



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии экологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)
по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология
(квалификация – бакалавр)

На тему «Сравнительная характеристика климатических условий курортов
Черноморского побережья»

Исполнитель: Зайцев Богдан Евгеньевич

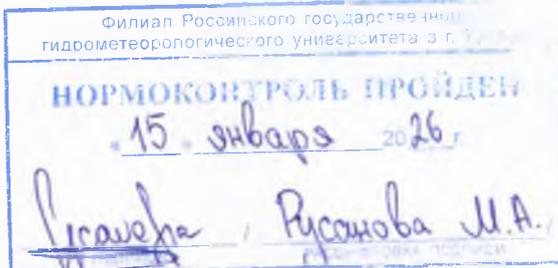
Руководитель: к.г.н., доцент Иошпа Александр Рувимович

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой _____

СЦА

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Цай Светлана Николаевна

« 15 » января 2026 г.



Туапсе
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Основные физико-географические особенности Черного моря и метеорологическое освоение Черноморского побережья.....	5
1.1 Физико-географические особенности Черного моря	5
1.2 Особенности изучения и научное метеорологическое освоение Черноморского побережья.....	8
2 Анализ физико-географических и климатических особенностей курортов Черноморского побережья.....	13
2.1 Физико-географическая характеристика курортов Черноморского побережья	13
3 Сравнительная характеристика климатических показателей курортов Черноморского побережья.....	56
Заключение	65
Список использованной литературы.....	67

Введение

Черное море омывает берега семи стран: Турции, Болгарии, Румынии, Украины, России, Грузии и частично признанной республики Абхазия.

Особенности отдыха на побережье Черного моря в разных странах отличается географическим положением, рельефом, циклонической деятельностью, растительностью, почвой и климатическими особенностями.

Сравнительную характеристику климатических условий курортов Черноморского побережья разных стран проводят, чтобы изучить особенности климата в разных регионах. Это помогает:

- Учесть климат при планировании отдыха, выбрать подходящее время для поездки.

- Проанализировать влияние физико-географических условий на климат побережья.

- Учесть сезонные изменения, показать, как климат изменяется в зависимости от сезона, что влияет на условия отдыха.

- Учесть особенности и контрастность климата курортов Черного моря.

- Учесть, что купальный сезон длится не круглый год.

Следовательно, определение климатических особенностей и их сравнительная характеристика для отдыха на Черном море и определило актуальность темы исследования.

Объектом исследования данной работы являются курорты Черного моря: Одесса, Сулин, Констанца, Варна, Бургас, Сандански, Стамбул, Трабзон, Батуми, Сочи, Евпатория.

Предметом работы является климатическая характеристика курортов Черного моря.

Цель работы – проведение сравнительной характеристики климатических условий курортов Черноморского побережья разных стран.

Для реализации цели выпускной квалификационной работы определены основные задачи:

- рассмотреть физико-географические условия курортов Черноморского побережья Турции, Болгарии, Румынии, Украины, России, Грузии Абхазии;
- провести сравнительный анализ климатических характеристик курортов Черноморского побережья;
- определить особенности климатических характеристик курортов Черноморского побережья;
- сформулировать основные выводы и подготовить предложения по отдыху на курортах Черноморского побережья с учетом климатических особенностей.

1 Основные физико-географические особенности Черного моря и метеорологическое освоение Черноморского побережья

1.1 Физико-географические особенности Черного моря

Черное море – внутреннее море бассейна Атлантического океана. Находится между массивом суши Восточной Европы на севере, Малой Азией на юге, Кавказом на востоке и Балканским полуостровом на западе (рисунок 1.1).

Омывает берега России, Украины, Румынии, Болгарии, Турции, Грузии, частично признанной Абхазии. По поверхности моря проходит водная граница между Европой и Азией.

Соединяется:

- проливом Босфор – с Мраморным морем;
- через пролив Дарданеллы – с Эгейским и Средиземным морями;
- Керченским проливом – с Азовским морем [23].

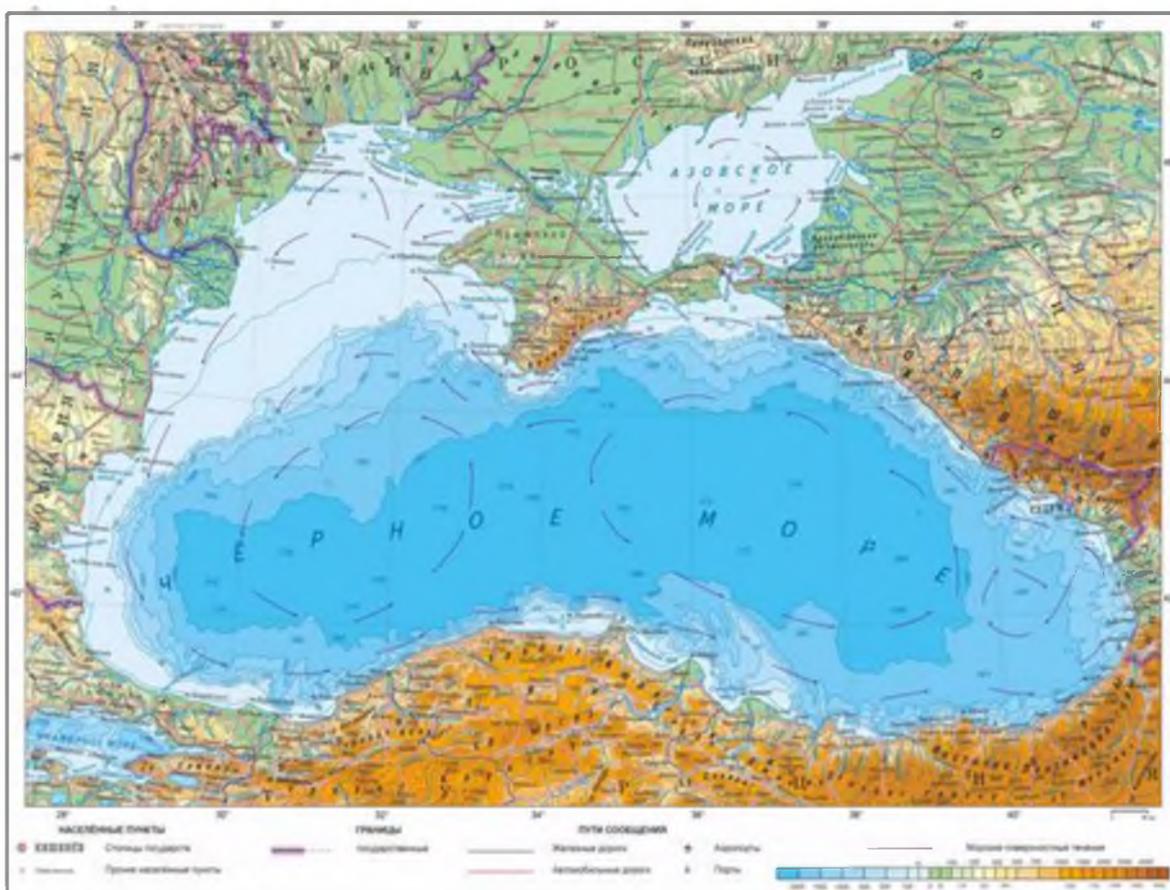


Рисунок 1.1 – Карта Черного моря [4]

Географические характеристики представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Географические характеристики Черного моря[13]

№ п/п	Географические характеристики Черного моря
1.	Площадь – 422 000 км ² (по другим данным – 436 400 км ²).
2.	Наибольшая протяжённость (примерно с запада на восток) – около 1150 км, с севера на юг – 580 км.
3.	Наибольшая глубина – 2210 м, средняя – 1240 м
4.	Объём воды в море – 555 тыс. км ³ .
5.	Береговая линия изрезана слабо, в основном в северной части моря. Берега на востоке и юге крутые, гористые, на западе и северо-западе – плоские, невысокие, местами обрывистые.
6.	Чёрное море, окружённое большими пространствами суши, отличается континентальными чертами климата. Характер прибрежного рельефа суши формирует климатические особенности отдельных районов моря: В северо-западной части, открытой для северных воздушных масс, – континентальный климат с холодной зимой и сухим жарким летом. В юго-восточной части, защищённой горным массивом, – субтропический климат с обильными осадками, тёплой зимой и влажным летом.

Береговая линия Чёрного моря используется в разных сферах, включая туризм, рыболовство и транспорт, а также для охраны окружающей среды. При этом важно учитывать особенности береговой линии.

Рельеф береговой линии влияет на использование моря, в частности, через процессы, связанные с эрозией и образованием различных форм рельефа, таких как заливы, лагуны, бухты, косы и мысы.

Эрозия происходит под воздействием волн, ветра и приливно-отливных течений. Она сильнее у крутых берегов, сложенных относительно мягкими породами. Во время сильных штормов на берега обрушиваются колоссальные массы воды, способные причинить серьёзные разрушения. Это влияет на прибрежные поселения и деятельность человека, в том числе сельское хозяйство, рыболовство и туризм.

Образование форм рельефа также влияет на использование моря:

При сильно изрезанной береговой линии галька и песок, выносимые с мысов, образуют косу, постепенно перегораживающую вход в залив. Затем коса превращается в сплошную пересыпь, отшнуровывающую бухту или залив от открытого моря. Так возникают полуизолированные от моря лагуны или полностью потерявшие связь с морем озёра.

На низких берегах море работает преимущественно созидательно, доставляя и откладывая новый осадочный материал, за счёт которого происходит нарастание суши. Это влияет на формирование намывных, аккумулятивных берегов.

Таким образом, рельеф береговой линии влияет на различные аспекты использования моря, включая влияние на инфраструктуру, экосистемы и деятельность человека[20].

Все эти характеристики формируют некоторые физико-географические особенности Чёрного моря, которые сформулированы на рисунке 1.2.

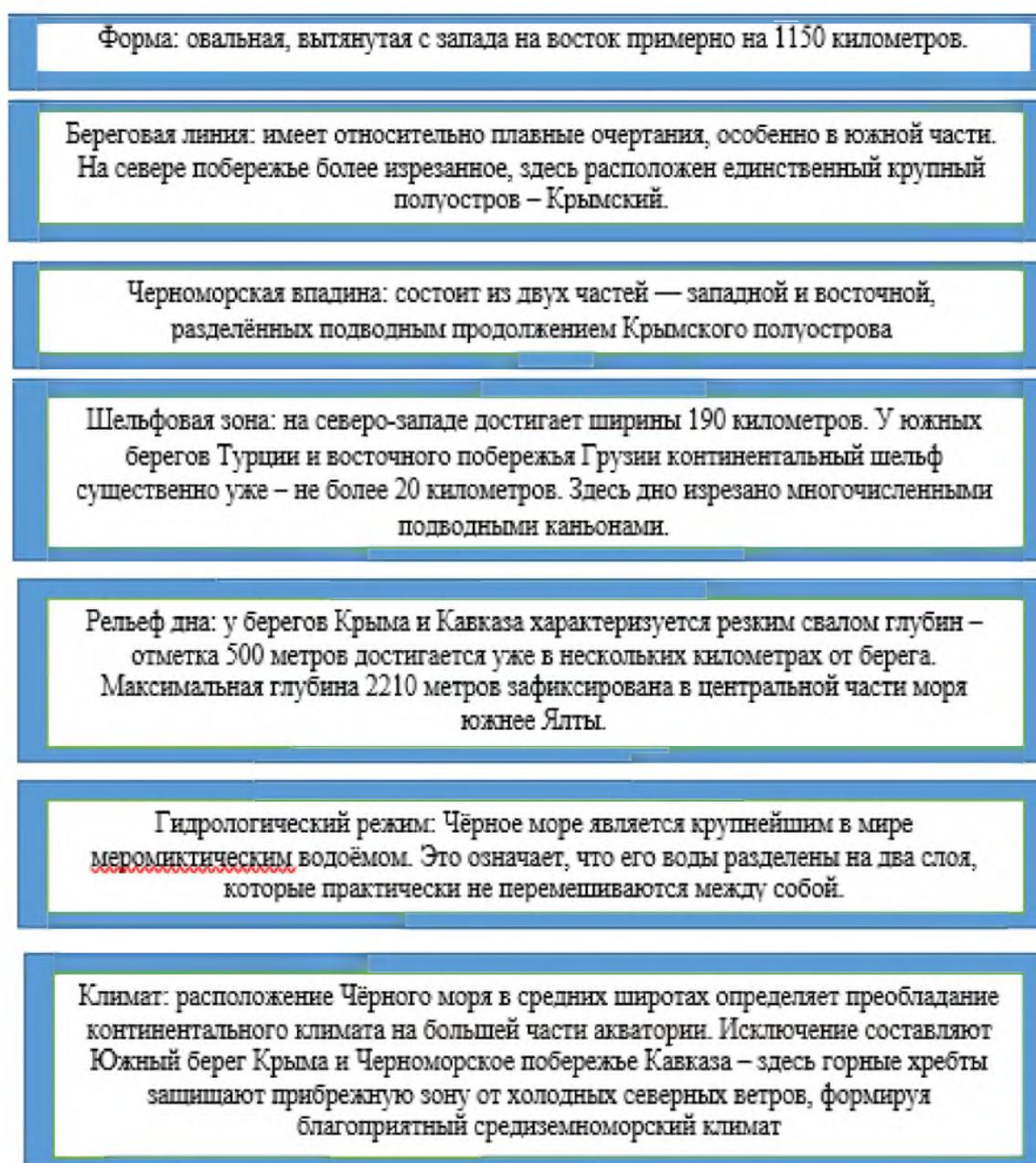


Рисунок 1.2 – Физико-географические особенности Черного моря

Рельеф прибрежной зоны важен для развития туризма, так как он или способствует, или ограничивает его развитие.

Положительные стороны: дайвинг, проведение живописной фотосъемки, установка палаточных зон, места с защитой от волн, при наличии скал – скалолазание[20].

Отрицательные факторы влияния рельефа на туризм представлены на рисунке 1.3.

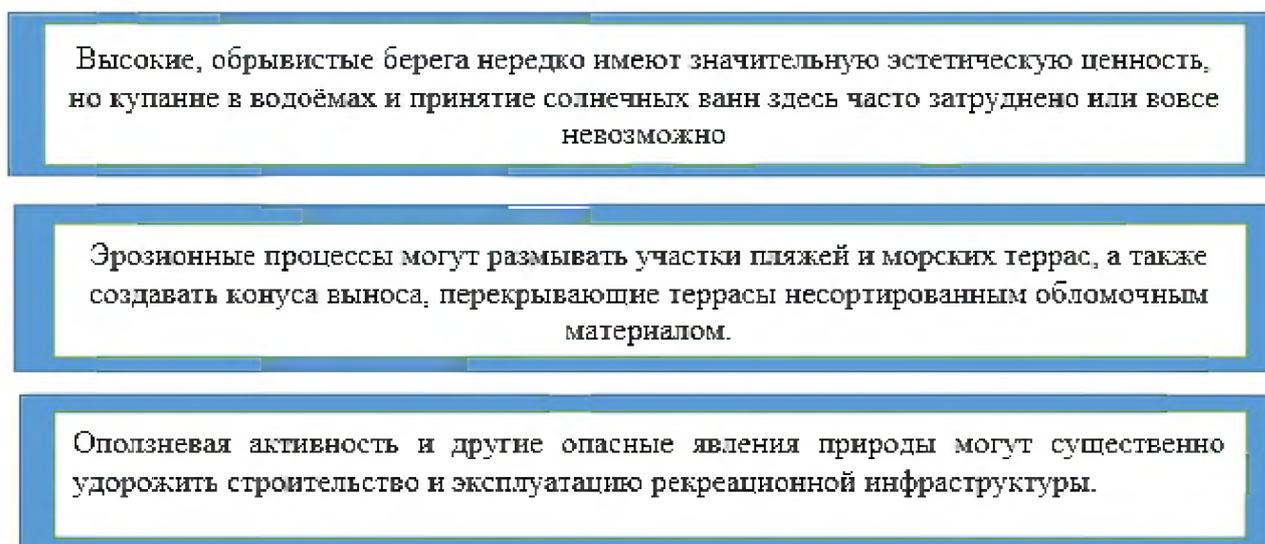


Рисунок 1.3 – Характеристика отрицательных факторов влияния рельефа на туризм

Таким образом, рельеф определяет внутренние различия в рекреационном потенциале прибрежных зон: разнообразие рельефа его повышает, а часто рельеф существенно снижает доступность рекреационного объекта и затрудняет его хозяйственное освоение, что, напротив, снижает его рекреационный потенциал.

1.2 Особенности изучения и научное метеорологическое освоение Черноморского побережья

Метеорологические наблюдения для курортов Чёрного моря в разных странах проводятся для изучения погодных условий, которые влияют на

комфорт отдыха и прогнозирование опасных явлений.

Изучение и научное освоение Чёрного моря началось с начала XIX века.

В таблице 1.2 представлены периоды исследования Черноморского побережья.

Таблица 1.2 – Периоды исследования Черноморского побережья и их суть [3]

№ п/п	Характеристика и время исследований
1.	Первая русская экспедиция Г. П. Манганары произвела съёмку берегов, промеры глубин, изучение грунта, на основе чего были составлены лоция и карта Чёрного моря. Впоследствии такие работы повторялись многими гидрографическими экспедициями, которые проводили также наблюдения за температурой воды и течениями.
2.	В 1842 году в России был издан первый атлас глубин (до 180 м), грунтов и течений. В 1881–1882 годах С. О. Макаров исследовал пролив Босфор, в котором было установлено двухслойное течение.
3.	В 1891 году экспедицией на судах «Донец» и «Запорожец» под руководством И. Б. Шпиндлера были выполнены глубоководные наблюдения и обнаружен сероводород.
4.	В первой четверти XIX века были начаты регулярные метеорологические наблюдения. В 1936 году начали измерять температуру воздуха в ночное время, что позволило более точно определять среднесуточные показатели.
5.	В первой четверти XIX века были начаты регулярные метеорологические наблюдения. В 1936 году начали измерять температуру воздуха в ночное время, что позволило более точно определять среднесуточные показатели.
6.	В 1980-2010 годах наблюдалось быстрое потепление, при этом каждое последующее десятилетие характеризовалось большей средней температурой.
7.	В 2000 году В. Б. Титов и М. Т. Савин опубликовали статью «Об оценке температурного режима атмосферы, формирующего гидрологическую структуру Чёрного моря».
8.	В 2007 году были опубликованы результаты исследований В. Б. Титова и М. Т. Савина «Многолетняя изменчивость температуры воздуха над акваторией Чёрного моря».
9.	В 2014 году Н. А. Лемешко, В. П. Евстигнеев и В. А. Наумова опубликовали статью «Изменения температуры воздуха в Азово-Черноморском бассейне на территории Крыма»

Наблюдения могут включать измерения температуры воздуха и воды, влажности воздуха, осадков, скорости ветра и других параметров.

Метеорологические исследования влияли на развитие Черноморского побережья несколькими способами:

– Позволяли понимать, как Чёрное море влияет на климат региона. В тёплое время года море аккумулирует тепло, а в зимний период отдаёт его в атмосферу, обеспечивая на побережье более мягкую зиму.

– Давали возможность прогнозировать опасные природные явления. Например, паводки, наводнения, сильные дожди. Это позволяло заблаговременно предупреждать население о возможных опасностях, что важно для безопасности.

– Помогали оценивать влияние стока черноморских рек на прибрежную зону. Изучение солёности моря давало возможность определить объёмы стока и его воздействие.

– Давали информацию для освоения территорий и проведения противоселевых мероприятий. На основе полученных данных создавали схемы эвакуации населения, рассчитывали характеристики противоселевых сооружений, проводили профилактические мероприятия.

– Учитывались при строительстве объектов инфраструктуры. Например, в приустьевых частях долин, выходящих к морю.

Таким образом, метеорологические исследования способствовали снижению экологических и экономических последствий опасных явлений на Черноморском побережье, что важно для его развития в разных сферах, включая рекреацию, сельское и портовое хозяйство.

