



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 «Особенности метеорологического обслуживания и изучение климатических особенностей на территории Якутии»

Исполнитель: Талавер Данил Сергеевич

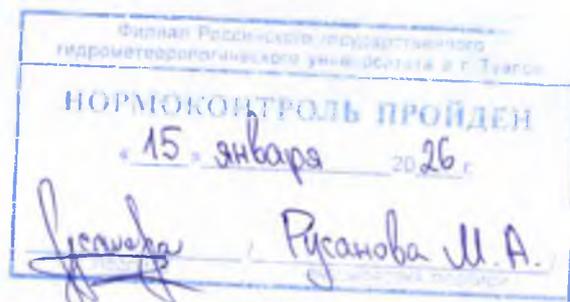
Руководитель: к.ф.-м.н., доцент Величко Виталий Андреевич

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой _____

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Цай Светлана Николаевна

« 15 » января 2026 г.



Туапсе
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Физико-географическая характеристика Республики Саха (Якутия)	5
1.1 Особенности физико-географического положения, рельефа и гидрографии Якутии	5
1.2 Климатические особенности республики Саха (Якутия)	12
2 Особенности метеорологического обслуживания на территории Якутии	20
2.1 Характеристика метеорологического обслуживания в Якутии	20
2.2 Характеристика метеорологических станций Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска	24
3 Исследование климатических особенностей территории Якутии	33
3.1 Климатические особенности Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска	33
3.2 Сравнительная характеристика климатических характеристик Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска	61
Заключение	66
Список использованной литературы	68

Введение

Изучение климата Якутии имеет значение для разработки мер по адаптации к изменениям климата, а также для понимания влияния климатических условий на экономику и экосистемы региона. Якутия особенно уязвима к последствиям изменения климата из-за своего географического положения и особенностей природной среды.

Метеорологические наблюдения способствуют накоплению данных по изучению климата региона.

Первые метеорологические наблюдения на территории Якутии были проведены участниками Академического отряда Второй Камчатской экспедиции (1736-1749). Плановое развитие метеорологической и гидрологической сетей в Якутии началось с 1925 года благодаря деятельности Якутской комплексной экспедиции Академии наук СССР (1925-1931). В перечне задач экспедиции была реконструкция сети метеорологических станций. 1 октября 1930 года образован Гидрометеорологический институт (ГИМЕИН), в состав которого вошли геофизическая обсерватория, метеорологические и гидрологические станции и посты. В октябре 1933 года на базе ГИМЕИНа организовано Якутское управление единой гидрометслужбы при Народном комиссариате земледелия ЯАССР.

Значение метеорологического обеспечения Якутии направлено на:

- Обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в гидрометеорологической, гелиогеофизической информации.
- Изучение гидрологического режима и климата Якутии.
- Разработку мер по адаптации к изменению климата, например, для уязвимых секторов экономики региона.
- Обеспечение комфортной жизни населения в экстремальных климатических условиях Якутии (самые низкие в стране среднегодовые температуры, длительный период отопительного сезона).

Следовательно, все это и определило актуальность темы исследования.

Объектом исследования данной работы является климат Якутии.

Предметом работы являются особенности метеорологического обслуживания на территории Якутии.

Цель работы – проведение исследования в области особенностей метеорологического обслуживания на территории Якутии и изучения особенностей климата.

Для реализации цели выпускной квалификационной работы определены основные задачи:

- рассмотреть физико-географические особенности расположения республики Якутии;
- провести анализ климатических характеристик Якутии и выявить основные факторы, которые влияют на климат местности;
- определить особенности метеорологического обслуживания в Якутии;
- провести сравнительную характеристику климатических особенностей Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска
- на основании исследования сформулировать выводы и предложения для учета климатических условий в ведении хозяйственной деятельности региона.

1 Физико-географическая характеристика Республики Саха (Якутия)

1.1 Особенности физико-географического положения, рельефа и гидрографии Якутии

Республика Саха (Якутия) – самый крупный регион России, который расположен в северо-восточной части Сибири, известный экстремальными климатическими условиями (рисунок 1.1) [2].



Рисунок 1.1 – Карта России с расположением республики Саха (Якутия)

Площадь Якутии – более 3,1 млн км². Республика Саха (Якутия) больше некоторых стран по площади. Некоторые страны и их площадь:

- Индия – 3 287 264 км².
- Аргентина – около 2 780 тыс. км².
- Казахстан – около 2 725 тыс. км².

Государств, точно совпадающих по площади с территорией Якутии, в мире не существует.

По сравнению с другими странами Якутия выглядит следующим образом:

- в 2 раза больше Монголии;
- в 3 раза больше Египта;
- в 4 раза больше Турции.
- более чем в 5 раз больше Украины;

- в 6 раз больше Испании;
- в 8,6 раз больше Германии;
- в 47 раз больше Литвы или Латвии;
- в 100 раз больше Бельгии (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Размеры Якутии по отношению к другим территориям

Якутия находится в северо-западной части Дальнего Востока. Граничит на востоке с Чукотским автономным округом, Магаданской областью, на юго-востоке – с Хабаровским краем, на юге – с Амурской областью и Забайкальским краем, на юго-западе – с Иркутской областью, на западе – с Красноярским краем.

На севере естественные рубежи образуют моря Лаптевых и Восточно-Сибирское[3].

Протяжённость: с севера на юг – 2000 км, с запада на восток – 2500 км.

Главной особенностью географического положения является то, что за северным полярным кругом находится 40% всей территории [2].

90% территории республики расположена в зоне сплошной мерзлоты.

На геологическом портале GeoKniга представлена мерзлотно-ландшафтная карта республики Саха (Якутия). Карта составлена Институтом проблем комплексного освоения недр им. ак. Н.В. Мельникова в 2017 году,

масштаб – 1:1 500 000 (рисунок 1.3)[15].

На сайте yakutsk.ru есть карта распространения вечной мерзлоты в Якутии. В регионе встречаются разные типы мерзлоты – от непрерывной до прерывистой и островной:

- Непрерывная – постоянно замороженная почва, занимает большую часть северной и центральной Якутии.
- Прерывистая – частичное летнее оттаивание, встречается в южных районах республики.
- Островная – небольшие участки замороженной почвы, разбросанные среди преимущественно оттаивающих грунтов, – переходные зоны на юге.

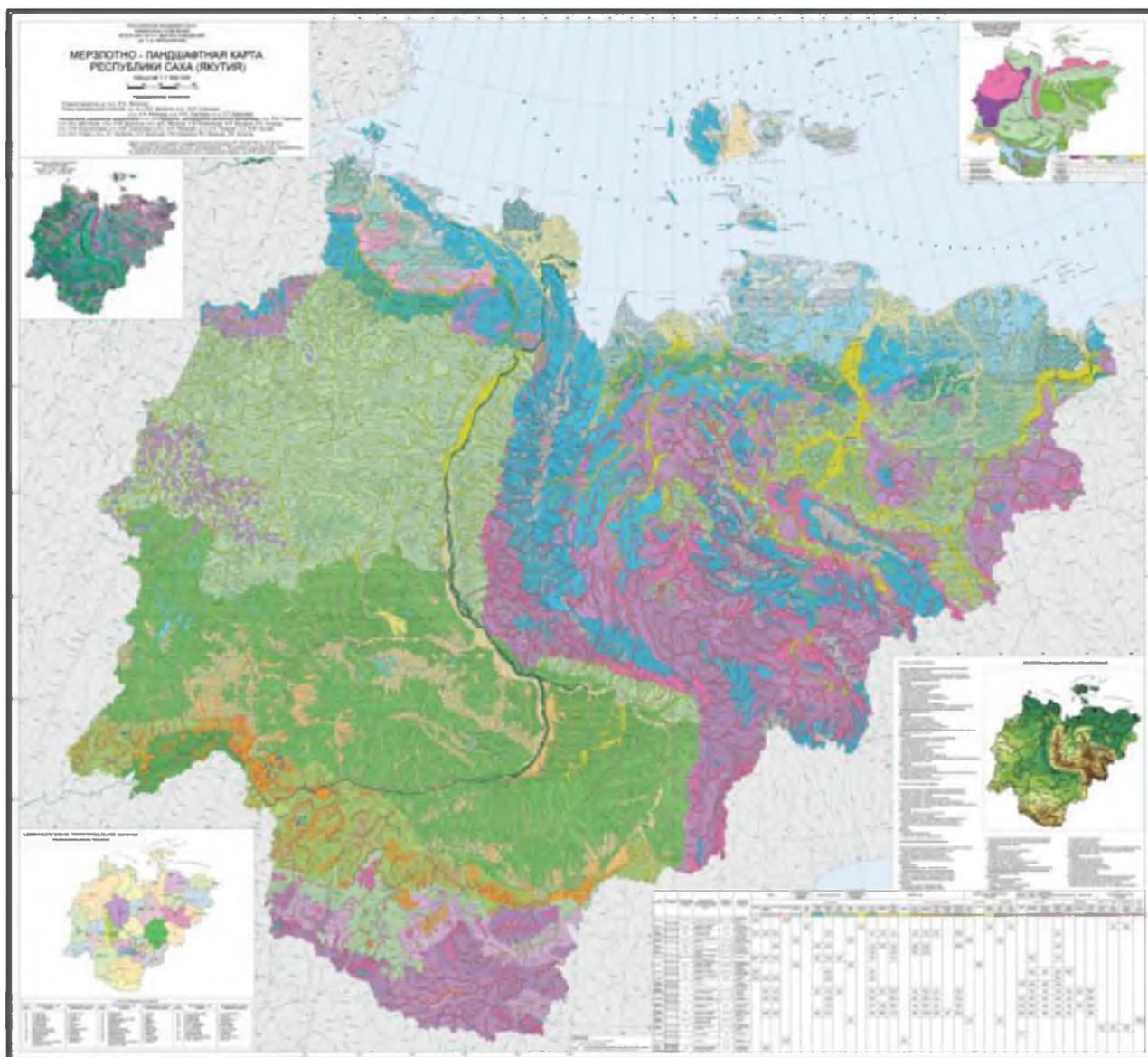


Рисунок 1.3 – Мерзлотно-ландшафтная карта республики Саха (Якутия)

Рельеф Якутии разнообразный и сложный.

Рельеф Республики Саха (Якутия) разнообразен и сложен. Территория принадлежит преимущественно к двум крупнейшим тектоническим структурам – Сибирской платформе и Верхояно-Чукотской области мезозойской складчатости. Из-за этого рельеф региона отличается неоднородностью.

Некоторые особенности рельефа Якутии:

- Большую часть занимают горы и плоскогорья, на долю которых приходится более $\frac{2}{3}$ поверхности республики.
- Лишь $\frac{1}{3}$ расположена на низменности.
- Самая высокая точка – гора Победа (3147 м, по другим данным 3003 м, находится на хребте Черского) или Мус-Хая (2959 м, по другим данным 3011 м, находится на хребте Сунтар-Хаята)[17].

В таблице 1.1 представлено описание рельефа Якутии.

