. На о. Тюлений максимальное количество осадков зафиксировано в феврале 2012 г. (25,6 мм).

В Махачкале самым сухим был февраль 1958 г. (б/о), в современный период – февраль 1994 г. (9,4 мм), в Изберге и Дербенте – 1999 г. (2,5 и 5,0 мм соответственно), на о. Тюлений – февраль 2000 г. (2,1 мм).

Туманы при видимости 500 м наблюдались: утром 05.02, ночью 08.02, ночью 14.02, днем 21.02, ночью 22.02.

Март

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 02-03.03. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 01.03, 04-15.03, 25-30.03. Восточная форма атмосферной циркуляции (E) наблюдалась: 19.03.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 03.03, 08-19.03, 14-15.03, 22.03, 25-27.03, 29-31.03. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 05-06.03, 19.03.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 01-02.03, 04.03, 10-12.03, 23.03. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 07.03, 13.03, 16-17.03, 24.03. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Иранских циклонов, отмечался: 18.03, 20-21.03, 28.03.

Ветер северо-западных и юго-западных направлений наблюдался: 01.03-06.03, 11.03, днем 13.03, 14.03, 18.03-19.03, ночью 21.03, 22.03-23.03, днем 24.03, 25.03, 28.03-30.03, ночью 31.03 – 6-11 м/с, с усилением в отдельные дни до 12-17 м/с.

Ветер северо-восточных и юго-восточных направлений отмечался: 07.03-10.03, 12.03, ночью 13.03, 15.03-17.03, 20.03, днем 21.03, ночью 24.03, 26.03-27.03, днем 31.03 6-11 м/с. Днем 07.03, 10.03, 15.03, ночью 16.03 и днем 26.03, днем 31.03 до 12-17 м/с, днем 10.03 до 20 м/с.

Волнение

11, 16 марта в предустьевом пространстве, в юго-западном районе, в районе о. Тюлений, по данным спутниковых наблюдений, высота волн составляла 0,5-1,0 м. На линии о. Чечень – м. Тюб-Караган максимальная высота волн в эти дни составляла

2,0-2,5 м, максимальные порывы юго-восточного, восточного ветра достигали 10-11 м/с (рисунок 11).

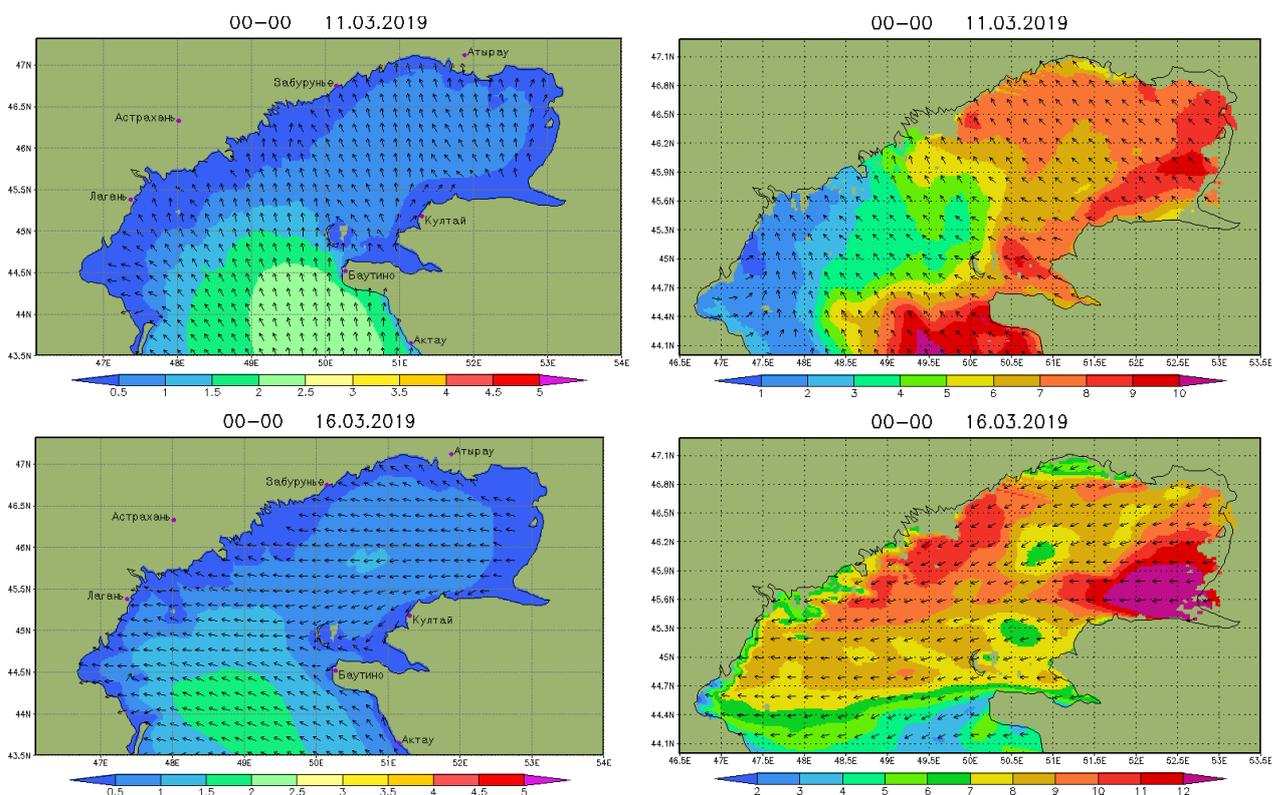


Рисунок 11 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 11 и 16 марта 2019 г.

Температура воздуха

Март был аномально теплый. В течение первой декады происходило чередование гребней Азорских и Сибирских антициклонов и ложбин северо-западных, западных и Каспийских циклонов. Погода носила неустойчивый характер. В середине декады в ночные часы минимальная температура воздуха опускалась до отрицательных значений - 1,8 °С; - 1,9 °С. На о. Тюлений перекрыта среднесуточная температура воздуха для 10 марта, температура в этот день составила + 6,0 °С, положительное отклонение составило 3,2 °С (в 2000 г. – 5,8 °С). Средняя температура воздуха составила + 3,9...+ 5,7 °С, что выше декадной нормы на 0,4...1,1 °С.

Самой теплой оказалась вторая декада месяца. Погодные условия формировались в основном под влиянием теплых воздушных масс с районов Атлантики и ложбин южных циклонов, что привело к положительной аномалии в температурном режиме. Максимальная температура воздуха в первой половине декады в дневные часы повышалась до + 11,7...+ 12,9 °С (о. Тюлений), в Дербенте – до +14,1...+14,9 °С, в Махачкале – до + 16,8...+ 17,6 °С. В Изберге и Дербенте перекрыты среднесуточные

температуры воздуха для 11 и 12 марта, температура в этот день составила + 8,6 °С и + 10,2 °С, положительные отклонения составили 4,2 и 4,8 °С. В Махачкале перекрыта среднесуточная температура воздуха для 13 марта, положительное отклонение от среднего многолетнего значения составило 4,4 °С. Средняя температура воздуха составила:

- в Махачкале + 7,8 °С при норме + 5,1 °С;
- на о. Тюлений + 6,0 °С при норме + 4,0 °С;
- в Изберге + 7,4 °С при норме + 5,2 °С;
- в Дербенте + 8,1 °С при норме + 5,9 °С.

Положительные отклонения составили 2,0...2,7 °С. В Дербенте перекрыто среднее значение на 0,2 °С, в 2002 и 2008 гг. среднедекадное значение составило + 7,9 °С.

В третьей декаде отмечалось чередование южных циклонов и антициклонов, смещающихся с Атлантики. Максимальная температура воздуха в начале декады в дневные часы повышалась до + 10,5...+ 12,3 °С. 28 марта в Дербенте и в Махачкале отмечена максимальная месячная температура (+ 13,4 °С и + 14,3 °С соответственно). В конце месяца ночное выхолаживание в области антициклонов вызвало заметное понижение температуры воздуха. Минимальная температура в ночные часы опустилась до + 1,9...+ 2,1 °С, в Махачкале – до - 0,3 °С. Средняя температура воздуха составила + 6,5...+ 7,5 °С, что выше декадной нормы на 0,4-0,6 °С (рисунок 12).

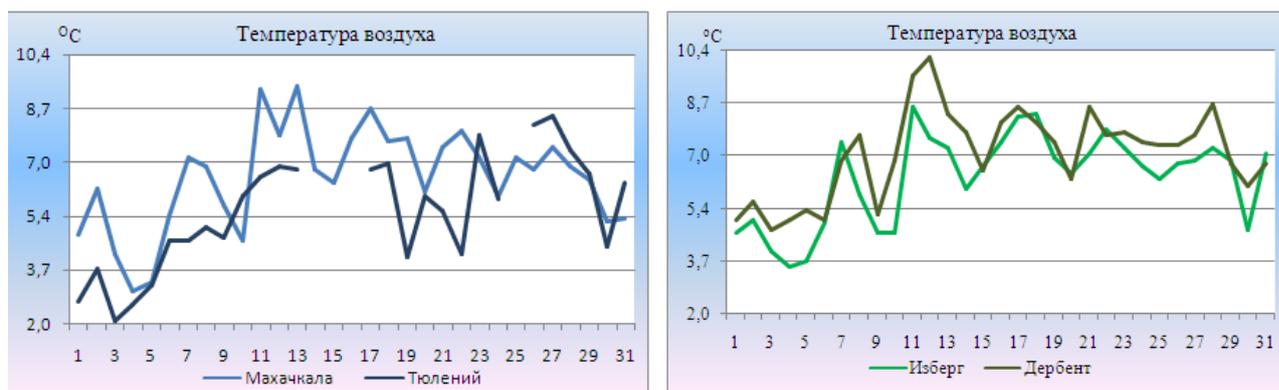


Рисунок 12 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в марте 2019 года

Большую часть месяца преобладал западный перенос воздушных масс с районов Атлантики. В результате чего март 2019 г. отличался повышенным температурным режимом. Средняя месячная температура воздуха была в пределах + 5,4 °С...+ 7,1 °С, что на 1,0...1,3 °С выше нормы (рисунок 13).

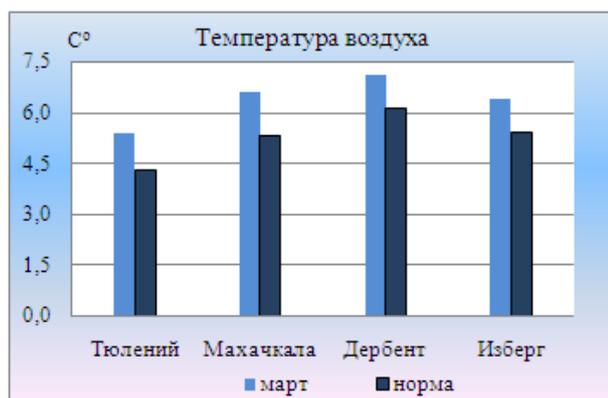


Рисунок 13 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в марте 2019 г.

Самым теплым считается март 2002 г. со средней температурой: + 7,5 °С (о. Тюлений), + 7,8 °С (Изберг), + 8,2 °С (Махачкала), + 8,4 °С (Дербент).

В Дербенте и в Махачкале самым холодным считается март 1928 г. со средней температурой 0,0 и - 1,5 °С соответственно. В Изберге и на о. Тюлений самым холодным остается март 1985 г. со средней температурой - 0,4 и - 2,9 °С соответственно.

Осадки в течение месяца распределялись неравномерно, основное их количество пришлось на вторую половину марта. Число дней с осадками 1 мм и более составило 3-4, в Изберге – 1 день.

На западном побережье Среднего Каспия количество выпавших в марте осадков оказалось значительно ниже нормы. В Махачкале их сумма за месяц составила 10,5 мм при норме 21,1 мм (50 % нормы), в Дербенте – 19,1 мм при норме 24,2 мм (79 % нормы). Меньше всего осадков зафиксировано в Изберге – в течение месяца выпало всего 6,3 мм при норме 15,9 мм (40 % нормы) (рисунки 14, 15).

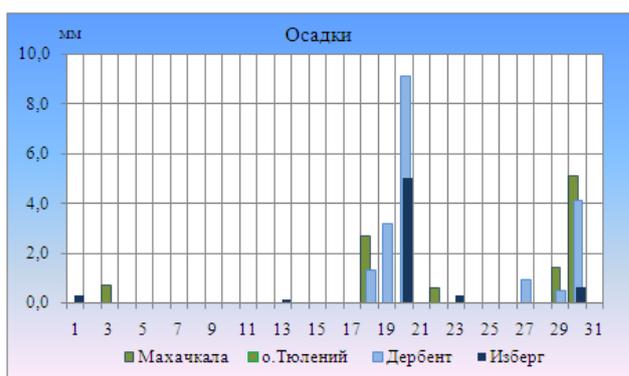


Рисунок 14 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в марте 2019 г.

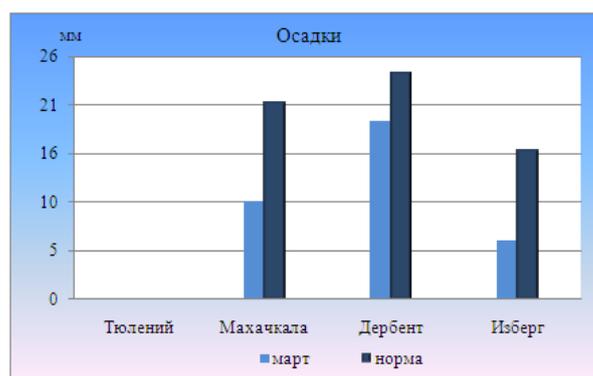


Рисунок 15 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в марте 2019 г.

Туманы при видимости 500 м наблюдались: утром 07.03, ночью и утром 11.03, утром 26.03, утром 31.03. По побережью 31.03 отмечался туман при видимости 50 м.

Апрель

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 01.04 по 12.04, 15-18.04, 23-26.04. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 13-14.04, 19-22.04, 27-30.04.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 01.04, 04.04, 13.04, 19-23.04, 27-28.04. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 10.04. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 14.04.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 07-09.04, 11-12.04, 17-18.04, 24-26.04, 29-30.04. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 15-16.04. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Иранских циклонов, отмечался: 02-03.04. Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 05-06.04.

Ветер юго-восточного и северо-восточного направлений наблюдался: 01.04, ночью 02.04, днем 05.04, 06-11.04, днем 14.04, 15-16.04, днем 17.04, 18-21.04, днем 27.04, 28.04, 30.04 6-11 м/с, с усилениями в некоторые дни до 12-20 м/с.

Ветер западной четверти – от юго-западного до северо-западного отмечался: днем 02.04, сутки 03.04, ночью 04.04, днем 12.04, сутки 13.04, 23-26.04, ночью 27.04, сутки 29.04 6-11 м/с. Днем 02.04, сутки 03.04 повсеместно, ночью 04.04, днем 23.04, 24.04 в районе Лагани и о. Тюлений до 12-20 м/с.

Ветер переменных направлений 3-8 м/с наблюдался: днем 04.04, ночью 05.04, ночью 12.04, ночью 14.04, ночью 17.04, сутки 22.04.

Волнение

18 апреля во время северо-восточного, северного ветра (порывы ветра достигали 12...18 м/с) высота волн, по данным спутниковых наблюдений, в районе о. Тюлений составляла 1,0...1,5 м, на границе со Средним Каспием максимальные высоты волн достигали 2,0-2,5 м (рисунок 16).

Температура воздуха.

Апрель характеризовался неустойчивым температурным режимом и дефицитом осадков на западном побережье Среднего Каспия.

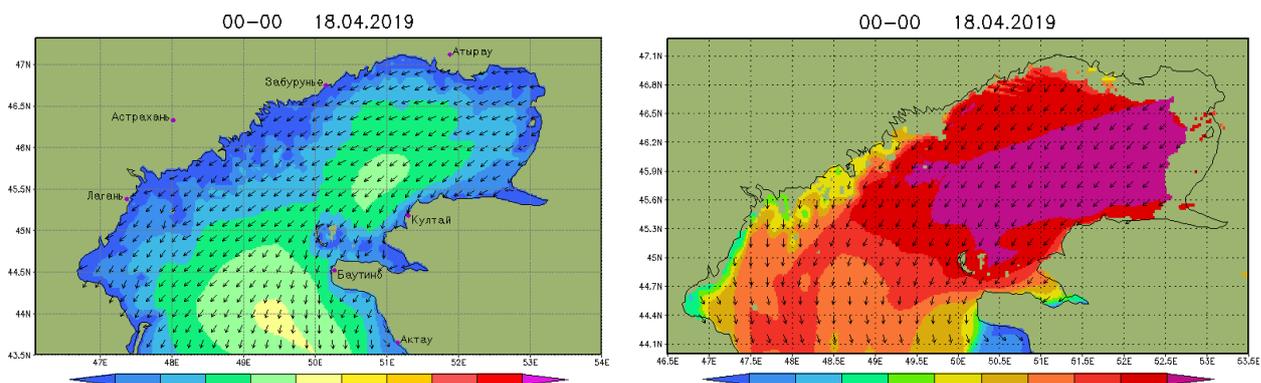


Рисунок 16 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 18 апреля 2019 г.

В первой декаде район находился в основном под влиянием южных циклонов и гребней антициклонов, смещающихся с Атлантики. Максимальная температура воздуха в середине декады в дневные часы повышалась до $+ 12,2...+ 15,4$ °С. Среднесуточная температура 5 апреля составила $+ 10,1...+ 11,0$ °С. Минимальная температура воздуха в ночные часы понижалась до $+ 4,9...+ 5,4$ °С. Средняя температура воздуха, по данным станций, была на $0,4-0,8$ °С выше декадной нормы.

Вторая декада по температурному режиму была близка к норме. Отклонения составили всего лишь $\pm 0,2$ °С. Самая теплая погода отмечалась в первой половине декады, среднесуточные температуры воздуха составляли $+ 15,3...+ 15,5$ °С. Максимальная температура воздуха в Махачкале и в Дербенте повышалась до $+ 19,4...+ 21,0$ °С. На фоне положительного сезонного тренда в конце декады наблюдалось похолодание, вызванное распространением холодных воздушных масс на акваторию. Ночью минимальные температуры воздуха опускались до $+ 4,6...+ 5,0$ °С. Были перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 19 апреля, отрицательные отклонения от среднего многолетнего значения, по данным Махачкалы и о. Тюлений, составили $4,7-5,1$ °С соответственно. В Изберге и Дербенте перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 20 апреля, температура в этот день составила $+ 5,7$ °С, отрицательные отклонения составили $5,1$ и $5,6$ °С соответственно.

На западном побережье Среднего Каспия минимальные температуры в начале третьей декады составляли $+ 2,6...+ 4,6$ °С, на о. Тюлений – $+ 5,0$ °С. Среднесуточная температура воздуха 21 апреля в Изберге и в Махачкале составила $+ 7,3$ °С отрицательное отклонение от среднего многолетнего значения составило $3,3$ и $3,7$ °С. Наиболее теплая погода наблюдалась во второй половине декады – воздух прогревался до $+ 21,4...+ 22,9$ °С, а в Махачкале до $+ 25,3$ °С. На всех станциях перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 29 апреля, температура в этот день составила $+ 17,1...+ 18,1$ °С,

положительные отклонения составили 4,5-4,8 °С на западном побережье Среднего Каспия и 3 °С на о. Тюлений. Третья декада была теплее обычного. Средняя температура воздуха составила:

- в Махачкале + 13,4 °С при норме + 11,9 °С;
- на о. Тюлений + 14,0 °С при норме + 13,2 °С;
- в Изберге + 12,9 °С при норме + 11,8 °С;
- в Дербенте + 14,1 °С при норме + 12,5 °С.