Для изучения влияния Чёрного моря на климат региона используются различные методы, среди них:

– Контактные измерения: судовая съёмка, использование дрейфующих буйев, гидрометеорологические станции.

– Дистанционные спутниковые измерения.

– Массивы реанализа атмосферных и гидрофизических полей. Для оптимизации анализа материалов наблюдений создавали информационные системы с базами данных и программным обеспечением.

– Математические методы с применением корреляционного, спектрального и гармонического анализа временных рядов, разложение на эмпирические ортогональные функции, оптимальную интерполяцию и другие методы климатологии и океанографии.

– Метод прогрессивных векторных диаграмм. Его используют для

визуализации временных рядов вектора скорости ветра.

– Численное моделирование. Например, проводили численный эксперимент с региональной моделью атмосферной циркуляции, чтобы выделить особенности влияния Чёрного моря на региональный климат[11].

Современные технологии мониторинга погоды представлены на рисунке 1.4.

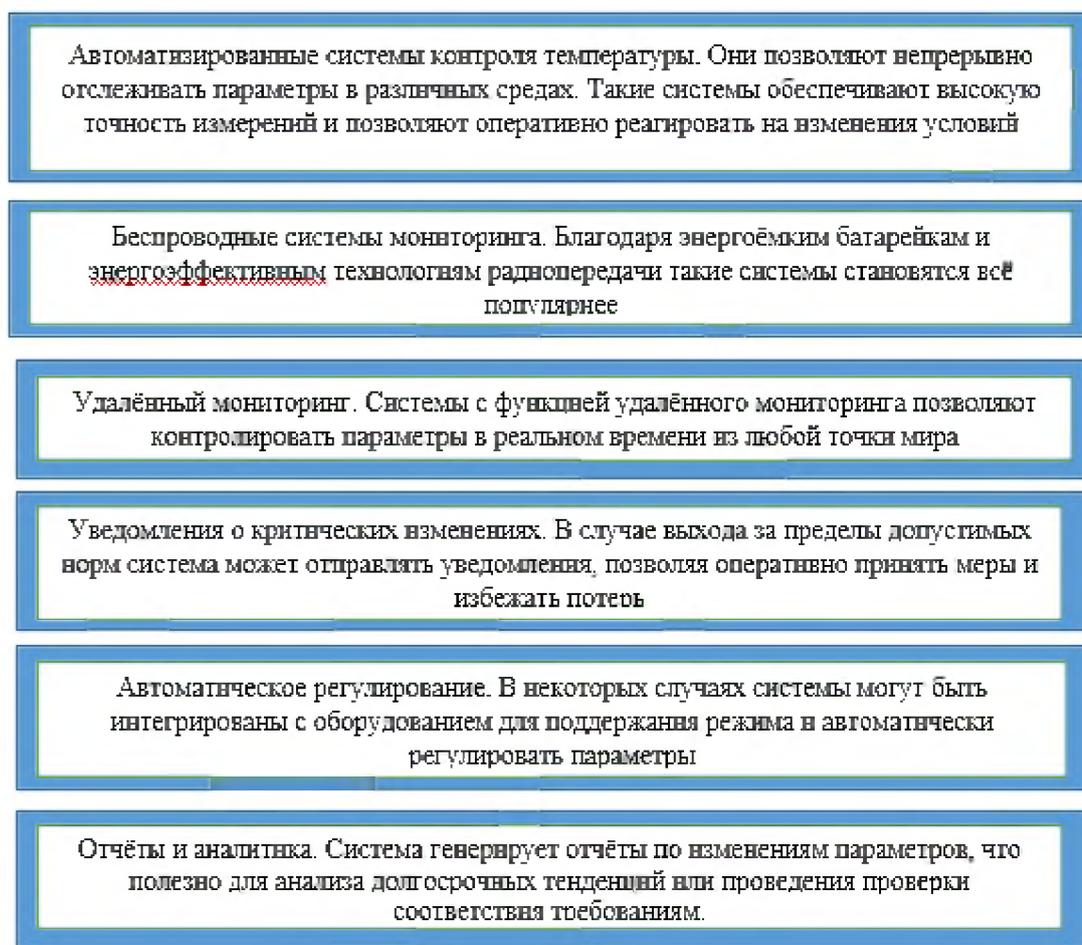


Рисунок 1.4 – Современные технологии мониторинга погоды [14]

Некоторые примеры технологий мониторинга погоды и климата:

– OpenWeatherMap. Сервис предоставляет доступ к данным о погоде, делает прогнозы и сверяет исторические данные о температуре за сотни лет.

– WorldWeather. Сервис предоставляет данные о текущих погодных условиях в разных точках мира.

– AccuWeather. Инструмент автоматического прогноза погодных условий и сверки температурных показателей. Работает в режиме реального времени и

получает данные с локальных метеостанций и спутников.

– «КлеверFarmer». Российская разработка автоматизированной станции для сбора метеорологических данных. Датчики устанавливаются по периметру территории, а вся информация поступает на смартфоны.

2 Анализ физико-географических и климатических особенностей курортов Черноморского побережья

2.1 Физико-географическая характеристика курортов Черноморского побережья

Рассмотри некоторые Черноморские курорты разных стран (рисунок 2.1):

Россия:

– Краснодарский край и Крым. Знаменитые черноморские курорты: Сочи, Адлер, Геленджик, Ялта. Среди других городов и посёлков: Анапа, Евпатория, Коктебель, Судак, Феодосия, Рыбачье, Орджоникидзе, Курортное, Штормовое, Мирный.

Турция:

– Алания, Кемер и Белек. Первая подходит для молодёжного активного отдыха, в Кемере любят бывать дайверы, а Белек подходит для отдыха с детьми.

– Мармарис. Любителям экскурсий и культурных развлечений.

– Сиде и Бодрум. Здесь можно найти самую чистую воду на Чёрном море.

Абхазия:

– Новый Афон и Пицунда. Здесь можно отдохнуть со всем комфортом, полюбоваться красотами морских пейзажей и чистой морской гладью.

Грузия:

– Батуми, Аджария, Кобулети, Квариати, Зелёный мыс, Анаклия.

Болгария:

– Албена, Дюни, Лозенец, Солнечный Берег, Сандански, Созополь, Святые-Константин-и-Елена.

Румыния:

– Констанца, Сулина, Мангалия, Нэводари. Черноморские курорты Румынии знамениты своими лечебно-профилактическими процедурами и горнолыжными базами.

К территории вокруг Чёрного моря традиционно применяют термин

«Причерноморье».



Рисунок 2.1 – Черноморские курорты разных стран [24]

Береговая линия Чёрного моря длиной 4090 км проходит через 6 стран: Украину (1540 км черноморских берегов в Одесской, Николаевской, Херсонской областях и в Крыму), Румынию, Болгарию, Турцию, Грузию и Россию. Также Чёрное море омывает берег самопровозглашённой республики Абхазия, которую большинство государств рассматривают как автономию в составе Грузии[25].

Северное Причерноморье – историческая область, прилегающая к северной части побережья Чёрного моря и побережью Азовского моря.

Южное Причерноморье (Понт) – северное побережье Черноморского и Мраморноморского (в его анатолийской части) регионов Турции.

Географические границы: южной границей региона является Чёрное море, а северной – пространная область причерноморских степей и лесостепей. На западе границей Северного Причерноморья является низовье Дуная, течение реки Прут и верхнее течение Днестра. Восточной границей региона являются

северные отроги Кавказского хребта, среднее течение реки Кубани, река Егорлык и течение реки Дона.

В настоящее время Северное Причерноморье разделено между Молдавией, Румынией, Украиной и Россией. Россия занимает территории, где в античный период были такие города как Танаис, Баты, Фанагория, Гермонасса, Синдика и ряд других. На территорию Украины приходится 80% площади региона.

Южное побережье Чёрного моря, принадлежащее Турции, носит более крутой характер, полоса шельфа не превышает 20 км и изрезана целым рядом каньонов и впадин.

На юге моря, между Синопом и Самсуном, параллельно берегу лежит система подводных хребтов.

Чёрное море находится между массивом суши Восточной Европы на севере, Малой Азией на юге, Кавказом на востоке и Балканским полуостровом на западе. Оно омывает берега шести стран – Украины, России, Грузии, Турции, Болгарии и Румынии [6].

Восточное и большая часть южного побережья Чёрного моря, от грузинского Батуми до турецкого Зонгулдака, гористые. Кавказские горы сменяются Понтийскими, береговая линия слабо изрезана. Два самых крупных залива в этой части Чёрного моря – Синопский и Самсунский, оба расположены на территории Турции.

Берега Чёрного моря на востоке и юге крутые, гористые, к морю вплотную подступают отроги Большого Кавказа и Понтийских гор. Крупные заливы на юге – Самсунский и Синопский.

Восточное Причерноморье – это Черноморское побережье Кавказа, которое включает причерноморскую полосу Краснодарского края Российской Федерации, Абхазию, а также прибрежную часть Грузии.

Западное Причерноморье – историко-географический и геополитический макрорегион на границе Европы и Азии, совокупность прилегающих к Чёрному морю территорий Румелийского берега (Восточная Фракия, Турция),

Черноморского побережья Болгарии («Черномория») и Черноморского побережья Румынии (Добруджа).

В таблице 2.1 представим объекты исследования и их основные физико-географические характеристики.

Таблица 2.1 – Черноморские курорты и их основные физико-географические характеристики

№ п/п	Город	Страна	Координаты	Высота над уровнем моря
1.	Одесса	Украина	широта 46.4408 долгота 30.7703	42 м
2.	Сулин	Румыния	широта 45.1622 долгота 29.7267	13 м
3.	Констанца	Румыния	широта 44.2136 долгота 28.6456	13 м
4.	Варна	Болгария	широта 43.2125 долгота 27.9524	40 м
5.	Бургас	Болгария	широта 42.5000 долгота 27.4831	22 м
6.	Сандански	Болгария	широта 41.5497 долгота 23.2667	206 м
7.	Стамбул	Турция	широта 40.9667 долгота 28.8167	48 м
8.	Трабзон	Турция	широта 40.9990 долгота 39.7793	35 м
9.	Батуми	Грузия	широта 41.6331 долгота 41.6000	11 м
10.	Сочи	Россия	широта 43.5733 долгота 39.7559	142 м
11.	Евпатория	Россия	широта 45.1897 долгота 33.3742	6 м

Как видно из таблицы 2.1 высота над уровнем моря у разных городов различна: от 6 м в Евпатории до 206 метров в Сандански. Этот фактор является для климата немаловажным. Рассмотрим, какие факторы оказывают влияние на климат Черноморского побережья.

В России на климат Черноморского побережья влияют следующие факторы, которые представлены в таблице 2.2 [25].

Таблица 2.2 – Климатообразующие факторы Черноморского побережья России

№ п/п	Фактор	Характеристика фактора
1.	Географическое расположение	Чёрное море находится в средних широтах, что влияет на угол падения солнечных лучей и количество получаемого тепла.

Продолжение таблицы 2.2

2.	Рельеф	Черноморская цепь хребтов Большого Кавказа окружает прибрежную полосу, ограждая её от холодных ветров с севера и востока. Влажный морской воздух приходит с запада, смягчая зимний холод и летний зной. Черноморское побережье Кавказа и южный берег Крыма защищены горами от холодных северных ветров, имеют мягкий средиземноморский климат. На северо-восточном побережье невысокие горы не являются преградой для холодных северных воздушных масс, которые, переваливаясь через них, обуславливают сильный холодный ветер (бору).
3.	Циклоны	Большинство из них формируются в Атлантическом океане и приносят бури, сильные шторма на море и непогоду на побережье
4.	Антициклоны	С антициклонами связаны наступление экстремальных температурных условий и дефицит осадков
5.	Морские течения	Морские течения Чёрного моря влияют на климат Черноморского побережья России через формирование температуры воды и воздуха, распространение тепла и холода, а также через влияние на распределение осадков. Течения способствуют смягчению климата на Черноморском побережье, перенося тёплые воды с юга на север

За рубежом на климат Черноморского побережья влияют следующие факторы, которые представлены в таблице 2.3[7].

Таблица 2.3 – Климатообразующие факторы Черноморского побережья за рубежом.

№ п/п	Фактор	Характеристика фактора
1.	Рельеф	На юге моря климатические условия зависят от Понтийских гор: они препятствуют проникновению жарких воздушных масс с юга, и в то же время холодные воздушные массы с севера успевают прогреваться и насытиться влагой. С высотой понижаются температура воздуха и атмосферное давление, климат становится холоднее. Горные хребты являются барьером на пути продвижения атмосферных масс.

Продолжение таблицы 2.3

2.	Влияние океана	Океанические течения. Например, тёплое течение Гольфстрим влияет на климат прибрежных территорий Западной Европы, характеризуя его сглаженностью годовых температур воздуха, повышенной влажностью и обилием осадков. Холодные течения. На северном побережье Болгарии они могут «испортить погоду», так как из-за них вода не может надолго прогреться.
3.	Экспозиция склонов	На наветренных западных склонах количество осадков превышает осадки в других районах, в том числе восточных склонов

В Черном море есть как основные, так и второстепенные течения. Из-за относительно небольшой акватории моря нет таких больших течений, как в океане (рисунок 2.2).

Основные течения:

- Основное Черноморское течение (ОЧТ) – направлено против часовой стрелки по всему периметру моря, образует два заметных кольца («очки Книповича»). В основе движения вод – ускорение, придаваемое воде вращением Земли (Кориолисова сила). Однако на такой акватории направление и сила ветра имеют не меньшее значение, поэтому ОЧТ изменчиво.

- В прибрежных водах образуются вихри противоположной ОЧТ направленности – антициклонические круговороты, особенно они выражены у Кавказского и Анатолийского берегов.

- Местные вдольбереговые течения в поверхностном слое воды обычно определяются ветром, их направление может меняться даже в течение суток.

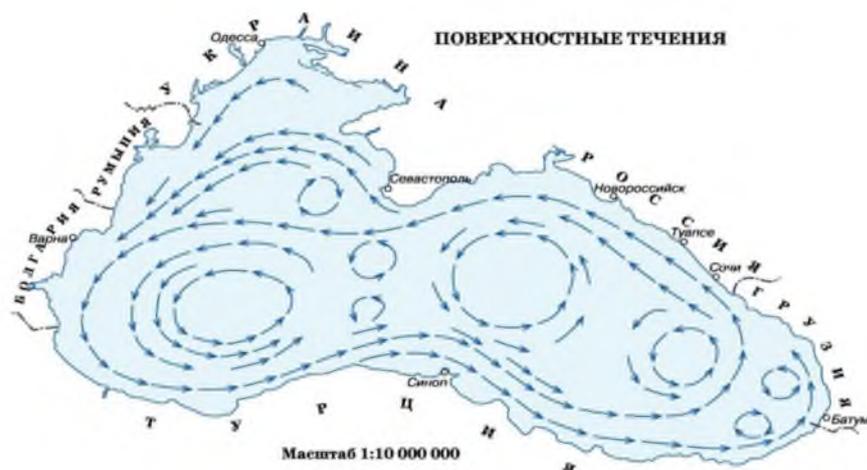


Рисунок 2.2 – Поверхностные течения Черного моря [5]

Второстепенные течения:

– Тягун – образуется у пологих песчаных берегов во время сильного волнения моря: набегающая на берег вода отступает обратно не равномерно, а по руслам, образуемым в песчаном дне.

– Вертикальные течения – подъём вод с глубины (апвеллинг) – чаще всего возникает при сгоне прибрежных поверхностных вод от берега сильным ветром с берега. При этом на смену отгоняемой в море поверхностной воде поднимается вода с глубины.

Некоторые течения, которые влияют на климат представлено в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристика течений Черного моря

№ п/п	Течение	Характеристика
1.	Основное Черноморское течение	Направленно против часовой стрелки (с юга на север). Оно способствует распространению тёплой воды с юга к северной части моря.
2.	Босфорское течение	Связано с проливом Босфор, приводит к перемешиванию воды в море, обогащает её кислородом и важными элементами
3.	Керченское проливное течение	Связано с проливом Керчь, влияет на температуру и солёность воды в различных частях Чёрного моря

Рассмотрим основные физико-географические особенности отдельных курортов Черноморского побережья.

Краткая характеристика Одессы представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Характеристика курорта Одесса [10]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Расположена на северо-западном побережье Чёрного моря вдоль юго-западного берега Одесского залива, примерно в 31 км к северу от устья реки Днестр

Продолжение таблицы 2.5

2.	Рельеф	Большая часть территории относится к Причерноморской низменности, постепенно понижающейся к Чёрному морю. В северной части расположены отроги Подольской возвышенности (высота до 268 м), изрезанные глубокими балками и оврагами. С востока и юго-востока область омывается Чёрным морем, на берегу которого – многочисленные лиманы (крупнейшие – Куяльницкий и другие). В междуречье Днестра и Прута вдоль границы с Молдавией (на Ю-З) высоты достигают 232 м. Для рельефа характерна значительная густота и глубина расчленения поверхности овражно-балочной сетью, глубина вреза долин местами достигает 120 м
3.	Климат	Умеренно-морской с чертами субтропического (влажный континентальный). Для города типичны мягкая зима, долгие весна и осень, знойное лето

Сулина – небольшой город-порт на востоке Румынии в жудеце Тулча, расположенный на Сулинском гирле в дельте Дуная.

Город находится на высоте 4 м над уровнем моря, вдоль течения Дуная, большей частью на правом берегу. Климат теплый и умеренный. Площадь: $14,16 \pm 0,01$ км².

Краткая характеристика курорта Констанца представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Характеристика курорта Констанца[21]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Констанца находится в историческом регионе Северная Добруджа на черноморском побережье Румынии, в 228 км к востоку от столичного Бухареста. Город имеет собственный пляж протяжённостью 6 км, к северо-востоку от старой Констанцы тянется узкая песчаная полоса шириной 300 м и длиной 8 км, отделяющая от Чёрного моря лагуну Сютгиол (озеро Мамай). Здесь располагается пляжный курорт Мамай, составляющий с Констанцей единую агломерацию
2.	Рельеф	На севере и в центральной части – гористая, на юге и западе – равнинная

Продолжение таблицы 2.6

3.	Климат	Влажный субтропический, характеризующийся тёплым летом и мягкой зимой
----	--------	---

Краткая характеристика курорта Варна представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Характеристика курорта Варна [17]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Варна находится на северо-востоке страны недалеко от границы с Площадь: 238 км ² . Высота центра: 20 м. К западу от города располагается Варненское озеро площадью 19 км ² . Южные берега водоёма обрывистые, покрыты лесами, а северный берег пологий. От Чёрного моря озеро отделяет песчаная коса шириной до 2 км
2.	Рельеф	Большая часть поверхности Варненской области (Болгария) холмистая.
3.	Климат	Климат близок к средиземноморскому, по классификации Кеппена – влажный субтропический (Cfa)

Краткая характеристика курорта Бургас представлена в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Характеристика курорта Бургас[17]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Расположен на западном берегу Бургасского залива Чёрного моря. Окружён Бургасским, Атанасовским озёрами и озером Мандра на запад, к юго-западу и северо-востоку. находится на черноморском побережье, находится за пределами Балканских гор. Площадь – 253,6 км ²
2.	Рельеф	Самая восточная точка Бургасской низменности. Находится на равнине Марица. В радиусе 3 километра от Бургаса есть умеренные изменения высоты: максимальное – 49 метров, средняя высота над уровнем моря – 8 метров. В радиусе 16 километров – умеренные изменения высоты (283 метра), в радиусе 80 километров – очень значительные (938 метров)
3.	Климат	Влажный субтропический

Краткая характеристика курорта Сандански представлена в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Характеристика курорта Сандански[17]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Город в Благоевградской области Болгар. Находится примерно в 160 км к югу от столицы Болгарии Софии. Расположен в долине Сандански-Петрич, на берегу реки Санданска-Бистрица
2.	Рельеф	У подножия гор Пирин. Высота города варьируется от 240 до 300 метров.
3.	Климат	Климат субтропический. Зима короткая и мягкая, лето долгое и жаркое.