Таблица 1.1 – Характеристика рельефа Якутии

№ п/п	Объект	Характеристика объекта
1.	Горы	– На востоке расположены хребты <u>Верхоянский</u> , Черского и расположенное между ними <u>Яно-Оймяконское</u> нагорье. – На юге – <u>Алданское</u> нагорье и пограничный Становой хребет. – Каждая горная цепь имеет свои особенности: от заснеженных вершин и скалистых пиков до глубоких каньонов и речных долин.
2.	Плоскогорья	– На западе – Среднесибирское плоскогорье, ограниченное с востока Центрально-якутской низменностью. – Между хребтами <u>Верхоянского</u> и Черского располагается <u>Яно-Индибирское</u> нагорье, рельеф которого представлен плоскогорьями, межгорными впадинами, невысокими хребтами. Высота плоскогорий увеличивается с севера на юг от 500 до 1500 м. – Юкагирское и <u>Алазейское</u> плоскогорья находятся к востоку от Индигирки. <u>Алазейское</u> плоскогорье поднимается на 400-500 м над низменностью, а отдельные участки – на 750–850 м.
3.	Равнины	– В северной части – Северо-Сибирская, <u>Яно-Индибирская</u> и Кольмская низменности. – Центрально-якутская равнина (Центрально-якутская низменность, Виллойская низменность) – плоская с высотами до 400 м сильно заболоченная равнина, расчленённая сетью речных долин. Повсеместно встречаются <u>многолетнемерзлые</u> породы
4.	Вулканы	В <u>Момском</u> районе Якутии находится потухший вулкан Балаган- <u>Тас</u> . По форме – почти правильный конус, усечённый примерно на одну четверть, возвышающийся приблизительно на 300 метров на окружающей местности. Название получил за схожесть с якутской юртой.

Большую часть рельефа занимают горы и плоскогорья, лишь $\frac{1}{3}$ расположена на низменности. Самая высокая точка – гора Победа (3147 м, по другим данным – 3003 м, находится на хребте Черского) или Мус-Хая (2959 м, по другим данным – 3011 м, находится на хребте Сунтар-Хаята).

Влияние рельефа на климат представлено в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Характеристика влияния рельефа на климат

№ п/п	Характеристика влияния рельефа на климат
1.	На севере равнинные понижения, окаймлённые горными системами, способствуют застаиванию холодного воздуха зимой. В озерных котловинах, речных долинах и межгорных впадинах образуется густой морозный туман.
2.	На юге <u>Алданское</u> и <u>Кольмское</u> нагорья служат преградой для воздушных масс Тихого океана.
3.	<u>Верхоянские</u> горы являются барьером для атлантических морских воздушных масс, что обуславливает крайнюю суровость климата Восточной Якутии.
4.	Чашеобразный рельеф местности способствует стеканию холодного воздуха вниз, в итоге температура воздуха повышается с высотой, а не наоборот.

Рельеф оказывает главное влияние на климат и формирование зимних локальных очагов холода во впадинах и узких горных долинах[16].

Республика Саха разнообразна по характеристике гидрографии и является одним из наиболее речных (700 тыс. рек и речек) и озёрных (свыше 800 тыс.) регионов России. В регионе представлены различные водные объекты: реки, озёра, водохранилища и болота (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Характеристика гидрографии Якутии[1]

№ п/п	Объект	Характеристика объекта
1.	Реки	<p>Речная сеть принадлежит к бассейнам морей Лаптевых и <u>Восточно-Сибирского</u>.</p> <p>– На территории республики протекает почти 0,5 млн рек и речек общей длиной более 1,5 млн км.</p> <p>– Крупнейшие судоходные реки: Лена (длина – 4400 км), Вилюй (2650 км), <u>Оленёк</u> (2292 км), Алдан (2273 км), Кольма (2129 км) и другие.</p> <p>– Характер рек: в верхнем течении – горный, в среднем – переходный горно-равнинный, в нижнем течении – обычно выходят на обширные заболоченные низменности и становятся типичными равнинными реками.</p> <p>– Особенности режима: для большинства рек характерны высокие весенние половодья, ежегодно повторяющиеся летние и осенние паводки, а также длительная и низкая зимняя межень.</p>

Продолжение таблицы 1.3

2.	Озера	<p>В Якутии насчитывается около 800 тыс. озёр. Подавляющее большинство характеризуется небольшой площадью и малой глубиной.</p> <p>Некоторые типы озёр:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Термокарстовые – распространены на равнинах и низменностях Центральной и Северной Якутии, образовались в результате проседания грунта на месте <u>протавивания</u> подземных льдов. – Карстовые – формируются в результате растворения водой горных пород (известняки, гипс, соляные пласты). – Речные – образуются в результате отделения от реки проток и участков старого русла, либо при затоплении поймы водами пониженных участков. – Лагунные – образуются у морских побережий в результате отделения от моря мелководных заливов и бухт наносимыми <u>мелкоземистыми косами и пересыпями</u>.
3.	Водоохранилища	<p>Вилуйское водохранилище – образованное Вилуйской ГЭС водохранилище на реке Вилуй, притоке реки Лена. Особенности: Площадь поверхности – 2360 км². Объём – 40,4 км³. Наибольшая глубина – 70 м, средняя – 17 м. Используется для сезонного и многолетнего регулирования стока Вилуя, а также в целях водоснабжения, судоходства и рыболовства.</p>
4.	Болота	<p>Болота Якутии (мари) – поверхностные, с небольшим слоем торфа, на мерзлоте. Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Покрывают лиственничное редколесье. – Не имеют такого глубокого распространения, как, например, <u>западно-сибирские болота</u>. – В районах распространения вечномёрзлых грунтов можно встретить «бутры пучения» (<u>булгуны</u> по-якутски), которые поднимаются на несколько метров за счёт развития ледяного ядра, связанного со слоем вечной мерзлоты.

На гидрографию Якутии влияют следующие факторы (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Факторы, влияющие на гидрографию Якутии

№ п/п	Фактор	Характеристика
1.	Климат	Температура воздуха и атмосферные осадки меняются в разные сезоны года. Например, в холодный сезон (с декабря по март) количество осадков снижается, а в тёплый (с мая по сентябрь) – растёт.
2.	Рельеф	Типы местности влияют на сток рек. Так, чем выше доля <u>межплатного</u> типа местности, для которого характерно распространение термокарстовых озёр и понижений, тем ниже сток. А чем выше доля склонового типа местности, тем выше среднеегодулетний и максимальный суточный сток рек, а также дольше продолжительность стока.

Особенности рельефа Якутии, влияют на гидрографию следующим образом (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Особенности рельефа Якутии, влияющие на гидрографию Якутии

№ п/п	Фактор	Характеристика
1.	Мощные горные хребты и нагорья	На значительной части территории Якутии простираются <u>Верхоянский хребет</u> , хребет Черского, <u>Сунтар-Хаята</u> , <u>Алданское нагорье</u> и другие. Они обуславливают сложное и неравномерное распределение осадков. Наибольшее количество осадков выпадает на высоких участках территории, находящихся на наветренных склонах по отношению к <u>влагонесущим</u> потокам, а наименьшее – в понижениях и долинах рек.
2.	Уклон русел рек	Обычно он составляет 2–3 м на 1 км. Чаше всего реки имеют V-образную, глубоко врезанную долину с крутыми склонами. На крупных водотоках отмечаются участки с трапециевидной формой долин и склонами средней крутизны.
3.	Плоский рельеф.	Плоский рельеф затрудняет сток, что приводит к обилию озёр в гундре.
4.	Неглубокое залегание <u>многолетнемерзлых пород</u> .	Они препятствуют инфильтрации воды, что вызывает быструю отдачу влаги. В летний период значительные массы воды поступают в реки за счёт интенсивного таяния мерзлоты в пределах сезонно-деятельного слоя.

Якутия занимает центральное положение по отношению к ведущим экономическим центрам Азиатско-Тихоокеанского региона. Расстояние и время полета до ближайших крупных городов (при скорости полета воздушного судна 850 км/ч представлен на рисунке 1.4.

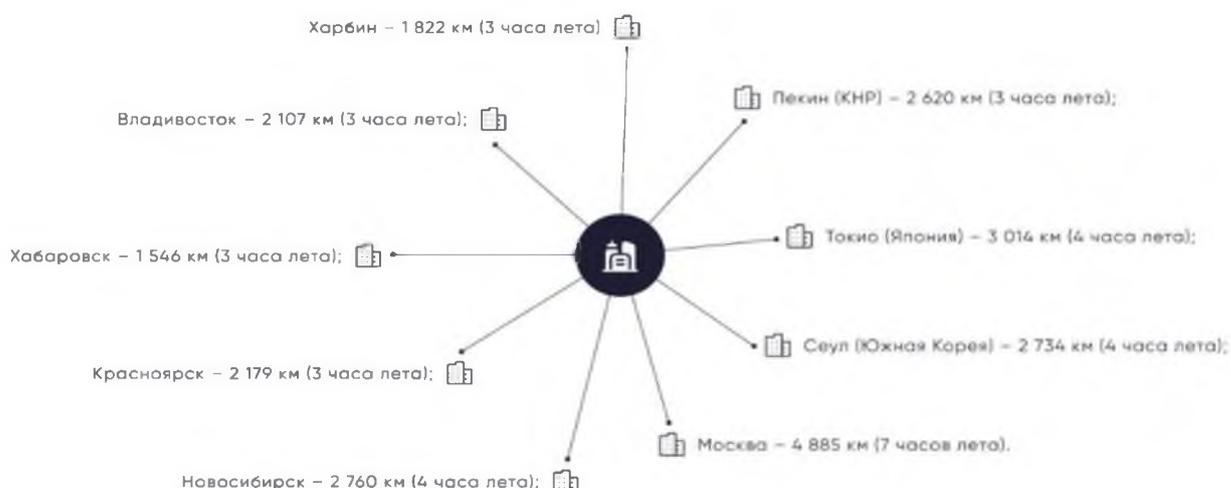


Рисунок 1.4 – Расстояние и время полета от Якутска до ближайших крупных городов

Якутия является единственным регионом, связывающим Транссибирскую магистраль с Северным морским путем (рисунок 1.5) [20].

Якутия является одним из самых изолированных и труднодоступных регионов мира в транспортном отношении: 90% территории не имеет круглогодичного транспортного сообщения [19].



Рисунок 1.5 – Транспортные пути Якутии[5]

Общий вывод по физико-географическому положению Республики Саха (Якутия) заключается в том, что территория республики характеризуется многообразием природных условий и ресурсов, что обусловлено её физико-географическим положением.

1.2 Климатические особенности республики Саха (Якутия)

Основными факторами, определяющими климат какой-либо местности, являются: географическая широта, взаимоотношение суши и моря, высота над уровнем моря, рельеф местности, положение местности по отношению к ближайшим областям высокого и низкого давления[22].

Факторы, влияющие на формирование климата в Якутии представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Климатообразующие факторы Якутии

№ п/п	Фактор	Характеристика
1.	Географическое положение	Якутия находится на крайнем северо-востоке Евразии, недалеко от Северного Ледовитого океана и значительно удалена от Атлантического океана. Из-за этого территория неравномерно освещена солнечными лучами, что влияет на продолжительность дня по сезонам года
2.	Влияние рельефа	На севере – равнинные понижения, окаймлённые горными системами, что способствует застаиванию холодного воздуха зимой. На юге – <u>Алданское</u> и <u>Кольмское</u> нагорья, которые служат преградой для воздушных масс Тихого океана.
3.	Распространение многолетней мерзлоты	Постоянно замороженный грунт не даёт земле прогреться, что усиливает холод зимой. Летом верхний слой почвы оттаивает, но глубина <u>протаивания</u> ограничена, что также влияет на температуру почвы и воздуха.
4.	Воздействие западного переноса воздушных масс	Зимой он может приносить холодные континентальные воздушные массы из Сибири, а летом – более тёплые, но всё равно сухие.
5.	Характер подстилающей поверхности	Разные поверхности неодинаково отражают и поглощают солнечную радиацию. Особенно сильно отражает снежный покров до 70–80% солнечной радиации

Климат Якутии характеризуется следующими характеристиками:

- Климат: резко континентальный, отличается продолжительным зимним и коротким летним периодами.
- Средняя температура: в июле – +20°C, в январе – -39°C.
- Разница температур: самого холодного месяца (января) и самого тёплого (июля) – 70-75 градусов.
- Абсолютный минимум температуры: практически везде в республике – ниже -50 градусов.
- На территории в Оймяконе находится полюс холода Северного полушария, где зафиксирована температура –71,2 °C [7].