Положительные отклонения в третьей декаде составили 0,8...1,6 °С (рисунок 17).

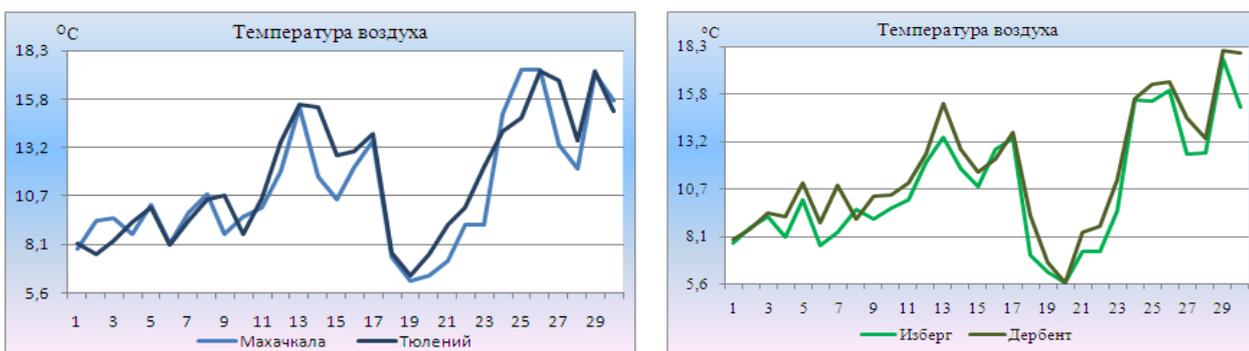


Рисунок 17 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в апреле 2019 года

Несмотря на значительное похолодание в конце второй декады, апрель 2019 г. был теплее обычного. Средняя температура воздуха составила: в Изберге + 10,7 °С, в Махачкале – + 11,1 °С, в Дербенте и на о. Тюлений – + 11,6 °С, что на 0,5...0,6 °С выше средних многолетних значений (рисунок 18).

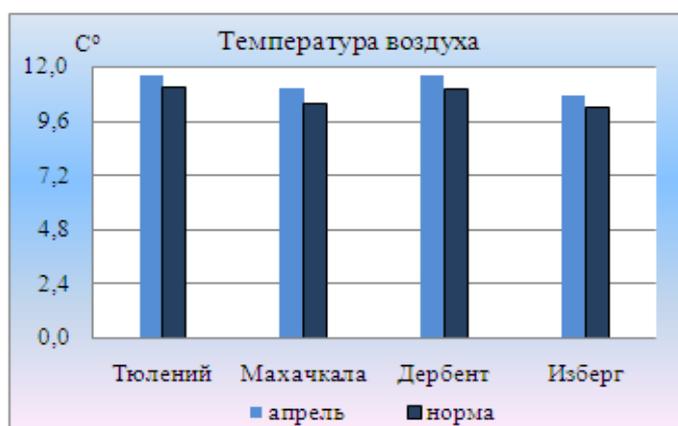


Рисунок 18 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в апреле 2019 г.

Самый теплый апрель выдался в 2012 году, когда средняя температура воздуха достигала: + 12,4...+ 13,4°С на западном побережье Среднего Каспия, на о. Тюлений – +14,0 °С.

В Махачкале самым холодным считается апрель 1898 г. со средней температурой + 6,3 °С, в Дербенте – апрель 1929 г. (+ 6,7 °С), в Изберге – апрель 2003 и 2009 г. (+ 8,3 °С), на о. Тюлений – апрель 1987 г. (+ 7,2 °С).

Осадки в северо-западной части Каспия в течение месяца выпадали неравномерно. Так, в юго-западном районе Северного Каспия, по данным о. Тюлений, 2 и 18 апреля за сутки выпало 25,9 и 21,8 мм осадков, что составило 44 и 37 % от месячной суммы. Апрель 2019 года занимает 2 место среди самых дождливых с 1997 г. В 2019 году месячная сумма осадков составила 59,5 мм при норме 20,3 мм (293 % от нормы). Самым дождливым был апрель 2001 года – месячное количество осадков составило 70 мм. Самым сухим был апрель 2012 года – месячная сумма осадков составила 1,2 мм (рисунок 19).

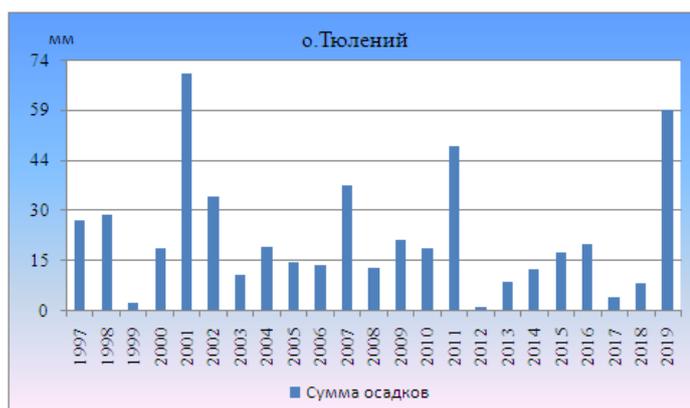


Рисунок 19 – Месячная сумма осадков, по данным о. Тюлений, в апреле за период с 1997 по 2019 гг.

На западном побережье Среднего Каспия в апреле местами наблюдался дефицит осадков. В Махачкале выпало 15,3 мм при норме 19,4 мм (79 % от нормы); в Дербенте – 14,2 мм при норме 20,6 мм (69 % от нормы). В Изберге количество выпавших за месяц осадков оказалось в пределах нормы, месячная сумма составила 18,7 мм при норме 17,4 мм (107 % от нормы).

Число дней с осадками 1 мм и более за месяц составило в Дербенте и Изберге 5 дней, в Махачкале – всего лишь 3 дня (рисуноки 20, 21).

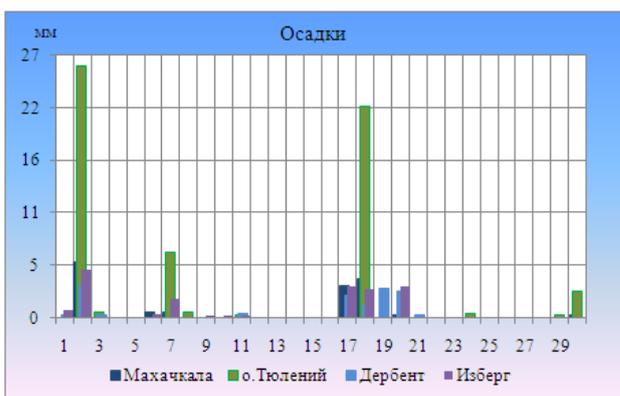


Рисунок 20 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в апреле 2019 г.

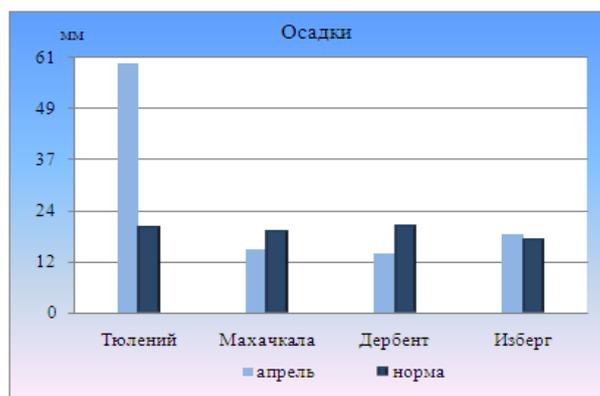


Рисунок 21 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в апреле 2019 г.

Туманы в ночные и утренние часы наблюдались: 04.04, 06.04, 08.04, 10-11.04, 29.04, а также днем 10.04 при видимости 200-500 м.

Май

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 03.05 по 31.05. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 01-02.05.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 04.05, 24.05, 31.05. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 01-02.05, 07.05. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над Гренландией, Скандинавией и располагавшихся над ЕТР, отмечался: 18-22.05.

Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 17.05, 23.05.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 28-29.05. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 05-06.05, 08-16.05, 26-27.05. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 03.05. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Черноморских циклонов, наблюдался: 25.05.

Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 30.05.

Ветер юго-восточного и северо-восточного направлений наблюдался: 01-02.05, ночью 03.05, днем 04.05, 05.05, 07-09.05, днем 17.05, 18-23.05, 25-26.05, 30-31.05 6-11 м/с, с усилением в отдельные дни до 12-18 м/с.

Ветер юго-западных и северо-западных направлений наблюдался: днем 03.05, ночью 04.05, 06.05, 10-16.05, ночью 17.05, 24.05, 27-29.05 6-11 м/с.

Волнение

В мае, по данным спутниковых наблюдений, высота волн в основном была 0,5 м. 19 мая в юго-западном районе Северного Каспия при северо-восточном ветре 8 м/с (максимальные порывы достигали 12-18 м/с) наблюдалось восточное волнение, высота волн составляла 1,0-1,5 м (рисунок 22).

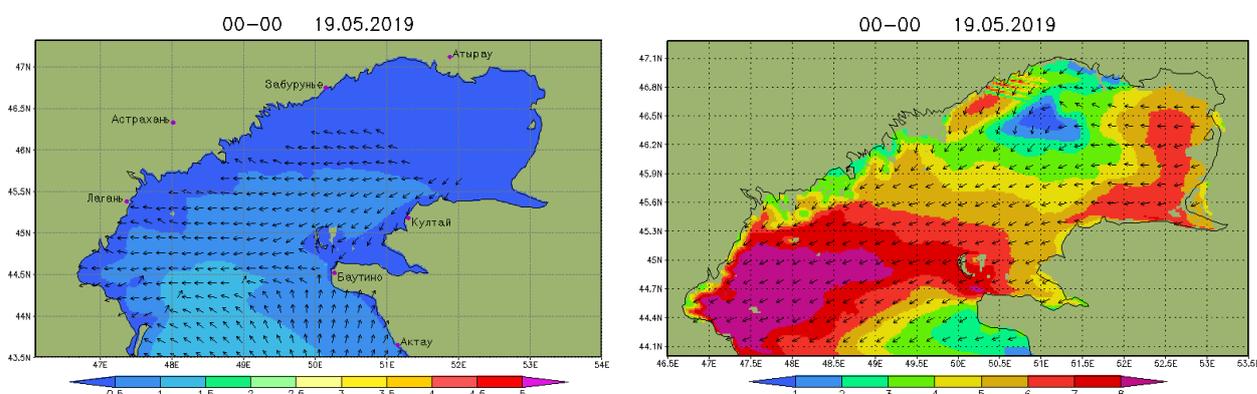


Рисунок 22 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 19 мая 2019 г.

Температура воздуха.

Май в северо-западной части Каспия характеризовался повышенным температурным режимом.

В начале месяца акватория находилась под влиянием процессов антициклонического характера. На западном побережье Среднего Каспия ночные температуры понижались до + 10,6...+ 11,6 °С. 7 мая с затоком холодного воздуха в системе Сибирского антициклона температура воздуха вновь кратковременно понизилась. Минимальная температура, по данным Дербента и Махачкалы, составила + 11,7...+ 11,9 °С. 3 мая максимальные температуры воздуха на западном побережье Среднего Каспия достигали + 22,2...+ 23,7 °С, 9 мая в Махачкале максимальная температура воздуха составила + 27,8 °С. В первой декаде средняя температура воздуха была выше нормы на 1,1-1,3 °С.

Во второй декаде мая преобладал теплый воздух южных широт. В результате ослабления Сибирского антициклона происходил вынос тропического воздуха южными циклонами. На станциях западного побережья Среднего Каспия перекрыты

среднесуточные температуры воздуха для 15 и 16 мая, положительные отклонения составили 4,3-6,9 °С. Максимальная температура воздуха в середине декады достигала + 29,2...+ 29,4 °С, местами до + 30,0 °С. В конце декады установился антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформированных над Гренландией и Скандинавией. Минимальная температура воздуха в период похолодания понижалась до + 12,3 °С. Средняя температура воздуха во второй декаде составила:

- в Махачкале + 20,0 °С при норме + 16,5 °С;
- на о. Тюлений + 20,9 °С при норме + 18,3 °С;
- в Изберге + 18,9 °С при норме + 16,3 °С;
- в Дербенте + 19,9 °С при норме + 17,1 °С.

Положительные аномалии составили 2,6-3,5 °С.

В третьей декаде средняя температура воздуха была также выше нормы на 1,3-2,2 °С. Максимальная температура воздуха была в пределах + 22...+28 °С, в конце декады повышалась до + 30,1...+ 31,9 °С. 30, 31 мая средние суточные температуры на всех станциях превышали средние многолетние значения. В мае 2019 года были перекрыты максимумы этого месяца за периоды наблюдений: на о. Тюлений с 1966 по 2019 гг., в Дербенте с 1997 по 2019 гг. Максимальная температура воздуха, по данным о. Тюлений, 31 мая составила (+ 32,0 °С), предыдущий максимум был отмечен в 2005 г. (+ 31,0 °С). Максимальная температура воздуха, по данным Дербента, составила (+ 31,6 °С), предыдущий максимум был отмечен в 2014 г (+ 31,3 °С) (рисунок 23).

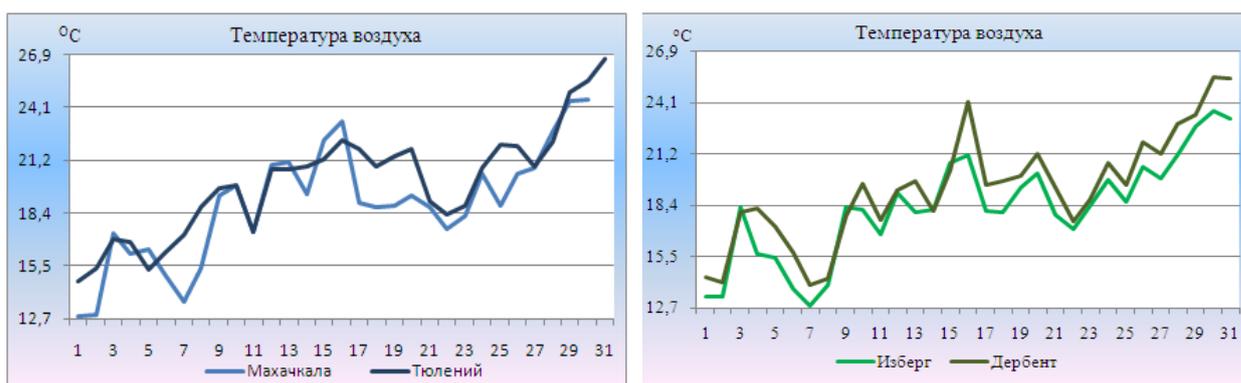


Рисунок 23 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в мае 2019 года

Несмотря на неустойчивый характер погоды в течение месяца, май в целом был аномально теплым. Средняя температура воздуха превысила норму на 1,7-2,3 °С (рисунок 24).

На западном побережье Среднего Каспия за современный климатический период самым теплым считается май 2014 г. со средней температурой: + 19,0 °С (Изберг); + 19,4

°С (Махачкала), + 19,9 °С (Дербент). На о. Тюлений самым теплым считается май 2012 г. (+ 20,6 °С).

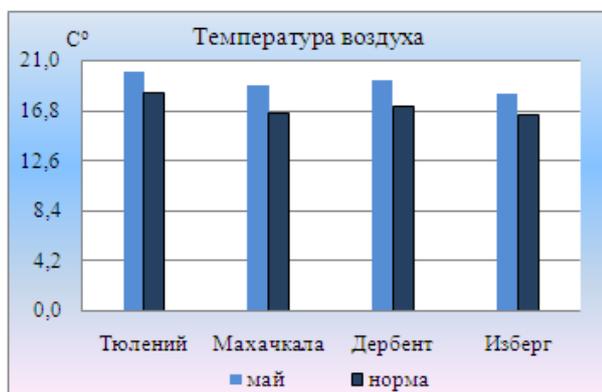


Рисунок 24 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в мае 2019 г.

В Махачкале самым холодным считается май 1992 г. со средней температурой + 12,4 °С, в Дербенте – май 1978 г. (+ 13,6 °С), в Изберге – май 1999 г. (+ 13,7 °С), на о. Тюлений – май 1960 и 1999 гг. (+ 15,4 °С).

Дожди в мае наблюдались редко, а если и выпадали, то в небольшом количестве. Как и в апреле, в Махачкале наблюдался дефицит осадков. Особенно сухой оказалась первая декада мая, когда осадков не было совсем. Во второй и третьей декадах число дней с осадками 1 мм и более составило всего лишь 3 дня. За месяц выпало 10 мм при норме 34,9 мм (29 % от нормы). По данным МБ – май 2019 г. находится на третьем месте в списке самых сухих за последние 22 года. Сухим май был в 2002 г. (11,5 мм), в 2003 г. (10,8 мм), в 2007 г. (6,8 мм), в 2016 г. (14,0 мм) и в 2018 г. (6,2 мм) (рисунок 25).

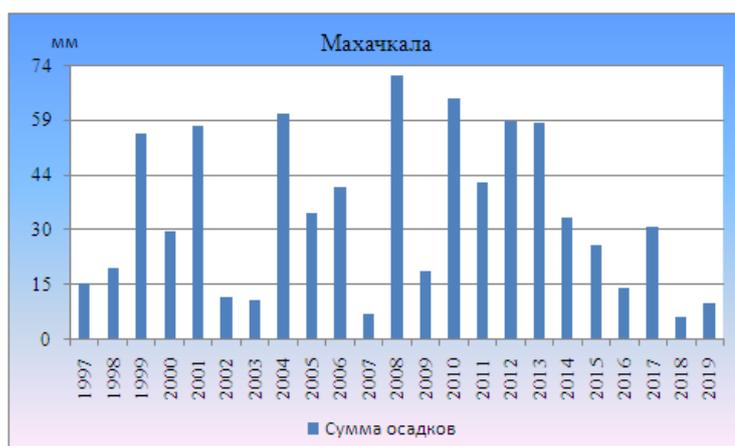


Рисунок 25 – Месячная сумма осадков, по данным Махачкалы, в мае за период с 1997 по 2019 гг.

По данным Дербента, в первой декаде, как и в Махачкале, осадков не было совсем. За месяц выпало 19,9 мм осадков, что в пределах нормы. Среднегодовое значение за

период 1997-2018 гг. составляет 19,1 мм. По данным Изберга, в мае выпало 24,2 мм осадков при норме 20,8 мм (116 % от нормы).

По данным о. Тюлений, за месяц выпало 29,5 мм осадков при норме 21,2 мм (139 % от нормы) (рисунок 26, 27).

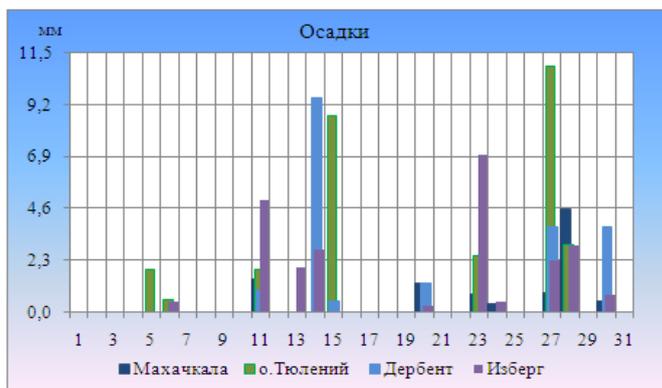


Рисунок 26 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в мае 2019 г.