Краткая характеристика курорта Стамбула представлена в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Характеристика курорта Стамбул [1]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Находится на северо-западе Турции, на берегах пролива Босфор, между Мраморным и Чёрным морями. Основная часть города – в Европе, меньшая – в Азии. Европейская часть расположена на полуострове Пашаэли (часть Балканского полуострова), простирается до озера Бююк-Чекмедже. Азиатская часть находится на полуострове Коджаэли (часть полуострова Малая Азия) и достигает реки Кемальли.
2.	Рельеф	Большая часть города расположена на холмистой местности, круто обрывающейся к берегам Босфора и бухты Золотой Рог
3.	Климат	Субтропический, но город находится на границе соответствующей погодной зоны, часто испытывает влияние холодных ветров с севера.

Краткая характеристика курорта Трабзон представлена в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Характеристика курорта Трабзон[1]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Находится на берегу Чёрного моря, у устья реки Мачки, у подножия покрытого лесами Колат-Дага (3410 м)

Продолжение таблицы 2.11

2.	Рельеф	Рельеф местности отличается разнообразными ландшафтами: город зажат между горами и морем, крутые скальные склоны, покрытые лесами, упираются практически в самый берег.
3.	Климат	Субтропический океанический. Влияние Чёрного моря создаёт мягкую зиму и умеренно жаркое лето. Понтийские горы, протянувшиеся южнее города, играют роль природного щита, смягчая температурные экстремумы.

Краткая характеристика курорта Батуми представлена в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Характеристика курорта Батуми[22]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Город расположен на восточном побережье Чёрного моря.
2.	Рельеф	Кахаберская низменность, в 2-3 метрах от уровня моря. Форма низменности напоминает полумесяц, который растянут на 7 км с севера на запад. Основная часть Батуми прилегает к Батумской бухте, в северной части Кахаберской низменности, вдоль рек Барцхана и Королисцкали
3.	Климат	Влажный субтропический

Краткая характеристика курорта Сочи представлена в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Характеристика курорта Сочи[9]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Город на юге России в Краснодарском крае. С юго-запада – Чёрное море. С востока – река Псоу и верховья реки Мзымты. С севера – Главный и Водораздельный хребты Западного Кавказа. С запада – междуречье рек Магри и Шепси. Протяжённость: вдоль черноморского побережья (с северо-запада на юго-восток) – около 99 км, общая протяжённость городского округа – 140 км.

Продолжение таблицы 2.13

2.	Рельеф	Территория Сочи охватывает большую часть южного склона Кавказа от берега Чёрного моря до вершин Главного Кавказского хребта высотой до 3500 метров над уровнем моря. В прибрежной зоне расположены невысокие холмы (300-600 м). По мере удаления от моря постепенно переходят в среднегорье (1000-2000 м), а затем в высокогорные районы с вершинами более 3000 метров.
3.	Климат	Находится в зоне субтропического климата

Краткая характеристика курорта Евпатория представлена в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Характеристика курорта Евпатория[16]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Расположение	Находится в западной степной части Крымского полуострова
2.	Рельеф	Территория вокруг Евпатории представляет собой равнинную местность, протянувшуюся вдоль Евпаторийской бухты на 12 км с юга на север и на 22 км с востока на запад. Средняя высота над уровнем моря – около 10 м
3.	Климат	Расположен в зоне умеренного климата с мягкой зимой и тёплым летом

2.2 Климатическая характеристика курортов Черноморского побережья

Климатическая характеристика курортов Черноморского побережья составляется для последующего анализа погодно-климатических особенностей данных территорий. Природные условия на побережье отличаются от курорта к курорту, поэтому климат Черноморского побережья можно назвать неоднородным.

Последующий анализ необходим для оценки возможности развития туризма. Анализ климатических условий помогает определить, благоприятен ли регион для круглогодичной туристской деятельности. Анализ сезонности позволит учитывать продолжительность теплой части года, «бархатного

сезона» и «предлетья». Важным является учёт влияния моря и гор на климат. Море летом дает прохладу, а зимой отдает тепло окружающему воздуху. Горы являются естественной защитой от холодных северных ветров.

Для составления климатической характеристики курортов Черноморского побережья использовали данные гидрометеорологических наблюдений на курортах и данные о динамике временных рядов среднегодовых и сезонных значений.

Черное море отличается континентальными чертами климата, которые проявляются в больших сезонных колебаниях температуры воздуха.

В северо-западной части моря, открытой для северных воздушных масс, наблюдается континентальный климат с холодной зимой и сухим жарким летом.

В юго-восточной части, защищённой горным массивом, – субтропический климат с обильными осадками, тёплой зимой и влажным летом.

Некоторые характеристики распределения температуры воздуха в разные сезоны:

Зимой температура воздуха может колебаться от +5 до -10 градусов, иногда бывает снег и мороз. На северо-западе – от -2 до -4 °С, на северо-востоке – около 0 °С, на юго-востоке – до 4–5 °С.

Весной наступает потепление, погода продолжает оставаться неустойчивой, может резко изменяться. Воздух прогревается до +10-15 градусов, в конце мая погода становится устойчивой и тёплой, близкой к летней.

В летние месяцы в регионе устанавливается тёплая и солнечная погода. Воздух имеет комфортную температуру +20-30 градусов.

Осенью погода ухудшается, становится более ветреной и прохладной, менее предсказуемой. Ясная погода может быстро смениться морозящим дождём. Температура воздуха достаточно комфортная и составляет от +15 до +20 градусов [22].

Рассмотрим среднемесячные и годовые температуры воздуха на Черноморском побережье по городам: Одесса, Сулине, Констанце, Варне, Бургасе, Сандански, Стамбуле, Трабзоне, Батуми, Сочи, Евпатории (таблицы 2.15-2.25) [15].

Таблица 2.15 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Одессе

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-2.5	1.7	4.6	11.3	16.7	19.8	21.5	22.9	15.7	11.4	8.7	4.0	11.3
2001	1.7	1.2	5.2	10.0	14.8	18.2	26.0	24.1	17.5	12.4	5.3	-3.1	11.1
2002	-1.0	4.7	7.0	9.6	16.9	20.4	25.6	22.4	17.9	11.5	7.9	-4.4	11.5
2003	-1.8	-4.8	1.1	7.5	18.4	20.5	21.6	22.8	16.4	10.6	6.7	2.5	10.1
2004	-0.8	0.2	5.6	9.8	14.2	19.0	21.4	21.8	17.3	12.8	6.9	3.8	11.0
2005	2.9	-1.8	2.4	9.5	16.9	19.3	23.1	22.9	19.4	11.9	6.1	3.0	11.3
2006	-5.1	-2.7	2.8	10.1	15.2	20.1	22.6	22.8	17.5	12.7	6.8	4.4	10.6
2007	5.0	1.3	6.0	10.3	18.0	23.1	24.7	24.5	17.6	12.8	5.4	1.5	12.5
2008	-0.7	1.7	6.5	10.2	15.0	21.3	22.5	24.0	16.5	13.1	7.2	2.9	11.7
2009	0.1	1.8	4.2	11.1	16.4	21.4	24.5	22.3	18.7	13.0	7.7	1.5	11.9
2010	-2.8	-0.3	3.9	10.3	16.7	21.9	24.5	26.2	17.9	9.7	11.9	1.6	11.8
2011	-0.2	-2.2	3.2	9.7	16.3	20.9	23.5	22.4	19.0	10.6	4.2	4.5	11.0
2012	-0.9	-5.5	4.7	10.9	19.4	22.4	25.7	24.0	19.5	14.9	8.0	0.3	12.0
2013	0.2	2.7	3.1	11.2	19.1	21.9	23.1	23.9	15.4	10.7	9.0	1.5	11.8
2014	0.3	0.4	7.3	11.1	17.2	20.7	24.2	24.0	19.0	10.7	5.0	1.3	11.8
2015	0.4	1.0	5.2	9.6	16.7	21.1	23.3	24.2	20.5	11.2	8.5	3.5	12.1
2016	-2.2	4.3	6.0	11.3	15.7	21.7	24.1	23.9	18.5	9.4	5.0	0.2	11.5
2017	-3.3	0.3	6.7	8.4	15.5	21.3	22.7	24.3	19.5	12.0	7.1	5.4	11.7
2018	1.0	0.4	1.2	13.1	18.6	22.1	23.7	25.4	18.5	14.0	4.4	0.9	11.9
2019	-0.2	2.7	6.7	9.8	16.6	24.8	23.3	23.6	19.2	12.8	9.4	5.4	12.8
2020	2.5	4.7	8.0	10.4	14.1	21.0	24.1	23.7	20.4	16.7	6.5	3.5	13.0
2021	1.3	0.8	3.9	8.5	15.0	20.1	24.8	23.4	16.8	11.1	8.4	3.0	11.4
2022	0.9	4.4	3.4	9.6	16.1	22.3	23.9	24.8	18.0				
2023	3.0	2.4	6.2	9.8	16.5	21.3	23.8	25.3	21.4	16.2	8.5	4.7	13.3
2024	1.9	5.8	5.9	14.6	15.8	22.7	27.3	25.0	20.9	13.8	6.0	3.4	13.6
Ср.	1,5	1,0	4,8	9,2	16,4	21,1	21,8	21,8	16,8	12,3	6,5	2,0	11,2

Из таблицы 2.15 видно, что за период 2000-2024 гг. в Одессе самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 10.1 °С. Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 14.3 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура составила -5,1°С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2007 году со значением 5,0 °С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила -4,8°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 5,8°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 1,2°С в 2018 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 8,0°С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 7,5°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 14,6°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 14,1°С в 2020 году, а самая высокая наблюдалась в 2012 году со значением 19,4°С.

В июне самая низкая среднемесячная температура составила 18,2°С в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 24,8°С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,5°С в 2008 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 27,3°С.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 21,8°С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 26,2 °С.

В сентябре самая низкая среднемесячная температура составила 15,4°С в 2013 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 21,4°С.

В октябре самая низкая среднемесячная температура составила 10,6°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 16,2°С.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура составила 4,2 °С в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 11,9°С.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -4,4°С в 2002 году, а самая высокая наблюдалась в 2017 году со значением 5,4 °С.

Амплитуды температур могут достигают 10 °С, особенно в холодный период года.

В таблице 2.16 представлены показатели средние месячные и годовые температуры воздуха в Сулине.

Таблица 2.16 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Сулине, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	-1.0	2.8	5.3	11.7	17.7	20.5	22.2	23.4	17.8	13.3	11.5	5.7	12.6
2001	3.5	3.4	7.3	10.6	15.8	18.7	25.7	24.5	19.3	14.5	6.5	-1.5	12.4
2002	-0.5	5.6	7.5	9.8	17.5	21.2	25.8	23.2	18.9	13.9	9.8	-0.8	12.7
2003	0.1	-3.0	2.3	8.0	18.0	21.6	22.0	23.4	17.6	12.5	8.0	3.3	11.2
2004	-0.7	0.9	5.8	10.7	15.6	20.0	22.4	22.7	18.7	14.6	8.7	4.6	12.0
2005	3.5	-0.3	3.8	10.0	17.0	20.2	23.7	23.7	20.1	13.0	7.3	4.1	12.2
2006	-2.9	-1.0	4.1	10.6	16.1	20.7	23.2	23.7	18.8	14.1	7.8	5.1	11.7
2007	5.5	3.5	6.8	10.7	17.0	22.6	23.7	24.3	17.9	14.0	7.1	2.5	13.0
2008	1.6	2.7	7.3	11.3	15.8	21.5	23.0	24.2	17.8	14.2	8.8	5.0	12.8
2009	1.9	3.1	5.4	11.2	16.8	21.5	24.2	22.7	19.2	14.7	9.4	4.1	12.9
2010	-1.3	0.7	4.8	11.6	17.3	21.6	24.9	26.2	19.0	11.4	12.2	3.4	12.7
2011	1.0	0.2	3.5	9.3	16.4	20.9	23.8	23.0	20.4	12.3	5.0	5.1	11.7
2012	0.5	-2.7	4.4	11.2	18.7	22.7	25.8	23.4	20.1	16.2	9.9	2.4	12.7
2013	1.3	4.0	4.3	11.2	19.0	22.1	22.8	23.8	16.9	12.1	10.5	2.6	12.6
2014	2.2	1.4	7.3	11.6	17.0	19.5	24.2	24.8	20.0	13.5	7.7	3.7	12.7
2015	1.7	2.0	5.5	9.6	16.5	21.4	23.4	24.3	20.8	12.7	9.5	4.3	12.6
2016	-0.2	5.8	6.9	12.2	16.2	22.3	24.4	24.0	19.7	12.1	7.3	1.3	12.7
2017	-2.1	1.4	7.1	9.1	15.6	21.8	22.9	24.1	20.5	13.4	8.6	5.1	12.3
2018	1.7	1.6	2.3	12.6	19.0	22.2	23.9	25.2	19.2	15.1	7.1	2.0	12.7
2019	1.4	3.4	7.3	10.3	16.7	24.4	23.6	23.8	20.0	14.7	12.3	7.1	13.8
2020	3.2	5.6	8.1	10.1	14.7	20.9	24.0	24.3	21.3	17.5	8.2	6.7	13.7
2021	3.7	2.8	4.9	9.4	15.9	20.4	25.1	24.2	18.1	12.8	10.1	5.0	12.7
2022	2.4	5.1	3.1	10.1	16.3	21.8	23.8	24.7	19.1	14.9	10.2	5.8	13.1
2023	5.6	3.4	7.1	10.2	16.4	21.3	23.6	24.9	22.2	16.9	10.7	5.9	14.0
2024	3.1	7.1	7.4	14.5	16.0	23.3	26.5	24.8	21.0	14.4	7.8	5.4	14.3
Ср.	1,4	2,3	5,5	10,7	18,0	21,4	23,9	23,1	19,3	13,9	8,8	3,9	12,7

Из таблицы 2.16 видно, что за период 2000-2024 гг. в Сулине самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 11.2 °С.

Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 14.3 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура составила -2,9°С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 5,6°С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила -3,0°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 7,1°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 2,3°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 8,0 °С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 8,0°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 14,5°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 14,7°С в 2020 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 19,0°С.

В июне самая низкая среднемесячная температура составила 18,7°С в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 24,4°С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,0 °С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 26,5°С.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 22,7°С в 2004 в 2009 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 26,2 °С.

В сентябре самая низкая среднемесячная температура составила 16,9°С в 2013 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 22,2°С.

В октябре самая низкая среднемесячная температура составила 11,4°С в 2010 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 17,5°С.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура составила 5,0°С в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 12,2°С.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -1,5°С в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 6,7°С.

Проведем анализ таблицы 2.17. Из таблицы 2.17 видно, что за период 2000-2024 гг. в Констанце самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 11.5 °С. Самым теплым годом был 2023, 2024 год,

среднегодовая температура составила 14.6 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура составила -2,4°С в 2017 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 6,9°С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила -2,8°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 8,6°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 4,0°С в 2022 году, а самая высокая наблюдалась в 2001 году со значением 9,1°С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 7,7°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 15,5 °С.

Таблица 2.17 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Констанце

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	-2.2	4.1	5.9	11.9	17.2	20.6	23.3	23.3	18.0	13.2	11.3	5.7	12.7
2001	4.1	4.2	9.1	10.4	15.9	19.2	25.8	24.6	19.5	14.9	6.5	-1.8	12.7
2002	0.3	7.4	8.1	9.8	17.2	21.6	25.8	23.2	18.8	13.7	10.2	-0.8	12.9
2003	1.0	-2.8	2.8	7.7	17.9	22.4	23.1	24.2	17.6	12.3	8.7	3.2	11.5
2004	-0.7	2.4	7.2	11.4	15.4	20.7	22.3	22.2	18.7	15.1	9.3	5.2	12.4
2005	3.7	0.0	4.7	9.9	16.6	20.0	23.4	23.6	19.8	13.2	7.4	4.0	12.2
2006	-1.7	0.7	5.7	10.8	16.6	21.0	23.3	24.1	19.4	14.7	8.4	4.7	12.3
2007	6.5	4.8	7.7	11.0	16.9	23.0	25.2	24.4	18.2	14.0	7.1	2.0	13.4
2008	1.1	3.7	9.0	12.3	16.0	21.6	23.1	24.5	18.1	14.3	9.0	5.6	13.2
2009	2.3	4.1	6.3	11.2	16.8	21.5	24.7	23.1	19.5	14.7	9.7	4.3	13.2
2010	-0.3	2.5	5.9	11.8	17.4	21.2	24.5	26.8	19.5	11.7	13.3	3.3	13.1
2011	1.0	0.5	4.6	9.2	16.2	21.5	24.1	23.6	21.2	12.0	5.1	5.1	12.0
2012	0.7	-2.2	6.0	12.6	18.3	23.0	26.1	24.5	20.5	16.4	10.0	2.4	13.2
2013	2.1	4.8	5.6	12.5	19.0	22.1	23.5	24.6	18.4	12.6	10.8	2.3	13.2
2014	3.0	3.0	8.0	11.7	17.0	21.1	23.9	24.7	19.9	13.5	7.4	4.0	13.1
2015	2.2	2.4	6.2	11.0	17.3	21.5	24.1	24.5	21.1	13.3	10.6	4.9	13.3
2016	0.2	8.0	7.9	13.6	16.4	22.5	24.8	24.6	20.4	12.6	8.1	1.1	13.4
2017	-2.4	2.8	8.0	9.3	16.1	22.3	23.5	24.5	20.7	13.8	9.5	6.3	12.9
2018	3.3	3.3	4.5	12.8	19.2	22.2	23.8	25.4	20.0	15.4	7.3	2.1	13.3
2019	2.0	4.2	8.8	10.7	17.4	25.0	24.1	24.5	20.6	15.1	12.9	7.0	14.4
2020	3.2	6.5	8.9	10.7	16.0	21.1	24.6	24.9	21.6	17.2	8.1	6.9	14.1

Продолжение таблицы 2.17

2021	4.7	4.3	5.7	9.8	16.4	20.7	25.0	24.5	19.0	12.8	10.3	5.4	13.2
2022	3.2	5.7	4.0	11.7	16.9	22.1	24.4	25.4	19.7	15.2	10.9	5.9	13.8
2023	6.9	4.4	8.1	10.6	16.4	21.7	24.6	24.9	22.5	17.9	10.6	6.7	14.6
2024	3.2	8.6	8.5	15.5	15.9	23.6	26.6	24.9	20.7	14.3	7.4	5.7	14.6
Ср.	1,8	3,7	6,7	11,2	16,9	21.7	24,3	24,4	19,7	14,2	9,2	4,1	13,2

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 15,4°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 19,2 °С.

В июне самая низкая среднемесячная температура составила 19,2°C в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 25,0°C.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,3 °С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 26,6°C.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 22,2°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 26,8°C.

В сентябре самая низкая среднемесячная температура составила 17,6°C в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 22,5°C.

В октябре самая низкая среднемесячная температура составила 12,0°C в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 17,9°C.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура составила 5,1°C в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 12,9°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -1,8°C в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 6,9°C.

Из таблицы 2.16 видно, что за период 2000-2024 гг. в Варне самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 11.9 °С. Самым теплым годом в Варне был 2024 год, среднегодовая температура составила 15.0 °С (таблица 2.18).