Циркуляция атмосферы на территории Якутии носит резко выраженный сезонный характер. Это проявляется в изменениях свойств воздушных масс, смене знака разности давления и температуры воздуха между воздушными массами над континентом и океаном, изменении траектории и повторяемости циклонов и антициклонов (рисунок 1.6) [21].

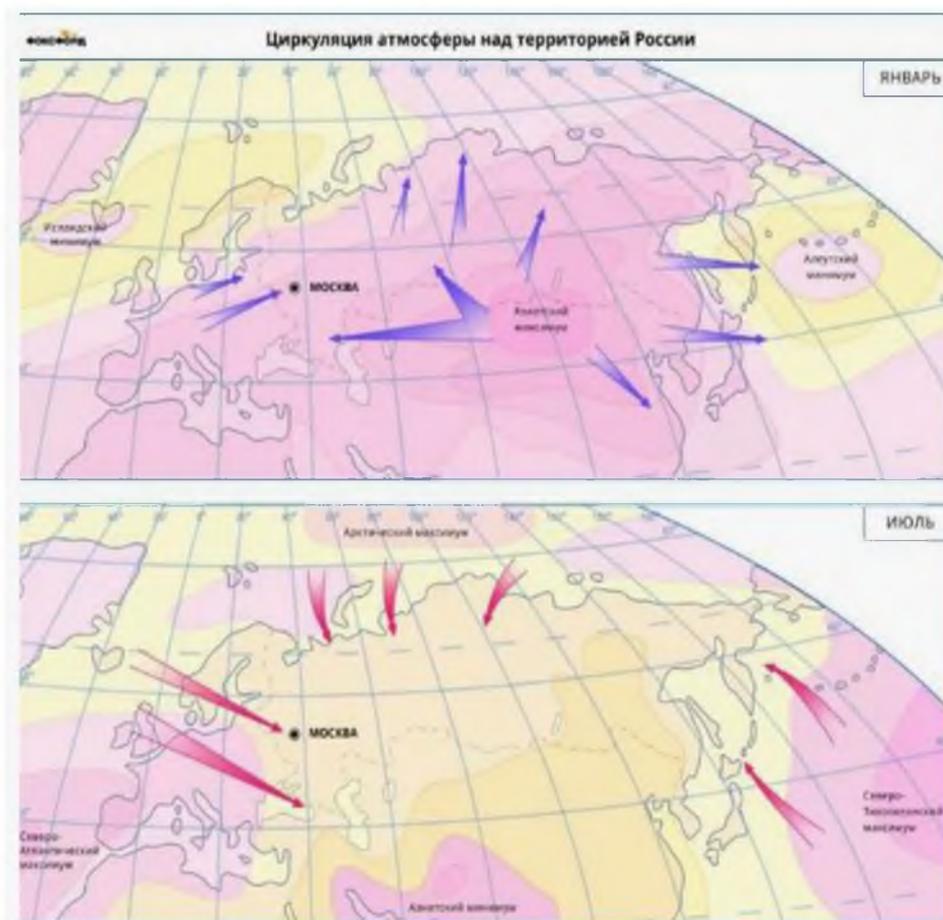


Рисунок 1.6 – Циркуляция атмосферы на территории Якутии

Некоторые особенности циркуляции представлены в таблице 1.7 и носят сезонный характер.

Таблица 1.7 – Особенности циркуляции атмосферы Якутии

№ п/п	Сезон	Характеристика
1.	Зима	Формируется Сибирский антициклон – область высокого давления, от центра которой по направлению к Чукотскому полуострову отходит мощно развитый отрог, почти полностью покрывающий Якутию.
2.	Весна	Преобладающее направление движения циклонов и антициклонов – западное, Азиатский антициклон интенсивно разрушается.
3.	Лето	Субтропическая высотная фронтальная зона проходит по средним широтам Азиатского материка, циклоны при этом перемещаются с запада на восток на районы Забайкалья, северную часть Монголии и северо-восточную часть Китая (Манчжурию). Смещение циклонов из района Забайкалья на Якутию носит название выхода южных циклонов.
4.	Осень	Формирование континентального воздуха умеренных широт (полярного воздуха) в области отрога азиатского антициклона. Вытягивание гребня высокого давления от центра антициклона в октябре, ориентированного с юго-запада на северо-восток.

С увеличением высоты местности в Якутии увеличивается количество осадков и падает температура воздуха.

Например, в посёлке Имтанджа, находящемся на склоне Верхоянского хребта на высоте 2350 м над уровнем моря, средняя температура января составляет $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$, в то время как в Верхоянске, расположенном на высоте 137 м над уровнем моря, она достигает $-49\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Также в Якутии наблюдается явление температурной инверсии воздуха: с высотой температура воздуха повышается. Этот феномен наблюдается лишь до высоты 2-3 км, но повышение температуры может достигнуть $30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Рельеф Якутии влияет на ветровые условия: в условиях пересечённой горной местности ветер у земли подчёркивает влияние долин и горных хребтов, что связано с деформацией воздушных потоков.

В горных районах могут возникать местные горно-долинные ветры, направленные в ночные часы вниз по склону, днём – вверх.

Кроме того, на направление ветра на побережьях и островах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского также влияют очертания береговой линии и направления проливов.

Таким образом, рельеф вносит значительные изменения в ветровой режим Якутии, определяя направление и скорость ветра у поверхности земли.

Таблица 1.8 – Факторы, влияющие на ветер в Якутии

№ п/п	Фактор	Характеристика
1.	Географическое положение	Наиболее сильные ветра наблюдаются на побережье Северного Ледовитого океана и в нижнем течении Лены.
2.	Центры давления	Зимой ветровой режим зависит от господствующего в это время отрога зимнего азиатского антициклона
3.	Циклоническая деятельность	Активизация циклонов приводит к повышению повторяемости сильных ветров, чаще всего западного и северо-западного направлений.
4.	Воздушные массы	В район Якутска почти не доходят воздушные массы ни с Атлантического океана из-за удалённости от него и защищённости горными массивами, ни с Тихого океана также из-за защищённости горными массивами с востока и северо-востока.
5.	Городской климат	Тип застройки, асфальтовое покрытие, водные объекты, зелёные насаждения и другие факторы оказывают существенное влияние на приземный слой атмосферы.

На ветровые условия в Якутии, помимо рельефа, влияют следующие факторы (таблица 1.8).

Особенности снежного покрова связаны с резко-континентальным климатом с продолжительной суровой малоснежной зимой и коротким тёплым летом. Эти особенности проявляются в количестве осадков, высоте снежного покрова и сроках его залегания.

Количество:

- Зимних осадков мало (20-25% от годового количества). Это связано с сухим климатом зимой, который формируется под влиянием Сибирского антициклона.

- Осадки распределены неравномерно. Наименьшее количество наблюдается на арктическом побережье, максимум – в горах. При этом на холодный период приходится около 25%, а с апреля по октябрь – около 75%.

- В летний период развивается циклоническая деятельность, поэтому возможно небольшое количество осадков.

- Осень более влажная по сравнению с весной.

Высота:

- На большей части территории снежный покров имеет небольшую мощность из-за незначительного количества осадков, выпадающих зимой. Особенно мала высота (менее 25 см) на крайнем севере.

- Наибольшая высота (40-60 см) наблюдается в верховьях реки Алдан, в долине реки Колыма, в некоторых горных районах.

- В горах высота снежного покрова может быть до 120 см и более.

Сроки залегания:

- На большей части территории снежный покров держится в течение 220-250 дней или 7-8 месяцев в году.

- В горных районах с большой высотой и на побережье снег держится дольше – до 260-280 дней.

- Сход снежного покрова начинается в конце апреля, но уже в марте под активным воздействием солнечных лучей снег интенсивно испаряется.

В некоторых районах характеристики снежного покрова могут быть межгодово изменчивы.

В Республике Саха (Якутия) продолжительность солнечного сияния имеет особенности, связанные с северным положением территории. Это проявляется в неравномерном освещении солнечными лучами в течение года.

Средняя продолжительность солнечного сияния в Якутске – около 2300 часов в год (около половины теоретически возможной). В году бывает только 72 дня без солнца. В Центральной Якутии продолжительность солнечного сияния достигает 18-19 часов в сутки.

Продолжительность солнечного сияния имеет простой годовой ход:

- Максимум – в июне (345 часов).
- Минимум – в декабре (16 часов).

Наращение продолжительности от минимума к максимуму и убывание её неравномерное. В отдельные годы значения продолжительности солнечного сияния могут значительно отклоняться от средних.

Продолжительность солнечного сияния имеет хорошо выраженный суточный ход с максимумом в околополуденные часы [7]. Факторы, влияющие на продолжительность солнечного сияния в Якутии отражены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Факторы, влияющие на продолжительность солнечного сияния в Якутии

№ п/п	Характеристика фактора
1.	Продолжительность дня и высота солнца над горизонтом, что связано с широтой места.
2.	Облачность и закрытость горизонта лесом, строениями, холмами или другими объектами.
3.	Рельеф – в условиях горного рельефа продолжительность солнечного сияния резко уменьшается, особенно в долинах, котловинах и на зашищённых склонах гор.

Важно: в отдельные годы значения продолжительности солнечного сияния могут значительно отклоняться от средних.

Территория Якутии расположена одновременно в арктическом, субарктическом и умеренном поясах.

Общая характеристика климатических поясов представлена на рисунке 1.7[6].

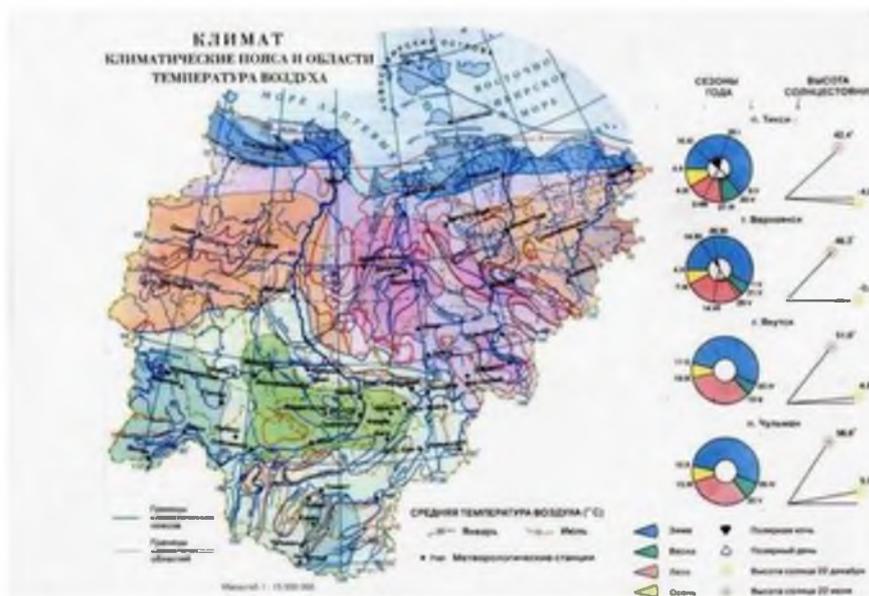


Рисунок 1.7 – Карта климатических поясов Якутии

Таблица 1.10 – Особенности температурного режима в разные сезоны года в Якутии

№ п/п	Сезон	Особенности
1.	Зима	Продолжительная, холодная и малоснежная. На большей части территории наиболее низкие температуры наблюдаются в январе, на островах – в феврале. В южных и юго-западных районах минимальные температуры могут опускаться до $-58...-62$ °С, на побережьях морей и на островах – до $-46...-52$ °С, в центральных районах – до $-61...-66$ °С. Зимой малая высота солнца обуславливает короткий день на всей территории Якутии, а за Полярным кругом наступают полярные ночи. Из-за незначительного количества осадков зимой снежный покров на подавляющей территории имеет небольшую мощность.
2.	Весна	Начинается обычно в первых числах мая и характеризуется солнечной погодой. В начале месяца интенсивно сходит снег, начинается ледоход на реках, а затем половодье. К середине мая средняя дневная температура превышает $+5$ градусов, а после 20 числа – уже выше $+20$ градусов. Вместе с тем, ещё часты заморозки в ночное время.
3.	Лето	Короткое, по большей части засушливое с относительно высокими температурами. Самый тёплый месяц – июль. Летняя погода отличается сильными суточными колебаниями температуры: жара днём сменяется ночной прохладой. В тундре и на арктическом побережье безморозный период составляет всего 1–2 месяца, а на островах он отсутствует вообще. Летом часты туманы, особенно в прибрежных районах и на арктических
4.	Осень	Начинается примерно с середины августа, когда дневная температура опускается ниже $+15$ градусов. На фоне стремительного похолодания уже в последних числах месяца возможны первые снегопады, а температура в начале сентября уже опускается ниже $+10$ градусов. Погода в сентябре ненастная: затяжные моросящие дожди быстро сменяются снегопадами, в начале октября большинство рек замерзает. Температура становится отрицательной, образуется устойчивый снежный покров, и начинается длительная холодная зима.