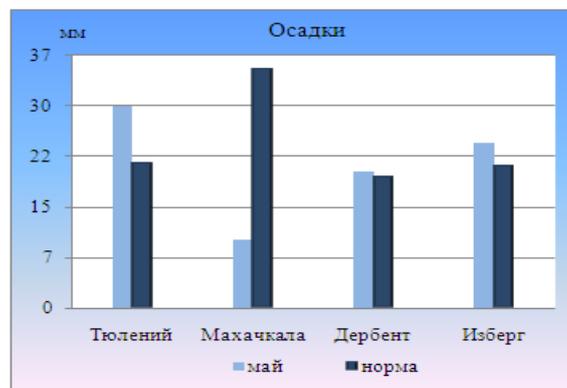


Рисунок 27 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в мае 2019 г.

Туманы при видимости 500 м наблюдались в отдельные дни первой и второй декады ночью и утром: 07.05, 10.05, 13.05, 16.05 и 17.05.

Июнь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 01.06 по 06.06, 08-09.06, с 14.06 по 21.06, 25-27.06, 29-30.06. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 07.06, 28.06. Восточная форма атмосферной циркуляции (E) наблюдалась: 10-13.06, 22-24.06.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 05-10.06. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над Гренландией, Скандинавией и располагавшихся над ЕТР, отмечался: 15.06. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 01-02.06.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 28-29.06. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 03-04.06, 18-19.06, 21-25.06. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Иранских циклонов, отмечался: 11-12.06, 14.06, 30.06. Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 13.06, 16-17.06, 20.06, 26-27.06.

В течение месяца преобладали ветры юго-восточного и северо-восточного направлений с 01.06 по 29.06 6-11 м/с. С усилением в отдельные дни до 12-17 м/с.

И лишь днем 29.06 и сутки 30.06 наблюдался северо-западный ветер 6-11 м/с. Днем 29.06 и ночью 30.06 на о. Тюлений – 13-19 м/с.

Волнение

11-12 июня в западной прибрежной части моря, прилегающей к Аграханскому полуострову, максимальные высоты волн у юго-восточного направления достигали 2,0 м, в районе о. Тюлений – 1,0-1,5 м. По данным о. Тюлений, максимальные порывы юго-восточного ветра достигали 12-17 м/с (рисунок 28).

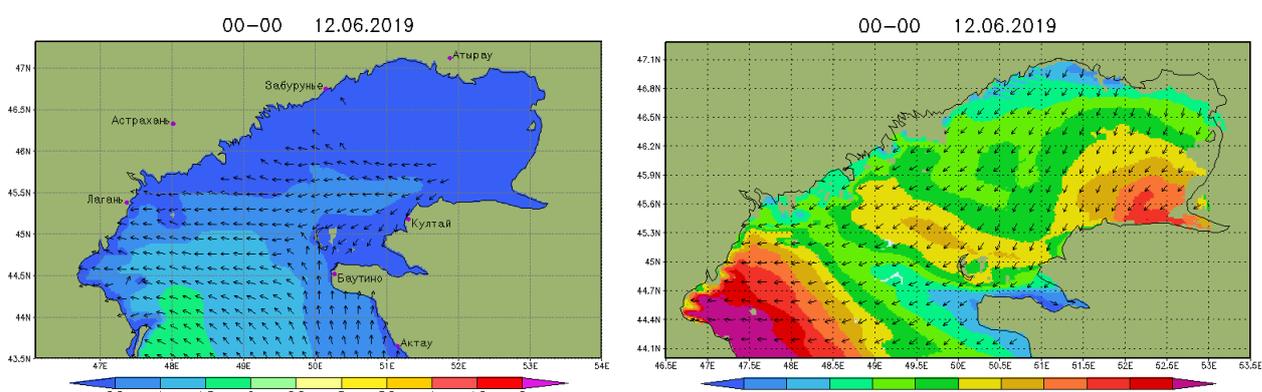


Рисунок 28 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 12 июня 2019 г.

29, 30 июня наблюдался северо-западный ветер 6-11 м/с, с усилением в ночное время до 13-19 м/с. В эти дни в районе о. Тюлений высота волн, по данным спутниковых наблюдений, составила 1,0...1,5 м, к востоку от Аграханского полуострова высота волн достигала 2-2,5 м (рисунок 29).

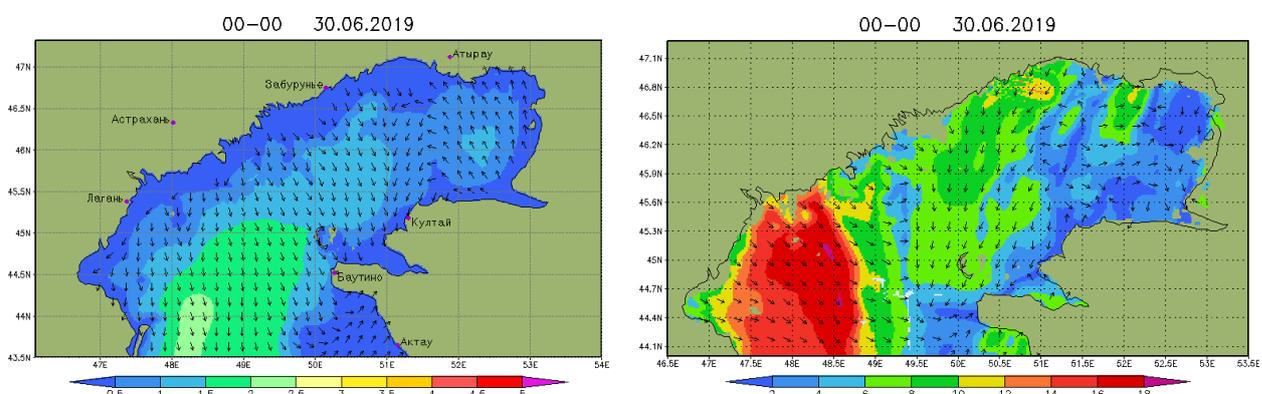


Рисунок 29 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 30 июня 2019 г.

Температура воздуха

Июнь был аномально жарким и сухим.

Жаркая погода установилась в первых числах июня, по данным о. Тюлений, воздух прогревался до + 31,2...+ 31,8 °С, были перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 1 и 2 июня, температура в эти дни составила + 27,0 и + 26,9 °С, положительные отклонения составили 4,9 и 5,2 °С соответственно. На западном побережье Среднего Каспия перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 4 и 5 июня, температура в эти дни составила + 26,2...+ 27,3 °С, положительные отклонения составили 5,8-7,7 °С. В целом первая декада июня была аномально жаркой. Максимальная температура воздуха в отдельные дни достигала + 32,6 °С, в Махачкале + 35,3 °С (04.06). Минимальная температура воздуха составляла + 18...+ 22 °С, в Махачкале 1, 3 июня минимальная температура понижалась до + 15,8 и + 16,4 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 23,5 °С при норме + 20,5 °С;
- в Изберге + 23,3 °С при норме + 20,5 °С;
- в Дербенте + 24,7 °С при норме + 21,3 °С;
- на о. Тюлений + 25,5 °С при норме + 22,4 °С.

Положительные отклонения в первой декаде составили 2,8...3,4 °С.

Вторая декада была также на 1,7...2,0 °С теплее обычного, а по данным Махачкалы, средняя декадная температура воздуха превысила норму на 2,6 °С. Максимум температуры воздуха колебался от + 26 до + 30 °С, в последних числах декады достигал + 31,1...+ 33,3 °С. С затоком холодного воздуха с северных широт минимальная температура воздуха в середине декады понижалась до + 17,6...+ 18,1 °С (о. Тюлений), на западном побережье Среднего Каспия – до 19,4 °С (Дербент).

В третьей декаде жаркая погода сохранялась. 25 и 26 июня были перекрыты среднесуточные температуры воздуха на всех метеостанциях, средняя температура воздуха в эти дни была в пределах от + 28,8 до + 30,1 °С, положительные отклонения составили 4,7 и 6,1 °С. Максимальная температура воздуха достигала + 29...+ 32 °С. 25 июня были перекрыты максимумы температуры воздуха на метеостанциях:

- в Махачкале на 0,5 °С, максимальная месячная температура воздуха составила + 36,8 °С; предыдущий максимум был отмечен в 2015 г. – + 36,3 °С;
- в Дербенте на 1,5 °С, максимальная месячная температура воздуха составила + 36,1 °С; предыдущий максимум был отмечен в 1998 и 2006 гг. – + 34,6 °С.

В конце декады атлантические циклоны, а также атмосферные фронты, связанные с ними, способствовали поступлению прохладного воздуха. Средние суточные температуры воздуха понизились на 4,7-5,6 °С на западном побережье Среднего Каспия, на о. Тюлений – на 3,1 °С, отрицательные отклонения составили 2,6...3,5 °С. Минимальная температура воздуха в конце месяца опускалась до + 18,5...+ 20,0 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 26,8 °С при норме + 23,5 °С;
- в Изберге + 26,2 °С при норме + 23,5 °С;
- в Дербенте + 27,6 °С при норме + 24,3 °С;
- на о. Тюлений + 27,9 °С при норме + 25,2 °С.

Положительные аномалии в третьей декаде составили 2,7...3,3 °С (рисунок 30).

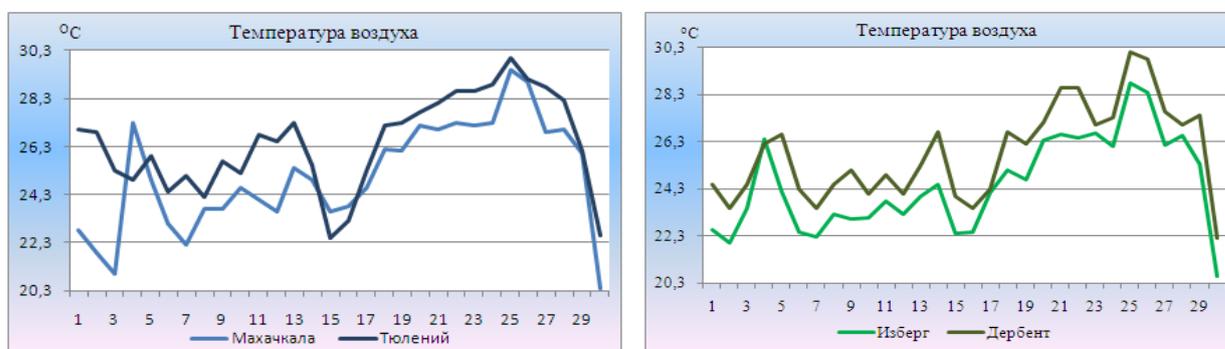


Рисунок 30 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в июне 2019 года

Июнь стал самым теплым месяцем за многолетний период наблюдений.

По данным Махачкалы, где регулярные инструментальные наблюдения за температурой воздуха ведутся с 1882 г., и Дербента, где регулярные инструментальные наблюдения за температурой воздуха ведутся с 1922 г., июнь 2019 г. стал самым теплым за все время инструментальных наблюдений за температурой воздуха. В Махачкале среднемесячная температура воздуха составила + 25,1 °С, что на 3,0 °С выше нормы, предыдущий максимум среднемесячной температуры составил + 24,4 °С (2015 г.). В Дербенте среднемесячная температура воздуха составила + 25,8 °С, что на 2,9 °С выше нормы, предыдущий максимум среднемесячной температуры составил + 25,6 °С (2015 г.)

Установлены среднемесячные рекорды температуры воздуха в Изберге (с 1978 г.) и на о. Тюлений (с 1960 г.). В Изберге среднемесячная температура воздуха составила + 24,5 °С, что на 2,4 °С выше нормы, предыдущий максимум среднемесячной температуры зафиксирован в 1998 г. (+ 24,3 °С). На о. Тюлений среднемесячная

температура воздуха составила + 26,4 °С, что на 2,5 °С выше нормы, предыдущий максимум среднемесячной температуры составил + 26,3 °С в 2015 г. (рисунок 31).



Рисунок 31 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в июне 2019 г.

На о. Тюлений самым холодным за период с 1960 по 2019 гг. считается июнь 1978 г. со средней температурой + 20,3 °С, в Изберге за период с 1978 по 2019 гг. – июнь 1978 г. (+ 18,2 °С).

На западном побережье Среднего Каспия за современный климатический период самым холодным считается июнь 1994 г. со средней температурой: + 18,2 °С (Махачкала), + 18,9 °С (Изберг); + 19,4 °С (Дербент). На о. Тюлений самым холодным остается июнь 2003 г. (+ 21,1 °С).

Дожди в июне наблюдались довольно редко и выпадали они в небольшом количестве. В Махачкале и на о. Тюлений сухой оказалась вторая декада июня, когда осадков не было совсем. Число дней с осадками 1 мм и более в Махачкале составило всего лишь 2 дня, в Дербенте – 3 дня, на о. Тюлений и в Изберге – 4 дня.

На западном побережье Среднего Каспия в июне наблюдался дефицит осадков. В Махачкале за месяц выпало 9,7 мм осадков при норме 26,3 мм (37 % от нормы).

По данным многолетней базы – июнь 2019 г. находится на четвертом месте в списке самых сухих за последние 22 года. На первом месте стоит июнь 2006 г., месячная сумма осадков составила всего лишь 0,6 мм, на втором – июнь 2010 г. (6,9 мм), на третьем – июнь 2009 г. (7,2 мм) (рисунок 32).

В Дербенте выпало – 8,3 мм при норме 18,7 мм (44 % от нормы), в Изберге – 16,5 мм при норме 20,5 мм (80 % от нормы).

И только на о. Тюлений количество выпавших в июне осадков оказалось больше нормы. За месяц выпало 14,7 мм осадков при норме 13,3 мм (111 % от нормы) (рисунки 33, 34).

Явлений, ухудшающих видимость, в течение месяца не наблюдалось.



Рисунок 32 – Месячная сумма осадков, по данным Махачкалы, в июне за период с 1997 по 2019 гг.

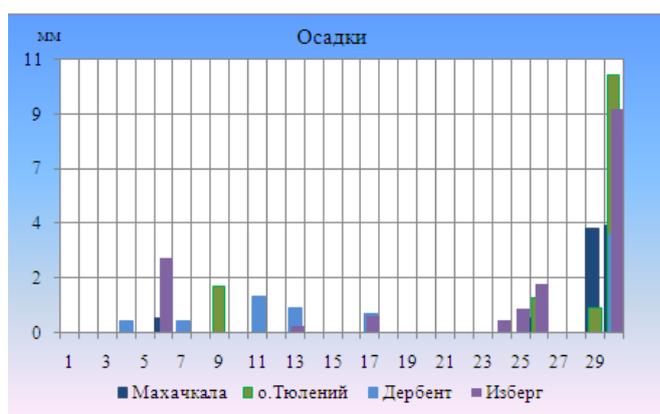


Рисунок 33 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в июне 2019 г.

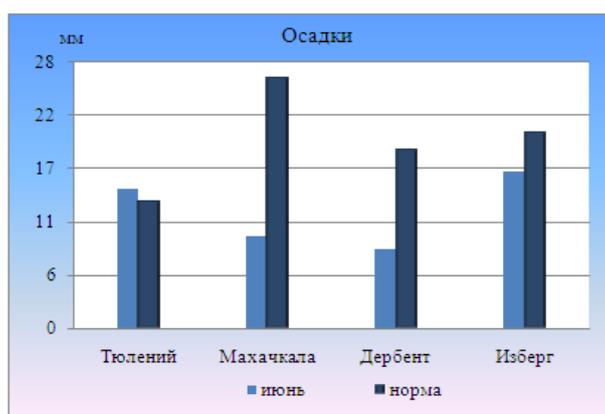


Рисунок 34 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в июне 2019 г.

Июль

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 01-02.07, 16-20.07, 22.07, 24-26.07, 28-29.07.

Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: с 03.07 по 15.07, 21.07, 23.07, 27.07, 30-31.07.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 01-02.07, 05.07, 13.07, 18.07, 20-21.07, 30.07. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 04.07, 06-09.07, 15.07, 31.07.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 03.07, 10.07. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 11-12.07, 14.07, 16-17.07, 19.07, с 22.07 по 29.07.

Ветер от северо-восточного до юго-восточного направлений наблюдался: 08-09.07, днем 11.07, ночью 12.07, днем 15.07, сутки 16.07, 18-19.07, 21-25.07, днем 30.07 6-11 м/с. С усилениями в отдельные дни до 12-18 м/с.

Ветер северо-западного и юго-западного направлений отмечался: с 01 по 05.07, 10.07, днем 12.07, 13-14.07, 17.07, 20.07, 26-29.07, ночью 30.07, 31.07 6-11 м/с. 01.07, 26.07 и 28.07 порывы до 20-22 м/с. Ночью 06.07, сутки 07.07, ночью 11.07 ветер переменных направлений 3-8 м/с.

Волнение

В северной прибрежной части моря, прилегающей к дельте, на протяжении всего месяца высота волн в основном была 0,5 м.

1, 26 июля наблюдался северо-западный ветер (6-11 м/с), в ночное время порывы ветра, по данным о. Тюлений и Лагани, достигали 20-22 м/с, в юго-западной части Северного Каспия, по данным спутниковых наблюдений, отмечалось северо-западное волнение до 1,5 м. К югу от Мангышлакского порога, на границе между Северным и Средним Каспием, с увеличением глубины до 25 метров высота волн достигала 2,5-3,0 м (рисунок 35).

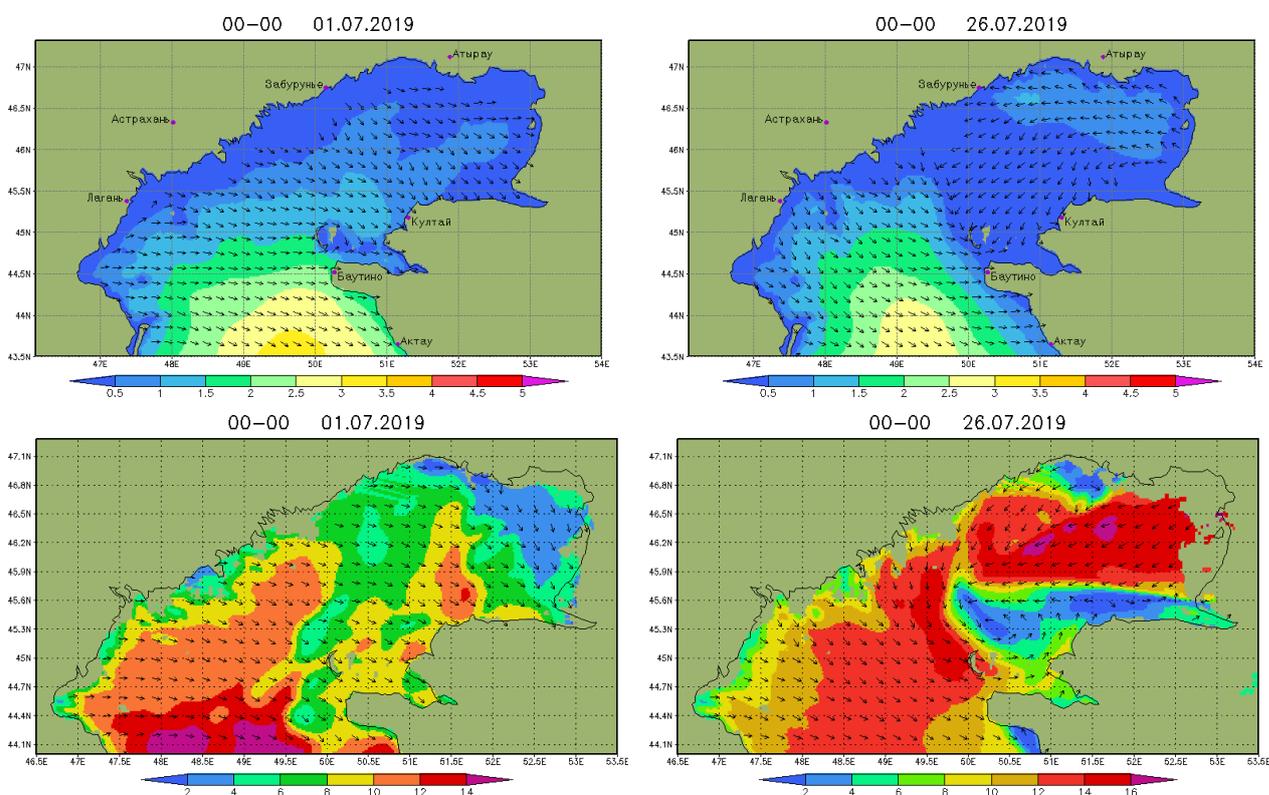


Рисунок 35 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 1, 26 июля 2019 г.