Таблица 2.18 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Варне, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	-0.3	4.6	5.9	12.3	16.4	20.6	23.6	23.1	18.2	13.3	11.8	6.7	13.0
2001	5.3	5.1	10.2	10.7	16.1	19.8	25.4	25.2	20.2	15.5	7.6	-1.0	13.3

Продолжение таблицы 2.18

2002	1.8	7.4	8.6	10.2	16.5	21.3	25.1	23.0	18.2	13.8	10.4	1.8	13.2
2003	2.9	-2.1	3.3	8.4	17.3	22.4	23.1	24.1	17.0	13.0	9.0	4.2	11.9
2004	1.0	3.6	7.2	11.3	15.3	20.5	22.1	21.9	18.4	15.4	9.8	5.9	12.7
2005	4.6	1.1	5.2	10.7	16.6	19.8	23.3	23.6	19.0	13.5	7.8	4.8	12.5
2006	-0.8	1.7	6.1	10.7	16.2	20.9	22.9	24.4	19.2	14.4	8.7	5.4	12.5
2007	7.5	5.6	7.7	10.6	16.9	23.0	24.9	24.6	18.5	14.3	7.4	3.2	13.7
2008	1.9	3.7	9.1	12.5	15.9	21.4	23.3	24.1	18.1	14.3	9.8	6.4	13.4
2009	3.3	4.4	6.6	10.9	16.6	21.5	23.9	22.8	19.2	14.8	10.6	5.6	13.4
2010	0.9	4.1	6.4	11.4	16.7	20.9	23.8	26.2	19.4	11.9	13.9	4.8	13.4
2011	2.8	2.2	5.6	9.1	15.5	21.0	23.7	22.6	21.1	11.9	6.1	5.7	12.3
2012	1.1	-0.7	6.4	12.5	17.4	22.3	25.8	24.0	20.0	17.3	11.1	3.1	13.4
2013	3.2	5.4	6.5	12.2	18.4	21.5	23.1	24.2	19.1	12.6	11.1	3.6	13.4
2014	4.3	5.3	8.3	11.3	16.1	20.5	23.3	24.2	19.5	13.4	7.9	5.7	13.3
2015	3.4	3.7	6.5	10.7	16.5	20.7	23.3	24.1	20.6	13.6	11.7	6.6	13.5
2016	2.2	8.4	7.9	13.1	15.9	22.3	24.1	24.1	20.0	13.1	9.1	2.5	13.6
2017	-1.1	4.1	8.0	8.8	16.0	21.4	23.2	24.4	20.7	13.9	9.8	7.3	13.0
2018	4.5	4.3	6.2	12.9	18.9	21.8	23.6	25.0	20.0	15.7	8.6	3.8	13.8
2019	3.5	4.8	8.8	10.4	16.9	23.7	23.4	24.3	20.7	16.0	14.2	7.8	14.5
2020	4.4	7.1	8.9	10.8	15.9	20.5	24.0	24.7	21.8	17.3	8.9	7.6	14.3
2021	5.1	5.3	6.0	9.7	16.9	20.1	25.1	26.7	21.8	13.1	11.0	6.2	13.9
2022	4.1	6.0	4.4	11.5	16.1	21.8	24.0	25.5	19.9	15.6	11.9	7.5	14.0
2023	7.4	5.3	7.8	11.1	16.0	21.2	24.6	25.6	22.5	18.3	11.1	7.7	14.9
2024	4.3	9.0	8.9	15.4	15.9	23.4	26.8	25.4	21.2	14.8	8.0	6.5	15.0
Ср.	3,0	4,4	6,4	11,1	16,5	17,9	23,0	23,3	19,7	14,4	9,8	5,2	13,4

В январе самая низкая среднемесячная температура в Варне составила -1,1°C в 2017 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 7,4°C.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила -2,1°C в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 9,0°C.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 3,3°C в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2001 году со значением 10,2°C.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 8,4°C в

2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 15,4°C.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 15,3°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 18,9°C.

В июне наблюдались два минимума температуры воздуха 19,8°C в 2001 году и 2005, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 23,7°C.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,1 °C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 26,8°C.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 21,9°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2021 году со значением 26,7°C.

В сентябре минимальная среднемесячная температура составила 17,0°C в 2003 году, а максимальная наблюдалась в 2023 году со значением 22,5°C.

В октябре наблюдались два минимума среднемесячной температуры составила 11,9°C в 2010 году и 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 18,3°C.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура составила 6,1°C в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 13,9°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -1,0°C в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 7,8°C.

Проведем анализ значений средних месячных и годовых температур воздуха в Бургасе.

Из таблицы 2.19 видно, что за период 2000-2024 гг. в Бургасе самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 12.3 °C. Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 15.0 °C.

Таблица 2.19 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Бургасе, °C

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	0.8	5.5	6.8	12.6	16.5	20.6	24.6	23.5	19.2	13.8	11.8	6.8	13.5
2001	5.4	5.6	11.0	11.4	16.6	20.4	25.3	25.1	20.7	16.1	8.2	-1.2	13.7
2002	1.7	7.8	9.2	10.2	16.5	21.4	25.2	23.4	19.2	14.7	10.5	2.5	13.5
2003	3.5	-0.8	3.5	8.2	17.1	22.4	23.5	24.4	18.5	13.8	9.4	4.3	12.3

Продолжение таблицы 2.19

2004	1.6	4.5	7.5	11.5	15.4	20.7	22.2	22.6	19.5	16.1	10.2	5.8	13.1
2005	4.7	2.0	5.9	11.3	16.5	19.9	23.4	23.7	19.8	13.9	8.6	4.8	12.9
2006	-0.1	2.2	7.2	11.4	16.8	21.1	22.9	24.6	19.7	15.1	8.8	5.2	12.9
2007	7.2	6.1	8.5	11.0	17.3	23.6	24.9	24.6	18.8	15.2	7.7	3.3	14.0
2008	1.5	4.3	9.9	13.3	16.3	21.9	23.4	24.5	19.0	15.0	10.2	6.7	13.8
2009	2.7	5.1	7.4	10.8	17.4	21.9	24.6	23.7	19.7	15.5	10.6	6.0	13.8
2010	1.7	4.6	7.0	11.8	17.2	21.3	23.8	26.8	20.3	12.9	13.9	5.2	13.9
2011	3.2	2.8	6.3	9.8	15.8	21.3	24.4	23.5	21.7	12.7	6.6	5.8	12.8
2012	1.7	0.5	7.1	13.5	17.6	23.3	26.3	24.9	20.8	18.0	11.7	3.9	14.1
2013	3.5	5.7	8.2	12.9	19.0	21.7	23.6	24.8	20.2	13.4	11.4	3.5	14.0
2014	5.4	6.9	8.8	12.3	16.8	21.1	23.7	24.8	19.9	14.1	8.7	6.2	14.1
2015	3.6	4.5	7.2	11.5	17.7	21.0	24.0	24.6	21.3	14.4	12.3	6.1	14.0
2016	2.7	9.2	9.1	14.4	16.9	22.6	24.7	24.3	20.7	13.9	9.7	2.3	14.2
2017	-0.9	4.5	8.6	9.9	16.4	22.0	23.8	24.3	21.0	14.4	9.9	7.4	13.4
2018	4.4	5.2	7.0	12.8	18.4	21.8	24.3	24.8	20.5	15.8	9.6	3.9	14.0
2019	4.0	5.6	9.2	10.7	17.5	23.5	23.5	24.2	20.7	16.1	14.3	7.1	14.7
2020	4.4	7.1	9.2	10.8	16.4	21.2	24.2	24.7	21.9	17.5	9.4	8.2	14.6
2021	5.5	6.2	6.4	10.1	17.2	20.3	31.1	25.6	21.0	13.5	11.0	6.5	14.5
2022	3.9	5.8	4.8	11.9	16.3	21.5	23.9	25.2	20.2	15.6	12.0	7.7	14.1
2023	7.3	5.7	8.6	11.6	15.3	21.2	24.8	24.9	21.9	17.7	11.5	7.2	14.8
2024	4.2	9.2	9.4	15.3	15.7	23.6	25.9	25.0	21.0	14.9	8.3	7.2	15.0

В январе самая низкая среднемесячная температура в Бургасе составила -0,9°С в 2017 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 7,3°С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила -0,8°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2016 и в 2024 году со значением 9,2°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 3,5°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2001 году со значением 15,3°С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 8,2°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 15,4 °С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 15,3°С в

2023 году, а самая высокая наблюдалась в 2013 году со значением 19,0°C.

В июне наблюдались два минимума температуры воздуха 19,9°C в 2005 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 23,6°C.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,2 °C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2021 году со значением 31,1°C.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 22,6°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 26,8°C.

В сентябре минимальная среднемесячная температура составила 18,8°C в 2007 году, а максимальная наблюдалась в 2020 и в 2023 году со значением 21,9°C.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составила 12,7°C в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2012 году со значением 18,0°C.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура составила 6,6°C в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 114,3°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -1,2°C в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 8,2°C.

Из таблицы 2.20 видно, что за период 2000-2024 гг. в Сандански самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 14.2 °C. Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 16.4 °C.

В январе самая низкая среднемесячная температура в Сандански составила -2,0°C в 2000 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 6,9°C.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила 1,1°C в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2016 году со значением 10,2 °C.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 6,7°C в 2022 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 12,0°C.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 11,9°C в 2021 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 17,2°C.

Таблица 2.20 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Сандански, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	-2.0	5.2	8.2	16.2	20.4	24.2	27.2	26.8	21.0	14.9	12.0	5.2	14.9
2001	4.7	6.3	13.1	13.3	19.1	23.0	26.9	26.5	21.0	17.0	7.8	-2.6	14.7
2002	0.6	8.8	11.1	13.2	19.3	24.8	25.9	23.8	18.8	14.1	9.5	4.4	14.5
2003	4.8	1.1	7.8	11.9	21.4	24.7	25.7	26.4	19.4	13.9	10.0	3.8	14.2
2004	2.0	5.6	9.4	13.8	16.9	21.9	25.5	24.8	21.0	16.4	8.6	5.6	14.3
2005	3.8	3.1	8.3	14.2	19.8	22.6	25.8	24.1	20.5	14.2	7.2	4.9	14.0
2006	2.1	4.0	9.4	15.1	19.5	22.7	25.2	26.3	21.6	16.6	8.8	4.6	14.7
2007	7.4	8.1	11.1	14.9	20.6	25.3	28.4	26.3	19.8	15.5	7.9	3.6	15.7
2008	3.4	7.3	11.6	14.9	18.8	23.9	26.1	28.0	20.4	16.5	10.5	6.7	15.7
2009	3.8	5.5	8.9	14.8	20.5	23.6	26.2	25.8	21.2	15.3	11.0	7.6	15.4
2010	5.0	6.6	9.7	14.9	19.2	22.7	25.3	28.0	21.7	13.2	13.7	6.3	15.5
2011	4.7	5.9	9.5	13.7	18.2	23.0	26.8	26.6	23.9	13.6	7.2	4.8	14.8
2012	1.4	2.2	10.6	14.8	18.5	25.2	28.9	27.5	23.0	18.0	12.0	3.6	15.5
2013	5.1	7.4	9.8	15.7	21.0	23.0	25.6	27.4	21.0	16.1	11.8	4.1	15.7
2014	5.9	8.5	11.1	13.5	17.5	22.1	24.6	25.1	19.4	14.9	9.9	5.6	14.8
2015	4.3	5.5	7.9	12.8	19.9	21.7	27.1	26.1	22.5	14.6	11.1	4.8	14.9
2016	2.6	10.2	10.2	16.2	17.3	24.0	26.6	25.7	21.0	14.7	8.4	2.5	15.0
2017	-1.6	7.0	11.7	13.7	18.5	24.1	26.8	26.8	21.7	14.6	8.9	5.9	14.8
2018	4.4	6.1	9.6	17.2	20.5	22.1	24.5	26.1	22.2	16.6	10.3	3.0	15.2
2019	1.7	6.5	12.0	14.1	17.8	23.7	25.5	27.4	22.2	16.7	12.7	4.9	15.4
2020	3.3	7.1	9.6	12.9	18.3	21.9	25.8	25.2	22.9	15.8	8.8	7.9	15.0
2021	5.1	7.1	7.8	11.9	19.0	22.5	27.6	27.4	20.7	12.3	10.1	4.9	14.7
2022	3.1	6.3	6.7	13.6	19.6	24.0	26.5	25.7	20.1	15.6	11.5	7.8	15.0
2023	6.9	5.9	10.4	12.1	17.0	22.1	27.9	26.8	23.6	18.0	10.5	5.7	15.6
2024	4.2	9.5	11.5	16.6	18.4	27.4	29.1	27.7	21.7	16.2	7.9	6.0	16.4
Ср.	3,4	6,2	9,8	14,2	19,0	23,4	26,4	21,0	21,2	14,2	9,9	4,8	14,4

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 16,9°С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2003 году со значением 21,4°С.

В июне наблюдались два минимума температуры воздуха 21,7°С в 2015

году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 27,4°C.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 24,5 °С в 2018 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 39,1°C.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 24,1°C в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2008 и в 2010 году со значением 28°C.

В сентябре наблюдались два минимума 19,4°C в 2003 и в 2014 году, а максимальная наблюдалась в 2011 году со значением 23,9°C.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составила 12,3°C в 2021 году, а самая высокая наблюдалась в 2012 году со значением 18,0 °С.

В ноябре наблюдались два минимума 7,2°C в 2005 и в 2011 году, а максимальная наблюдалась в 2010 году со значением 13,7°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила -2,6°C в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 7,9°C.

Проведем анализ данных по Стамбулу. Из таблицы 2.21 видно, что за период 2000-2024 гг. в Стамбуле самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 14.6 °С.

Таблица 2.21 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Стамбуле, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	3.5	6.8	7.8	14.9	17.0	21.1	25.4	24.5	21.2	15.9	14.3	9.7	15.2
2001	8.6	8.3	13.1	14.0	16.7	22.1	26.4	25.5	21.8	17.1	11.0	5.1	15.8
2002	5.0	9.4	9.9	11.3	17.2	22.8	26.9	24.8	21.0	16.9	13.1	6.2	15.4
2003	7.7	3.1	5.6	9.9	18.7	23.3	24.8	25.7	20.0	16.8	11.5	8.1	14.6
2004	5.2	5.8	8.7	12.4	16.5	21.4	24.1	23.9	21.4	17.7	12.4	8.9	14.9
2005	7.0	5.8	7.3	12.5	16.9	20.9	25.0	25.8	21.5	15.5	10.5	8.5	14.8
2006	4.3	5.4	8.4	12.6	17.3	22.3	24.4	26.6	21.0	17.2	10.8	8.0	14.9
2007	8.4	7.7	9.4	11.9	19.2	24.7	26.2	26.5	21.7	17.6	11.2	7.1	16.0
2008	4.7	6.2	11.0	14.5	17.8	23.3	25.1	26.2	21.2	17.2	13.2	9.3	15.8
2009	7.4	7.0	8.4	12.0	18.3	23.3	26.0	25.0	21.1	18.3	12.7	10.4	15.8

Продолжение таблицы 2.21

2010	6.7	8.2	8.6	13.5	18.8	22.6	25.5	27.9	22.2	15.6	15.7	10.4	16.3
2011	6.6	6.3	7.8	10.1	16.5	22.1	26.4	24.8	23.4	15.2	9.6	9.1	14.8
2012	4.5	4.0	7.7	14.4	17.8	24.4	27.3	26.3	22.8	20.3	15.0	8.3	16.1
2013	7.0	8.5	10.2	14.0	20.0	23.4	25.4	26.5	22.1	15.2	14.1	7.2	16.1
2014	9.1	9.0	10.9	14.2	18.3	22.1	25.7	26.3	21.9	17.1	12.4	10.0	16.4
2015	7.0	7.3	9.2	11.7	19.0	21.9	25.7	26.9	23.9	17.3	14.7	8.8	16.1
2016	6.3	10.3	11.1	16.3	18.1	24.1	26.3	26.6	22.7	17.1	12.7	5.5	16.4
2017	4.0	7.1	10.0	13.0	17.6	23.0	25.7	26.0	23.5	16.7	13.3	11.0	15.9
2018	8.2	8.7	10.9	15.3	19.6	23.9	26.7	27.5	22.9	18.4	13.8	8.1	17.0
2019	7.5	7.4	10.4	12.8	19.1	24.9	25.1	25.8	22.3	18.7	16.6	10.2	16.7
2020	6.8	8.2	10.1	11.6	17.3	22.5	25.5	25.7	23.9	19.6	12.5	11.2	16.2
2021	8.5	7.7	7.4	11.7	18.3	21.2	26.4	26.7	21.1	15.7	13.2	9.8	15.6
2022	5.8	7.1	5.4	13.2	17.9	22.9	25.1	26.2	21.9	17.3	14.7	11.3	15.7
2023	9.6	7.2	9.8	12.6	16.4	22.0	26.4	26.8	23.7	19.1	15.3	11.0	16.7
2024	8.0	9.8	10.5	16.2	16.7	25.5	27.6	26.5	23.2	17.5	12.0	10.1	17.0
Ср.	6,6	7,2	9,1	13,0	18,5	22,8	25,8	26,0	22,1	17,2	13,0	8,9	15,8

Самым теплым годом был 2018, 2024 год, среднегодовая температура составила 17.0 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура в Стамбуле составила 3,5°С в 2000 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 9,6°С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила 3,1°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2016 году со значением 10,3°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 5,4°С в 2022 году, а самая высокая наблюдалась в 2001 году со значением 13,1,0 °С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 9,9°С в 2023 году, а самая высокая наблюдалась в 2016 году со значением 16,3°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 16,4°С в 2023 году, а самая высокая наблюдалась в 2013 году со значением 20,0°С.

В июне наблюдались два минимума температуры воздуха 20,9°С в 2005 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 25,5°С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 24,1 °С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 27,6°С.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 23,9°С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 27,9°С.

В сентябре наблюдался минимума 20,0°С в 2003 году, а максимальная наблюдалась в 2015 году со значением 23,9 °С.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составил 15,7°С в 2021 году, а самая высокая наблюдалась в 2012 году со значением 20,3°С.

В ноябре наблюдались минимум 9,6°С в 2011 году, а максимальная наблюдалась в 2019 году со значением 16,6°С.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила 5,1°С в 2001 году, а самая высокая наблюдалась в 2022 году со значением 11,3°С.

Анализ данных по температуре в Трабзоне помещен в таблицу 2.20.

Из таблицы 2.22 видно, что за период 2000-2024 гг. в Трабзоне самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 14.5 °С. Самым теплым годом был 2018 год, среднегодовая температура составила 17.1 °С.

Таблица 2.22 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Трабзоне, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	5.2	6.4	7.5	15.5	16.0	20.3	24.4	23.4	20.3	15.9	13.7	10.0	14.9
2001	8.7	9.0	11.9	12.0	15.6	20.5	25.5	26.0	22.0	16.0	12.6	10.0	15.8
2002	5.8	9.1	10.4	10.7	16.3	20.7	25.5	24.1	21.7	17.9	14.5	6.8	15.3
2003	9.5	5.8	5.4	9.1	17.4	20.7	23.6	24.0	19.4	17.7	11.6	9.2	14.5
2004	8.2	7.2	9.3	12.3	15.5	19.8	22.5	23.9	20.4	17.4	12.5	8.2	14.8
2005	9.5	8.4	7.4	11.8	15.0	19.7	23.9	25.1	21.7	16.0	12.9	10.3	15.1
2006	5.6	6.4	10.4	11.1	14.9	21.2	22.5	26.0	21.4	18.0	11.7	6.9	14.7
2007	8.6	7.0	9.0	9.8	17.2	22.3	24.0	25.5	22.5	19.0	12.2	9.0	15.5
2008	4.5	5.4	12.0	14.0	15.1	20.0	23.7	25.3	21.5	17.3	13.9	9.3	15.2
2009	8.1	10.2	9.2	10.1	15.8	21.8	24.2	23.0	20.7	19.0	13.1	12.1	15.6

Продолжение таблицы 2.22

2010	9.8	10.6	8.6	11.6	16.9	22.4	25.5	27.1	23.1	17.0	16.5	14.1	16.9
2011	8.3	6.8	8.1	9.5	14.7	20.8	24.6	24.4	21.6	16.2	8.9	10.0	14.5
2012	7.5	5.1	5.6	13.1	18.1	22.6	25.3	24.8	22.3	20.1	15.5	11.0	15.9
2013	9.7	10.2	10.9	12.5	18.8	21.9	24.0	25.2	20.7	15.7	15.0	7.6	16.0
2014	10.1	9.7	10.7	12.8	17.6	21.6	24.5	26.2	22.3	17.8	12.7	12.3	16.5
2015	8.1	9.4	9.0	10.7	15.9	21.2	23.7	26.3	24.0	18.0	14.5	9.2	15.8
2016	7.5	10.6	11.0	14.2	16.5	22.2	24.4	26.2	21.6	16.9	13.3	6.9	15.9
2017	6.9	6.6	9.5	11.0	15.4	20.8	24.4	26.0	23.1	17.3	13.7	11.9	15.6
2018	9.6	10.1	12.2	13.3	19.1	23.5	25.6	25.7	22.4	19.1	14.4	10.5	17.1
2019	9.9	8.6	9.0	11.9	18.0	24.1	23.7	24.5	21.6	19.1	15.2	12.1	16.5
2020	8.3	8.2	10.6	11.1	16.2	22.2	25.3	24.6	24.1	20.7	13.4	12.1	16.4
2021	11.1	9.4	8.3	12.4	16.3	20.9	25.5	25.1	20.7	16.5	14.6	11.4	16.0
2022	7.8	9.5	6.2	12.7	14.8	21.4	23.4	26.9	22.5	18.0	15.8	12.3	15.9
2023	9.8	8.0	10.3	13.0	15.2	21.5	24.3	26.8	23.3	18.9	16.7	12.9	16.7
2024	9.4	11.3	10.6	15.5	16.0	23.3	25.7	26.1	23.9	17.5	12.9	11.1	16.9
Ср.	8,3	8,3	9,3	12,0	16,3	21,4	24,3	25,2	21,9	17,7	13,6	9,5	15,7

В январе самая низкая среднемесячная температура в Трабзоне составила 4,5°С в 2008 году, а самая высокая наблюдалась в 2014 году со значением 10,1°С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила 5,1°С в 2012 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 11,3 °С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 5,4°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 12,2,0 °С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 9,1°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 15,5°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 14,7°С в 2011 году, а самая высокая наблюдалась в 2018 году со значением 19,1°С.