На морских побережьях климат более мягкий, так как моря осенью и зимой несколько согревают берега, а в теплое время года, наоборот, остывают.

Особенности температурного режима в разные сезоны года приведены в таблице 1.10.

– Труднодоступные метеорологические станции. Например, станция Чумпурук севернее от Малыкая на реке Марха, которая проводит режимные наблюдения за погодой севера района и режимом реки Марха.

– Метеопосты. На них наблюдают за минимальной и максимальной суточной температурой, количеством атмосферных осадков, атмосферными явлениями, снежным покровом.

В сложных климатических условиях и физико-географических условиях применяются также:

– Автоматизированные системы наблюдений за погодой.

– Спутниковая информация – позволяет в реальном режиме следить за смещением атмосферных фронтов и облачности.

– Аэрологические наблюдения – получение данных об основных метеорологических величинах атмосферы (температура, давление, относительная влажность воздуха, направление и скорость ветра) на стандартных и особых уровнях до высот 30-40 км.

Сеть авиационно-метеорологических подразделений ФГБУ «Якутское УГМС» включает в себя 36 авиационно-метеорологических подразделений. Самое крупное из них – авиационно-метеорологический центр (АМЦ), расположенный в международном аэропорту Якутск. Прогностические авиационно-метеорологические станции (АМСГ) осуществляют свою деятельность в аэропортах Нерюнгри, Мирный, Батагай, Зырянка, Ленск, Нюрба, Олекминск, Полярный, Тикси, Усть-Нера и Черский. Во всех других аэропортах Якутии находятся непрогностические АМСГ и оперативные группы (ОГ)[25].

Схема обслуживаемой территории представлена на рисунке 2.2.

Авиационно-метеорологические подразделения выполняют следующие виды работ:

– наблюдают за состоянием погоды и выпускают авиационные сводки погоды в формате международного кода METAR (SPECI);

– составляют и выпускают авиационные прогнозы погоды по

аэродромам и авиаплощадкам в формате TAF;

– составляют и выпускают предупреждения об опасных для авиации явлениях погоды на аэродромах;

– составляют и выпускают зональные прогнозы погоды для авиации в формате GAMET по территории Якутии и части акватории Северного Ледовитого океана;

– составляют и выпускают информацию об определенных явлениях погоды по маршрутам полетов, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов (SIGMET, AIRMET).

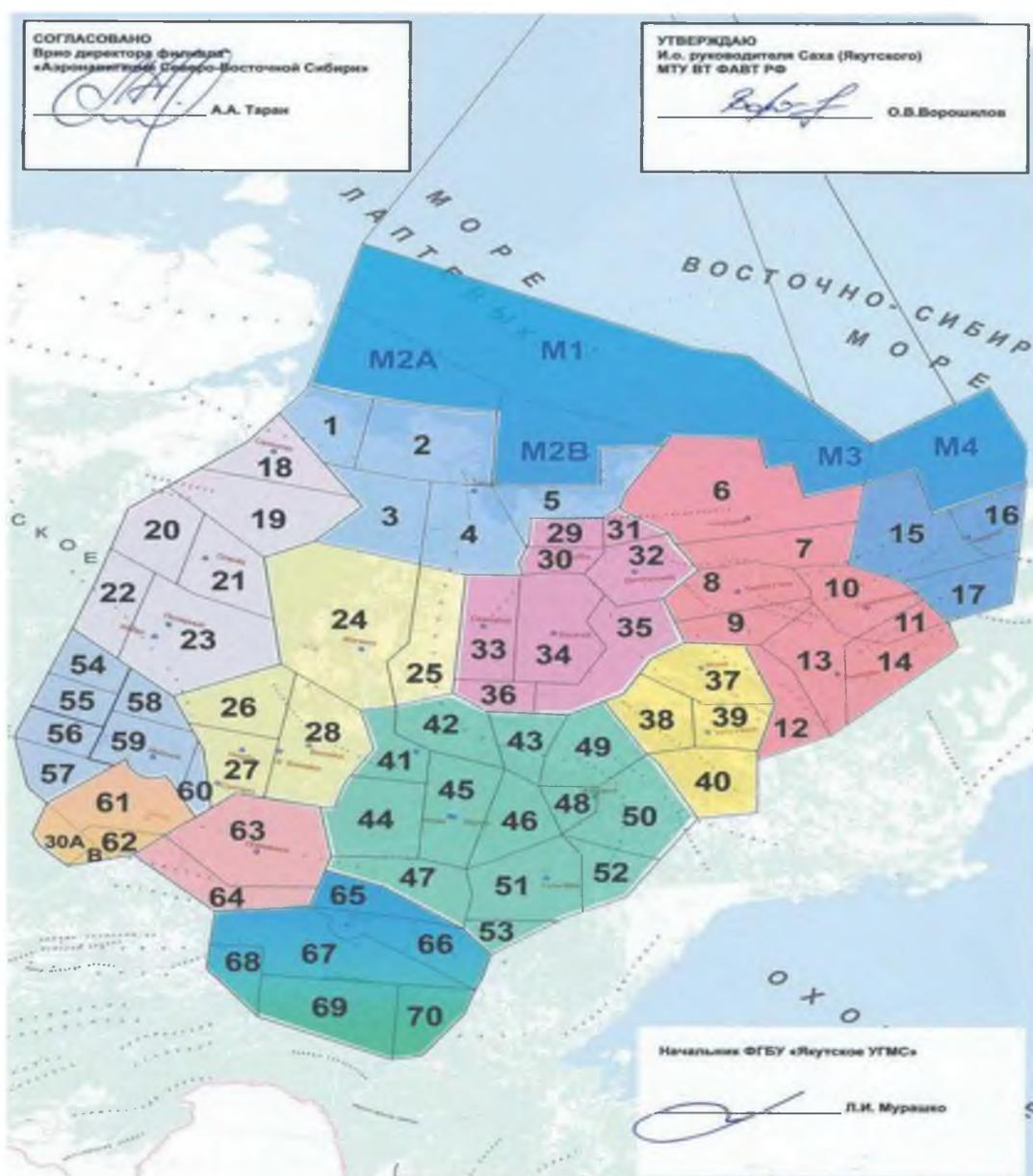


Рисунок 2.2 – Сеть авиационно-метеорологических подразделений ФГБУ «Якутское УГМС»[25]

Предоставление метеорологических услуг авиационным пользователям осуществляется по двум направлениям:

- обеспечение метеорологической информацией и необходимой документацией органов управления воздушным движением (УВД);
- обеспечение метеорологической информацией и документацией экипажей воздушных судов.

Через зону районного центра единой системы управления воздушным движением Якутии проходят целые системы маршрутов (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Системы маршрутов

№ п/п	Маршруты
1.	Транссибирские маршруты, связывающие страны Европы со странами Юго-Восточной Азии
2.	Трансполярные маршруты, по которым выполняются полеты из стран Юго-Восточной Азии в Северную Европу
3.	Кроссполярные маршруты, связывающие Японию и страны Юго-Восточной Азии со странами Северной Америки по кратчайшему расстоянию через Северный Ледовитый океан

Пролетают тысячи воздушных судов. И все они используют метеорологическую информацию, выпускаемую авиационно-метеорологическими подразделениями ФГБУ «Якутское УГМС».

Из аэропортов Якутии выполняются полеты по местным воздушным линиям и по территории России. Из аэропорта Якутск выполняются международные рейсы в Таиланд, Вьетнам, Китай и Южную Корею.

Органы УВД обеспечиваются метеорологической информацией в соответствии с действующими нормативными документами. Экипажи воздушных судов получают информацию о фактической погоде и прогнозы в ходе консультаций, которые проводят специалисты авиационно-метеорологических подразделений.

Метеорологическое обеспечение каждого вылета производится в соответствии с требованиями нормативных документов по предполетной подготовке и обеспечению экипажа во время полета, в зависимости от

географии полета, типа воздушного судна и вида выполняемых авиационных работ.

Большое внимание уделяется повышению качества предоставляемых метеорологических услуг.

Авиационные метеорологи постоянно повышают свою квалификацию на курсах в ИПК Росгидромета, проводят регулярные технические учёбы, проверки знаний и подтверждение компетентности.

Информация о погоде в Якутии обновляется каждые 3 часа на сайте ФГБУ «Якутское УГМС».

Деятельность ФГБУ «Якутское УГМС» финансируется Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Контакты: адрес: 677010, г. Якутск, ул. Якова Потапова, 8; телефоны: (4112) 36-02-98, (4112) 35-35-49; сайт: ukuthydromet.ru.

2.2 Характеристика метеорологических станций Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска

Для исследования были выбраны пять объектов: Тикси, Нерюнгри, Мирный, Оймякон и Якутск.

Принцип выбора объектов для исследования был обусловлен расположением объектов по сторонам света и наличием метеорологических данных для сравнения (рисунок 2.3).

Основные географические данные, влияющие на климат представлены в таблице 2.2.

Расстояние до Якутска дается в км и через дробную черту, потому что перед дробью указывается расстояние между объектами по дороге, а под дробью напрямую.

Эти данные значительно расходятся и подтверждают проблемы с дорогами и транспортной доступностью изучаемого региона.

Таблица 2.2 – Основные географические данные

№ п/п	Объект	Сторона света	Координаты	Расстояние до Якутска	Высота над уровнем моря
1.	Тикси	север	широта 71.5863 долгота 128.9201	1762/1073	6 м
2.	Нерюнгри	юг	широта 56.9114 долгота 124.8926	796/660	855 м
3.	Мирный	запад	широта 62.5382 долгота 114.0551	1269/815	351 м
4.	Оймякон	восток	широта 63.2512 долгота 143.1856	914/681	740 м
5.	Якутск	центр	широта 62.0136 долгота 129.6687	-	101 м

Исследуем каждый объект по отдельности.

Оймякон – село в Оймяконском улусе Якутии, административный центр сельского поселения «Борогонский 1-й наслег».



Рисунок 2.3 – Местоположение Тикси, Нерюнгри, Мирный, Оймякон и Якутск

Известен как один из «Полюсов холода» на планете. Ближайшие населённые пункты: Хара-Тумул (самый близкий) и Берег-Юрдя. Транспортная доступность: посёлок находится в конце Староколымского тракта, в 430 км от своего районного центра Усть-Неры по автомобильным дорогам.

В таблице 2.3 дана характеристика метеорологической станции Оймякон. А вид самой станции представлен на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 – Метеорологическая станция Оймякон [14]

Рассматривается деятельность станции, расположение ее, основной рельеф и климат. По климату дается только общая характеристика.