Температура воздуха

Июль характеризовался неустойчивым температурным режимом.

В начале июля наблюдалось непродолжительное похолодание, в ночные часы минимальная температура воздуха опускалась до + 17,2...+ 18,3 °С. По данным о. Тюлений, были перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 1 и 2 июля, отрицательные отклонения от среднего многолетнего значения в эти дни составили 5,6 и 5,5 °С соответственно. На западном побережье Среднего Каспия отрицательные отклонения среднесуточной температуры воздуха для 1 июля составили 2,4...3,5 °С. Максимальная температура воздуха была в пределах + 27...+ 30 °С, в отдельные дни поднималась до + 33,0...+ 33,9 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 25,1 °С при норме + 24,4 °С;
- в Изберге + 24,7 °С при норме + 24,6 °С;
- в Дербенте + 25,7 °С при норме + 25,2 °С;
- на о. Тюлений + 25,0 °С при норме + 26,0 °С.

На западном побережье Среднего Каспия положительные аномалии в первой декаде составили 0,1...0,8 °С и лишь на о. Тюлений средняя декадная температура воздуха была ниже нормы на 1,0 °С.

Вторая декада была холоднее обычного. Холодные ночи наблюдались в первой половине декады, температура воздуха понижалась до + 17,7...+ 18,2 °С, а в Махачкале 14.07 был зафиксирован месячный минимум (+ 17,2 °С). В период похолодания с 13 по 17 июля на о. Тюлений были перекрыты среднесуточные температуры воздуха, отрицательные отклонения составили 3,3...5,0 °С, максимальное отклонение наблюдалось 13 июля (8,6 °С). На западном побережье Среднего Каспия, по данным Изберга, были перекрыты среднесуточные температуры воздуха с 13 по 15 июля, отрицательные отклонения составили 3,2...5,1 °С. В Махачкале и Дербенте отрицательные отклонения среднесуточной температуры воздуха составили 2,5...3,9 °С. Максимум зафиксирован в конце декады – + 28,9...+ 32,9 °С, в Махачкале – + 33,8 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 24,4 °С при норме + 25,0 °С;
- в Изберге + 24,1 °С при норме + 25,2 °С;
- в Дербенте + 25,4 °С при норме + 26,0 °С;
- на о. Тюлений + 23,0 °С при норме + 26,6 °С.

Отрицательные отклонения во второй декаде составили 0,5...1,1 °С, максимальная отрицательная аномалия отмечена на о. Тюлений (- 3,6 °С).

В третьей декаде периоды прохладной погоды, связанные с прохождением фронтов, чередовались с жаркими днями. Так, 25 июля стал самым теплым днем месяца на западном побережье Среднего Каспия. Среднесуточные температуры воздуха составляли + 28,8...+ 29,1 °С, положительные отклонения – 2,8...3,7 °С. Максимальная температура воздуха была в пределах +29...+32 °С, в середине и в конце декады она повышалась до + 35,7...+ 35,9 °С. 25 июля в Изберге зафиксирована максимальная месячная температура воздуха (+ 34,9 °С), предыдущий максимум был отмечен в 2010 г. (+ 33,9 °С). Минимальная температура воздуха в периоды похолодания понижалась до + 18...+ 21 °С. Среднедекадная температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия была выше нормы на 1,0-1,6 °С, в юго-западной части Северного Каспия (о. Тюлений) – ниже нормы на 1,9 °С (рисунок 36).

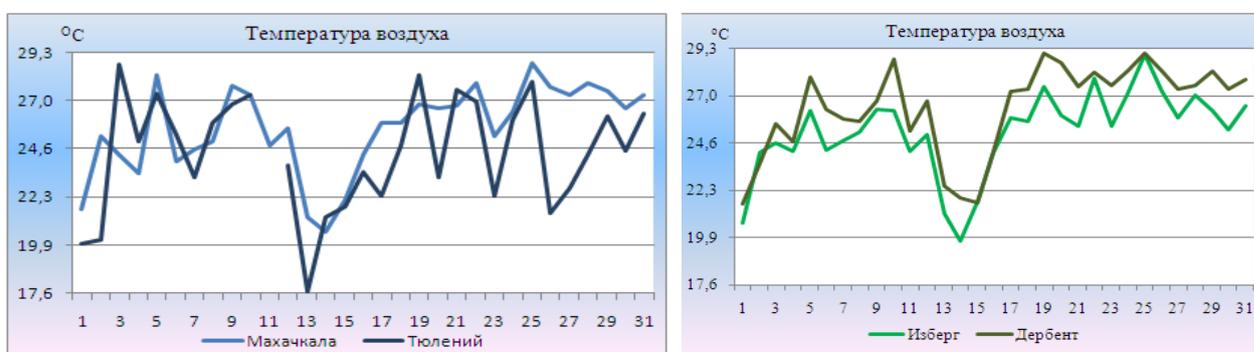


Рисунок 36 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в июле 2019 года

На западном побережье Среднего Каспия средняя за месяц температура воздуха составила + 25,2...+ 26,4 °С, что в основном в пределах нормы, лишь на о. Тюлений средняя месячная температура воздуха составила + 24,4 °С, что на 2,1 °С ниже нормы (рисунок 37).

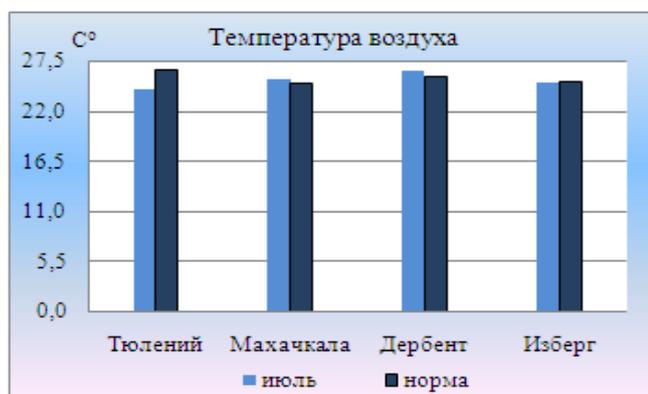


Рисунок 37 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в июле 2019 г.

Самым теплым считается июль 2018 г. со средней температурой: + 27,6 °С (Изберг); + 27,7 °С (Махачкала), + 28,9 °С (Дербент). На о. Тюлений самым теплым считается июль 2010 и 2018 гг. (+ 28,6 °С).

В Дербенте самым холодным остается июль 1969 г. со средней температурой + 22,5 °С, на о. Тюлений – июль 1969 и 1985 гг. (+ 23,7 °С), в Изберге – июль 2004 г. (+ 22,9 °С), в Махачкале – июль 1976 и 1993 гг. (+ 21,9 °С).

В июле, как и в июне, в Дербенте отмечался дефицит осадков. В третьей декаде осадков не было совсем. Месячная сумма осадков составила 11,6 мм при норме 26,5 мм (44 % от нормы) (рисунки 38, 39).

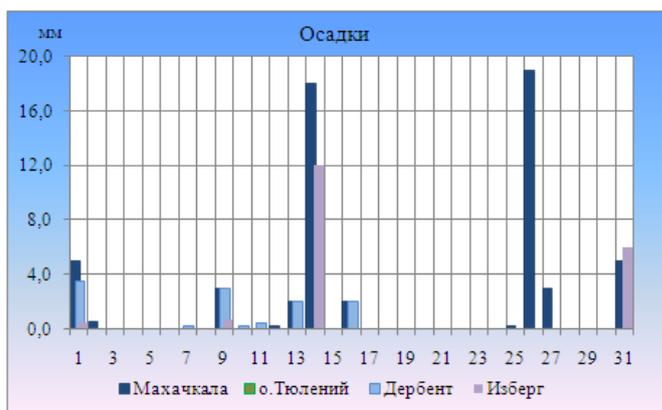


Рисунок 38 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в июле 2019 г.

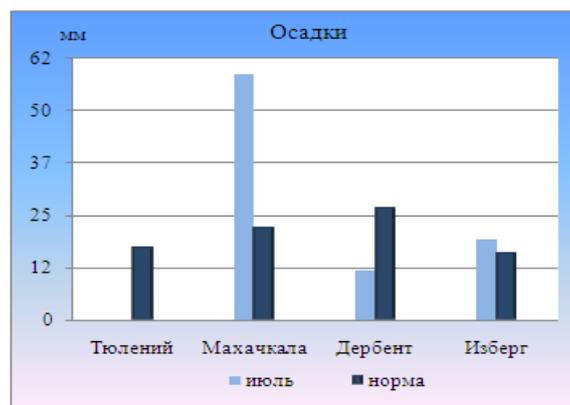


Рисунок 39 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в июле 2019 г.

В Изберге месячная сумма осадков составила 19,2 мм при норме 15,8 мм (122 % от нормы).

В Махачкале количество выпавших в июле осадков значительно перекрыло среднемноголетние показатели. Только 14 и 26 июля за сутки выпало 18 и 19 мм осадков, что составило 31 и 33 % от месячной суммы. За месяц выпало 58,2 мм осадков при норме 21,7 мм (268 % от нормы), что выше предыдущего рекорда этого месяца, зафиксированного в 1997 г., когда месячная сумма осадков составила 54,9 мм (рисунок 40).

Явлений, ухудшающих видимость, в течение месяца не наблюдалось.

Август

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 12.08 по 20.08, 22-24.08, 26-31.08. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: с 01.08 по 11.08, 21.08, 25.08.

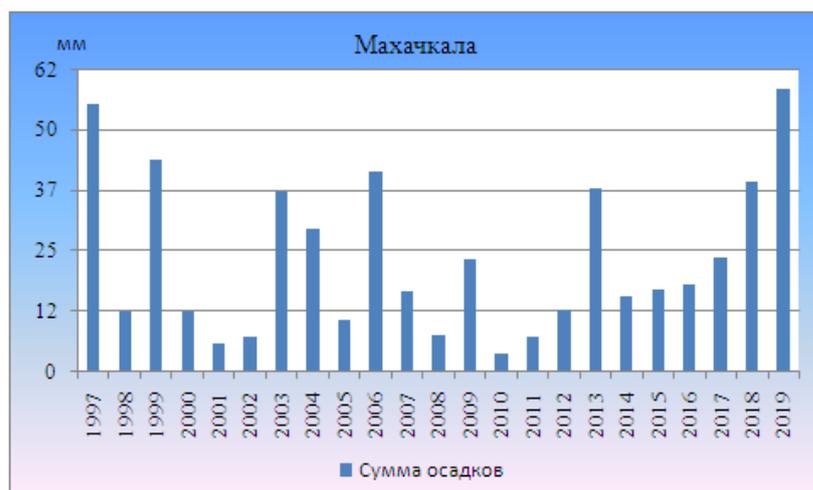


Рисунок 40 – Месячная сумма осадков, по данным Махачкалы, в июле за период с 1997 по 2019 гг.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 01.08, 03-04.08, 06-11.08, 14-18.08, 27.08, 29.08.

Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 30-31.08.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 28.08. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 05.08, 12-13.08, 19-26.08.

Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 02.08.

Ветер от северо-восточного до юго-восточного направлений наблюдался: днем 02.08 и 04.08, ночью 05.08, днем 06.08, 07-10.08, днем 15.08, 16-24.08, 26-27.08 6-11 м/с.

Ветер северо-западного и западного направлений отмечался: 01.08, 03.08, ночью 04.08, днем 05.08, 11-14.08, 28-30.08 6-11 м/с. Днем 01.08, 03.08, 05.08, 11-12.08, 13.08, 28.08 до 12-20 м/с. Ветер переменных направлений 3-9 м/с наблюдался: ночью 02.08, ночью 06.08, ночью 08.08, ночью 15.08, ночью 22.08, сутки 25.08, 31.08.

Волнение

По данным спутниковых наблюдений, высота волн в придельтовой части взморья в основном была 0,5 м.

По данным о Тюлений, ветер западного, северо-западного направления отмечался 11 августа (6-11 м/с), с усилением днем до 12-20 м/с. По данным спутниковых наблюдений, высота волн в районе островов Тюлений и Чечень достигала 1,0-1,5 м, на границе со Средним Каспием – 2,0 м (рисунок 41).

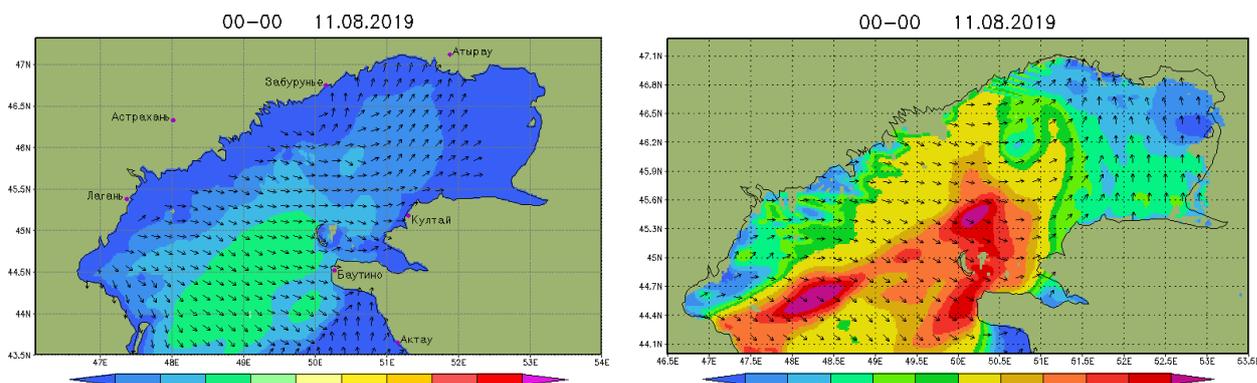


Рисунок 41 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 11 августа 2019 г.

Ветер восточного, юго-восточного направления наблюдался во второй половине месяца (6-11 м/с), с усилением до 12-18 м/с 16 и 17 августа. В районе о. Тюлений, о. Чечень в эти дни наблюдалось юго-восточное волнение 1,0-1,5 м. В западной прибрежной части моря, прилегающей к Аграханскому полуострову, включая район порта Махачкала высота волн достигала 1,5-2,0 м, порывы ветра, по данным метеостанции, составляли 10-11 м/с (рисунок 42).

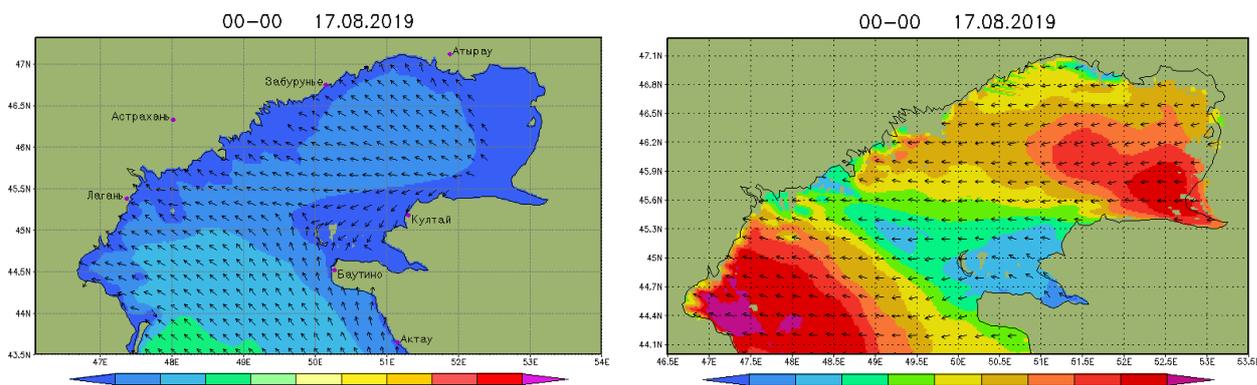


Рисунок 42 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 17 августа 2019 г.

Температура воздуха

Август характеризовался неустойчивым температурным режимом. В течение месяца происходило чередование гребней Азорских антициклонов с ложбинами южных циклонов.

В первой декаде августа преобладала аномально холодная погода. Среднесуточные температуры воздуха были ниже средних многолетних значений на 3,1...4,9 °С. Были перекрыты среднесуточные температура воздуха:

- на о. Тюлений – 1, 7 августа на 4,2 и 4,5 °С соответственно;
- в Махачкале – 3, 7, 8 августа на 2,8...4,0 °С;

- в Изберге – 2-4, 6-8 августа на 2,2...3,8 °С;
- в Дербенте – 4 августа на 2,5 °С.

Минимальная температура воздуха в отдельные дни понижалась до + 17,8...+ 18,9 °С, в Дербенте температура не опускалась ниже + 20 °С. Средняя температура воздуха составила + 23,8...+ 25,4 °С, что ниже декадной нормы на 1,6-2,8 °С.

Большая отрицательная аномалия температуры воздуха наблюдалась и во второй декаде августа. 13 августа на о. Тюлений среднесуточная температура воздуха была ниже средней многолетней на 5,4 °С, а 14 и 15 августа были перекрыты среднесуточные температуры воздуха на 4,8 и 5,3 °С соответственно. Минимальная температура воздуха в начале декады понижалась до + 15,7...+ 18,6 °С, максимальная температура воздуха повышалась до + 27,3...+ 31,4 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 23,4 °С при норме + 25,6 °С;
- в Изберге + 23,5 °С при норме + 25,6 °С;
- в Дербенте + 25,0 °С при норме + 26,4 °С;
- на о. Тюлений + 23,5 °С при норме + 26,5 °С.

Отклонения от нормы во второй декаде составили 1,4-3,0 °С.

В конце месяца резко похолодало. С затком холодного воздуха произошло значительное понижение температуры. С 28 на 30 августа среднесуточные температуры понизились на 4,2-5,5 °С. На всех станциях средняя температура воздуха в эти дни была ниже средней многолетней на 3,2...6,2 °С. В ночные часы минимальная температура воздуха опускалась до + 14,2...+ 15,5 °С. 30 августа стал самым холодным днем месяца. В Махачкале минимальная месячная температура составила + 13,8 °С.