В июне наблюдались два минимума температуры воздуха 19,7°С в 2005 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 25,5 °С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,5 °С в

2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 25,7°C.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 23,0°C в 2009 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 27,1°C.

В сентябре наблюдался минимума 19,4°C в 2003 году, а максимальная наблюдалась в 2015 году со значением 23,9 °С.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составил 15,7°C в 2013 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 20,7°C.

В ноябре наблюдались минимум 11,7°C в 2006 году, а максимальная наблюдалась в 2023 году со значением 16,7°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила 6,8°C в 2002 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 14,1°C.

Данные в Батуми по температуре представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.23 показывает, что в период 2000-2024 гг. в Батуми самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 14.1 °С. Самым теплым годом был 2018 год, среднегодовая температура составила 16.6 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура в Батуми составила - 2,1°C в 2008 году, а самая высокая наблюдалась в 2021 году со значением 10,5°C.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила 5,3°C в 2012 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 и 2013 году со значением 11,2°C.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 5,3°C в 2012 году, а самая высокая наблюдалась в 2008 году со значением 13,3°C.

Таблица 2.23 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Батуми, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	4.6	7.2	8.3	17.2	17.2	20.0	24.6	23.8	20.2	16.0	11.9	8.2	14.9
2001	6.3	9.1	12.9	13.7	16.4	20.3	24.9	24.9	21.6	15.2	12.2	7.6	15.4
2002	4.3	9.6	10.9	11.0	17.7	19.8	24.9	23.5	21.9	17.2	13.7	3.9	14.9

Продолжение таблицы 2.23

2003	8.3	6.3	5.8	9.8	18.8	19.6	22.7	23.6	19.9	15.5	10.5	7.8	14.1
2004	7.9	6.8	8.9	12.6	15.5	18.9	22.0	23.1	19.8	17.3	12.3	7.2	14.4
2005	8.4	8.4	7.5	13.2	16.0	19.2	24.3	24.4	20.7	13.7	12.5	10.4	14.9
2006	5.1	7.2	11.5	11.0	19.8	22.7	21.7	25.8	20.6	17.5	11.5	3.2	14.8
2007	7.8	7.6	9.6	9.9	21.3	23.8	23.5	24.8	22.0	18.8	11.7	4.3	15.4
2008	-2.1	7.6	13.3	16.7	15.3	19.6	24.2	25.1	21.2	15.7	13.6	4.2	14.5
2009	8.1	8.6	9.7	10.6	17.7	21.8	22.6	21.5	19.7	17.8	13.1	11.8	15.3
2010	10.2	11.2	10.0	13.0	17.4	22.8	25.2	26.4	23.1	16.9	15.7	14.3	17.2
2011	8.0	8.9	8.7	10.3	18.3	20.6	23.9	23.4	20.2	15.6	7.4	10.2	14.6
2012	6.9	5.3	5.3	13.9	18.5	21.6	24.2	23.8	21.4	19.3	14.3	10.6	15.4
2013	8.5	11.2	11.4	13.7	19.1	21.3	22.7	23.2	20.0	14.7	13.6	6.6	15.5
2014	8.9	9.3	11.2	13.1	18.0	21.3	24.0	25.4	21.4	16.8	11.8	11.7	16.1
2015	7.9	9.3	9.4	11.3	16.3	21.0	22.8	25.1	23.5	17.1	13.1	7.1	15.3
2016	6.3	10.4	11.1	14.3	16.8	21.9	23.3	25.5	19.7	15.6	11.8	5.2	15.2
2017	6.6	6.1	10.6	11.6	16.1	20.5	23.7	25.5	22.0	16.2	12.2	11.5	15.2
2018	9.1	10.1	13.0	13.2	19.3	23.2	24.6	24.3	21.7	17.9	12.5	10.2	16.6
2019	9.5	8.6	8.4	11.8	18.4	23.7	22.7	23.5	20.3	18.1	13.9	11.3	15.9
2020	6.9	7.1	10.8	11.1	16.4	21.7	24.4	23.1	23.4	19.6	12.2	11.4	15.7
2021	10.5	8.9	8.3	12.9	16.3	20.3	24.5	24.5	19.8	15.3	13.7	10.8	15.5
2022	7.5	8.8	6.2	13.3	14.6	21.0	22.0	25.8	21.5	16.5	14.2	11.1	15.2
2023	9.0	6.7	10.8	13.8	15.5	21.2	23.1	25.7	22.4	17.5	15.4	12.2	16.1
2024	8.4	10.6	10.9	16.1	16.0	22.5	24.9	24.7	23.1	15.9	11.3	10.2	16.2
Ср.	7,3	8,4	9,7	12,7	17,3	21,2	23,6	24,4	21,2	16,7	12,6	8,9	15,3

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 9,8°С в 2003 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 16,1°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 14,6°С в 2022 году, а самая высокая наблюдалась в 2007 году со значением 21,3°С.

В июне наблюдался минимум температуры воздуха 18,9°С в 2004 году, а самая высокая наблюдалась в 2007 году со значением 23,8°С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 21,7 °С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 25,2°С.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 21,5°С в 2009 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 26,4°С.

В сентябре наблюдался минимума 19,7°С в 2009 и 2016 годах, а максимальная наблюдалась в 2015 году со значением 23,5°С.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составил 13,7°С в 2005 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 19,6°С.

В ноябре наблюдались минимум 10,5°С в 2003 году, а максимальная наблюдалась в 2010 году со значением 15,7 °С.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила 3,2°С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 14,3°С.

Рассмотри показатели температуры для Сочи и занесем данные в таблицу 2.24 [2].

Таблица 2.24 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Сочи, °С

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2000	4.5	5.6	7.3	15.6	15.4	19.5	24.7	23.9	20.2	16.0	12.2	9.3	14,5
2001	7.3	7.2	11.2	12.8	15.4	19.7	25.3	26.2	21.1	14.6	11.3	8.2	15,0
2002	4.7	8.0	9.9	11.0	16.4	20.4	25.2	23.4	21.4	17.3	13.4	5.5	14,7
2003	8.2	5.9	6.2	10.3	17.4	19.5	22.7	23.8	19.5	16.5	10.7	8.3	14,1
2004	8.7	6.3	9.3	12.4	15.3	19.8	22.5	23.6	20.6	16.3	11.7	5.8	14,4
2005	7.2	7.0	5.6	12.9	17.2	19.0	23.9	25.0	20.4	14.4	11.9	9.2	14,5
2006	3.8	5.6	10.0	11.6	15.4	21.5	22.3	26.2	20.4	16.8	9.9	6.2	14,1
2007	6.6	5.8	7.9	9.5	19.6	21.8	23.7	25.6	21.6	17.9	10.1	6.7	14,7
2008	3.9	4.0	11.7	14.2	14.5	19.6	22.7	25.0	20.4	16.1	12.6	8.2	14,4
2009	6.2	9.2	8.1	10.6	15.4	22.6	23.5	21.7	19.4	18.8	11.9	10.3	14,8
2010	8.4	9.4	8.3	12.3	17.4	23.0	25.3	26.9	22.8	15.4	15.2	13.0	16,5
2011	7.1	4.2	7.7	10.2	15.2	20.0	24.1	23.2	19.8	14.5	6.8	8.8	13,5
2012	5.3	3.5	3.8	14.4	18.3	22.7	24.4	24.2	21.9	18.8	13.6	9.1	15,0
2013	7.0	9.5	9.5	13.5	19.6	21.1	22.7	23.4	17.4	14.4	13.1	5.6	14,7
2014	7.7	8.5	10.4	13.4	18.3	21.1	24.3	25.4	20.6	15.7	11.6	10.2	15,6
2015	6.8	8.9	9.6	10.2	16.5	21.3	23.0	25.7	24.1	16.0	12.1	6.8	15,1
2016	4.9	9.7	10.4	13.8	16.3	22.1	23.8	25.9	19.5	14.9	11.2	4.0	14,7

Продолжение таблицы 2.24

2017	5.3	5.7	10.1	11.6	15.7	20.3	24.3	25.9	22.9	15.5	11.2	10.1	14,9
2018	7.2	8.8	10.9	14.3	19.6	23.3	24.6	25.0	21.4	17.2	12.3	8.6	16,1
2019	7.8	7.8	7.5	12.6	18.6	24.2	22.4	24.1	20.1	17.5	14.0	10.5	15,6
2020	6.1	6.5	11.6	11.5	16.5	22.8	25.1	24.3	23.8	19.5	11.0	10.5	15,8
2021	9.2	7.1	6.8	12.3	16.9	20.2	24.7	25.1	18.7	14.9	13.1	9.7	14,9
2022	5.4	7.9	5.2	13.3	14.4	21.4	22.5	26.1	20.9	15.8	13.5	10.3	14,7
2023	8.3	5.2	9.9	13.1	15.4	21.7	23.2	26.8	22.2	17.1	13.7	10.9	15,6
2024	8.0	9.5	9.9	16.3	16.9	23.5	26.2	25.4	23.3	15.8	11.0	8.4	16.2
Ср.	6,6	7,0	8,7	12,5	16,7	21,2	26,7	27,9	20,9	16,3	11,9	8,5	16,7

Из таблицы 2.24 видно, что за период 2000-2024 гг. в Сочи самый холодный год был 2011 год, среднегодовая температура составила 13.5 °С. Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 16.2 °С.

В январе самая низкая среднемесячная температура в Сочи составила 3,8°С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2004 году со значением 8,7 °С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура составила 3,5°С в 2012 году, а самая высокая наблюдалась в 2016 году со значением 9,7°С.

В марте самая низкая среднемесячная температура составила 3,8°С в 2012 году, а самая высокая наблюдалась в 2008 году со значением 11,7,0 °С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура составила 9,5°С в 2007 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 16,3°С.

В мае самая низкая среднемесячная температура составила 14,4°С в 2022 году, а самая высокая наблюдалась в 2013 и 2018 годах со значением 19,6°С.

В июне минимум температуры воздуха наблюдался 19,0°С в 2005 году, а самая высокая наблюдалась в 2019 году со значением 24,2°С.

В июле самая низкая среднемесячная температура составила 22,3 °С в 2006 году, а самая высокая наблюдалась в 2024 году со значением 26,2°С.

В августе самая низкая среднемесячная температура составила 21,7°С в

2009 году, а самая высокая наблюдалась в 2023 году со значением 26,8°C.

В сентябре наблюдался минимума 17,4°C в 2013 году, а максимальная наблюдалась в 2020 году со значением 23,8°C.

В октябре наблюдался минимум среднемесячной температуры и составил 14,4°C в 2013 году, а самая высокая наблюдалась в 2020 году со значением 19,5°C.

В ноябре наблюдались минимум 6,8°C в 2011 году, а максимальная наблюдалась в 2010 году со значением 15,2°C.

В декабре самая низкая среднемесячная температура составила 4,0°C в 2016 году, а самая высокая наблюдалась в 2010 году со значением 13,0°C.

Заключает анализ данные по Евпатории, которые помещены в таблицу 2.25.

Таблица 2.25 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Евпатории, °C

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	0.0	3.6	5.1	12.7	16.5	20.3	23.6	24.4	17.4	12.2	8.6	6.7	12.6
2001	4.1	2.8	7.3	11.6	16.0	19.7	27.7	26.2	19.4	12.7	7.7	-0.7	12.9
2002	0.4	6.4	7.5	10.2	17.5	21.8	27.1	23.6	19.6	13.9	9.6	-2.3	12.9
2003	1.4	-2.5	2.1	8.6	18.4	21.3	22.7	24.0	18.1	13.0	7.5	4.5	11.6
2004	2.6	2.8	6.6	10.7	15.1	19.6	22.8	22.8	18.2	12.4	8.7	4.8	12.3
2005	4.1	0.8	2.7	9.2	17.6	20.4	23.5	25.3	20.8	11.8	7.9	4.9	12.4
2006	-4.0	-0.1	5.8	10.7	15.0	21.5	23.1	25.1	18.8	13.9	7.7	4.8	11.9
2007	6.2	2.3	6.4	10.0	17.9	23.8	25.9	26.4	18.8	14.5	6.3	3.4	13.5
2008	-1.9	2.6	8.1	11.7	15.8	21.6	24.2	25.6	18.5	14.0	9.0	3.5	12.7
2009	1.7	4.0	6.0	10.6	16.1	23.0	25.3	23.1	19.5	15.5	9.7	5.5	13.3
2010	0.4	3.1	5.6	11.0	17.2	23.5	26.2	27.4	20.1	10.3	12.9	6.3	13.7
2011	0.7	-0.2	4.0	9.9	16.2	21.8	24.8	23.3	19.9	11.7	4.1	6.4	11.9
2012	1.8	-4.7	3.7	12.3	19.7	23.7	26.6	24.6	20.6	17.2	9.4	3.2	13.2
2013	3.5	4.7	5.3	11.8	20.1	22.7	24.8	25.7	16.9	10.3	9.1	2.6	13.1
2014	2.7	2.9	7.7	12.0	17.7	21.9	25.7	25.4	19.5	11.6	5.9	4.3	13.1
2015	3.2	2.9	6.1	9.6	16.7	21.6	24.1	25.5	22.5	11.8	10.0	4.8	13.2

Продолжение таблицы 2.25

2016	0.5	6.3	7.8	13.2	16.1	23.1	25.4	26.4	19.7	11.1	7.0	1.0	13.1
2017	-0.4	2.3	8.0	10.2	16.6	22.0	24.4	25.5	20.8	13.3	8.0	8.6	13.3
2018	2.6	2.9	5.8	13.6	19.4	23.2	25.2	26.4	19.9	14.8	6.0	3.7	13.6
2019	3.1	3.5	7.1	10.9	18.2	25.0	24.1	25.2	19.6	14.2	9.8	6.9	14.0
2020	3.9	4.9	8.7	10.5	15.6	22.7	25.6	25.1	21.8	17.6	7.7	4.8	14.1
2021	4.5	3.0	4.9	10.0	16.5	20.6	26.3	25.7	17.8	11.7	9.5	5.5	13.0
2022	2.7	5.5	2.8	10.9	15.5	22.3	24.7	26.1	19.5	14.3	9.9	6.9	13.4
2023	4.3	3.2	7.7	11.6	16.5	22.2	25.0	26.8	21.8	15.7	11.3	7.2	14.4
2024	3.8	7.0	7.7	15.7	16.7	24.4	28.3	25.8	22.2	15.0	7.3	5.5	15.0
Ср.	2,0	2,8	6,0	11,1	16,9	22,1	25,0	25,1	19,6	13,3	8,4	4,5	13,1

Из таблицы 2.25 видно, что за период 2000-2024 гг. в Евпатории самый холодный год был 2003 год, среднегодовая температура составила 11.6 °С. Самым теплым годом был 2024 год, среднегодовая температура составила 15.0 °С.

В таблице 2.26 отображены данные месячных и годовых сумм выпавших осадков в Одессе за период 2000-2024 года.

Самая большая сумма осадков наблюдалась в 2016 году в октябре и составила 180 мм. В этом же году и годовая сумма осадков за исследуемый период оказалась самая высокая и составила 754 мм. Среднегодовая сумма осадков в Одессе составляет 496 мм.

Меньше всего осадков выпадает в апреле и составляет по расчетам – 33 мм. Больше всего выпадает в сентябре – 59 мм.

Таблица 2.26 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Одессе, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	61	40	12	21	28	58	39	41	108	5	61	6	482
2001	12	36	61	26	56	36	2	13	119	19	73	22	474
2002	9	32	70	11	2	83	19	151	42	26	59	3	505
2003	74	65	39	39	4	44	44	14	57	65	25	27	495
2004	113	30	19	29	104	37	70	36	22	53	50	33	596

Продолжение таблицы 2.26

2005	25	95	19	3	39	51	36	88	0.9	17	43	52	467
2006	26	21	82	24	104	31	61	97	36	7	16	7	511
2007	37	40	35	25	13	25	3	42	34	35	110	26	427
2008	24	6	28	38	16	22	95	6	99	10	23	32	398
2009	19	55	28	0.1	38	15	37	4	15	56	12	123	402
2010	71	81	19	49	70	49	101	35	107	81	30	42	734
2011	64	12	5	49	12	102	30	18	31	9	0.1	63	394
2012	65	24	62	14	73	29	67	45	3	64	32	81	558
2013	72	33	19	8	2	90	46	5	39	28	11	3	357
2014	80	18	10	4	26	33	84	21	52	25	68	68	487
2015	55	31	70	67	21	24	93	3	2	57	40	0.0	463
2016	101	20	36	68	50	56	4	75	114	180	39	11	754
2017	35	19	9	58	43	47	58	36	23	45	27	44	444
2018	86	71	91	3	28	30	61	0.0	59	5	27	30	491
2019	55	16	10	40	48	31	11	63	8	60	3	95	439
2020	31	51	12	3	82	29	27	10	41	10	23	37	357
2021	115	51	28	39	53	111	99	42	14	25	26	89	690
2022	26	6	11	13	11	31	6	24	57				
2023	27	10	21	118	5	33	48	14	0	4	136	16	432
2024	57	4	89	72	34	76	20	21	78	39	18	50	556
Ср.	54	35	35	33	38	47	46	36	59	39	40	40	498

В таблице 2.27 отображены данные месячных и годовых сумм выпавших осадков в Сулине за период 2000-2024 года.

Самая большая сумма осадков наблюдалась в 2016 году в октябре и в 2009 году в декабре и составила 114 мм. В этом же году – 2016 и годовая сумма осадков за исследуемый период оказалась самая высокая и составила 400 мм, что составило 165% от годового значения. Среднегодовая сумма осадков в Сулине составляет 243 мм.

Меньше всего осадков выпадает в феврале и составляет по расчетам – 11 мм.

Больше всего выпадает в октябре – 24 мм.