Таблица 2.3 – Характеристика метеорологической станции Оймякон [11]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Деятельность станции	На станции ведутся метеорологические, гидрологические, агрометеорологические, аэрологические наблюдения и наблюдения за радиоактивными загрязнениями воздуха. В 2010 году введён в эксплуатацию автоматизированный метеорологический комплекс (АМК), который в реальном времени отображает фактическое состояние погоды по восьми параметрам. В 2012 году введён в работу автоматизированный актинометрический комплекс (ААК).
2.	Расположение	Метеорологическая станция находится на <u>Оймяконском</u> нагорье, в левобережной части долины реки <u>Куйдусун</u> (левый приток реки Индигирки), в 17 км от её устья и в 1 км к западу от бровки левого берега реки Буор-Юрях (левый приток реки <u>Куйдусун</u>) и в 2 км от реки <u>Куйдусун</u>
3.	Рельеф	Находится в котловине, где застаивается и дополнительно охлаждается тяжёлый холодный воздух
4.	Климат	Резко континентальный климат – удалённость от океанов, отсутствие смягчающего влияния морских воздушных масс. Перепад суточных температур: днём может быть +30 °С и выше, но ночью температура может упасть на 15-20 °С. Зима: длится с конца сентября до середины мая. Температурные рекорды: официально зарегистрированный минимум – -67,7 °С (1933 год), неофициальные данные – -71,2 °С (1926 год, экспедиция академика Сергея Обручева).

Охарактеризуем по этим же параметрам Тикси.

Метеорологическая станция Тикси входит в состав международной сети арктических обсерваторий по исследованию климата Арктики.

В таблице 2.4 дана характеристика метеорологической станции Тикси. А вид самой станции представлен на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5 – Метеорологическая станция Тикси [23]

Главная цель исследований станции – выявление причин и последствий изменений климата Арктики.

В обсерватории есть, например, двадцатиметровая башня для исследования характеристик турбулентности приземного слоя атмосферы, павильон для измерения концентрации парниковых газов.

В 2010 году в обсерватории начались регулярные международные наблюдения за атмосферными процессами.

Полученная информация в реальном времени передаётся участникам проекта ГМО «Тикси» в рамках Международной сети арктических обсерваторий (IASOA) и в международные наблюдательские сети Всемирной Метеорологической Организации (ВМО): Глобальную службу атмосферы (ГСА) и Базовую сеть радиационных наблюдений (БСРН).

Данные, полученные в обсерватории «Тикси», помогают улучшать

гидрометеорологические прогнозы и совершенствовать модели.

Таблица 2.4 – Характеристика метеорологической станции Тикси [12]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Деятельность станции	Задачи станции: – Метеорологические наблюдения. – Измерения характеристик приходящей и отражённой солнечной и длинноволновой радиации, общего содержания озона, концентрации парниковых газов, характеристик аэрозольной составляющей полярной атмосферы, турбулентности в приземном слое атмосферы, температурного режима деятельного слоя почвы и верхнего слоя вечной мерзлоты. – Ледовые исследования. – Магнитосферные и ионосферные наблюдения.
2.	Расположение	Находится за Полярным кругом, к востоку от устья Лены, на берегу одноимённой бухты в Море Лаптевых.
3.	Рельеф	Территория метеорологической станции Тикси представляет собой возвышенность, лежащую на 5-6 м выше уровня моря. С северо-северо-запада эта возвышенность круто обрывается в залив, в остальных направлениях полого спускается в него. Местность вокруг станции болотистая, окружённая отрогами <u>Хараулахских</u> гор, которые как бы прикрывают залив с трёх сторон. Во время прилива окружающая станцию местность заливается водой, и лишь незначительная часть остаётся сухой.
4.	Климат	Суровый, арктический. Это обусловлено географическим расположением за Полярным кругом. Суровая, продолжительная зима с сильными ветрами, частыми метелями, большим объёмом <u>снегопереносов</u> . Короткое холодное лето. Полярный день – с мая по июнь, полярная ночь – в декабре и январе. Круглый год возможны заморозки и морозы. Каждое лето случаются короткие, но жаркие периоды с температурой более 25°C.

Рассмотрим основные характеристики авиационной метеорологической станции АМСГ-1 Чульман (Нерюнгри) Федерального государственного бюджетного учреждения «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Метеорологическая станция в Нерюнгри (АМСГ-1 Чульман) занимается деятельностью в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, а также мониторингом состояния окружающей среды и её загрязнения.

Вид станции представлен на рисунке 2.6.

Метеостанция АМСГ-1 Чульман относится к реперным станциям[10].

Характеристика метеорологической станции Нерюнгри отражена в таблице 2.5.



Рисунок 2.6 – Метеорологическая станция в Нерюнгри (АМСГ-1 Чульман)

Таблица 2.5 – Характеристика метеорологической станции Нерюнгри [13]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Деятельность станции	Наблюдение за состоянием погоды и выпуск авиационных сводок погоды; составление и выпуск прогнозов погоды по аэродромам в <u>авиаплощадкам</u> ; составление и выпуск предупреждений об опасных для авиации явлениях погоды на аэродромах; составление и выпуск зональных прогнозов погоды для авиации по территории Якутии в части акватории Северного Ледовитого океана; составление и выпуск информации об определённых явлениях погоды по маршрутам полётов, которые могут повлиять на безопасность полётов воздушных судов.
2.	Расположение	Расположена на севере, в 27 км от города Нерюнгри (Республика Саха (Якутия)). Находится на территории аэропорта Чульман. Индекс ВМО: 30393.
3.	Рельеф	Расположена в южной части <u>Алданского нагорья</u> , с перепадами высот до 900 м над уровнем моря. Подстилающая поверхность в районе метеостанции в основном состоит из скальных пород, покрытых мхом, лишайником и <u>голубичником</u> . На климатические особенности станции влияет изрезанность рельефа местностей горами и реками с многочисленными притоками.
4.	Климат	Находится в зоне резко-континентального климата. Наиболее холодные месяцы: декабрь и январь, со средними температурами $-31,7^{\circ}\text{C}$ и $-32,9^{\circ}\text{C}$ соответственно. Устойчивый снежный покров в среднем формируется 3 октября и сходит 21 мая, а число дней со снежным покровом составляет 215 дней. Среднегодовое давление на уровне станции: 912,3 гПа (<u>684,2 мм рт.ст.</u>). Среднегодовая относительная влажность: 72%. Среднегодовой минимум влажности наблюдается летом и составляет 61%, максимум влажности приходится на зимние месяцы – до 81%. С учётом всех систематических погрешностей выпадает самое наибольшее количество осадков – 617 мм.

Мирный – авиационная метеорологическая станция (АМСГ) в Республике Саха (Якутия). Находится в городе Мирный Мирнинского района (рисунок 2.7).

Таблица 2.6 – Характеристика метеорологической станции Мирный [9]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Деятельность станции	Станция выполняет авиационно-метеорологические работы. Некоторые виды работ: наблюдает за состоянием погоды и выпускает авиационные сводки погоды в формате международного кода METAR (SPECI); составляет и выпускает авиационные прогнозы погоды по аэродромам и авиаплощадкам в формате TAF; составляет и выпускает предупреждения об опасных для авиации явлениях погоды на аэродромах; составляет и выпускает зональные прогнозы погоды для авиации в формате GAMET по территории Якутии и части акватории Северного Ледовитого океана; составляет и выпускает информацию об определённых явлениях погоды по маршрутам полётов, которые могут повлиять на безопасность полётов воздушных судов (SIGMET, AIRMET).
2.	Расположение	Находится в городе Мирный Мирнинского района.
3.	Рельеф	Плоскогорный. Территория района относится к Верхневилуйской и Центральноякутской областям Западноякутской провинции восточной части древней Сибирской платформы. Северная часть района находится за полярным кругом.
4.	Климат	Резко континентальный. Зима очень холодная. Лето короткое, но достаточно тёплое. Колебания температуры в течение суток и между сутками могут быть большими, особенно при ясном небе.

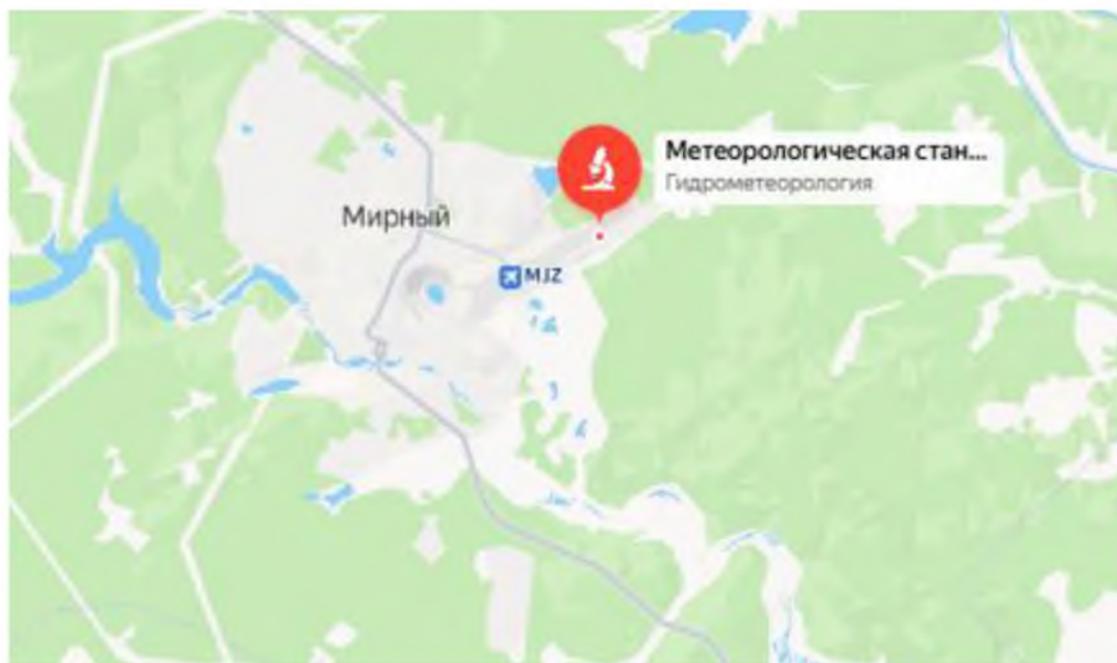


Рисунок 2.7 – Расположение авиационной метеорологической станции Мирный

В Якутске расположена Якутская объединённая гидрометеорологическая станция – подразделение Якутского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ФГБУ «Якутское УГМС») (рисунок 2.8).

Таблица 2.7 – Характеристика метеорологической станции Якутска [8]

№ п/п	Параметр	Характеристика
1.	Деятельность станции	Наблюдения за гидрометеорологическими процессами и состоянием окружающей среды. Составление прогнозов погоды, водности, урожая сельскохозяйственных культур, состояния окружающей среды. Предоставление экстренной информации о возникновении и развитии опасных природных явлений, экстремально высоком загрязнении окружающей среды. Гидрометеорологическое обеспечение аварийно-спасательных и восстановительных работ в районах чрезвычайных ситуаций. Метеорологическое обеспечение международной авионавигации и центров управления воздушным движением на международных трассах, для: авиационного метеорологического обеспечения – авиационно-метеорологические подразделения ФГБУ «Якутское УГМС» выпускают авиационные сводки погоды, прогнозы погоды по аэродромам и <u>авиаплощадкам</u> , предупреждения об опасных для авиации явлениях погоды
2.	Расположение	Метеостанция ОГМС «Якутск» расположена в юго-западной части города Якутск, в <u>Сайсарском районе</u>
3.	Рельеф	Представляет собой древний прогиб Сибирской платформы, который заполнен морскими отложениями мезозойского возраста, конгломератами, песчаниками, покрытыми сверху более поздними отложениями (песком, лёссовидными суглинками и другими осадочными породами)
4.	Климат	Климат резко-континентальный. Характеризуется продолжительной суровой малоснежной зимой и коротким тёплым летом. Контрастность температурного режима – годовая амплитуда составляет 102,8 °С. Устойчивый снежный покров – наблюдается в среднем 199 суток, максимальная высота покрова – 0,51 м.