На о. Тюлений был перекрыт абсолютный минимум, державшийся последние 53 года. 30 августа на метеостанции зафиксирована минимальная месячная температура воздуха + 14,2 °С. Предыдущий рекорд – + 14,6 °С отмечен в 1966 году (рисунок 43).

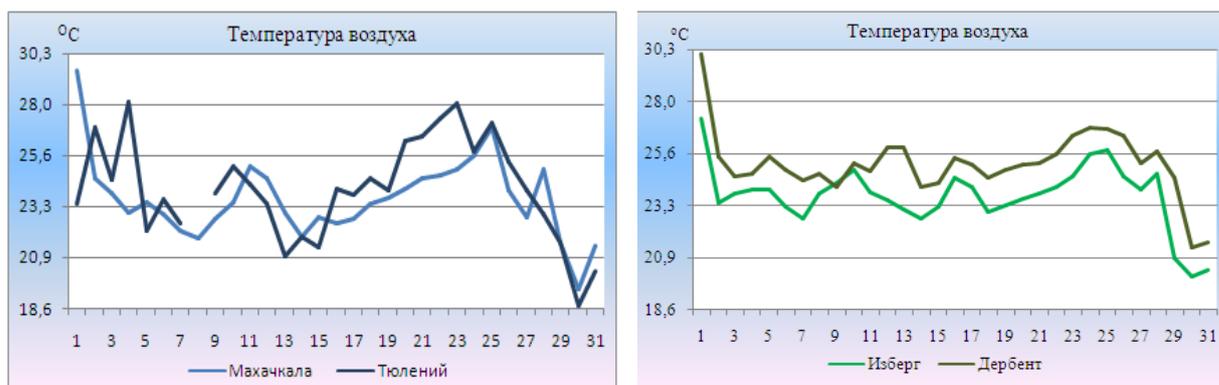


Рисунок 43 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в августе 2019 года

В сравнении со среднемноголетними данными среднемесячная температура воздуха в августе была ниже нормы: в Изберге и Махачкале на 1,7 °С, в Дербенте на 1,0 °С, на о. Тюлений на 2,1 °С (рисунок 44).

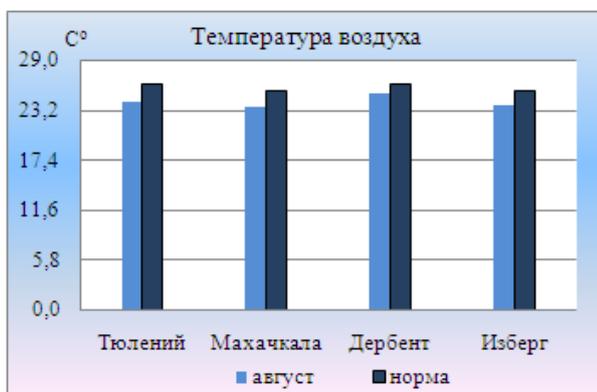


Рисунок 44 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в августе 2019 г.

На западном побережье Среднего Каспия по-прежнему самым теплым остается август 2014 года со средней температурой + 27,1...+ 28,1 °С. Самым холодным был август 1928 г. со средней температурой + 21,4 °С в Махачкале и + 21,9 °С в Дербенте. За современный климатический период самым холодным считается август 2009 г. со средними температурами + 22,2...+ 23,3 °С.

По данным о. Тюлений, самым теплым считается август 2010 и 2014 гг. со средней температурой + 27,8 °С. Самым холодным был август 1978 г. (+ 22,8 °С), за современный климатический период самым холодным считается август 2009 г. со средней температурой + 23,2 °С.

Осадки в августе распределялись неравномерно, основное их количество пришлось на первую декаду. Во второй декаде в Изберге и в Дербенте осадков не было совсем, по данным Махачкалы, сухой была третья декада. Число дней с осадками 1 мм и более в Махачкале составило 5, в Изберге и Дербенте – 2-3 дня.

В Дербенте наблюдался значительный дефицит осадков, за месяц выпало всего 6,3 мм при норме 25,5 мм (25 % нормы). В Изберге месячная сумма осадков составила 17,9 мм при норме 22,3 мм (80 % от нормы).

В Махачкале месячная сумма осадков существенно перекрыла среднемноголетнее значение. Только 5 августа за сутки выпало 21 мм осадков, что составило 54 % от месячной суммы. За месяц выпало 39,2 мм осадков при норме 29,9 мм (131 % от нормы) (рисунки 45, 46).

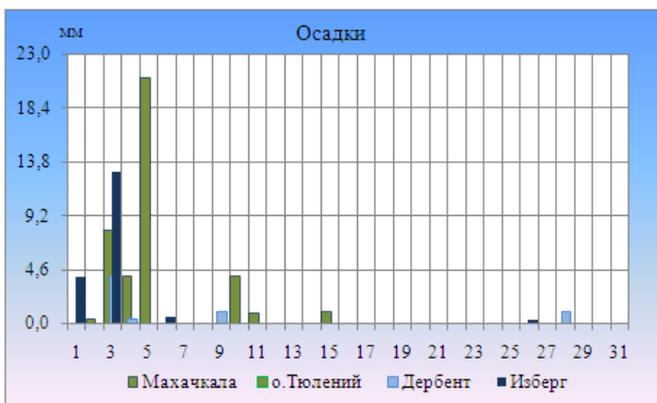


Рисунок 45 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в августе 2019 г.

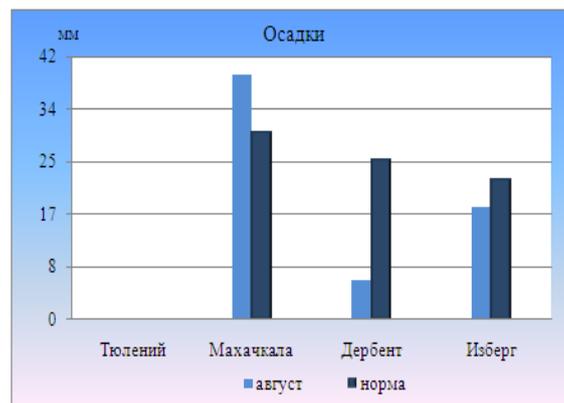


Рисунок 46 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в августе 2019 г.

Явлений, ухудшающих видимость, в течение месяца не наблюдалось.

Сентябрь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: с 01.09 по 14.09, 22.09. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: с 15.09 по 21.09, с 23.09 по 30.09. У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 09-10.09, 12.09, 14.09, 18.09, 22.09, 30.09.

Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над Гренландией, Скандинавией и располагавшихся над ЕТР, отмечался: 27.09.

Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 01-02.09, 04-05.09, 13.09, 15-17.09, 20.09, 24.09, 29.09.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 19.09, 23.09. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 03.09, 06-08.09, 11.09, 25-26.09. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 21.09. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Черноморских циклонов, наблюдался: 28.09.

Ветер от северо-восточного до юго-восточного направлений отмечался: днем 01.09, с 04 по 13.09, днем 15-16.09, днем 20.09, 24-28.09, 30.09 6-11 м/с. Днем 05.09, 06.09, 10-12.09 15.09, 20.09, 26.09 до 12-16 м/с.

Ветер западного и северо-западного направлений наблюдался: 18-19.09 и 21-23.09 6-11 м/с. Ночью 18.09, сутки 19.09, 21.09, сутки 22-23.09 и днем до 12-18 м/с.

Волнение

В первую пятидневку сентября, по данным спутниковых наблюдений, высота волн в западной части Северного Каспия в основном была 0,5 м, в отдельные дни с усилением ветровой активности достигала 1,0-1,5 м.

По данным о. Тюлений и Лагани, ветер северо-восточного направления (6-11 м/с) наблюдался 10 сентября, с усилением днем до 12-16 м/с. Высота волн к востоку от о. Чечень в этот день достигала 2,0 м, в районе о. Тюлений – 1,0 м (рисунок 47).

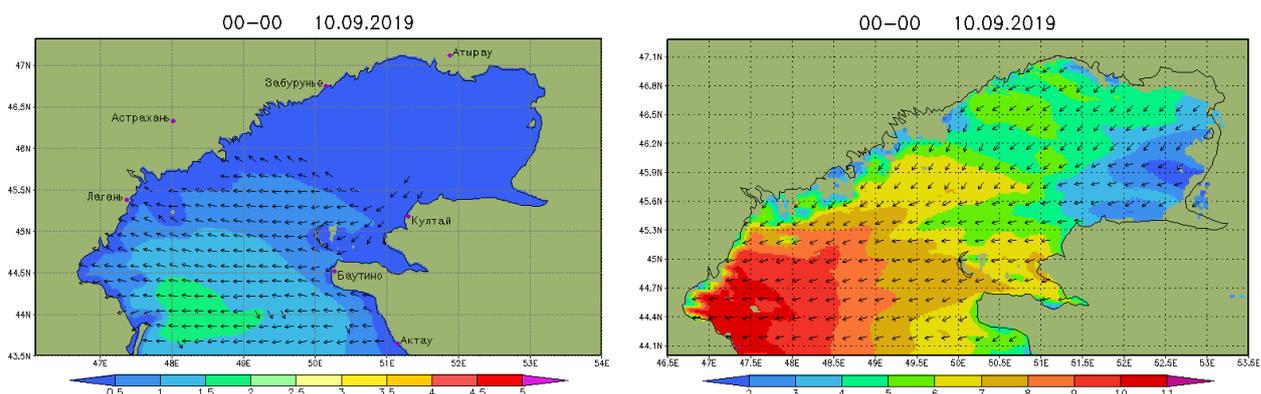


Рисунок 47 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 10 сентября 2019 г.

Температура воздуха

Сентябрь в северо-западной части Каспия характеризовался пониженным температурным режимом.

В течение первой декады происходило чередование барических гребней Азорских антициклонов с ложбинами южных циклонов. 1 сентября среднесуточные температуры воздуха на всех метеостанциях были ниже средних многолетних значений на 2,7...3,2 °С, минимальная температура воздуха в ночные часы понижалась до + 13,2...+ 15,6 °С. В дневные часы максимальная температура повышалась до + 26,4...+ 27,8 °С. Средняя температура воздуха составила + 21,0...+ 22,2 °С, что ниже декадной нормы на 0,8...1,8 °С.

Во второй декаде преобладал западный перенос воздушных масс с районов Атлантики. 16, 17 сентября на западном побережье Среднего Каспия зафиксирована максимальная месячная температура воздуха + 26,4...+ 27,9 °С. Средняя температура воздуха по Махачкале и Избергу была в пределах нормы, на о. Тюлений – ниже декадной нормы на 1,0 °С, в Дербенте – выше на 0,6 °С.

Третья декада сентября характеризовалась неустойчивой погодой. 21 сентября установился циклонический тип погоды, сопровождающийся порывистым ветром (21.09 – 10-16 м/с, 22.09 – 11-17 м/с), резким снижением температуры воздуха. За сутки средние

температуры понизились на 3,4-4,9 °С, были в пределах + 13,7...+ 16,7 °С. 21-23 сентября среднесуточные температуры воздуха на западном побережье Среднего Каспия были ниже средних многолетних значений на 3,0...5,5 °С, на о. Тюлений – на 4,1-6,9 °С. В Махачкале в середине декады зафиксирована минимальная месячная температура воздуха + 1,8 °С (25.09), ниже было в 1902 г. (+ 0,8 °С), в 1956 г. (+ 0,7 °С), в 1973 г. (+ 1,1 °С).

Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 17,1 °С при норме + 18,7 °С;
- в Изберге + 17,3 °С при норме + 18,9 °С;
- в Дербенте + 19,0 °С при норме + 19,6 °С;
- на о. Тюлений + 15,2 °С при норме + 18,9 °С.

Отклонения от декадной нормы составили: в Махачкале и Изберге 1,6 °С, в Дербенте 0,6 °С. Перекрыто среднедекадное значение на о. Тюлений, отрицательное отклонение составило 3,7 °С. В 2014 г. среднедекадное значение составило + 15,5 °С (рисунок 48).

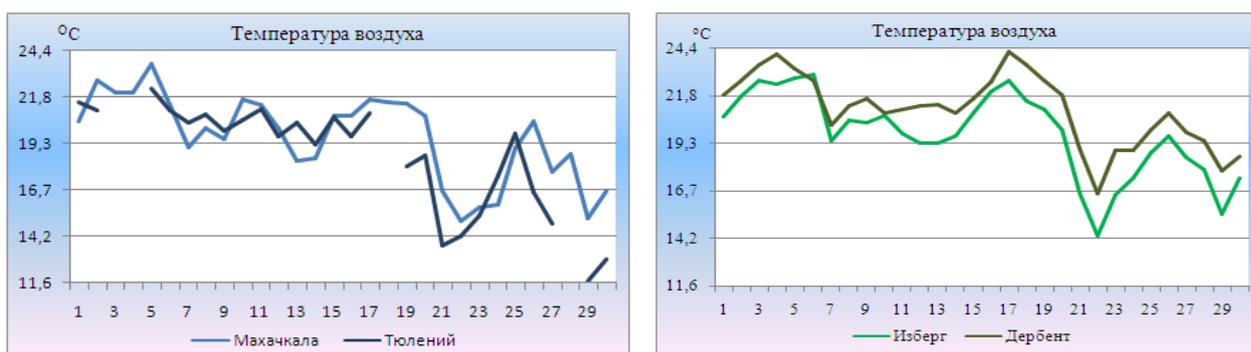


Рисунок 48 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в сентябре 2019 года

Сентябрь был прохладнее обычного. Средняя месячная температура воздуха, по данным станций, расположенных на западном побережье Среднего Каспия, составила:

- в Изберге + 19,8 °С при норме + 20,7 °С;
- в Дербенте + 21,1 °С при норме + 21,4 °С;
- в Махачкале + 19,7 °С при норме + 20,6 °С.

Отрицательные отклонения составили 0,3-0,9°С.

Среднемесячная температура воздуха на о. Тюлений составила + 18,6 °С, что ниже среднего многолетнего значения на 2,2 °С (рисунок 49).

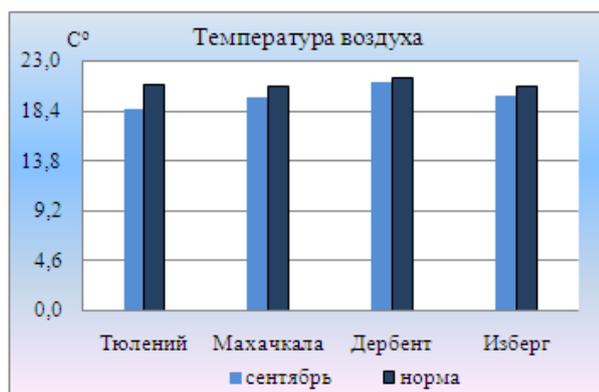


Рисунок 49 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в сентябре 2019 г.

По данным Махачкалы и Дербента, самым теплым остается сентябрь 1937 года со средней температурой + 23,1 и +23,5 °С соответственно. За современный климатический период самым теплым считается сентябрь 2015 года, со средними температурами: + 22,7 °С (Изберг), + 23,0 °С (Махачкала), + 23,1 °С (о. Тюлений), + 23,4 °С (Дербент).

По данным Дербента, самым холодным был сентябрь 1956 г. со средней температурой + 17,4 °С, далее сентябрь 1973 г. (+ 17,6 °С). На о. Тюлений самым холодным был сентябрь 1973 г. (+ 16,7 °С).

За современный климатический период самым холодным считается сентябрь 1997 года со средними температурами: + 16,5 °С (Махачкала), + 17,5 °С (Изберг), + 17,8 °С (о. Тюлений), + 17,9 °С (Дербент).

В сентябре на западном побережье Среднего Каспия наблюдалась сухая с дефицитом осадков погода за некоторым исключением.

В Махачкале месячная сумма осадков составила 20,7 мм при норме 43,8 мм (47 % от нормы).

Меньше всего осадков выпало в Дербенте. Особенно сухой оказались вторая декада сентября, осадков не было совсем, и третья декада сентября, когда осадки наблюдались всего один день – 29 сентября, их сумма за сутки не превышала 0,3 мм. Месячная сумма осадков в Дербенте составила 17,3 мм при норме 50,9 мм (34 % от нормы).

В Изберге месячная сумма осадков составила 39,4 мм, что фактически в пределах нормы, среднее многолетнее значение составляет 40,8 мм (97 % от нормы). 7 сентября за сутки выпало 24,3 мм осадков, что составило 62 % от месячной суммы (рисунки 50, 51).

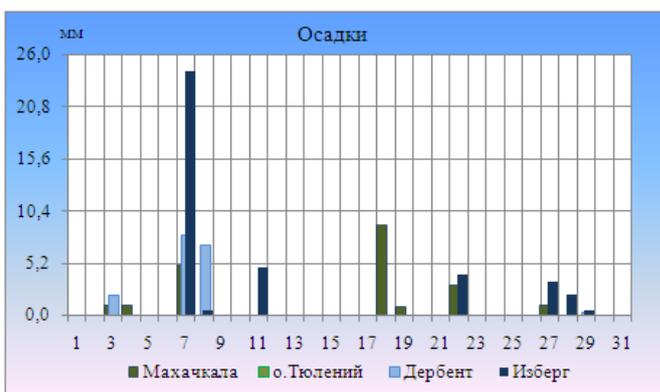


Рисунок 50 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в сентябре 2019 г.

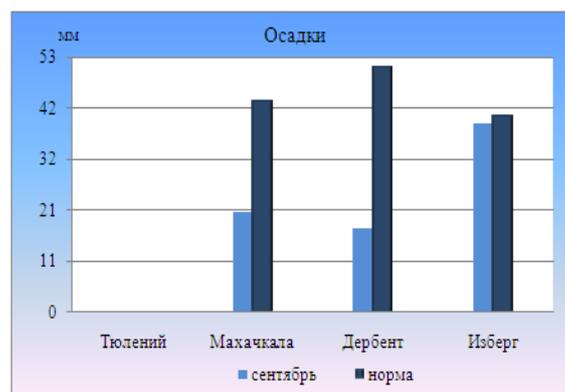


Рисунок 51 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в сентябре 2019 г.

Во второй декаде с 15.09 по 17.19 по побережью наблюдался туман при видимости 100-500 м.

Октябрь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 03-07.10, 20-29.10. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 01-02.10, 08-09.10, 30-31.10.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 10-11.10, 13.10, 17.10. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 01.10, 03-06.10, 21-22.10. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над Гренландией, Скандинавией и располагавшихся над ЕТР, отмечался: 08.10, 31.10.

Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 15.10, 23-28.10.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 02.10, 12.10, 14.10, 30.10. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 09.10. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 18.10. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Средиземноморских циклонов, наблюдался: 07.10. Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 16.10, 19-20.10, 29.10.

Ветер восточной четверти от северо-восточного до юго-восточного отмечался: 01.10, ночью 02.10, 03-06.10, ночью 07.10, днем 08.10, днем 10.10, 11.10, днем 15-16.10, 17-18.10, днем 19.10, 20-27.10 6-11 м/с.

Днем 01.10, 03.10, сутки 04.10, 05.10, 06.10, ночью 07.10, днем 08.10, 10.10, ночью 11.10, сутки 17.10 и ночью 18.10 усиления до 12-18 м/с.