Таблица 2.27 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Сулине, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	24	11	11	6	3	24	31	3	27	3	15	9	167
2001	2	9	14	13	19	25	5	0.0	17	10	17	4	136
2002	3	5	64	18	4	23	14	47	3	5	25	5	216
2003	30	16	1	3	0.0	5	14	4	7	15	11	3	109
2004	34	6	5	9	21	35	51	6	40	29	18	23	277
2005	20	23	40	5	20	32	2	51	27	9	44	11	284
2006	17	11	33	19	15	2	2	105	13	3	8	9	237
2007	7	4	11	11	0.0	11	3	3	26	17	29	19	141
2008	17	3	22	17	14	8	29	4	33	10	0.0	18	175
2009	12	10	14	1	18	23	40	8	15	43	8	114	306
2010	20	28	17	17	17	21	4	58	29	66	11	25	313
2011	20	8	16	13	106	98	22	2	8	24	1	17	335
2012	38	25	5	11	20	10	15	33	1	13	5	61	237
2013	24	11	2	13	11	120	42	5	36	41	8	0.0	313
2014	32	3	7	13	142	19	29	24	23	9	28	62	391
2015	22	19	46	40	4	2	28	23	5	38	39	0.0	266
2016	34	3	26	26	39	40	2	8	65	114	38	5	400
2017	6	16	16	37	18	37	40	9	0.0	9	11	27	226
2018	29	37	28	0.0	14	27	45	0.0	52	1	1	1	235
2019	0.1	0.4	1	2	21	1	0.6	3	21	13	3	18	84
2020	8	16	11	4	19	7	8	3	4	68	46	34	227
2021	43	4	17	28	33	69	20	6	16	30	19	61	346
2022	7	3	10	7	18	8	2	38	18	12	20	6	149
2023	8	3	4	37	9	10	33	10	3	5	70	19	211
2024	11	1	16	35	3	21	15	38	71	24	14	42	291
Ср.	19	11	18	15	24	25	20	20	22	24	20	23	249

В таблице 2.28 отображены данные месячных и годовых сумм выпавших осадков в Констанце за период 2000-2024 года.

Самая большая сумма осадков в Констанце наблюдалась в 2019 году и в

начале 2020 года. Этот период является аномальным и не характерен для Констанцы.

В 2019 году годовая сумма осадков составила 5957 мм, что в 6 раз выше среднегодового значения. Среднегодовая сумма осадков в Констанце составляет 1024 мм. В 2022 году в сентябре и октябре количество осадков составило 1946 и 1713 мм.

Меньше всего осадков выпадает в июле и составляет по расчетам – 58 мм. Больше всего выпадает в сентябре – 133 мм.

Таблица 2.28 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Констанце, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	44	31	27	18	15	71	10	1	26	8	29	11	291
2001	6	59	53	49	30	31	3	30	71	3	47	20	401
2002	15	4	82	17	19	21	20	51	56	65	34	45	429
2003	53	15	17	25	5	9	33	2	80	64	26	24	353
2004	51	20	26	2	100	59	38	259	27	12	6	71	671
2005	55	51	25	34	22	37	84	7	150	64	94	26	649
2006	20	32	68	25	83	12	77	51	47	4	28	12	459
2007	28	16	35	21	19	20	4	84	55	53	108	47	490
2008	40	1	24	109	53	50	27	2	21	10	39	49	425
2009	38	37	14	25	49	4	107	60	45	50	6	82	517
2010	47	67	46	15	37	83	52	0.0	34	81	22	60	544
2011	37	19	19	39	40	13	37	8	7	42	1	53	315
2012	115	20	17	282	135	9	3	26	3	29	19	85	743
2013	36	11	12	27	36	81	36	23	127	108	21	10	528
2014	71	2	44	28	50	145	6	113	23	61	52	113	708
2015	67	65	90	61	25	9	45	52	17	92	71	2	596
2016	60	21	35	18	88	69	0.0	4	74	89	46	3	507
2017	36	18	43	43	47	69	99	14	0.0	53	38	48	508
2018	53	87	56	3	46	41	119	0.5	4	3	2	2	416
2019	2	222	526	235	1193	431	513	310	360	261	1065	839	5957
2020	1415	1000	1411	234	15	44	9	0.1	7	14	26	68	4243
2021	75	21	52	64	53	126	36	5	23	88	31	67	642

Продолжение таблицы 2.28

2022	11	16	4	12	13	33	16	384	1946	1713	23	10	4181
2023	44	3	17	75	9	4	53	1	0	20	92	42	359
2024	11	0.4	20	99	35	27	18	153	153	36	50	74	675
Ср.	97	74	110	62	89	60	58	66	133	191	79	75	1024

В таблице 2.29 отображены данные месячных и годовых сумм выпавших осадков в Варне за период 2000-2024 года.

В Варне среднегодовое количество осадков составляет 715 мм.

По данному показателю самыми влажными годами явились: 2015 год – 1949 мм, 2014 год – 1579 мм, 2017 год – 1241 мм, 2016 год – 1117 мм, 2011 год – 1113 мм, 2013 год – 1035 мм. Самым сухим годом оказался 2000 год – 291 мм осадков.

Меньше всего осадков выпадает в августе – 30 мм, больше всего выпадает в ноябре – 98 мм.

Таблица 2.29 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Варне, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	47	25	26	34	26	32	1	30	36	8	23	3	291
2001	15	30	40	38	32	34	25	2	33	2	56	46	353
2002	34	10	112	32	30	43	45	59	113	37	24	37	576
2003	30	52	13	22	28	7	36	23	90	93	34	31	459
2004	61	26	13	8	98	81	122	126	39	27	4	55	660
2005	64	53	53	24	27	43	64	45	114	28	53	64	632
2006	13	42	78	23	23	52	19	66	86	8	36	12	458
2007	32	13	20	12	19	23	1	20	43	44	130	42	399
2008	41	3	22	32	30	37	26	33	63	20	261	37	605
2009	34	51	27	28	22	7	74	10	46	143	34	159	635
2010	105	102	42	32	32	49	99	0.0	38	80	18	54	651
2011	30	21	15	46	0.0	164	480	58	34	213	1	51	1113
2012	102	12	6	37	73	263	15	2	10	37	39	156	752
2013	158	51	33	385	8	235	34	17	43	44	17	10	1035

Продолжение таблицы 2.29

2014	110	83	38	29	95	212	58	29	71	106	23	725	1579
2015	24	649	61	55	27	382	96	62	17	70	506	0.0	1949
2016	31	43	46	0.0	704	84	13	6	21	115	28	26	1117
2017	71	14	67	14	27	24	77	14	4	81	797	51	1241
2018	58	84	71	12	68	122	73	0.0	29	11	22	12	561
2019	1	9	9	31	50	48	61	6	16	25	44	31	332
2020	12	36	54	9	51	97	15	4	13	37	24	82	435
2021	85	27	48	39	38	101	37	12	16	58	46	89	596
2022	49	39	25	53	32	54	11	17	45	19	108	29	480
2023	61	33	51	51	50	30	45	15	29	18	73	40	497
2024	32	11	43	55	41	31	13	23	61	42	44	77	471
Ср.	52	61	41	44	65	90	62	30	44	55	98	77	715

Данные об осадках в Бургасе представлены в таблице 2.30. Здесь период наблюдений значительно ниже. Представлен 2000 год и период 2018-2024 гг.

Таблица 2.30 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Бургасе, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	4	29	26	73	26	47	0.0	5	39	31	54	6	370
2018	17	46	49	5	24	75	58	15	7	45	21	10	371
2019	7	15	10	142	74	330	49	21	38	144	115	92	1034
2020	25	38	48	21	71	35	2	0.4	24	46	23	63	396
2021	126	71	48	57	46	52	14	16	52	89	46	81	697
2022	20	57	25	51	28	55	21	11	44	7	113	56	486
2023	52	31	45	84	53	33	34	19	63	19	91	37	561
2024	30	25	64	81	32	22	46	23	39	13	36	77	488
Ср.	35	39	39	64	44	81	28	14	38	49	62	53	550

Самым сухим годом стал 2020 год – 396 мм осадков. Влажным годом стал 2019 год с количеством осадков за год 1034 мм. Сухой месяц – это август – 14 мм, влажный месяц – это июнь – 81 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 8-летний период составило 550 мм.

Данные об осадках в Сандански представлены в таблице 2.31. Здесь период наблюдений также составляет всего 7 лет. Самым сухим годом стал 2018 год – 256 мм осадков. Влажным годом стал 2023 год с количеством осадков за год 511 мм. Сухой месяц – это июль и сентябрь – 21 мм, влажный месяц – это декабрь – 62 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 426 мм.

Таблица 2.31 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Сандански, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2018	6	32	31	11	13	64	44	0.7	0.1	0.3	29	25	256
2019	73	7	0.9	55	33	47	35	2	20	34	107	44	457
2020	20	21	71	42	20	21	9	81	22	37	13	101	458
2021	78	19	28	74	32	26	20	10	14	57	38	95	492
2022	21	26	11	57	28	39	17	37	28	16	45	32	358
2023	83	34	36	52	61	44	18	19	17	19	87	42	511
2024	31	14	52	58	47	28	5	24	47	0	46	96	447
Ср.	45	22	33	56	33	38	21	25	21	23	52	62	426

Данные об осадках в Стамбуле представлены в таблице 2.32. Здесь период наблюдений также составляет всего 7 лет.

Таблица 2.32 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Стамбуле, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2018	9	45	41	1	18	16	19	0.0	41	3	54	32	290
2019	45	46	24	28	54	5	9	1	10	35	24	35	315
2020	101	66	33	25	330	62	0.2	2	15	106	32	25	797
2021	130	40	71	34	11	23	3	0.0	14	46	73	57	501
2022	29	97	42	31	16	36	58	32	13	18	29	28	429
2023	15	48	75	101	44	5	2	0.1	20	17	136	55	518
2024	105	7	47	38	29	6	18	2	68	12	15	98	444
Ср.	62	55	48	37	72	22	16	6	26	34	51	47	479

Самым сухим годом стал 2018 год – 290 мм осадков. Влажным годом стал 2020 год с количеством осадков за год 797 мм. Сухой месяц – это август – 6 мм, влажный месяц – это май – 72 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 479 мм.

Данные об осадках в Трабзоне представлены в таблице 2.33. Здесь период наблюдений так же как и в предыдущих курортах составляет всего 7 лет. Самым сухим годом стал 2018 год – 389 мм осадков. Влажным годом стал 2024 год с количеством осадков за год 770 мм. Сухой месяц – это август – 36 мм, влажный месяц – это ноябрь – 86 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 683 мм.

Таблица 2.33 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Трабзоне, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2018	50	27	29	10	29	13	15	17	49	45	46	58	389
2019	12	16	31	59	28	152	50	83	39	129	56	112	766
2020	67	104	66	40	74	19	8	31	31	32	206	39	717
2021	59	60	85	28	22	38	62	49	117	76	47	52	694
2022	110	22	125	46	57	62	18	28	92	55	24	64	703
2023	34	92	57	111	63	48	34	13	17	72	153	51	747
2024	122	28	57	9	65	36	99	48	64	115	71	55	770
Ср.	65	48	64	43	48	53	41	36	58	75	86	62	683

Данные об осадках в Батуми представлены в таблице 2.34. Самым сухим годом является 2022 год – 2066 мм осадков. Влажным годом стал 2020 год с количеством осадков за год 3395 мм. Сухой месяц – это май – 75 мм, влажный месяц – это ноябрь – 402 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 2907 мм.

Таблица 2.34 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Батуми, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2018	222	250	127	70	148	73	120	35	250	311	275	255	2137
2019	284	228	161	197	29	130	84	335	165	158	205	368	2343

Продолжение таблицы 2.34

2020	375	126	205	72	159	260	186	433	342	387	549	300	3395
2021	292	99	153	34	86	137	105	68	151	332	530	366	2352
2022	314	118	99	128	69	123	87	140	276	222	231	260	2066
2023	332	221	154	20	187	105	186	182	246	239	133	471	2476
2024	344	306	120	122	75	212	205	189	335	269	402	329	2907
Ср.	309	193	145	91	107	149	139	198	253	274	331	321	2525

Данные об осадках в Сочи представлены в таблице 2.35. Расчетный период для Сочи составляет 25 лет, здесь наблюдения ведутся с 1870 года.

Самым сухим годом является 2020 год – 1004 мм осадков. Влажным годом стал 2021 год с количеством осадков за год 2008 мм.

Сухой месяц – это апрель – 91 мм, влажный месяц – это ноябрь – 331 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 2525 мм.

Таблица 2.35 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Сочи, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	220	164	143	80	64	148	81	282	21	92	78	81	1455
2001	56	218	145	173	188	117	61	131	147	291	194	273	1994
2002	233	123	86	137	46	242	102	209	106	373	71	173	1899
2003	184	59	104	84	39	32	156	59	268	134	271	76	1465
2004	117	261	93	71	189	93	98	150	27	128	292	186	1704
2006	200	229	118	156	128	32	94	2	183	257	309	179	1887
2007	238	80	214	171	88	180	39	84	139	117	238	231	1817
2008	63	148	131	120	242	54	147	68	110	155	140	190	1566
2009	206	116	214	67	169	72	167	105	155	43	268	132	1712
2010	197	170	169	126	54	127	31	33	133	327	90	97	1553
2011	119	202	161	167	155	174	88	138	108	252	124	94	1781
2012	173	192	159	71	106	89	24	62	21	160	188	110	1354
2013	199	102	194	49	26	122	141	112	526	118	118	174	1880
2014	177	37	133	74	82	112	206	13	237	151	129	178	1527

Продолжение таблицы 2.35

2015	194	56	94	195	49	166	62	15	14	218	377	156	1595
2016	290	91	80	104	105	71	125	65	215	93	78	378	1695
2017	137	117	92	135	182	87	69	31	51	222	110	263	1494
2018	194	95	208	47	40	36	199	26	251	117	145	258	1616
2019	188	97	187	60	86	86	162	165	103	74	100	116	1424
2020	197	196	73	26	99	25	84	9	30	82	105	78	1004
2021	222	180	176	161	86	140	158	175	224	203	131	152	2008
2022	294	125	206	124	93	79	259	31	158	190	83	156	1797
2023	85	226	185	128	121	35	117	1	98	67	303	197	1563
2024	199	161	103	2	140	2	106	110	127	203	158	278	1587
Ср.	72	138	139	101	103	93	111	83	138	163	164	168	1575

Данные об осадках в Евпатории представлены в таблице 2.36. Расчетный период семилетний.

Самым сухим годом является 2024 год – 285 мм осадков. Влажным годом стал 2021 год с количеством осадков за год 502 мм.

Сухой месяц – это март и август – 18 мм, влажный месяц – июнь и декабрь – 45 мм осадков. Среднегодовое количество осадков за 7-летний период составляет 378 мм.

Таблица 2.36 – Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Евпатория, мм

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2018	35	43	29	3	21	3	33	0.0	53	38	25	76	358
2019	37	13	24	33	16	115	40	3	12	19	32	37	380
2020	21	30	3	11	23	40	5	8	43	74	20	16	294
2021	57	30	36	39	7	77	53	34	34	6	32	97	502
2022	18	41	11	66	15	46	42	26	14	31	25	60	393
2023	21	45	13	72	38	34	32	0.4	0	20	129	34	437
2024	57	14	11	6	22	25	1	53	7	47	22	20	285
Ср.	35	31	18	33	20	45	28	18	22	31	38	45	378

Больше всего осадков в год выпадает в Батуми – 2525, меньше всего – в Сулине – 249 мм.

3 Сравнительная характеристика климатических показателей курортов Черноморского побережья

Рассмотрев основные показатели климата проведем сравнительный анализ климатических показателей курортов Черноморского побережья: Одессы, Сулина, Констанцы, Варны, Бургасы, Сандански, Стамбула, Трабзона, Батуми, Сочи, Евпатории. Сравнительная характеристика среднемесячных и годовых значений температуры воздуха за период 2000-2024 гг. представлена в таблице 3.1. и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1 – Сравнительная характеристика среднемесячных и годовых значений температуры воздуха за период 2000-2024 гг.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Одесса	1,5	1,0	4,8	9,2	16,4	21,1	21,8	21,8	16,8	12,3	6,5	2,0	11,2
Сулин	1,4	2,3	5,5	10,7	18,0	21,4	23,9	23,1	19,3	13,9	8,8	3,9	12,7
Констанца	1,8	3,7	6,7	11,2	16,9	21,7	24,3	24,4	19,7	14,2	9,2	4,1	13,2
Варна	3,0	4,4	6,4	11,1	16,5	17,9	23,0	23,3	19,7	14,4	9,8	5,2	13,4
Бургас	3,3	4,7	7,7	11,6	16,8	21,6	24,4	24,5	20,2	14,9	10,2	5,2	13,3
Сандански	3,4	6,2	9,8	14,2	19,0	23,4	26,4	21,0	21,2	14,2	9,9	4,8	14,4
Стамбул	6,6	7,2	9,1	13,0	18,5	22,8	25,8	26,0	22,1	17,2	13,0	8,9	15,8
Трабзон	8,3	8,3	9,3	12,0	16,3	21,4	24,3	25,2	21,9	17,7	13,6	9,5	15,7
Батуми	7,3	8,4	9,7	12,7	17,3	21,2	23,6	24,4	21,2	16,7	12,6	8,9	15,3
Сочи	6,6	7,0	8,7	12,5	16,7	21,2	26,7	27,9	20,9	16,3	11,9	8,5	16,7
Евпатория	2,0	2,8	6,0	11,1	16,9	22,1	25,0	25,1	19,6	13,3	8,4	4,5	13,1

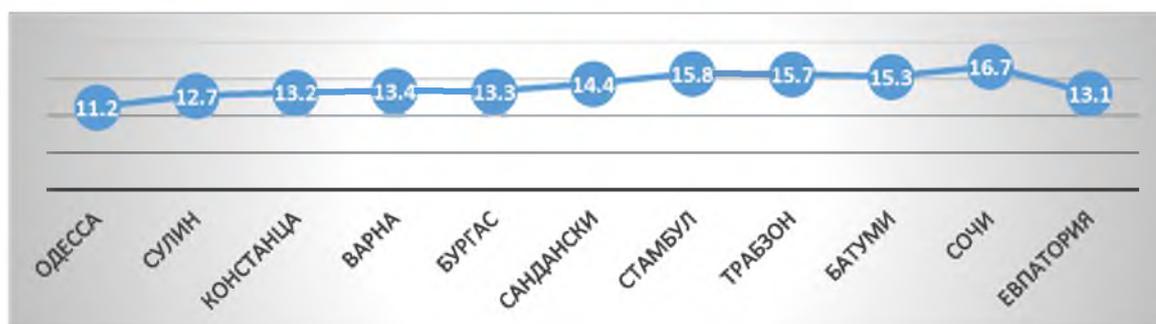


Рисунок 3.1 – Среднегодовые значения температуры воздуха на курортах Черного моря за период 2000-2024 гг.

Среднегодовые значения температуры на курортах Черного моря показывают, что теплее всего в Сочи – температура составляет 16,7 °С, холоднее – в Одессе – температура составляет 11,2 °С.

Проанализируем по месяцам. В январе самая низкая среднемесячная температура в Сулине и составляет 1,4 °С, самая высокая температура в Трабзоне – 8,3 °С.

В феврале самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 1,0°С, самая высокая температура в Батуми – 8,4 °С.

В марте самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 4,8 °С, самая высокая температура в Батуми – 9,7 °С.

В апреле самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 9,2 °С, самая высокая температура в Сандански – 14,2 °С.

В мае самая низкая среднемесячная температура в Трабзоне и составляет 16,3 °С, самая высокая температура в Сандански – 19,0 °С.

В июне самая низкая среднемесячная температура в Варне и составляет 17,9 °С, самая высокая температура в Сандански – 23,4 °С.

В июле самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 21,8 °С, самая высокая температура в Сочи – 26,7 °С.

В августе самая низкая среднемесячная температура в Сандански и составляет 21,0 °С, самая высокая температура в Сочи – 27,9 °С.

В сентябре самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 16,8 °С, самая высокая температура в Стамбуле – 22,1 °С.

В октябре самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 12,3 °С, самая высокая температура в Трабзоне – 17,7 °С.