Рисунок 2.8 – Метеостанция ОГМС Якутск (Якутия)

Сейчас на территории города Якутск работают еще две метеостанции – авиационные (таблица 2.7). В аэропорту Якутск авиаметстанция существует с начала 1940-х годов, сейчас это АМЦ. В аэропорту местных воздушных линий Маган в поселке Маган работает АМСГ. Поселок Маган подчинен городу Якутск и считается частью города, хотя и находится в 14 км к северо-западу от центра Якутска.

3 Исследование климатических особенностей территории Якутии

3.1 Климатические особенности Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска

Рассмотрим климатические данные Оймякона за период 2000-2024 года.

В таблице 3.1 представлены средние месячные и годовые температуры воздуха в Оймяконе[18].

За исследуемый период в Оймяконе самым холодным годом был 2004 год, среднегодовая температура года составила $-16,6^{\circ}\text{C}$, самым теплым годом стал 2008 год, его температура составила $-13,2^{\circ}\text{C}$.

Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура составляет $-46,5^{\circ}\text{C}$, теплым месяцем считается июль со средней температурой месяца $-15,5^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3.1 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Оймяконе

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-47.5	-38.6	-30.7	-8.1	3.7	12.5	15.9	9.2	1.7	-15.2	-41.0	-39.5	-14.8
2001	-52.3	-42.7	-28.8	-11.0	4.5	11.6	17.7	9.4	-1.9	-14.4	-34.7	-46.3	-15.7
2002	-49.3	-43.2	-30.1	-11.3	4.3	12.4	13.9	11.6	2.7	-15.3	-31.7	-45.2	-15.1
2003	-45.7	-44.9	-30.3	-15.4	0.7	10.2	17.9	11.1	5.1	-11.3	-36.1	-47.2	-15.5
2004	-46.7	-40.8	-28.4	-16.3	0.4	9.2	14.2	10.3	3.4	-19.1	-36.8	-48.9	-16.6
2005	-47.0	-40.1	-30.6	-12.1	4.5	11.0	14.4	10.5	2.6	-14.5	-29.2	-43.8	-14.5
2006	-46.2	-44.5	-34.6	-16.0	2.9	14.1	14.4	13.2	3.9	-16.5	-26.3	-46.5	-15.2
2007	-50.0	-44.9	-28.4	-11.2	4.3	12.6	13.8	11.6	2.3	-11.2	-34.1	-40.7	-14.7
2008	-49.0	-45.3	-25.4	-14.2	4.7	13.9	16.5	12.7	4.2	-12.0	-31.8	-45.7	-14.3
2009	-46.7	-44.9	-24.9	-10.2	3.7	16.9	15.4	9.9	4.8	-11.0	-34.9	-42.1	-13.7
2010	-47.8	-41.4	-31.6	-14.5	7.1	12.4	18.7	10.8	2.0	-17.6	-35.3	-41.6	-14.9
2011	-43.2	-48.2	-25.8	-11.7	2.2	11.4	18.0	12.4	0.6	-14.6	-37.0	-45.9	-15.2
2012	-42.8	-44.4	-32.0	-9.5	7.0	14.0	14.8	10.1	2.0	-11.1	-30.5	-44.6	-13.9
2013	-46.4	-47.7	-29.4	-10.1	6.3	13.0	14.8	11.3	1.9	-16.8	-31.0	-38.1	-14.4
2014	-44.1	-35.9	-29.3	-12.6	3.8	11.7	14.2	13.4	3.5	-12.3	-37.1	-45.9	-14.2
2015	-38.1	-41.1	-29.7	-14.1	2.6	12.1	15.5	11.7	1.5	-12.7	-34.9	-46.3	-14.5
2016	-43.0	-44.7	-27.7	-10.2	4.7	13.4	15.3	10.1	1.9	-10.8	-34.2	-44.2	-14.1
2017	-47.4	-39.6	-25.2	-9.5	3.7	11.8	13.5	13.4	4.5	-13.0	-35.6	-44.6	-14.0
2018	-45.7	-34.6	-28.9	-10.2	4.1	11.3	15.5	11.0	3.6	-11.1	-30.9	-42.4	-13.2
2019	-45.0	-44.4	-30.8	-7.2	5.6	11.7	12.9	10.8	2.2	-11.0	-28.5	-43.3	-13.9
2020	-45.5	-41.7	-27.0	-11.1	4.1	13.9	14.4	7.7	3.8	-10.4	-34.2	-47.7	-14.5
2021	-48.1	-38.9	-27.6	-10.7	4.8	13.9	16.1	12.8	2.3	-12.6	-29.8	-49.3	-13.9
2022	-43.6	-41.9	-26.2	-13.4	3.7	14.3	19.3	13.2	1.8	-13.5	-34.7	-45.6	-13.9
2023	-49.8	-47.1	-25.4	-10.1	3.9	15.7	15.9	11.8	2.3	-13.7	-31.0	-44.2	-14.3
2024	-51.4	-42.8	-22.3	-8.6	5.3	11.2	15.0	9.5	4.0	-12.0	-33.2	-34.7	-13.3
Ср.	-46,5	-42,6	-28,4	-11,6	4,1	12,7	15,5	11,2	2,7	-13,4	-33,4	44,2	-14,5

Положительные температуры наблюдаются с мая по сентябрь. В мае температура не повышается выше 7,1 °С, а в сентябре было не выше 5,1 °С, а в 2001 году температура в сентябре опускалась до -1,9 °С.

Самая высокая температура в июле наблюдалась в 2022 году и составляла 19,3 °С. Самая низкая зафиксированная температура наблюдалась в 2001 году и составляла – 52,3 °С.

По данным многолетних наблюдений с периода 1930-2024 года среднегодовая температура воздуха составляет -14,9 °С, что на -0,4 °С выше за период 2000-2024 гг (таблица 3.2). Самая низкая температура наблюдалась в 1973 году – -65,4 °С. Абсолютный максимум температуры был в 2010 году и составил – 34,6 °С.

Таблица 3.2 – Характеристика температуры воздуха в Оймяконе за период 1930-2024 гг.

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-65.4 (1973)	-49.3	-45.7	-42.1	-16.6 (1980)
февраль	-64.6 (2002)	-47.6	-42.2	-35.8	-12.5 (2014)
март	-60.6 (1951)	-39.2	-30.2	-19.8	3.8 (2023)
апрель	-46.4 (1950)	-22.9	-12.7	-3.0	11.7 (1984)
май	-28.9 (1946)	-3.5	3.5	9.7	26.2 (1971)
июнь	-9.7 (2003)	4.4	12.7	20.0	31.7 (2023)
июль	-9.3 (1966)	6.9	15.3	23.0	34.6 (2010)
август	-13.2 (1949)	3.2	10.8	18.5	32.9 (2011)
сентябрь	-25.3 (1955)	-3.3	2.5	9.1	23.7 (2000)
октябрь	-47.6 (1952)	-19.2	-13.8	-8.3	11.0 (1954)
ноябрь	-58.5 (1960)	-38.8	-34.4	-30.2	-2.1 (1968)
декабрь	-62.8 (1984)	-48.3	-45.0	-41.9	-6.0 (1980)
год	-65.4 (1973)	-21.5	-14.9	-8.4	34.6 (2010)

Данные по осадкам за период 2000-2024 представлены в таблице 3.3. А данные за период 1930-2024 гг. представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.3 – Средние месячные и годовые суммы осадков в Оймяконе

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	7	4	4	7	34	49	47	37	51	37	3	8	288
2001	2	4	4	5	24	64	27	28	22	23	11	2	217
2002	5	6	6	9	19	42	45	53	17	5	5	6	216
2003	6	4	12	6	9	22	24	26	1	9	21	8	147
2004	6	12	5	4	17	64	45	46	34	7	7	5	252
2005	2	2	3	1	12	62	39	26	25	20	12	3	207
2006	6	6	5	11	0.0	16	25	53	28	23	22	4	199
2007	4	7	11	0.8	14	18	33	33	41	6	11	13	191
2008	7	5	1	13	6	42	45	59	44	8	12	18	259
2009	0.8	5	5	4	14	23	45	19	14	4	17	7	157
2010	3	3	2	3	4	68	23	83	16	9	7	24	246
2011	6	5	13	6	23	56	30	28	75	17	7	2	269
2012	2	5	4	16	8	5	24	103	11	21	21	10	229
2013	5	4	3	2	19	32	122	39	27	10	17	8	288
2014	8	24	3	7	16	74	88	20	21	16	13	2	291
2015	9	2	2	3	9	48	85	51	24	34	7	4	277
2016	7	6	4	7	20	61	60	62	9	15	8	14	273
2017	7	12	6	1	17	25	70	19	32	6	28	8	231
2018	14	14	11	1	9	55	72	36	28	9	9	5	263
2019	7	2	2	6	17	37	83	33	28	10	7	5	236
2020	7	4	5	6	40	11	19	18	8	6	14	4	142
2021	3	4	4	5	39	17	65	43	11	9	24	8	232
2022	7	5	7	4	23	66	10	25	27	5	14	14	207
2023	7	5	4	13	28	25	65	42	52	18	13	13	285
2024	4	4	9	16	10	20	49	60	46	16	9	9	250
Ср.	6	6	5	6	17	40	50	42	28	14	13	8	234

Годовая норма осадков составляет 219 мм. Месячный годовой минимум наблюдался в 1992 году и составил 92 мм осадков. Месячный годовой максимум наблюдался в 1950 году и составил 337 мм осадков. Суточный

максимум составил 39 мм в 1979 году. Влажный сезон считается летом, норма осадков за лето составляет 125 мм.

Таблица 3.4 – Характеристика осадков за период 1930-2024 гг. в Оймяконе

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	6	0.8 (2009)	26 (1950)	6 (1974)
февраль	7	0.7 (1953)	24 (2014)	12 (2014)
март	5	0.0 (1977)	22 (1966)	5 (2018)
апрель	5	0.0 (1984)	21 (1985)	17 (1952)
май	15	0.0 (2006)	41 (2020)	16 (2021)
июнь	39	5 (1989)	74 (2014)	35 (2001)
июль	47	6 (1971)	122 (2013)	39 (1979)
август	39	1 (1969)	103 (2012)	32 (2012)
сентябрь	25	1 (2003)	75 (2011)	32 (2011)
октябрь	13	0.8 (1980)	37 (2000)	17 (1952)
ноябрь	13	2 (1958)	36 (1946)	11 (1946)
декабрь	7	1 (1991)	40 (1955)	15 (1955)
год	219	94 (1992)	337 (1950)	39 (1979)

В течение года больше всего выпадает осадков в твердом виде – 141 мм, в жидком виде выпадает 63 мм (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
твердые	23	21	16	10	4	0.1	0	0.1	4	20	23	20	141
смешанные	0	0	0	0.4	5	1	0.2	0.3	5	1	0	0	13
жидкие	0	0	0	0	5	16	16	18	8	0.1	0	0	63

Ветер в Оймяконе характеризуется не большими скоростями. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,2 м/с. В холодный период года скорость ветра составляет от 0,2-1,4 м/с. В теплый период года – 1,7-2,4 м/с (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Скорость ветра, м/св Оймяконе

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
0.2	0.3	0.6	1.4	2.4	2.4	1.9	1.8	1.7	1.1	0.3	0.2	1.2

Таблица 3.7 отражает повторяемость различных направлений ветра, %. Из таблицы видно, что 50% в году ветра нет.