Ветер западной четверти от северо-западного до юго-западного наблюдался: днем 02.10, днем 07.10, ночью 08.10, 09.10, ночью 10.10, днем 12.10, 13-14.10, 30-31.10 12-18 м/с, днем 07.10 до 22 м/с.

Ветер переменных направлений 2-7 м/с отмечался: ночью 12.10, ночью 15-16.10, ночью 19.10, сутки 28-29.10.

Волнение

Ветер юго-восточного направления отмечался с 4 по 7 октября, 11 и 17 октября (6-11 м/с), при максимальных порывах ветра до 12-18 м/с высота волн составила 1,5-2,5 м. 6 октября в западной прибрежной части моря, прилегающей к Аграханскому полуострову, высота волн достигала 3 м (рисунок 52).

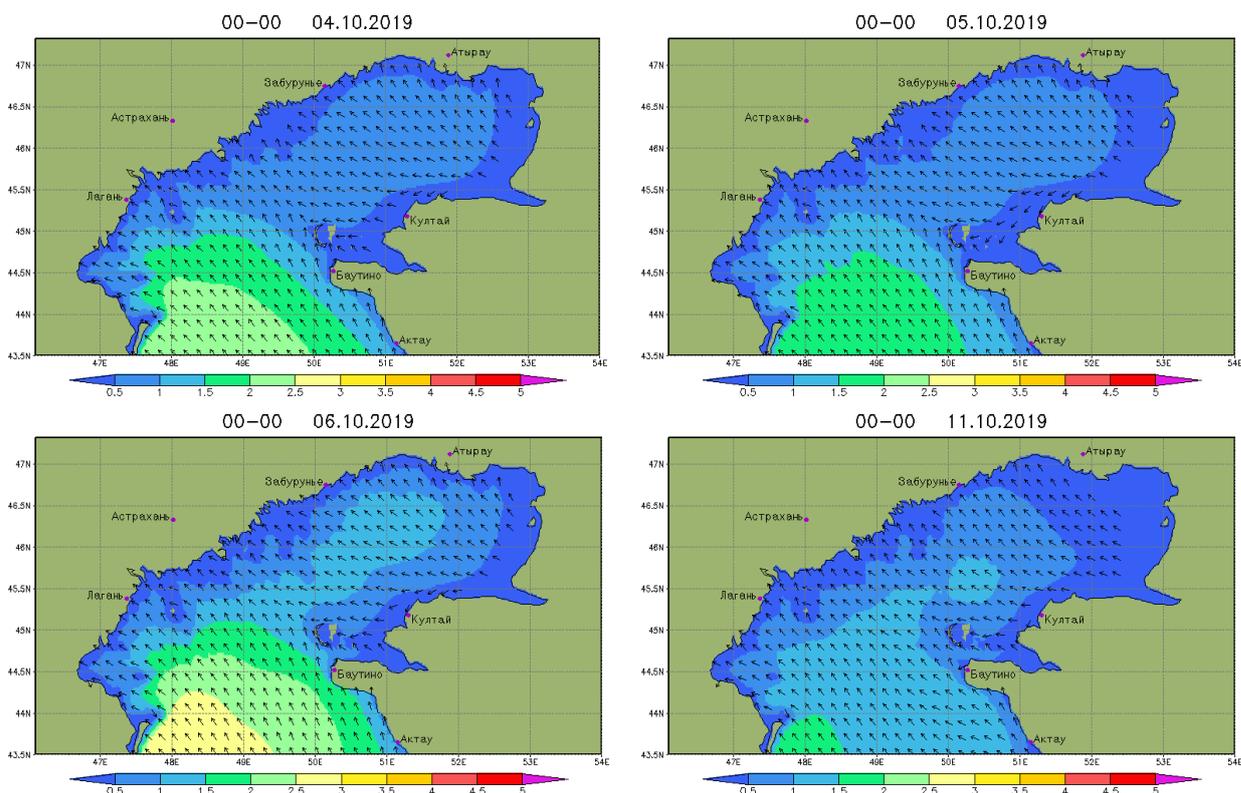


Рисунок 52 – Высота волн на Северном Каспии: 4, 5, 6 и 11 октября 2019 г.

У северо-западного волнения максимальная высота волн в конце месяца составила 2,0 м, по данным о. Тюлений, максимальные порывы северо-западного ветра достигали 12-18 м/с (рисунок 53).

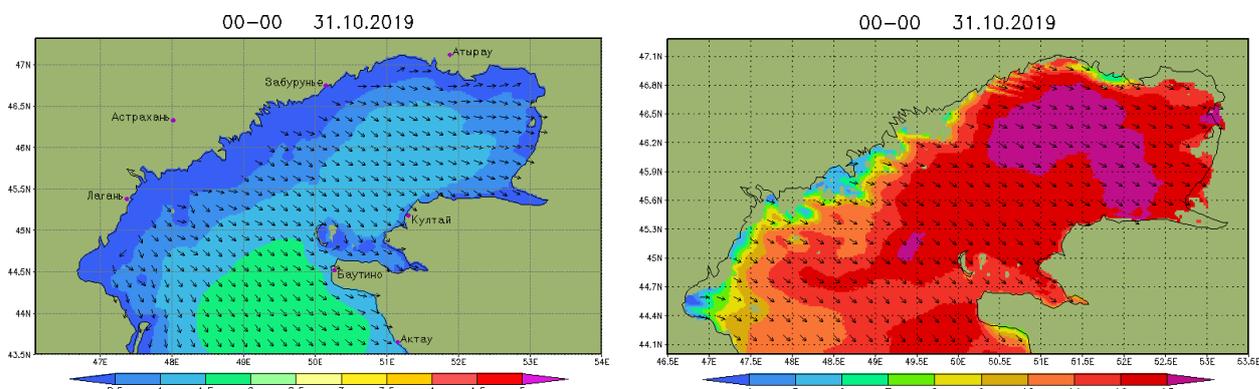


Рисунок 53 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 31 октября 2019 г.

Температура воздуха

Октябрь был аномально теплым и сухим.

В первой декаде октября преобладал антициклональный тип погоды. Юго-восточные ветры способствовали проникновению на акваторию теплых воздушных масс с районов Казахстана. В первой пятидневке октября температурный фон был повышенным. Воздух днем прогревался до + 21...+ 22 °С, в Дербенте – до + 23,6...+ 24,5 °С, а во второй пятидневке декады – до + 14...+ 21 °С. 6 октября зафиксирована максимальная месячная температура: в Махачкале (+ 23,9 °С), в Дербенте (+ 27,0 °С). В ночное время температура не опускалась ниже + 12 °С, на о. Тюлений – ниже + 7,0 °С. Средняя температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия была выше декадной нормы на 1,3...1,8 °С, а на о. Тюлений средняя температура воздуха превысила норму на 0,4 °С.

Погодные условия во второй декаде носили волновой характер. Среднесуточные температуры воздуха во второй половине декады были выше средних многолетних значений на 2,7...3,5 °С. 16 октября, по данным о. Тюлений, перекрыта среднесуточная температура воздуха, положительное отклонение составило 4,1 °С. Максимальная температура воздуха повышалась до + 20,2...+ 22,5 °С (о. Тюлений, Махачкала), в Дербенте – до + 23,2 °С. Минимальная температура воздуха в середине и в конце декады понижалась до + 6,1...+ 9,6 °С, в Дербенте в периоды похолодания температура не опускалась ниже + 11 °С. В целом вторая декада октября также была теплой и сухой. Средняя температура воздуха была выше нормы на 0,6...1,9 °С.

Аномально теплая погода сохранялась и в третьей декаде октября. 26 и 27 октября на всех станциях средние суточные температуры воздуха превышали средние

многолетние значения: в Изберге на 2,4 и 2,9 °С, в Махачкале и Дербенте на 3,0...4,5 °С, на о. Тюлений на 3,8 и 5,2 °С. В дневные часы воздух прогревался до + 18...+ 21 °С. В конце декады северо-западная часть Каспия находилась под влиянием антициклонов, сформированных над Гренландией и Скандинавией. В результате затора арктического воздуха с северных широт установилась холодная погода. В юго-западной части Северного Каспия, по данным о. Тюлений, за сутки температура понизилась на 8,5 °С. Среднесуточная температура воздуха 31 октября составила + 2,5 °С, отрицательное отклонение составило 7,9 °С. Предыдущий минимум среднесуточной температуры воздуха в этот день составил + 3,7 °С в 1997 г. На западном побережье Среднего Каспия температура понизилась на 2,8-3,8 °С. Среднесуточные температуры понизились до + 9,9...+ 11,4 °С. Средняя температура воздуха в третью декаду октября составила:

- в Махачкале + 13,1 °С при норме + 11,9 °С;
- в Изберге + 13,7 °С при норме + 12,6 °С;
- в Дербенте + 15,9 °С при норме + 13,3 °С;
- на о. Тюлений + 12,3 °С при норме + 11,4 °С.

Несмотря на существенное похолодание в конце декады, средние температуры воздуха превышали многолетние декадные значения на 0,9...1,2 °С, в Дербенте – на 2,5 °С (рисунок 54).

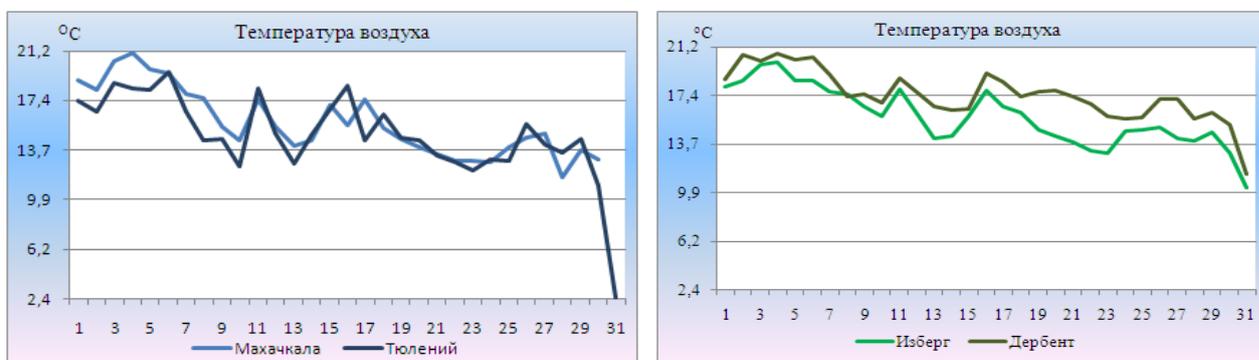


Рисунок 54 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в октябре 2019 года

Октябрь был аномально теплым. Средняя месячная температура воздуха была выше многолетней нормы на 0,8...1,3 °С, в Дербенте – на 2,0 °С (рисунок 55).

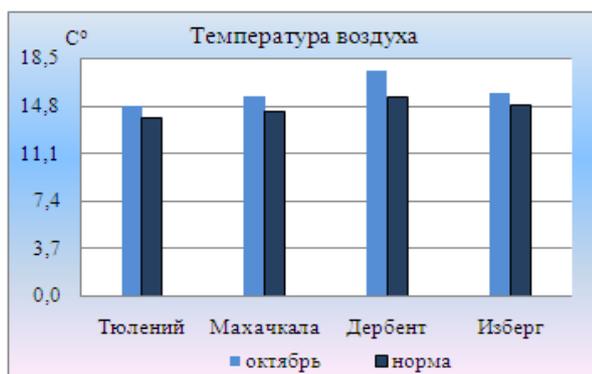


Рисунок 55 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в октябре 2019 г.

Самым теплым считается октябрь 2012 года со средними температурами: + 17,0 °С (о. Тюлений), + 18,5 °С (Махачкала и Изберг), + 19,2 °С (Дербент).

По данным о. Тюлений, самым холодным остается октябрь 1976 г. со средней температурой + 7,6 °С, в Махачкале – октябрь 1951 и 1959 гг. (+ 9,2 °С), в Дербенте – октябрь 1977 г. (+ 9,4 °С).

За современный климатический период самым холодным на о. Тюлений и в Махачкале считается октябрь 2014 года со средними температурами: + 11,3 °С и + 12,0 °С соответственно. По данным Изберга, самым холодным был октябрь 2016 г. со средней температурой + 12,4 °С, далее октябрь 2014 г. (+ 12,5 °С). В Дербенте самым холодным остается октябрь 1993 г. со средней температурой + 12,3 °С.

Октябрь был сухим. В течение месяца погоду определяли антициклонические процессы. На западном побережье Среднего Каспия дожди наблюдались очень редко, а если и выпадали, то в небольшом количестве. Число дней с осадками 1 мм и более, по данным Махачкалы, составило всего лишь 2 дня, в Изберге – 1 день, в Дербенте суточная сумма осадков не превышала 0,8 мм. 11, 12 и 31 октября суточная сумма осадков составила всего лишь 0,5, 0,8 и 0,3 мм соответственно (рисунки 56, 57).

На западном побережье Среднего Каспия меньше всего осадков зафиксировано в Изберге, где, по данным метеостанции, выпало всего лишь 1,3 мм осадков при норме 42,6 мм (3% от нормы). По данным МБ – октябрь 2019 г. находится на первом месте в списке самых сухих за последние 22 года. Минимальное количество осадков зафиксировано: в 1997 г. (4,8 мм), в 1998 г. (4,7 мм), в 2004 г. (7,3 мм), в 2011 г. (9 мм). Максимальное количество осадков выпало в 2016 г. (151,1 мм).

В Махачкале за месяц выпало 7,3 мм при норме 42,8 мм (17 % от нормы). Октябрь 2019 г. находится на втором месте, на первом – октябрь 2012 г. (1,6 мм). В списке сухих за последние 22 года можно отметить октябрь 1998 г. (7,7 мм), в 2018 г. выпало 8,6 мм (рисунки 58, 59).

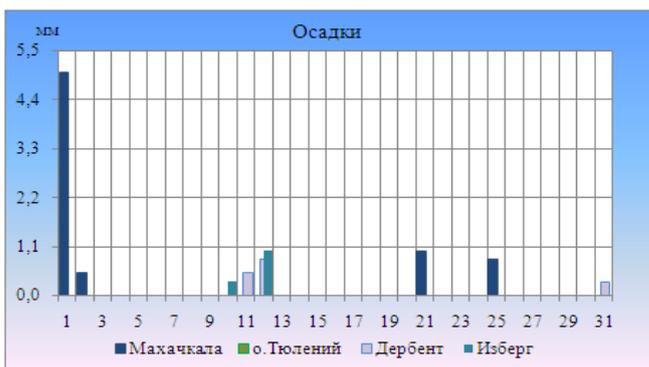


Рисунок 56 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в октябре 2019 г.

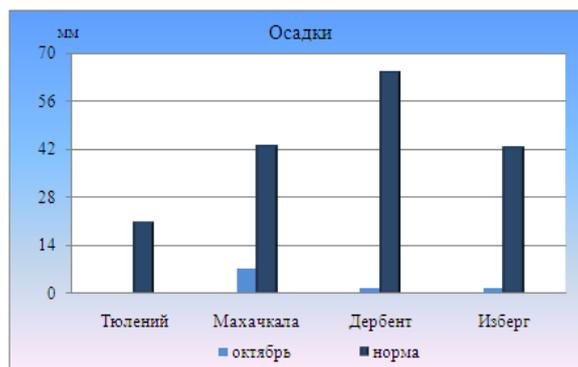


Рисунок 57 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в октябре 2019 г.

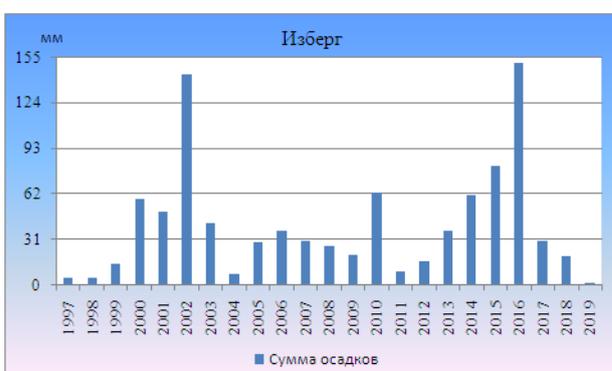


Рисунок 58 – Месячная сумма осадков, по данным Изберга, в октябре за период с 1997 по 2019 гг.

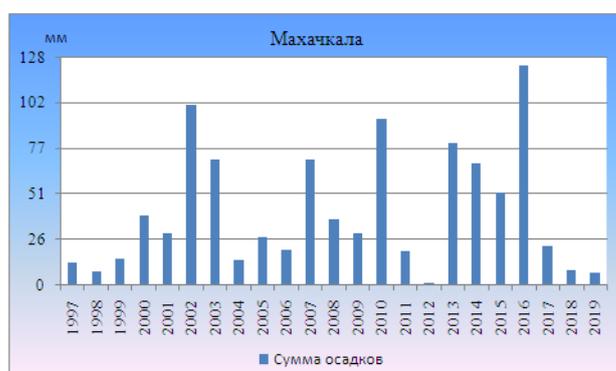


Рисунок 59 – Месячная сумма осадков, по данным Махачкалы, в октябре за период с 1997 по 2019 гг.

В самой южной части российского побережья Каспия, по данным Дербента, выпало 1,6 мм осадков при норме 64,5 мм (2 % от нормы). Октябрь 2019 г. находится на первом месте в списке самых сухих за последние 22 года. Максимальное количество осадков выпало в 2016 г. (233,7 мм).

На о. Тюлений в октябре осадков не было совсем. Минимальное количество осадков зафиксировано: в 1998 г. (0,1 мм), в 2000 г. (4,1 мм), в 2001 г. (4,7 мм), в 2008 г. (2,7 мм), в 2009 г. (4,6 мм), в 2012 г. (0,4 мм), в 2013 г. (6,3 мм) и в 2018 г. (0,3 мм).

Максимальное количество осадков выпало в 2005 г. (71,4 мм) (рисунки 60, 61).

Нередкими были туманы при видимости 200-500 м, которые наблюдались в ночные и утренние часы: 02-03.10, 15-20.10, 22-29.10.

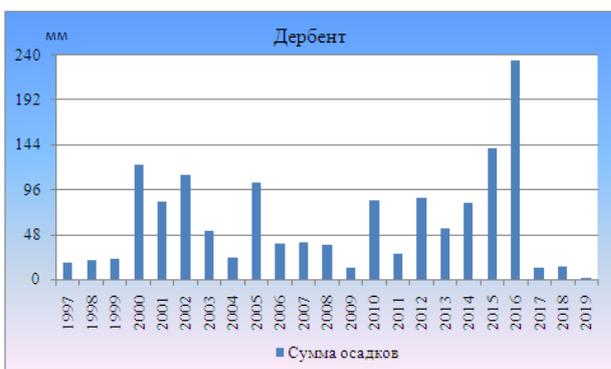


Рисунок 60 – Месячная сумма осадков, по данным Дербента, в октябре за период с 1997 по 2019 гг.

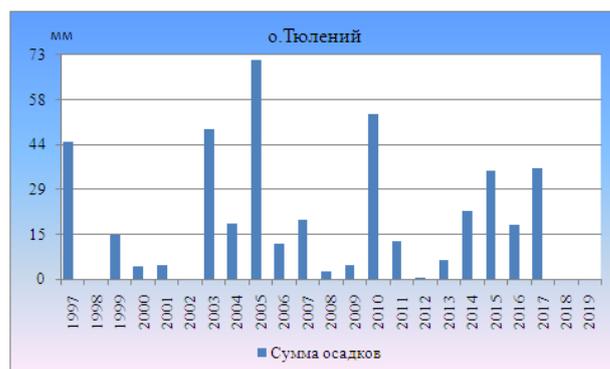


Рисунок 61 – Месячная сумма осадков, по данным о. Тюлений, в октябре за период с 1997 по 2019 гг.