В ноябре самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 6,5 °С, самая высокая температура в Трабзоне – 13,6 °С.

В декабре самая низкая среднемесячная температура в Одессе и составляет 2,0 °С, самая высокая температура в Трабзоне – 9,5 °С.

Для определения продолжительности климатического лета построим графики и выделим на них даты начала и конца климатического лета

(приложение 1 рисунки 3.2 – 3.12).

Определив дни начала и конца климатического лета рассчитаем продолжительность лета на всех курортах и полученные данные сведем в таблицу 3.2 и для наглядности продолжительность в днях покажем на рисунке 3.13.

Таблица 3.2 – Характеристика климатического лета на курортах Черного моря

№ п/п	Станция	Начало климатического лета	Конец климатического лета	Продолжительность, в днях
1.	Одесса	23.05	11.10	141
2.	Сулин	15.05	22.10	160
3.	Констанца	20.05	24.10	157
4.	Варна	20.05	26.10	159
5.	Бургас	21.05	28.10	160
6.	Сандански	04.05	28.10	177
7.	Стамбул	12.05	16.10	157
8.	Трабзон	20.05	20.11	184
9.	Батуми	17.05	08.11	161
10.	Сочи	20.05	04.11	168
11.	Евпатория	23.05	21.10	151

Анализ таблицы 3.2 показал, что раньше всего климатическое лето начинается в Сандански – 4 мая.

Позже всего лето заканчивается в Трабзоне – 20 ноября.

Следовательно, продолжительность лета самое длинное в Трабзоне – 184 дня.

Самое короткое лето в Одессе – 141 день. Это объясняется местоположением курорта по отношению со сторонами света и географическими координатами.

Одесса расположена севернее всех курортов, а Трабзон – южнее всех.

Проведем сравнительный анализ среднемесячных и годовых сумм осадков за период 2000-2024 гг. (таблица 3.3 и рисунок 3.14).

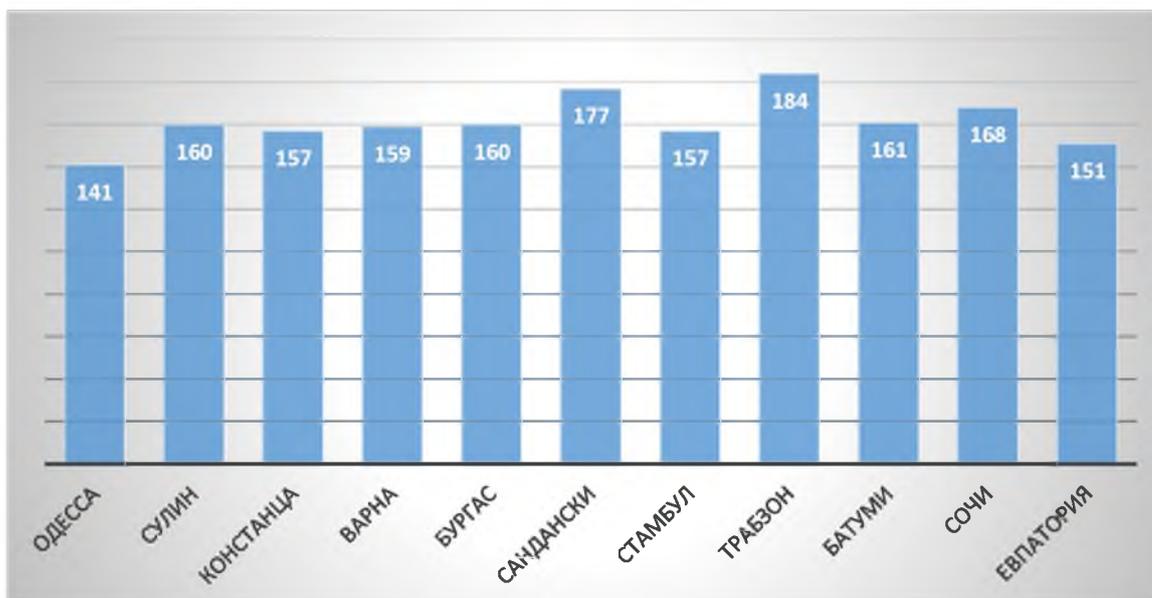


Рисунок 3.13 – Продолжительность климатического лета на курортах Черного моря

Анализ показал, что по данным среднегодовых сумм осадков самым влажным курортом является Батуми – 2525 мм осадков. Самым сухим курортом является Сулин – 249 мм осадков. Проанализируем среднемесячные значения осадков по месяцам среди всех курортов. По всем месяцам самые низкие значения осадков наблюдались в Сулине, кроме: августа в Стамбуле, сентябре и октябре в Сандански. По всем месяцам самые высокие значения осадков наблюдались в Батуми.

Таблица 3.3 – Сравнительная характеристика среднемесячных и годовых сумм осадков за период 2000-2024 гг., мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Одесса	54	35	35	33	38	47	46	36	59	39	40	40	498
Сулин	19	11	18	15	24	25	20	20	22	24	20	23	249
Констанца	97	74	110	62	89	60	58	66	133	191	79	75	1024
Варна	52	61	41	44	65	90	62	30	44	55	98	77	715
Бургас	35	39	39	64	44	81	28	14	38	49	62	53	550
Сандански	45	22	33	56	33	38	21	25	21	23	52	62	426
Стамбул	62	55	48	37	72	22	16	6	26	34	51	47	479

Продолжение таблицы 3.3

Трабзон	65	48	64	43	48	53	41	36	58	75	86	62	683
Батуми	309	193	145	91	107	149	139	198	253	274	331	321	2525
Сочи	72	138	139	101	103	93	111	83	138	163	164	168	1575
Евпатория	35	31	18	33	20	45	28	18	22	31	38	45	378

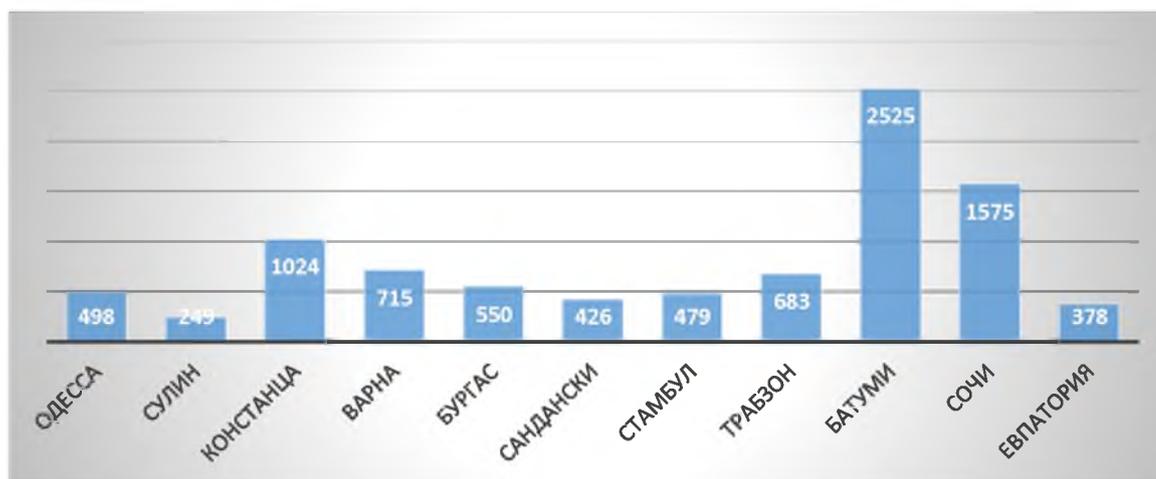


Рисунок 3.14 – Среднегодовые значения осадков на курортах Черного моря за период 2000-2024 гг.

В таблицу 3.4 сведем рассчитанные суммы осадков по сезонам и выделим, какие сезоны являются сухими и влажными.

Таблица 3.4 – Значения количества осадков по сезонам за период 2000-2024 гг.

Станция	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Одесса	129	106	129	138	498
Сулин	53	57	65	66	249
Констанца	246	261	184	403	1024
Варна	168	150	182	197	715
Бургас	127	147	123	149	550
Сандански	129	122	84	96	426
Стамбул	164	157	44	111	479
Трабзон	175	155	130	219	683
Батуми	823	236	486	858	2525
Сочи	348	343	287	465	1575
Евпатория	111	71	91	91	378

Влажными сезонами является осень в Одессе, Сулине, Констанце, Варне, Бургасе, Трабзоне, Батуми, Сочи. В Сандански, Стамбуле и Евпатории влажной является зима.

Сухим сезоном в Сулине является зима. В Одессе, Варне, Батуми и Евпатории весна считается сухим сезоном. Сухим лето считается в Констанце, Бургасе, Сандански, Стамбуле, Трабзоне и Сочи.

Проведем сравнительный анализ среднемесячных и годовых значений температуры воды в Черном море за период 2000-2024 гг. и результаты сформируем в таблицу 3.5 и покажем в виде графика на рисунке 3.15.

Сравнительный анализ показывает, что среднегодовые значения температуры воды в Черном море колеблются от 13,4 °С в Одессе до 17,4 °С в Сочи. Значения в Сулине найти не удалось. Рассмотрим значения температуры воды по месяцам.

В январе самая высокая температура воды наблюдалась в Трабзоне – 10,9 °С, самая низкая температура воды наблюдалась в Сандански – 2,0 °С.

В феврале самая высокая температура воды наблюдалась в Трабзоне – 10,0°С, самая низкая температура воды наблюдалась в Сандански и Одессе – 3,0 °С.

В марте самая высокая температура воды наблюдалась в Сочи – 10,4°С, самая низкая температура воды наблюдалась в Сандански и Одессе – 5,6°С.

Таблица 3.5 – Сравнительная характеристика среднемесячных и годовых значений температуры воды в Черном море за период 2000-2024 гг., °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Одесса	4,4	3,0	5,6	10,0	17,5	21,0	23,7	24,7	20,4	14,8	9,4	6,1	13,4
Сулин	8,7	7,7	8,3	10,9	15,4	20,5	22,9	23,6	22,0	18,6	14,4	11,1	14,2
Констанца	7,2	5,4	7,1	12,8	18,8	23,2	25,5	25,6	24,0	20,1	15,1	11,1	16,3
Варна	8,0	7,0	8,0	10,0	16,0	22,0	25,0	26,0	24,0	19,0	15,0	11,0	15,9
Бургас	9,0	8,0	8,0	11,0	16,0	22,0	25,0	26,0	24,0	20,0	16,0	12,0	16,4
Сандански	2,0	3,0	7,0	12,0	16,1	21,8	24,9	25,8	23,3	19,0	13,0	7,0	14,6
Стамбул	8,7	7,7	8,3	10,9	15,4	20,5	22,9	23,6	22,0	18,6	14,4	11,1	15,3

Продолжение таблицы 3.5

Трабзон	10,9	10,0	9,8	11,6	17,0	21,2	25,9	26,8	24,0	19,4	15,8	13,0	17,1
Батуми	10,1	8,8	8,7	11,1	16,0	21,5	24,5	25,5	23,9	20,3	16,0	12,4	16,6
Сочи	10,2	9,8	10,4	11,9	17,8	22,2	26,2	27,3	24,0	19,6	15,6	13,0	17,4
Евпатория	7,4	7,6	8,6	10,4	16,5	20,8	24,3	25,6	21,7	16,6	12,0	9,4	15,1

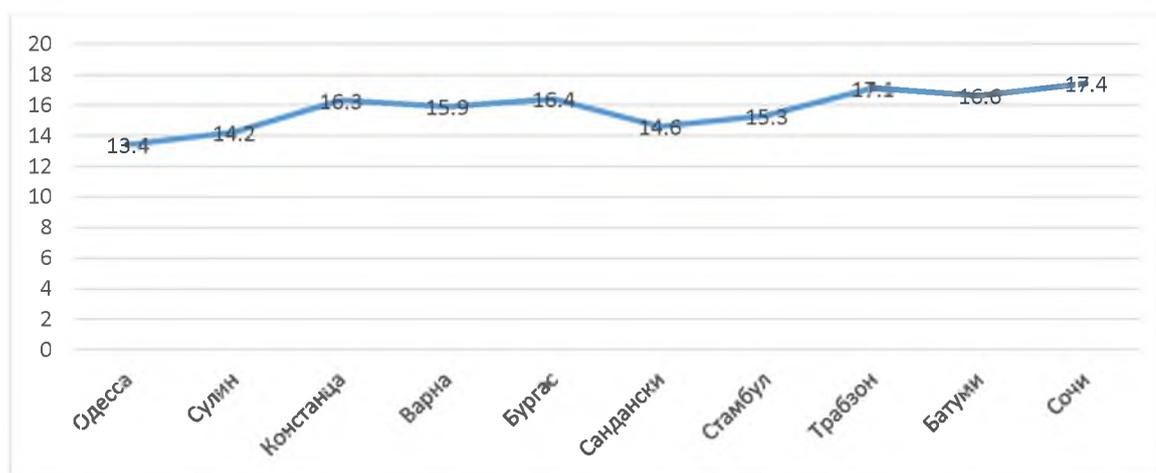


Рисунок 3.15 – Среднегодовые значения температуры воды на курортах Черного моря за период 2000-2024 гг.

В апреле самая высокая температура воды наблюдалась в Констанце – 12,8°C, самая низкая температура воды наблюдалась в Варне и Одессе – 10,0°C.

В мае самая высокая температура воды наблюдалась в Констанце – 18,8 °C, самая низкая температура воды наблюдалась в Варне, Бургасе и Батуми – 16,0 °C.

В июне самая высокая температура воды наблюдалась в Констанце – 23,2°C, самая низкая температура воды наблюдалась в Стамбуле – 20,5°C.

В июле самая высокая температура воды наблюдалась в Сочи – 26,2 °C, самая низкая температура воды наблюдалась в Стамбуле – 22,9 °C.

В августе самая высокая температура воды наблюдалась в Сочи – 27,3°C, самая низкая температура воды наблюдалась в Стамбуле – 23,6°C.

В сентябре самая высокая температура воды наблюдалась в нескольких городах: Констанце, Варне, Бургасе, Трабзоне и Сочи – 24,0 °C, самая низкая температура воды наблюдалась в Одессе – 20,4°C.

В октябре самая высокая температура воды наблюдалась в Батуми – 20,3 °С, самая низкая температура воды наблюдалась в Стамбуле – 14,8°С.

В ноябре самая высокая температура воды наблюдалась в Батуми и Бургасе – 16,0°С, самая низкая температура воды наблюдалась в Одессе – 9,4°С.

В декабре самая высокая температура воды наблюдалась в Трабзоне и Сочи – 13,0 °С, самая низкая температура воды наблюдалась в Одессе – 6,1°С.

Среднемесячные значения температуры воды на всех курортах имеют положительные значения.

Сравнительная характеристика средних значений продолжительности солнечного в часах за период 2000-2024 гг. представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Сравнительная характеристика средних значений продолжительности солнечного в часах за период 2000-2024 гг.[19]

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Одесса	3	6,8	8,4	7	12,6	12,6	13	12,3	11,2	8,6	4,9	3,3
Сулин	3,9	3,2	3,8	4,1	4,9	6,4	12,9	7,2	6,7	5,9	4,2	3,5
Констанца	3,7	3,1	3,8	4,7	5,4	7,1	10,8	11,1	8,7	6,2	5,1	4,9
Варна	5,6	7,3	7,6	9	11,4	13,5	13,2	12,3	10,8	9	6,6	6,4
Бургас	4,9	5,2	7	9,4	10,8	11,7	11,9	11,1	8,7	6,2	5,1	4,9
Сандански	4	5	6	7	8,5	10,5	11,5	10,5	8,5	6	4,5	3,5
Стамбул	9,6	10,7	12	13,4	14,5	15,1	14,8	13,7	12,4	11	9,9	9,3
Трабзон	6,1	7	7	8	8,7	8	8	6	6	6	6	6
Батуми	3,2	3,8	4,1	4,9	6,4	7,8	6,9	7,2	6,7	5,9	4,2	3,5
Сочи	3,1	3,8	4,7	5,4	7,1	8,6	9	9,1	7,5	6,3	4	2,8
Евпатория	2,4	2,8	4,6	7,2	8,9	10,9	11,8	10,9	9,1	6,4	3,3	2,1

Анализ показал, что в каждом месяце самая высокая продолжительность солнечного сияния наблюдается в Стамбуле.

В результате проведенного анализа сформируем общую климатическую характеристику курортов Черноморского побережья в таблице 3.7.

Продолжительность солнечного сияния зависит от разных показателей: от наличия и продолжительности облачности, от прозрачности атмосферы и

других факторов[18].

Таблица 3.7 – Общая климатическая характеристика Черноморского побережья

Станция	Тип климата	Ср.год. Т°С воздуха	Ср.год. кол-во осадков, мм	Прод- ность клим. лета, дн.	Ср. год. Т°С воды	Прод- ность солн. сияния, ч
Одесса	умеренный морской с чертами субтропического	11,2	498	141	13,4	3,3
Сулин	теплый и умеренный	12,7	249	160	14,2	-
Констанца	влажный субтропический	13,2	1024	157	16,3	-
Варна	средиземноморский	13,4	715	159	15,9	6,4
Бургас	влажный субтропический	13,3	550	160	16,4	4,9
Сандански	субтропический	14,4	426	177	14,6	3,5
Стамбул	субтропический	15,8	479	157	15,3	9,3
Трабзон	субтропический океанический	15,7	683	184	17,1	6
Батуми	влажный субтропический	15,3	2525	161	16,6	3,5
Сочи	субтропический	16,7	1575	168	17,4	2,8
Евпатория	умеренный	13,1	378	151	15,1	2,1

Заключение

В результате проведенного исследования сформированы следующие выводы:

– несмотря на то, что все курорты находятся на Черном море их климатические условия имеют различия и свои особенности, которые сформированы их физико-географическими характеристиками;

– среднегодовые значения температуры показывают, что теплее всего в Сочи – температура составляет 16,7 °С, холоднее – в Одессе – температура составляет 11,2 °С. Среднемесячные температуры на всех курортах летом колеблются от 17,9 до 27,9 °С;

– раньше всего климатическое лето начинается в Сандански – 4 мая. Позже всего лето заканчивается в Трабзоне – 20 ноября. Дольше всего лето длится в Трабзоне – 184 дня, а самое короткое лето в Одессе – 141 день. Это объясняется местоположением курорта по отношению к сторонам света и географическими координатами. Одесса расположена севернее всех курортов, а Трабзон – южнее всех;

– самым влажным курортом является Батуми – 2525 мм осадков. Самым сухим курортом является Сулин – 249 мм осадков;

– среднегодовые значения температуры воды на курортах Черного моря колеблются от 13,4 °С в Одессе до 17,4 °С в Сочи. Летом температура воды находится в пределах от 21°С до 27,3°С;

– самая высокая продолжительность солнечного сияния наблюдается в Стамбуле.

Исследование по сравнению климата курортов Черноморского побережья разных стран может быть полезно, так как позволяет выявить особенности климатических условий в разных регионах. Это может помочь: учесть климат при выборе места для отдыха, проанализировать влияние рельефа на климат, исследование может помочь выбрать лучшее время для отдыха в высокий сезон (июль-август) или бархатный сезон (сентябрь-октябрь).

Нельзя дать однозначный ответ на вопрос, в какой период лучше отдыхать в перечисленных городах, так как выбор времени поездки зависит от предпочтений туриста и целей путешествия. Однако при учете климатических особенностей можно предложить следующее:

- одновременно ориентироваться на температуру воды и воздуха, для этого лучше всего для всех курортов подходит период с июня по октябрь;

- в октябре лучше уже не планировать поездку в Одессу, Сулин и Евпаторию, так как температура воды и воздуха становится для отдыха не комфортной;

- зато на остальных курортах температура воды в октябре находится в пределах от 18,6 до 20,3 °С не смотря на то, что температура воздуха уже понижается ниже 18 °С;

- в период с июня по октябрь, если посещать курорты Констанца, Сочи и Батуми, надо помнить, что на данных курортах выпадают осадки и их количество находится в пределах от 58 до 253 мм в месяц.