20% – это западные ветра, 15% – северо-восточные, 13% – северные и северо-западные.

Таблица 3.7 – Повторяемость различных направлений ветра, %в Оймяконе

направл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
С	14	15	19	16	9	10	11	11	12	15	18	15	13
СВ	33	17	12	14	11	13	15	15	15	15	26	34	15
В	5	3	4	9	14	12	13	13	12	6	4	5	10
ЮВ	1	1	4	9	14	12	12	9	8	5	3	1	9
Ю	7	7	10	11	14	13	13	9	8	8	6	6	11
ЮЗ	13	16	17	10	9	7	7	7	6	9	10	10	9
З	22	34	25	19	16	18	16	21	21	27	25	23	20
СЗ	5	7	9	12	13	15	13	15	18	15	8	6	13
штиль	87	80	61	37	19	20	27	29	32	50	77	86	50

Влажность воздуха характеризуется показателями от 59% в июне, до 79% в сентябре. Среднегодовая влажность составляет 71% (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Влажность воздуха, %в Оймяконе

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
75	74	72	68	60	59	65	70	73	79	77	74	71

Число дней со снежным покровом в Оймяконе составляет 213 дней. Максимальная высота снега составляет 52 см в феврале.

Снег наблюдается и в теплый период года, например – в мае – 8 дней (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Снежный покровв Оймяконе

Месяц	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	год
число дней	0	0	2	24	29	30	31	28	31	29	8	0	213
высота (см)	0	0	0	6	15	20	24	28	30	24	3	0	13
макс.выс. (см)	5	2	19	35	32	42	43	52	49	49	48	8	52

Характеристика облачности представлена в таблице 3.10. Число ясных, облачных и пасмурных дней – в таблице 3.11.

Таблица 3.10 – Облачность, в баллахв Оймяконе

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
общая	5.7	5.6	5.2	5.7	7.2	7.3	7.1	7.1	7.5	7.1	6.5	5.6	6.5
нижняя	0.2	0.2	0.1	1.0	3.7	4.4	4.4	4.6	4.5	2.9	0.7	0.2	2.2

Среднегодовая общая облачность составляет 6,5 баллов. По общей облачности облачных дней в году – 189, пасмурных – 136, ясных – 40. По нижней облачности ясных дней – 213.

Таблица 3.11 – Число ясных, облачных и пасмурных днейв Оймяконе

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Общая облачность													
ясных	5	5	7	6	2	1	2	1	1	2	3	5	40
облачных	17	15	16	15	15	17	17	16	14	14	16	17	189
пасмурных	9	8	8	9	14	12	12	14	15	15	11	9	136
Нижняя облачность													
ясных	30	27	30	24	8	5	7	5	6	15	26	30	213
облачных	1	1	1	6	22	24	22	22	21	13	4	1	138
пасмурных	0	0	0	0	1	1	2	4	3	3	0	0	14

Число дней с различными явлениями в Оймяконе характеризует таблица 3.12, из которой видно, что 156 дней в году идет дождь, 76 дней – идет дождь, 25 дней в году приходится на туманы.

Таблица 3.12 – Число дней с различными явлениями в Оймяконе

явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
дождь	0	0	0.03	0.4	10	17	17	18	13	1	0	0	76
снег	23	23	16	10	9	1	0.2	0.3	9	21	23	20	156
туман	1	0.1	0.03	0.2	1	3	5	7	4	1	0.3	2	25
мгла	0	0	0	0	0.03	0	2	2	1	0	0	0	5
гроза	0	0	0	0	0.4	4	5	1	0.1	0	0	0	11
метель	0	0.1	1	2	0.2	0	0	0	0.2	2	1	0.2	7
пыльная буря	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.2
изморозь	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.2	0	0	0.3

Повторяемость различных видов облаков в % отражает таблица 3.13. Таблица показывает какая облачность характерна для Оймякона. 47 % – это перистые облака.

Перистые облака образуются на высоте 7-13 км. 29 % – это высококучевые облака, от 2 до 6 километров – высота, на которой образуются высококучевые облака. 28 % – это слоисто-кучевые облака, образуются на высоте 0,6-1,5 км.

Таблица 3.13 – Повторяемость различных видов облаков, % в Оймяконе

Вид облаков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ci	49	45	48	51	51	56	53	41	37	38	46	48	47
Cc	0.2	0.2	0.6	0.8	1	1	1	2	1	0.5	0.4	0.1	0.8
Cs	27	30	26	19	12	6	4	4	7	15	28	28	17
Ac	26	26	21	25	29	30	32	33	33	32	34	24	29
As	6	7	6	8	7	5	5	8	11	12	11	6	8
Cu	0	0	0.5	8	21	28	26	19	10	2	0	0	10
Cb	0	0.1	0.4	8	27	32	31	29	22	10	0.3	0	13
Sc	3	3	2	13	42	52	54	59	60	37	10	4	28
Ns	0	0	0	0.1	0.3	0.6	0.4	0.6	0.7	0.7	0.2	0	0.3
St	2	1	0	0.1	0.4	0.6	0.7	0.8	1	4	4	0.8	1
Frnb	0	0	0	0.4	3	5	5	6	5	0.6	0	0	2

Рассмотрим климатические данные Тикси.

В таблице 3.14 представлены средние месячные и годовые температуры воздуха в Тикси за период 2000-2024 года[18].

За исследуемый период в Тикси самым холодным годом был 2004 год, среднегодовая температура года составила $-15,2^{\circ}\text{C}$, самым теплым годом стал 2020 год, его температура составила $-8,2^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура составляет $-29,3^{\circ}\text{C}$, теплым месяцем считается август со средней температурой месяца $-9,0^{\circ}\text{C}$. Положительные температуры наблюдаются с июня по октябрь. В июне температура не повышается выше $7,2^{\circ}\text{C}$, а в августе было не выше $7,0^{\circ}\text{C}$, а в 2001-2002 году температура в сентябре опускалась до $-1,7^{\circ}\text{C}$. Самая высокая температура в августе наблюдалась в 2008 году и составляла $11,6^{\circ}\text{C}$. Самая низкая среднемесячная температура наблюдалась в 2013 году и составляла $-39,1^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3.14 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Тикси

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-30.6	-30.8	-28.8	-16.6	-5.3	4.4	6.2	6.4	1.0	-11.8	-25.5	-31.2	-13.6
2001	-29.6	-33.0	-32.1	-18.4	-5.5	2.3	11.4	7.3	-1.7	-12.5	-19.2	-28.0	-13.3
2002	-32.8	-36.6	-25.5	-19.5	-7.9	4.8	8.3	10.3	-0.2	-9.0	-21.9	-29.9	-13.3
2003	-28.6	-26.7	-18.9	-16.1	-4.6	3.5	9.1	8.3	3.8	-10.6	-24.2	-25.6	-10.9
2004	-31.9	-37.4	-30.3	-21.6	-8.2	0.4	4.8	7.2	1.7	-14.9	-20.5	-31.4	-15.2
2005	-27.4	-29.6	-24.7	-15.1	-5.0	2.8	7.5	7.3	3.8	-7.7	-19.5	-24.7	-11.0
2006	-29.5	-26.3	-27.9	-27.6	-5.3	5.4	7.8	6.5	2.5	-11.7	-22.3	-23.1	-12.6
2007	-25.3	-33.6	-23.8	-10.9	-1.7	3.9	8.5	9.7	3.8	-8.0	-22.4	-28.0	-10.7
2008	-27.8	-29.7	-22.4	-21.7	-3.6	2.8	6.5	11.6	1.8	-7.2	-22.7	-30.4	-11.9
2009	-24.7	-35.1	-27.4	-13.8	-7.1	4.7	5.9	8.2	2.0	-8.9	-22.7	-29.9	-12.4
2010	-28.1	-32.5	-27.5	-15.2	-4.0	4.4	12.6	10.3	2.9	-10.9	-17.3	-28.8	-11.2
2011	-26.6	-30.7	-18.6	-10.7	-5.2	2.4	10.7	9.5	1.6	-7.9	-20.4	-25.2	-10.1
2012	-29.1	-28.0	-31.4	-20.2	-2.5	5.6	11.5	9.7	3.6	-10.6	-19.9	-28.4	-11.6
2013	-34.1	-39.1	-30.5	-15.4	-2.7	3.4	6.3	8.0	2.4	-7.8	-18.4	-22.1	-12.5
2014	-34.2	-34.5	-18.6	-8.6	-3.9	4.7	8.8	10.3	3.7	-7.0	-23.7	-29.4	-11.0
2015	-27.7	-24.8	-18.3	-19.2	-7.8	4.0	7.7	8.9	3.7	-8.8	-17.8	-28.1	-10.7
2016	-25.6	-31.7	-23.2	-17.6	-6.7	5.0	7.6	7.8	4.2	-7.0	-20.3	-31.3	-11.6
2017	-28.1	-27.9	-13.4	-12.1	-8.5	4.2	7.4	9.3	1.8	-11.5	-19.5	-27.0	-10.4

Продолжение таблицы 3.14

2018	-31.5	-29.1	-28.9	-13.2	-5.5	4.8	9.0	11.1	2.2	-4.3	-20.9	-26.8	-11.1
2019	-31.4	-24.9	-20.8	-10.7	-5.9	6.9	9.1	9.8	4.0	-7.5	-21.1	-29.5	-10.2
2020	-25.1	-23.0	-21.4	-9.9	-3.1	6.5	9.4	8.0	7.0	-6.1	-16.7	-24.5	-8.2
2021	-32.5	-32.0	-27.2	-16.8	-3.2	6.7	10.3	9.9	4.4	-7.7	-19.5	-30.4	-11.5
2022	-25.5	-24.9	-26.2	-19.6	-5.1	4.4	9.3	9.8	3.0	-5.7	-23.4	-26.3	-10.9
2023	-34.9	-31.1	-22.7	-16.3	-5.7	7.2	9.2	10.7	3.0	-8.0	-18.9	-24.8	-11.0
2024	-30.6	-30.0	-25.7	-13.5	-3.3	6.2	9.8	9.1	3.6	-11.0	-22.3	-24.2	-11.0
Ср.	-29,3	-30,5	-24,7	-16,0	-5,1	4,5	8,6	9,0	2,8	-9,0	-20,8	-27,6	-11,5

Абсолютный годовой минимум в Тикси составляет за период 1930-2024 гг. – -50.5 в 2002 году. Абсолютный максимум наблюдался в 1991 году и составил –34.3. Средняя годовая температура в Тикси – -12 °С. (таблица 3.15).

Таблица 3.15 – Характеристика параметров температуры воздуха в Тикси за период 1930-2024 гг.

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-48.0 (1956)	-33.1	-29.5	-25.9	-3.6 (2019)
февраль	-50.5 (2002)	-33.7	-30.0	-26.6	-5.2 (1940)
март	-47.2 (1942)	-29.9	-25.4	-21.3	1.6 (2011)
апрель	-46.9 (1951)	-22.1	-16.8	-12.1	9.6 (2011)
май	-32.2 (1970)	-9.1	-5.6	-2.2	23.6 (1937)
июнь	-15.8 (1987)	0.6	3.8	8.0	32.8 (1959)
июль	-4.0 (1978)	4.7	8.3	12.7	34.3 (1991)
август	-4.0 (1947)	5.2	8.4	11.6	29.8 (1983)
сентябрь	-18.2 (1962)	-0.5	2.2	4.8	23.0 (1980)
октябрь	-35.0 (1977)	-13.1	-9.7	-7.0	6.1 (1947)
ноябрь	-43.9 (1998)	-25.5	-22.0	-18.7	-0.1 (2012)
декабрь	-48.8 (1993)	-31.5	-28.1	-24.7	-4.9 (1983)
год	-50.5 (2002)	-15.7	-12.0	-8.5	34.3 (1991)

Охарактеризуем режим осадков в Тикси и основные данные сформируем в таблицах 3.16, 3.17 и 3.18.