Ноябрь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 03-04.11, 08-29.11. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 01-02.11, 05-07.11, 30.11.

Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Сибирского антициклона, наблюдался: 06-08.11, 14-18.11, 21-26.11. Антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней антициклонов, сформировавшихся над Гренландией, Скандинавией и располагавшихся над ЕТР, отмечался: 01.11, 03-04.11.

Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 13.11, 19.11.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 05.11. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 02.11, 09-11.11, 20.11, 27-30.11.

Малоградиентные барические поля пониженного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 12.11.

Ветер восточной четверти от северо-восточного до юго-восточного наблюдался практически в течение всего месяца: 02.11, 04-12.11, 14-30.11 6-11 м/с. С усилением в отдельные дни до 12-20 м/с, и лишь 01.11, 03.11, 13.11 отмечался ветер северного, северо-западного направлений 5-11 м/с.

Волнение

Ветер восточной четверти от северо-восточного до юго-восточного наблюдался практически в течение всего месяца (6-11 м/с), с усилениями в отдельные дни до 12-20 м/с (о. Тюлений и Лагань), и лишь 1, 3 и 13 ноября отмечался ветер северного, северо-западного направления 5-11 м/с.

При сложившихся синоптических условиях в течение месяца преобладало в основном юго-восточное и северо-восточное волнение. В западной прибрежной части моря, прилегающей к Аграханскому полуострову, включая район порта Махачкала, высота волн достигала 2,5-3,5 м, в районе о. Тюлений – 1,5 м (рисунок 62)

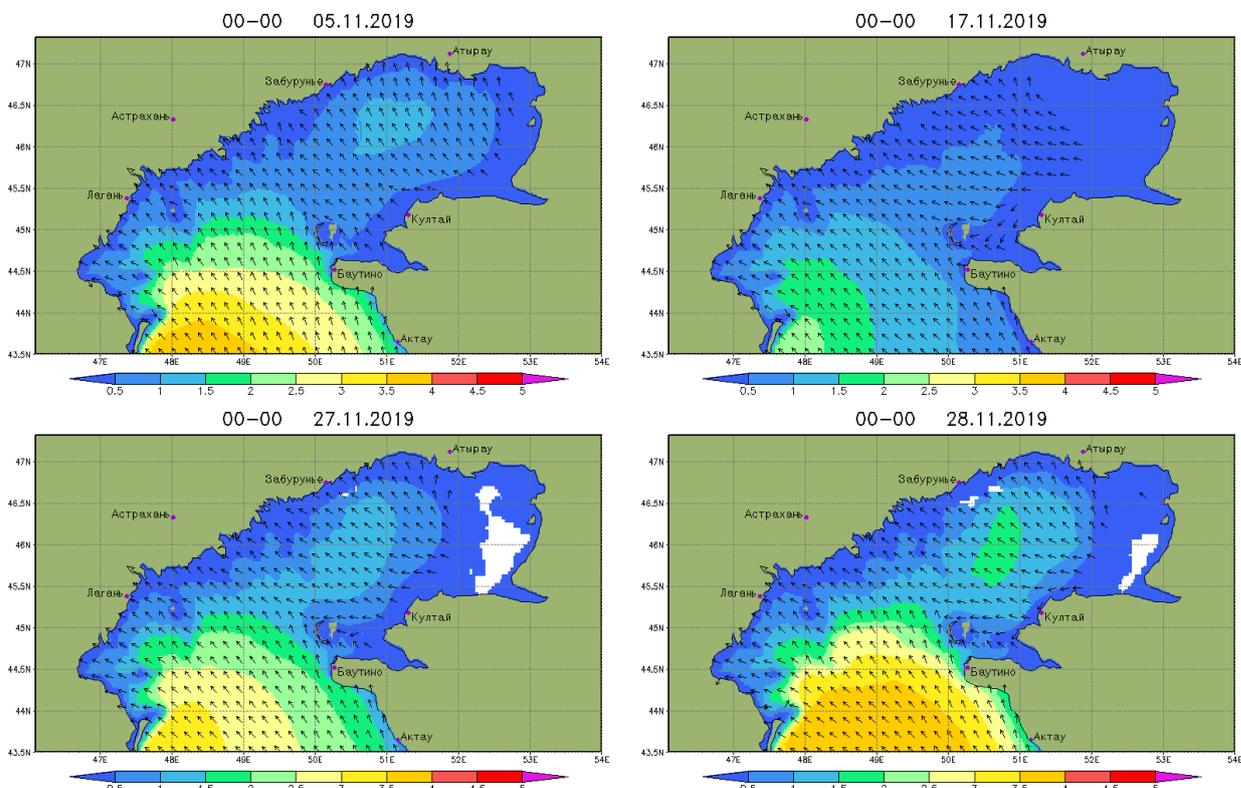


Рисунок 62 – Высота волн на Северном Каспии: 5, 17, 27 и 28 ноября 2019 г.

Температура воздуха

Ноябрь характеризовался неустойчивым температурным режимом, резкими колебаниями температуры воздуха.

1, 3 и 4 ноября северо-западная часть Каспия находилась под влиянием арктических воздушных масс, установилась холодная погода. На о. Тюлений были перекрыты среднесуточные температуры воздуха для 1 и 3 ноября, отрицательные отклонения от среднего многолетнего значения составили 8,1-8,7 °С. На западном побережье Среднего Каспия среднесуточные температуры воздуха составили: в Махачкале + 1,3...+ 4,4 °С, в Изберге и Дербенте + 5,6...+ 8,3 °С, что ниже средних многолетних значений на 6,2...9,4 °С и 3,7...5,5 °С соответственно. В Махачкале минимальные температуры опускались до отрицательных значений и составляли - 0,5...- 3,6 °С. Влияние северо-западных и западных циклонов в середине декады и южных циклонов в конце декады вызвали повсеместное повышение температуры. На о. Тюлений

среднесуточные температуры воздуха составляли + 13,0...+ 13,2 °С, что выше средних многолетних значений на 4,6...4,9 °С. Максимальная температура воздуха в дневные часы повышалась до + 15,2...+ 15,7 °С, в Дербенте максимальная месячная температура составила + 17,9 °С. В первой декаде средняя температура воздуха в Махачкале и Изберге была ниже средних многолетних значений на 0,5-2,9 °С и выше нормы на 0,1-0,2 °С на о. Тюлений и в Дербенте.

Вторая декада ноября была аномально теплой. Положительная аномалия температуры воздуха составила 0,8 °С на о. Тюлений, на западном побережье Среднего Каспия – 1,4...1,8 °С. В конце второй декады на смену южным циклонам пришел антициклон, сформированный над севером Сибири. Погодные условия определяли холодные арктические воздушные массы. За короткое время средние температуры понизились на 8,2-10,6 °С. 21 и 22 ноября на о. Тюлений были перекрыты среднесуточные температуры воздуха, отрицательные отклонения составили 7,0-7,1 °С. Минимальные температуры воздуха ночью опускались до отрицательных значений (- 2,1...- 2,6 °С). Средние суточные температуры воздуха в Изберге и Дербенте на 4,0...6,3 °С отставали от средних многолетних значений. В последних числах месяца стало теплее, сказывалось влияние южных циклонов. В дневные часы максимальные температуры воздуха повышались до + 10...+ 12 °С, в Дербенте – до + 15,4 °С. Несмотря на существенное повышение температуры, средняя температура воздуха в третьей декаде была ниже нормы на 0,4...1,2 °С (рисунок 63).

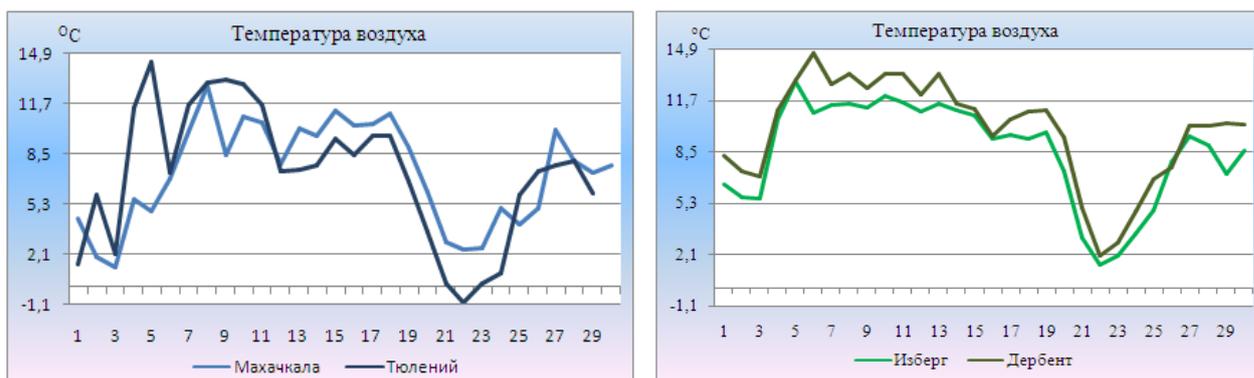


Рисунок 63 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в ноябре 2019 года

В сравнении с многолетними данными среднемесячная температура воздуха в ноябре, по данным о. Тюлений, составила + 7,2 °С, в Изберге – + 8,6 °С, что в основном в пределах нормы. В Махачкале среднемесячная температура воздуха составила + 7,3 °С, что ниже нормы на 0,5 °С, в Дербенте – + 9,9 °С, что выше нормы на 0,3 °С (рисунок 64).

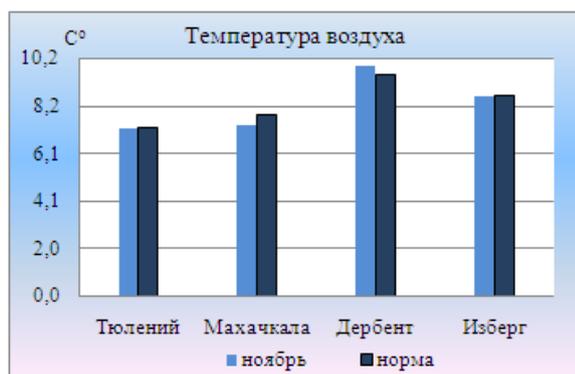


Рисунок 64 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в ноябре 2019 г.

В Махачкале и Дербенте самым теплым считается ноябрь 1966 года со средними температурами: + 10,6 и + 11,8 °С соответственно.

За современный климатический период самым теплым считается ноябрь 2010 года со средними температурами: + 10,3 °С (о. Тюлений), + 11,0 °С (Изберг), + 11,8 °С (Дербент). В Махачкале самым теплым был ноябрь 2010 и 2012 гг. со средней температурой + 10,2 °С.

На о. Тюлений самым холодным остается ноябрь 2011 г. со средней температурой + 1,3 °С. На западном побережье Среднего Каспия самым холодным был ноябрь 1993 г. со средними температурами: - 2,3 °С (Махачкала), + 0,8 °С (Изберг), + 2,1 °С (Дербент).

Осадки выпадали в основном в начале первой и третьей декадах месяца. Большое количество осадков выпало на западном побережье Среднего Каспия, их количество составило: в Махачкале 58,6 мм при норме 37,6 мм (156 % от нормы), в Дербенте 79,3 мм при норме 50,7 мм (156 % от нормы) (рисунки 65, 66).

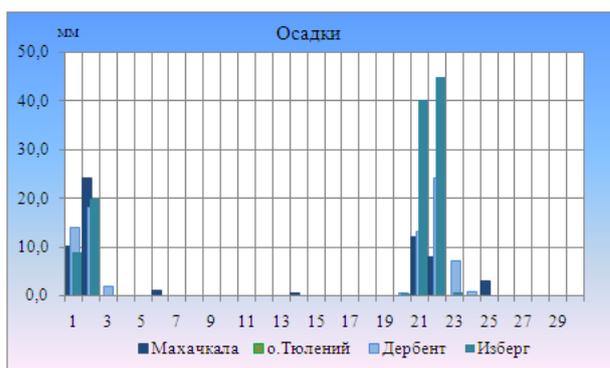


Рисунок 65 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в ноябре 2019 г.

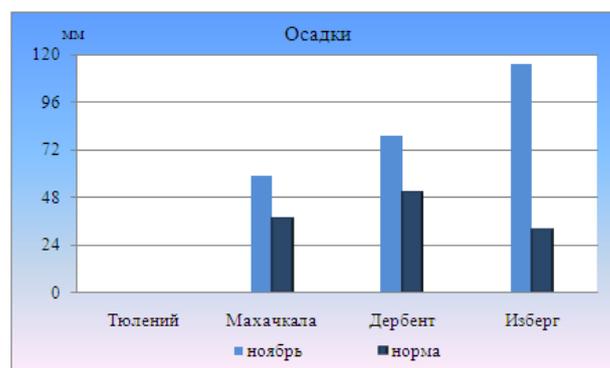


Рисунок 66 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в ноябре 2019 г.

Больше всего осадков выпало в Изберге. 21 и 22 ноября выпало 40,3 и 45,0 мм осадков, что составило 35 и 39 % от месячной суммы, а всего за месяц выпало 115,2 мм

при норме 31,5 мм (366 % от нормы). Ноябрь 2019 г. находится на первом месте в списке самых дождливых с 1978 г. Дождливыми были: 1985 г. (62,7 мм), 2000 г. (61,2 мм), 2009 г. (65,7 мм), в 1999 г. выпало 76,9 мм (рисунок 67).

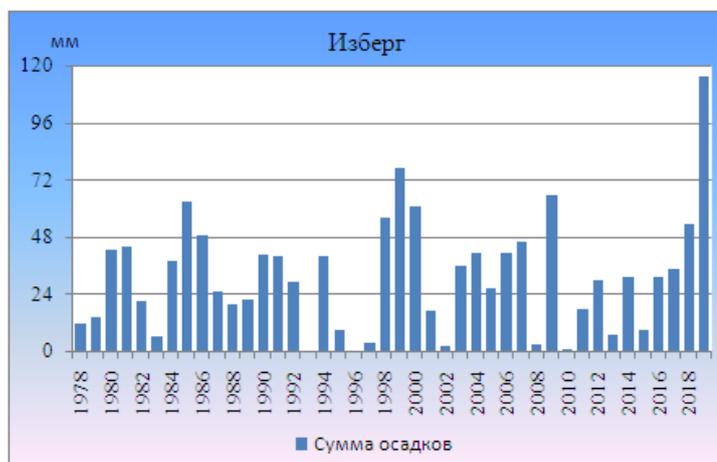


Рисунок 67 – Месячная сумма осадков, по данным Изберга, в ноябре за период с 1978 по 2019 гг.

Нередкими были туманы при видимости 200-500 м: 06-08.11, 10.11, 12-14.11, 19-20.11, 29.11.

Декабрь

В свободной атмосфере над Северным Каспием меридиональная форма атмосферной циркуляции (С) наблюдалась: 04-05.12, 08-09.12, 12-21.12, 24-27.12. Западная форма атмосферной циркуляции (W) отмечалась: 01-03.12, 06-07.12, 10-11.12, 22-23.12, 28-31.12.

У поверхности земли над акваторией Северного Каспия антициклональный тип погоды, обусловленный влиянием отрогов и гребней Азорских антициклонов, отмечался: 03.12, 05.12, 13.12, 17.12, 21.12. Малоградиентные барические поля повышенного давления оказывали влияние на погоду Северного Каспия: 28-31.12.

Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин северо-западных и западных циклонов, отмечался: 06-07.12, 18-20.12. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин южных циклонов, наблюдался: 01-02.12, 08-12.12, 23-27.12. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Каспийских циклонов, отмечался: 04.12, 22.12. Циклонический тип погоды, обусловленный влиянием ложбин Черноморских циклонов, наблюдался: 15-16.12.

Ветер северо-восточного и юго-восточного направлений отмечался: 03.12, ночью 04.12, днем 07.12, 08.12, 13-16.12, днем 21.12, 22-25.12, ночью 26.12, 30.12 6-11 м/с, с усилением в отдельные дни до 12-17 м/с.

Ветер от северо-западного до юго-западного направлений наблюдался: 01-02.12, днем 04.12, 05-06.12, ночью 07.12, 09-12.12, 17-20.12, ночью 21.12, днем 26.12, 27-29.12, 31.12 6-11 м/с. Сутки 02.12, днем 04.12, 19.12, сутки 20.12, ночью 21.12 до 12-17 м/с.

Волнение

По данным спутниковых наблюдений, высота волн на Северном Каспии в основном была 0,5-1,0 м.

14-16, 24 и 25 декабря с усилением юго-восточного ветра (12-17 м/с), в юго-западной части Северного Каспия у о. Тюлений отмечалось волнение до 1,5 м (рисунок 68).

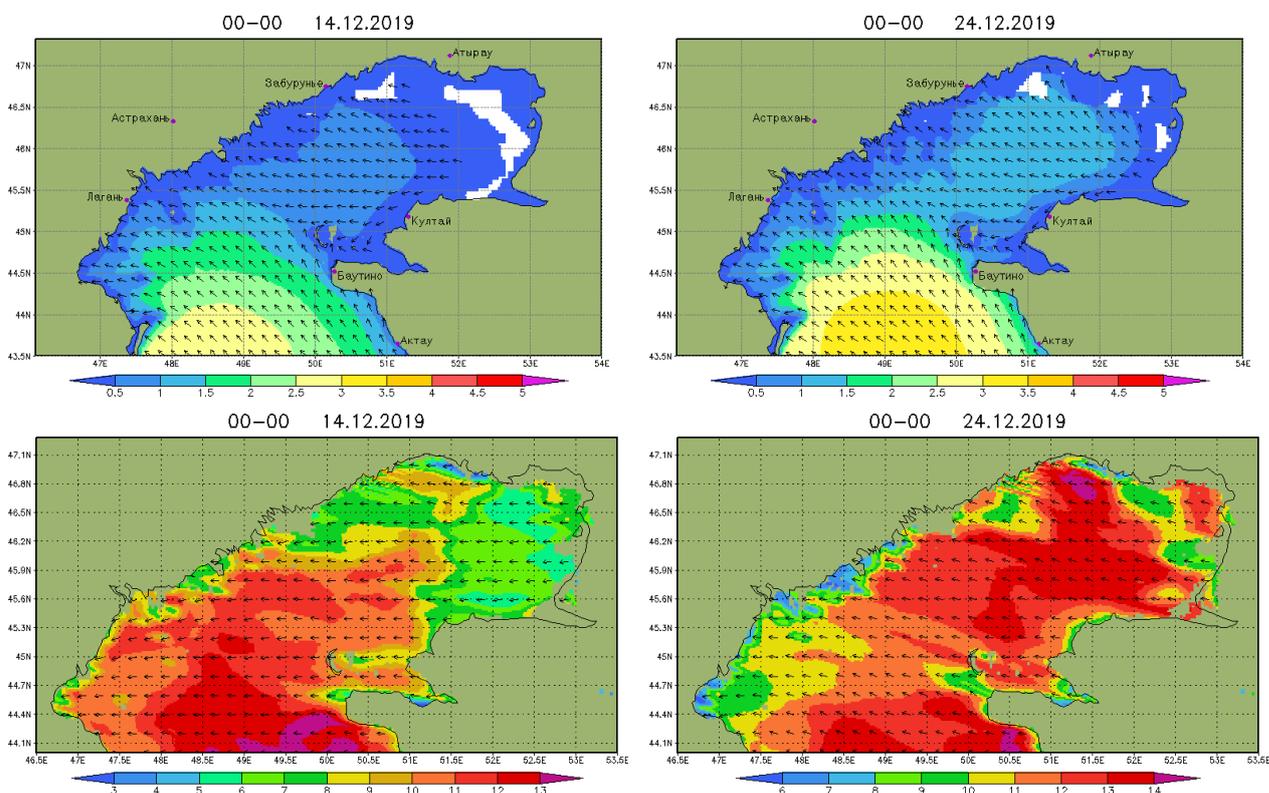


Рисунок 68 – Высота волн и скорость ветра на Северном Каспии 14 и 24 декабря 2019 г.