Список использованной литературы

1. Анализ типологических отличительных черт городов-курортов Турции [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tipologicheskikh-otlichitelnyh-chert-gorodov-kurortov-turtsii> (дата обращения 03.11.2025)
2. ГМС 98070 Сочи. [Электронный ресурс]. URL: http://portal.iitu.esimo.ru/portal/user/services/climate_black (дата обращения 03.11.2025)
3. Исследование черноморского побережья Кавказа в российской науке [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-chernomorskogo-poberezhya-kavkaza-v-rossiyskoj-nauke> (дата обращения 03.11.2025)
4. Карта Черного моря [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/images/search?img_карта%20Черного%20моря (дата обращения 03.11.2025)
5. Карта волнения Черного моря [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2F0Карта%20волнения%20Черного%20моря (дата обращения 03.11.2025)
6. Климатические факторы рационального природопользования в Краснодарском Причерноморье. [Электронный ресурс]. URL: <https://rshu-tuapse.narod.ru/avto.pdf> (дата обращения 03.11.2025)
7. Климатообразующие факторы Черноморского побережья. [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/index.php/blog/klimat-chiernogho-moria-i-pobieriezh-ia.html> (дата обращения 24.10.2025)
8. Климат и природопользование Краснодарского Причерноморья [Электронный ресурс]. URL: <https://bigenc.ru/b/klimat-i-prirodopol-zovani-dd841c?ysclid=mjb8s4ek7i700941674> (дата обращения 24.10.2025).
9. Климатические факторы Краснодарского Причерноморья. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klimaticheskie>

- factory-krasnodarskogo-prichernomorya?ysclid= (дата обращения 02.12.2025)
10. Климат Одессы. [Электронный ресурс]. URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат_Одессы (дата обращения 02.12.2025)
 11. Матвеев, Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 2006. – 380 с.9. – 415 с.
 12. Метеорологическое, астрономическое и климатическое лето. [Электронный ресурс]. URL: (дата обращения 02.11.2025).
 13. Национальный атлас России. [Электронный ресурс]. URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/155.html> (дата обращения 02.12.2025)
 14. Новая география Чёрного моря. [Электронный ресурс]. URL: <https://rgo.ru/upload/iblock/0c5/g2s0pfy19ft310awr6xt27i9fn8cjcvi/Prezentatsiya.pdf> (дата обращения 02.12.2025)
 15. Отчет по НИР том 8 [Электронный ресурс]. URL: https://coastdyn.ru/e-lib/tom08_2013.pdf (дата обращения 02.12.2025)
 16. Полякова, Л.С., Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология. – Новочеркасск: НГМА, 2004. – 107 с.
 17. Погода и климат. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/> (дата обращения 02.11.2025).
 18. Погодно-климатические особенности черноморских курортов РФ: Евпатории, Феодосии и Анапы. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pogodno-klimaticheskie-osobennosti-chernomorskih-kurortov-rf-evpatorii-feodosii-i-anapy?ysclid=mjb9535gvt104420701> (дата обращения 12.10.2025).
 19. Природные и географические особенности черноморского побережья Болгарии [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodnye-i-geograficheskie-osobennosti-chernomorskogo-poberezhya-bolgarii>(дата обращения 12.10.2025)
 20. Продолжительность солнечного сияния. [Электронный ресурс]. URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/152.html> (дата обращения 12.10.2025)
 21. Продолжительность солнечного сияния. [Электронный ресурс].

URL:<https://meteoinfo.ru/glossary/6255-2012-11-21-18-07-16> (дата обращения 12.12.2025)

22. Рельеф Черного моря. [Электронный ресурс]. URL: <https://bigenc.ru/c/chiornoe-more-f04e1a> (дата обращения 12.10.2025)

23. Румыния. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanierussia.ru/articles/Румыния> (дата обращения 24.10.2025).

24. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология / Б.А. Семенченко. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 416 с.

25. Сидоров, В.В., Климатология и метеорология. – Екатеринбург: Уральский государственный технический университет. 2006. – 146 с.

26. Хромов, С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов М. А. Петросянц. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 582 с.

27. Черноморские курорты разных стран. [Электронный ресурс]. URL: <https://anapagorkogo11.ru/info/more/v-kakix-stranax-chnoe-more> (дата обращения 24.10.2025).

28. Черное море. [Электронный ресурс] URL: <https://web.archive.org/web/20250528093148/> (дата обращения: 12.10.2025)

29. Фото карты Черного моря. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.shtampik.com/photo/karta-chnogo-morya-s-gorodami/> (дата обращения 12.10.2025).

30. Физико-географическая характеристика Черного моря. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%> (дата обращения 12.10.2025).

Приложение 1

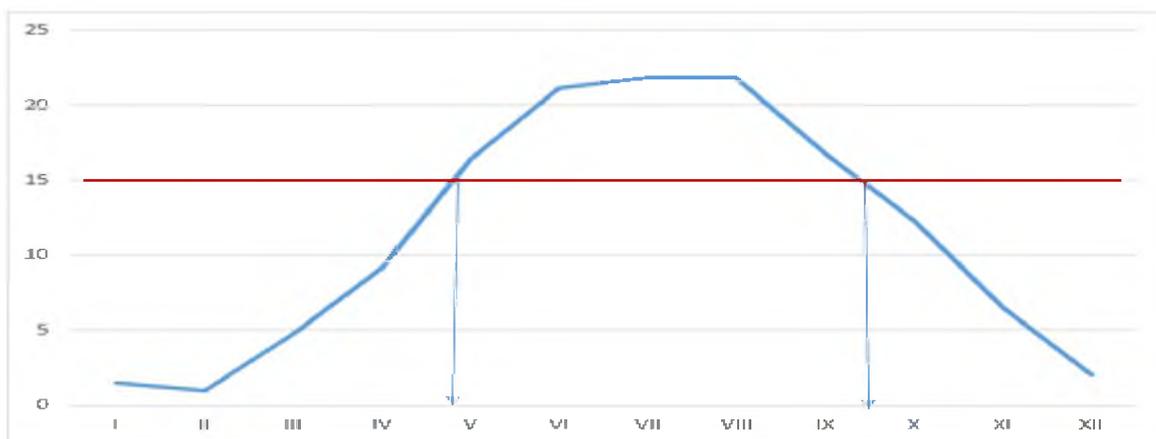


Рисунок 3.2– График начала и конца климатического лета в Одессе

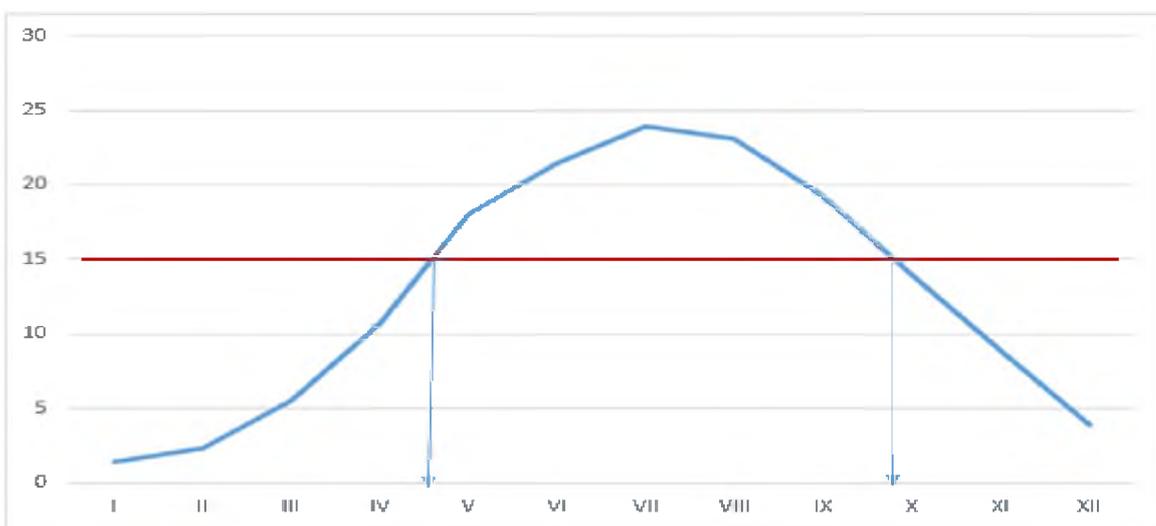


Рисунок 3.3 – График начала и конца климатического лета в Сулине

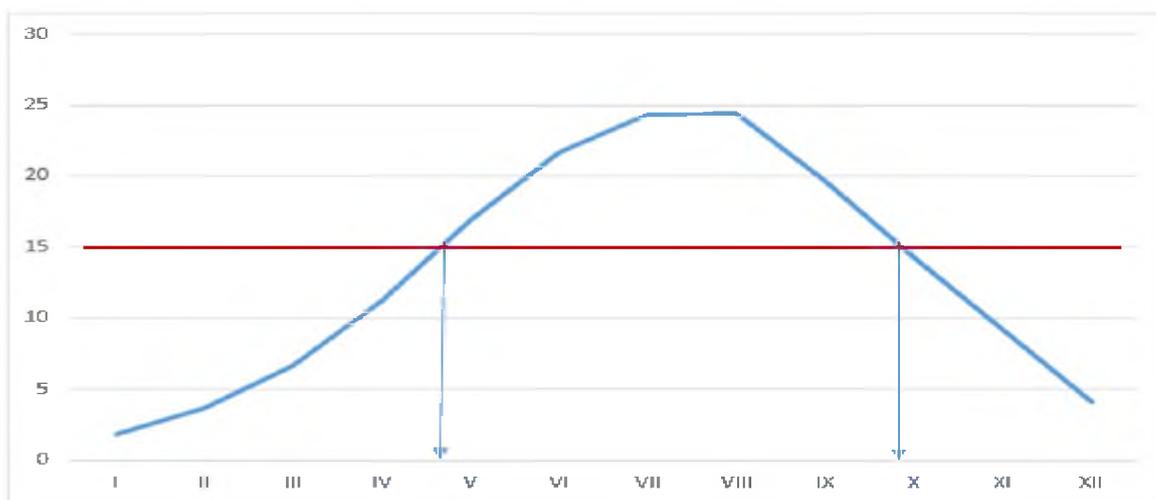


Рисунок 3.4 – График начала и конца климатического лета в Констанце

Приложение 1

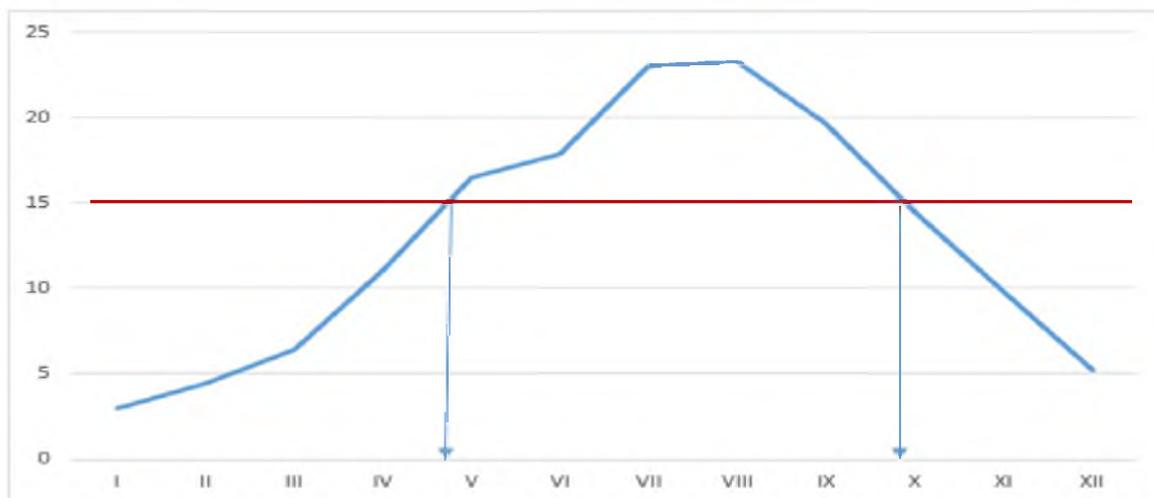


Рисунок 3.5– График начала и конца климатического лета в Варне



Рисунок 3.6– График начала и конца климатического лета в Бургасе



Рисунок 3.7– График начала и конца климатического лета в Сандански

Приложение 1

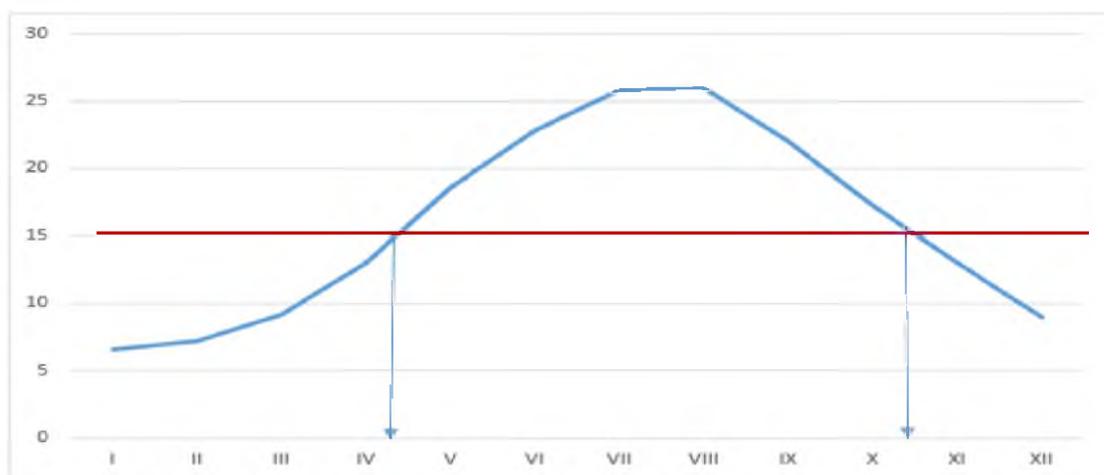


Рисунок 3.8– График начала и конца климатического лета в Стамбуле

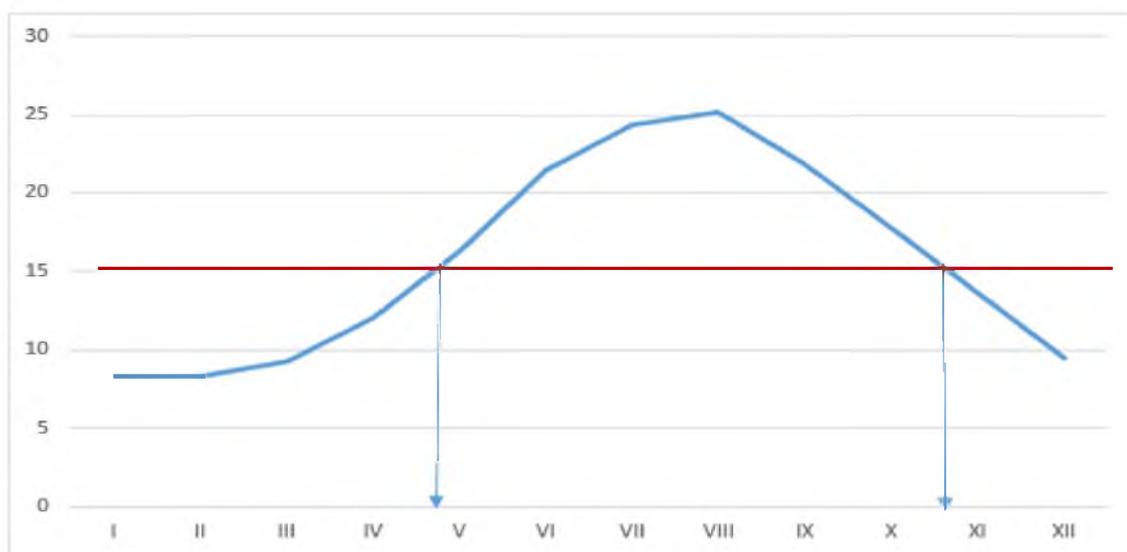


Рисунок 3.9– График начала и конца климатического лета в Трабзоне



Рисунок 3.10– График начала и конца климатического лета в Батуми

Приложение 1

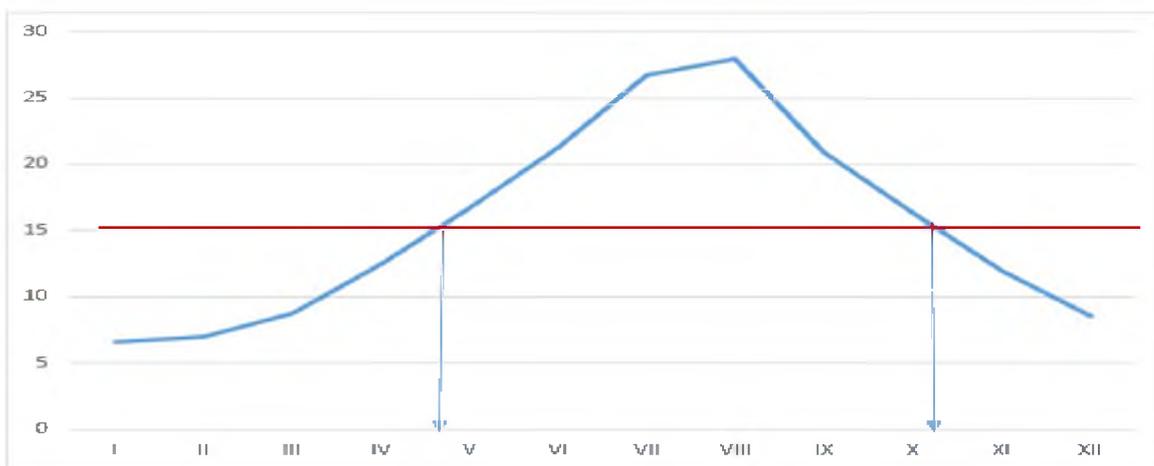


Рисунок 3.11– График начала и конца климатического лета в Сочи

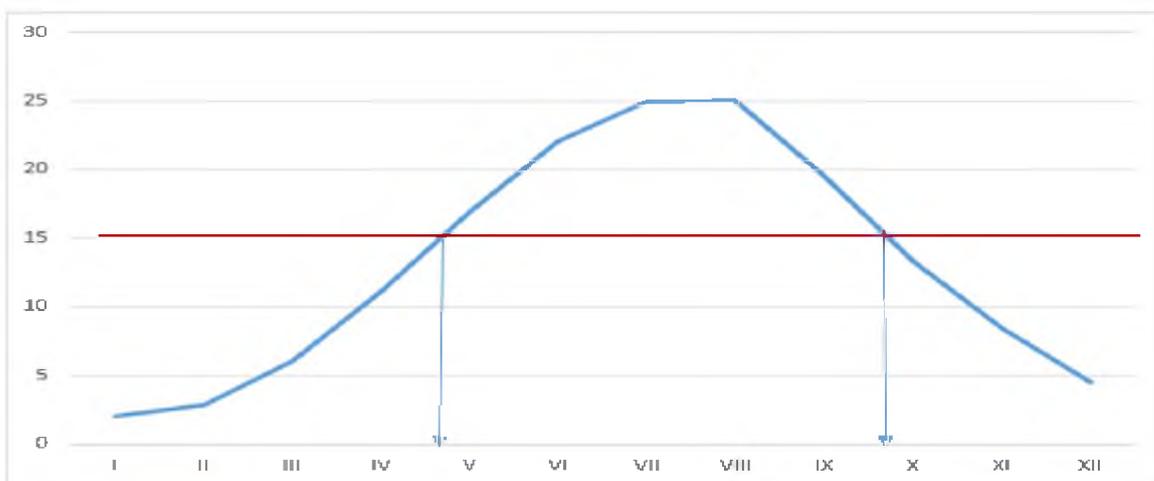


Рисунок 3.12 – График начала и конца климатического лета в Евпатории