Температура воздуха

Большую часть месяца в северо-западной части Каспия преобладал циклонический тип погоды, как следствие этого в большинстве дней декабря отмечался повышенный температурный фон.

В первой декаде средние суточные температуры колебались в пределах + 3...+ 10 °С, в отдельные дни заток холодного воздуха вызывал понижение температуры. В ночные часы температура опускалась до - 1,6...- 2,0 °С.

6 декабря в Махачкале зафиксирована минимальная месячная температура воздуха – - 4,4 °С. Максимальная температура воздуха была в пределах + 5...+9 °С. В начале декады на западном побережье Среднего Каспия она повышалась до + 10,5...+ 11,8 °С, в Дербенте – до + 13,8 °С. Среднедекадная температура воздуха была ниже нормы на 0,1-0,8 °С.

Вторая декада декабря была аномально теплой. На погоду большое влияние оказывали северо-западные, западные и черноморские циклоны. Преобладал западный, юго-западный перенос воздушных масс. Теплый и влажный воздух принес осадки в виде дождя в первую половину декады и значительное потепление в течение всей декады. Максимальная температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия в конце декады повышалась до + 12,6...+ 13,2 °С. 19 декабря в Дербенте зафиксирована максимальная месячная температура воздуха + 18,6 °С, уступив по значению только 2010 г. с максимальной температурой + 19,4 °С. Среднедекадная температура воздуха была выше нормы на 2,1-2,8 °С.

Третья декада была еще теплее. На погоду оказывали влияние Каспийские и южные циклоны. Максимальная температура воздуха на западном побережье Среднего Каспия отмечалась в пределах + 6...+ 9 °С, 24 декабря в дневные часы она повышалась до + 10,1...+ 11,1 °С, в Дербенте – до + 13,2 °С. Среднесуточные температуры воздуха в первой половине декады были выше средних многолетних значений на 3,6...6,1 °С. В Махачкале минимальные температуры в начале и в середине декады опускались до - 3,2...- 4,2 °С. Средняя декадная температура воздуха составила:

- в Махачкале + 5,9 °С при норме + 2,5 °С;
- в Изберге + 6,2 °С при норме + 3,5 °С;
- в Дербенте + 7,4 °С при норме + 4,6 °С;
- на о. Тюлений + 3,0 °С при норме + 1,5 °С.

Большие положительные аномалии (2,7...3,3 °С) наблюдались на западном побережье Среднего Каспия, уступив по своим значениям только 2015 г., когда среднедекадная температура была в пределах + 6,6...+ 7,7 °С. В юго-западной части Северного Каспия (о. Тюлений) положительная аномалия составила 1,5 °С (рисунок 69).

Декабрь 2019 г. характеризовался аномально теплой погодой. Среднемесячная температура воздуха в декабре составила + 3,7...+ 7,0 °С, что на 1,4-1,7 °С выше нормы

(рисунок 70).

Самым теплым считается декабрь 2010 года со средними температурами: + 6,9 °С (о. Тюлений), + 7,2 °С (Махачкала), + 8,3 °С (Изберг), + 9,2 °С (Дербент).

Самым холодным был декабрь 2002 г. со средними температурами: - 5,4 °С (Махачкала), - 4,5 °С (о. Тюлений), - 2,5 °С (Изберг), - 0,5 °С (Дербент).

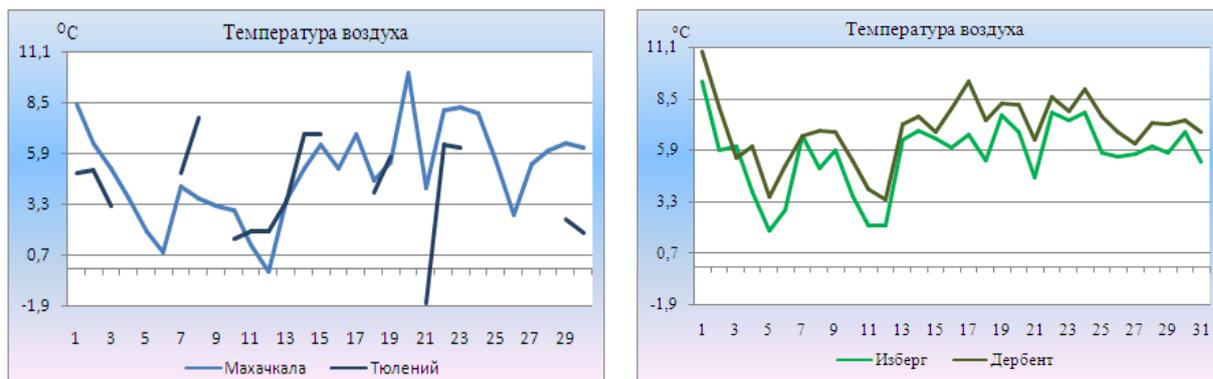


Рисунок 69 – Среднесуточная температура воздуха в северо-западной части Каспийского моря в декабре 2019 года

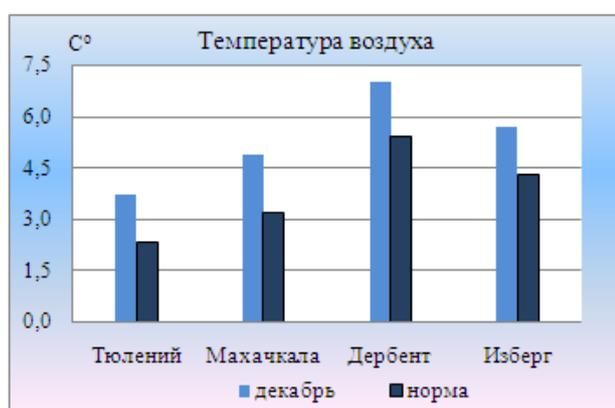


Рисунок 70 – Среднемесячная температура воздуха и отклонение от нормы в декабре 2019 г.

На западном побережье Среднего Каспия в декабре осадков выпало меньше нормы. В Махачкале месячная сумма осадков составила 29,9 мм при норме 36,6 мм (82 % нормы); в Дербенте – 10,8 мм при норме 44,7 (24 % нормы), в Изберге – 4,9 мм при норме 28,5 мм (17 % нормы) (рисунки 71, 72).

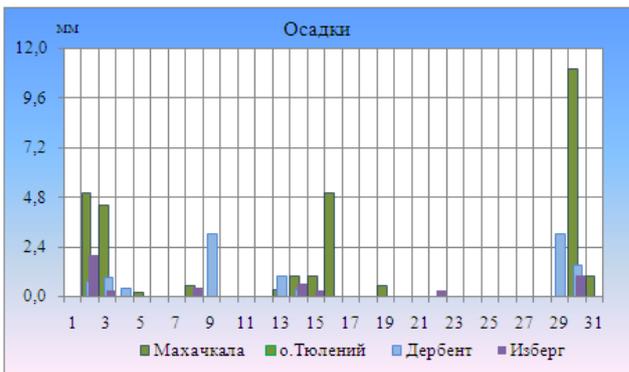


Рисунок 71 – Количество выпавших осадков в северо-западной части Каспийского моря в декабре 2019 г.

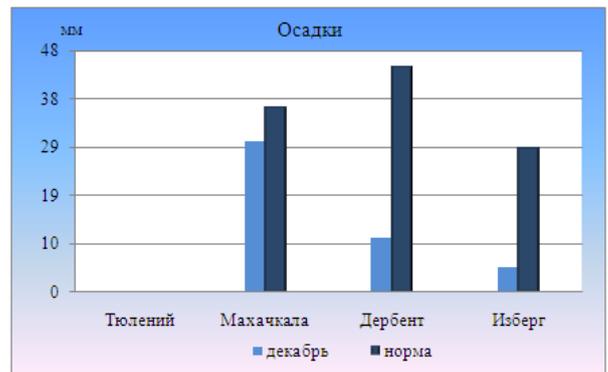


Рисунок 72 – Месячная сумма осадков и отклонение от нормы в декабре 2019 г.

Туманы при видимости 200-500 м наблюдались: 01.12, 09.12, 15.12, 21.12, 26-27.12.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного анализа метеорологических условий в российской части прибрежной зоны Каспийского моря необходимо отметить следующие характерные особенности 2019 г.

2019 год стал привычно теплым для последних десятилетий годом.

В Дербенте 2019 г. стал самым теплым с начала регулярных инструментальных наблюдений за температурой воздуха (с 1922 г.). Средняя годовая температура воздуха составила + 15,0 °С, что на 1,1 °С выше нормы и на 0,2 °С выше предыдущего рекорда, отмеченного в 2018 г. (+ 14,8 °С).

В Махачкале 2019 г. (+ 13,7 °С) вместе с 1966 г. (+ 13,9 °С) и 2010 г. (+ 13,8 °С) составили тройку экстремально теплых лет за весь период регулярных метеонаблюдений с 1882 по 2019 гг.

По данным о. Тюлений и Изберга, по-прежнему самым теплым остается 2010 г. со средней годовой температурой + 13,8 и +14,1 °С, в 2019 г. среднегодовая температура воздуха на этих станциях составила + 13,3 и +13,8 °С соответственно, что на 0,4 и 0,7 градуса выше нормы.

Для о. Тюлений и Дербента по-прежнему самым холодным остается 1969 г. со средней температурой + 10,1 и + 11,3 °С соответственно. За современный климатический период самым холодным был 1993 г. со средней температурой + 9,7 °С (Махачкала), + 11,4 °С (о. Тюлений, 1992 г.), + 12,2 °С (Изберг, 1997 г.).

Если рассмотреть распределение средней месячной температуры (Приложение А1), то можно отметить, что в 9 из 12 месяцев 2019 года средние месячные значения оказались выше нормы. Максимальные положительные аномалии наблюдались в июне, отклонения составили 2,4...3,0 °С.

Июнь 2019 г. стал самым теплым месяцем за все время инструментальных наблюдений за температурой воздуха: в Махачкале (1882-2019 гг.) среднемесячная температура воздуха составила + 25,1 °С, что на 3,0 °С выше нормы, в Дербенте (1922-2019 гг.) среднемесячная температура воздуха составила + 25,8 °С, что на 2,9 °С выше нормы.

Установлены среднемесячные рекорды температуры воздуха в Изберге (1978-2019 гг.) и на о. Тюлений (1960-2019 гг.). В Изберге среднемесячная температура воздуха составила + 24,5 °С, что на 2,4 °С выше нормы, на о. Тюлений среднемесячная температура воздуха составила + 26,4 °С, что на 2,5 °С выше нормы.

Намного теплее обычного в 2019 году оказался и май, отклонения от нормы составили 1,7-2,3 °С. В мае 2019 года были перекрыты максимумы за периоды

наблюдений: в Дербенте (1997-2019 гг.) и на о. Тюлений (1966-2019 гг.). Максимальная температура воздуха, по данным Дербента, составила + 31,6 °С, на о. Тюлений – + 32,0 °С.

Намного выше обычного в 2019 году оказались январь, февраль, март, октябрь, декабрь, отклонения от нормы составили 1,0-2,4 °С.

В декабре в Дербенте зафиксирована максимальная месячная температура воздуха + 18,6 °С, по своему значению уступая только 2010 г. с максимальной температурой + 19,4 °С.

Лишь август и сентябрь на всех станциях были холоднее обычного. Максимальные отрицательные аномалии с июля по сентябрь наблюдались на о. Тюлений. Отрицательные аномалии составили 2,1-2,2 °С. На о. Тюлений был установлен новый минимум температуры воздуха в августе (+ 14,2 °С). Предыдущий рекорд, державшийся последние 53 года, отмечен в 1966 году (+ 14,6 °С).

На западном побережье Среднего Каспия отрицательные отклонения в сентябре и в августе составили: 0,9-1,7 °С (Изберг, Махачкала), 0,3-1,0 °С (Дербент).

Если рассмотреть распределение средней температуры воздуха по сезонам, то температура воздуха в зимний и весенний сезоны на всех станциях была выше нормы на 1,1...1,7 °С. На западном побережье Среднего Каспия в летний сезон температура воздуха была выше нормы на 0,2...0,7 °С, на о. Тюлений – ниже нормы на 0,6 °С. В осенний сезон температура воздуха была выше нормы на 0,7 °С в Дербенте, ниже нормы на 0,5 °С на о. Тюлений, и в пределах нормы в Изберге и в Махачкале.

По режиму увлажнения 2019 г. , по данным Дербента и Махачкалы, оказался сухим (Приложение А2). При среднем многолетнем значении 419,7 мм за период с 1997 по 2018 гг. годовая сумма осадков в Дербенте составила: 225,6 мм (54 %), в Махачкале при норме 381,5 годовая сумма осадков составила 302,1 мм (79 %). В Изберге при норме 307,3 мм годовая сумма осадков составила 293,6 мм, что в пределах нормы (96 %).

В Дербенте в десяти месяцах 2019 года наблюдался недостаток по осадкам. С января по апрель, с июня по октябрь и в декабре месячная сумма осадков составила 1,6...19,1 мм, что соответствует 2-79 % от средней многолетней суммы.

В Махачкале в девяти месяцах 2019 года было «сухо» (январь – июнь, сентябрь – ноябрь). Месячная сумма осадков составила 7,3...23,9 мм, что соответствует 17-80 % от средней многолетней суммы.

В Изберге шесть месяцев из двенадцати были «сухими» (январь, март, июнь, август, октябрь, декабрь). Месячная сумма осадков составила 1,3...17,9 мм, что соответствует 3-80 % от средней многолетней суммы.

Максимальное отрицательное отклонение наблюдалось в октябре. По данным Изберга и Дербента, октябрь 2019 г. находится на первом месте в списке самых сухих за последние 22 года.

Самым «мокрым» оказался ноябрь 2019 г. с месячной суммой выпавших осадков 58,6...115,2 мм, что составляет 156-366 % от нормы. По данным Изберга, ноябрь 2019 г. находится на первом месте в списке самых дождливых за период с 1978 по 2019 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Северо-западная прибрежная зона Каспийского моря
(российский сектор)**

Приложение 1 – Средняя месячная температура воздуха (°С) и ее отклонение от нормы в 2019 г.

2019 г.										
№№ по схеме	Название станции	Январь			Февраль			Март		
		средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение
1	Дербент	4,7	3,1	1,6	4,6	3,2	1,4	7,1	6,1	1,0
2	Изберг	3,6	2,0	1,6	3,5	2,2	1,3	6,4	5,4	1,0
3	Махачкала	3,2	0,9	2,4	3,2	1,6	1,6	6,6	5,3	1,3
4	Тюлений	1,5	-0,5	2,0	1,4	-0,1	1,5	5,4	4,3	1,1
№№ по схеме	Название станции	Апрель			Май			Июнь		
		средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение
1	Дербент	11,6	11,0	0,6	19,3	17,2	2,1	25,8	23,0	2,9
2	Изберг	10,7	10,2	0,5	18,2	16,4	1,8	24,5	22,1	2,4
3	Махачкала	11,1	10,4	0,7	19,0	16,6	2,3	25,1	22,1	3,0
4	Тюлений	11,6	11,1	0,5	20,0	18,3	1,7	26,4	23,9	2,5
№№ по схеме	Название станции	Июль			Август			Сентябрь		
		средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение
1	Дербент	26,4	25,9	0,5	25,1	26,2	-1,0	21,1	21,4	-0,3
2	Изберг	25,2	25,2	0,0	23,7	25,4	-1,7	19,8	20,7	-0,9
3	Махачкала	25,6	25,0	0,6	23,6	25,4	-1,7	19,7	20,6	-0,9
4	Тюлений	24,4	26,5	-2,1	24,1	26,2	-2,1	18,6	20,8	-2,2
№№ по схеме	Название станции	Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
		средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение	средняя месячная	норма	отклонение
1	Дербент	17,5	15,5	2,0	9,9	9,5	0,3	7,0	5,4	1,6
2	Изберг	15,8	14,8	1,0	8,6	8,6	-0,1	5,7	4,3	1,4
3	Махачкала	15,6	14,3	1,3	7,3	7,8	-0,5	4,9	3,2	1,7
4	Тюлений	15,2	13,9	1,3	7,2	7,2	0,0	3,7	2,3	1,5

Примечание: за норму принято среднемноголетнее значение температуры воздуха за период с 1997 по 2018 гг.

Приложение 2 – Количество осадков (мм) и их отклонение от нормы в 2019 г.

2019 г.													
№№ по схеме	Название станции	Январь				Февраль				Март			
		сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы
1	Дербент	15,4	35,3	-19,9	44	21,8	38,9	-17,1	56	19,1	24,2	-5,1	79
2	Изберг	10,3	26,1	-15,8	39	19,7	20,2	-0,5	98	6,3	15,9	-9,6	40
3	Махачкала	18,8	37,8	-19,0	50	23,9	29,9	-6	80	10,5	21,1	-10,6	50
4	Тюлений	10,0	13,2	-3,2	76	7,3	10,1	-2,8	72				
2019 г.													
№№ по схеме	Название станции	Апрель				Май				Июнь			
		сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы
1	Дербент	14,2	20,6	-6,4	69	19,9	19,1	0,8	104	8,3	18,7	-10,4	44
2	Изберг	18,7	17,4	1,3	107	24,2	20,8	3,4	116	16,5	20,5	-4	80
3	Махачкала	15,3	19,4	-4,1	79	10,0	34,9	-24,9	29	9,7	26,3	-16,6	37
4	Тюлений	59,5	20,3	39,2	293	29,5	21,2	8,3	139	14,7	13,3	1,4	111
2019 г.													
№№ по схеме	Название станции	Июль				Август				Сентябрь			
		сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы
1	Дербент	11,6	26,5	-14,9	44	6,3	25,5	-19,2	25	17,3	50,9	-33,6	34
2	Изберг	19,2	15,8	3,4	122	17,9	22,3	-4,4	80	39,4	40,8	-1,4	97
3	Махачкала	58,2	21,7	36,5	268	39,2	29,9	9,3	131	20,7	43,8	-23,1	47
4	Тюлений												
2019 г.													
№№ по схеме	Название станции	Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
		сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы	сумма за месяц	норма	отклонение	% от нормы
1	Дербент	1,6	64,5	-62,9	2	79,3	50,7	28,6	156	10,8	44,7	-33,9	24
2	Изберг	1,3	42,6	-41,3	3	115,2	31,5	83,7	366	4,9	28,5	-23,6	17
3	Махачкала	7,3	42,8	-35,5	17	58,6	37,6	21,0	156	29,9	36,6	-6,7	82
4	Тюлений												

Примечание: за норму принято среднегодовое значение за период 1997-2018 гг.