Для Тикси среднегодовая норма осадков составляет 274 мм. Самая

высокая норма в августе – 48 мм, самая низкая норма в апреле – 8 мм. Годовой минимум 167 мм в 1987 году. Годовой максимум 466 мм в 1954 году. Суточный максимум наблюдался в 2003 году и составил 54 мм осадков.

Самым сухим годом за период 2000-2024 гг. явился 2019 год с количеством осадков – 170 мм. Влажным годом был 2007 год, в этот год общее количество осадков составило 359 мм. В 2003 году в июле выпало 143 мм осадков при норме 45 мм.

Среднегодовое количество осадков за 25 лет составило 263 мм. Сухим месяцем является апрель – 9 мм осадков, влажным месяцем является июль и август – 44 мм осадков.

Таблица 3.16 – Характеристика осадков в Тикси за период 1930-2024 гг.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	22	2 (1978)	64 (2007)	17 (2009)
февраль	15	1 (1945)	71 (1996)	34 (1954)
март	10	0.9 (2001)	70 (1964)	24 (1967)
апрель	8	1 (2006)	41 (1989)	20 (1989)
май	15	3 (2004)	40 (1976)	21 (1979)
июнь	27	10 (1985)	86 (1944)	33 (1944)
июль	45	12 (1972)	147 (1942)	54 (2003)
август	48	10 (1962)	133 (1997)	35 (2006)
сентябрь	27	4 (1987)	74 (1969)	27 (2009)
октябрь	15	2 (1937)	53 (1957)	19 (1965)
ноябрь	19	1 (1937)	78 (1966)	30 (1966)
декабрь	21	1 (1936)	64 (1991)	16 (1984)
год	274	167 (1987)	466 (1954)	54 (2003)

Таблица 3.17 – Средние месячные и годовые суммы осадков в Тикси

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	47	23	4	3	3	45	51	52	54	19	20	11	333
2001	16	30	0.9	2	7	14	13	24	9	11	15	42	181
2002	23	20	6	28	34	30	44	21	19	17	7	7	256

Продолжение таблицы 3.17

2003	22	5	4	3	8	49	143	50	69	17	22	19	412
2004	6	5	13	12	3	10	37	57	38	7	21	14	221
2005	14	1	10	8	7	18	78	86	23	34	15	27	321
2006	21	51	19	1	5	23	31	56	26	18	25	28	304
2007	64	18	21	2	14	24	28	56	44	16	37	34	359
2008	32	4	23	4	18	30	40	40	26	10	11	33	271
2009	35	3	10	21	10	39	37	38	44	18	39	26	318
2010	43	7	8	8	15	33	66	30	9	7	22	28	275
2011	16	4	12	5	27	30	58	62	31	17	22	19	303
2012	11	31	11	8	17	12	32	40	16	8	13	13	212
2013	4	4	7	3	11	33	55	73	31	10	26	14	270
2014	26	4	7	8	15	30	61	58	18	6	7	10	249
2015	3	7	10	3	13	43	50	47	30	10	29	22	265
2016	27	5	9	2	17	11	31	41	22	13	22	14	214
2017	51	2	10	5	28	33	16	46	25	11	31	25	284
2018	13	15	8	10	30	29	23	17	28	16	4	13	206
2019	6	11	5	11	6	11	28	13	32	12	25	11	170
2020	7	18	16	18	37	19	45	37	20	23	13	25	277
2021	32	8	7	22	6	33	30	45	18	18	6	2	227
2022	5	9	5	6	5	21	62	53	56	10	3	37	272
2023	6	14	9	6	13	29	30	25	26	29	10	15	210
2024	10	11	3	18	21	14	22	34	24	7	4	5	173
Ср.	22	12	10	9	15	23	44	44	30	15	18	20	263

В большей степени в Тикси преобладают твердые осадки, на них приходится 191 день в году. На жидкие приходится – 62 дня.

Таблица 3.18 – Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками в Тикси

вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
твердые	23	21	21	19	20	5	0.2	0.3	10	25	23	23	191
смешанные	0	0	0	0.1	3	4	1	1	4	0.3	0	0	13
жидкие	0	0	0	0	1	12	20	20	9	0.1	0	0	62

Характеристики параметров ветра представлены в таблицах 3.19-3.20. Для скорости ветра в Тикси характерны невысокие скорости. Среднегодовой их показатель составляет 4,9 м/с. В январе и декабре скорости выше

среднегодовых значений и составляют в декабре – 6,1 м/с, в январе 6,0 м/с. Чаще всего дуют ветры юго-западных направлений – 28%, 18% – южные ветра и 14% западные.

Таблица 3.19 – Скорость ветра, м/св Тикси

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6.0	5.3	4.2	4.0	4.5	4.6	4.3	4.7	5.1	5.2	4.9	6.1	4.9

Таблица 3.20 –Повторяемость различных направлений ветра, %в Тикси

Направл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
С	4	6	10	16	19	21	20	12	8	5	5	3	11
СВ	3	3	5	14	22	27	30	19	9	4	4	2	12
В	2	2	2	6	14	13	12	16	12	7	3	2	8
ЮВ	1	1	1	3	5	4	4	6	6	4	2	1	3
Ю	24	25	25	17	9	6	7	10	14	24	25	28	18
ЮЗ	50	44	38	25	11	10	9	13	23	35	42	47	28
З	14	16	16	14	13	11	9	13	18	16	16	14	14
СЗ	2	3	3	5	7	8	9	11	10	5	3	3	6
штиль	10	14	19	14	6	4	4	4	3	6	9	9	8

Влажность воздуха во все месяцы выше 80%, среднегодовой показатель составляет 83% (таблица 3.21).

Таблица 3.21 – Влажность воздуха, %в Тикси

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	82	83	83	85	82	83	83	82	83	82	81	83

Число дней со снежным покровом составляет 163 дня, средняя высота снега – 3 см. Максимальная высота составляет 99 см в декабре (таблица 3.22).

Таблица 3.22 – Снежный покровв Тикси

Месяц	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	год
число дней	0	0.1	3	20	18	19	19	18	20	21	21	5	163
высота (см)	0	0	0	2	3	3	4	5	6	8	8	2	41/3
макс.выс. (см)	0	1	11	21	17	99	14	18	26	33	33	31	99

Характеристика облачности представлена в таблицах 3.23-3.24. Общая облачность составляет 7,6 баллов. Пасмурных дней при общей облачности – 211 дней. При нижней облачности преобладают ясные дни – 208 дней.

Таблица 3.23 – Облачность, баллов в Тикси

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
общая	6.9	6.9	6.3	6.6	8.5	8.1	8.0	8.5	8.5	8.2	7.2	6.9	7.6
нижняя	0.2	0.3	0.3	1.6	5.5	5.4	5.2	6.2	5.7	3.4	0.8	0.3	2.9

Таблица 3.24 – Число ясных, облачных и пасмурных дней в Тикси

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Общая облачность													
ясных	3	3	5	3	1	1	2	1	1	1	3	4	28
облачных	13	11	13	14	8	10	10	8	7	9	11	12	126
пасмурных	15	14	13	13	22	19	19	22	22	21	16	15	211
Нижняя облачность													
ясных	30	27	29	21	7	6	8	5	5	14	26	30	208
облачных	1	1	2	8	14	15	15	15	16	13	3	1	104
пасмурных	0	0	0	1	10	9	8	11	9	4	1	0	53

За год наблюдаются различные явления погоды, чаще всего идет снег – 204 дня в году. 115 дней – это метели. 75 дней – дождь (таблица 3.25).

Повторяемость различных видов облаков в % представлено в таблице 3.26. таблица показывает, что чаще всего наблюдается высококучевая облачность – 43%, на втором месте – перистые облака – 29%, на третьем месте – слоисто-кучевые облака – 24%.

Таблица 3.25 – Число дней с различными явлениями в Тикси

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
дождь	0	0	0	0.1	4	16	21	21	13	0	0	0	75
снег	23	22	21	19	22	9	1	1	15	25	23	23	204
туман	0	0.2	0.1	1	5	7	9	4	2	0	0.2	0.03	29
мгла	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0.2
гроза	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2

Продолжение таблицы 3.25

метель	17	16	13	13	8	1	0	0	2	13	14	18	115
гололёд	0	0	0	0.1	1	2	0.1	0	0.1	0.2	0	0	4
изморозь	0	0	0	0.03	0.03	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0.3
налипание м.с.	0	0.04	0	0.1	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.2
сложное отл.	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.2	0	0	0.2

Таблица 3.26 – Повторяемость различных видов облаков, %в Тикси

Вид облаков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ci	37	38	38	40	21	23	22	18	17	24	31	35	29
Cc	0.1	0.1	0.6	0.6	0.6	0.8	0.7	0.5	0.3	0.4	0.1	0	0.4
Cs	13	14	14	10	4	2	1	2	1	6	10	13	8
Ac	52	53	45	41	30	34	35	34	42	52	53	50	43
As	17	15	15	8	6	3	3	3	4	12	18	15	10
Cu	0	0	0	0.4	2	7	7	5	2	0.5	0	0	2
Cb	0	0	0.2	2	8	13	11	16	17	5	0.2	0	6
Sc	2	4	5	17	38	38	35	46	54	37	9	3	24
Ns	0	0.2	0.2	0.9	3	2	2	4	3	3	1	0.4	2
St	0.1	0.1	0.6	5	20	18	17	17	7	2	0.5	0	7
Frnb	0	0.1	0	0.5	4	5	5	6	4	1	0.1	0	2

Охарактеризуем климатические данные в Нерюнгри.

В таблице 3.27 представлены средние месячные и годовые температуры воздуха в Нерюнгри за период 2000-2024 года[18].

За исследуемый период в Тикси самым холодным годом был 2006 год, среднегодовая температура года составила $-7,7^{\circ}\text{C}$, самым теплым годом стал 2020 год, его температура составила $-4,4^{\circ}\text{C}$.

Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура составляет $-30,3^{\circ}\text{C}$, теплым месяцем считается июль со средней температурой месяца $-16,9^{\circ}\text{C}$. Положительные температуры наблюдаются с мая по октябрь.

Самая высокая температура в июле наблюдалась в 2022 году и составляла 19,9°C. Самая низкая среднемесячная температура наблюдалась в декабре 2000 году и составляла – 36,0°C.

Таблица 3.27 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Нерюнгри

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-31.7	-24.5	-16.5	-4.0	5.3	14.5	16.3	15.1	5.1	-8.1	-24.7	-36.0	-7.4
2001	-35.0	-28.3	-16.0	-6.6	6.0	14.1	18.0	13.7	3.1	-6.9	-15.3	-28.3	-6.8
2002	-29.7	-21.4	-13.1	-3.0	6.5	14.4	17.6	14.1	4.5	-10.1	-23.2	-32.4	-6.3
2003	-32.2	-25.3	-12.2	-4.0	1.9	12.1	15.5	11.6	3.9	-7.0	-23.7	-25.2	-7.1
2004	-30.6	-26.2	-14.7	-5.5	3.2	12.5	15.9	11.5	5.7	-7.4	-15.4	-34.1	-7.1
2005	-28.2	-25.7	-15.7	-3.3	5.3	14.2	16.5	11.3	6.0	-6.4	-21.3	-31.0	-6.5
2006	-34.2	-26.9	-17.9	-5.6	4.8	14.5	15.5	11.9	5.5	-8.5	-22.9	-28.1	-7.7
2007	-21.3	-26.1	-17.2	-2.3	5.8	12.6	14.1	14.5	6.6	-5.3	-18.3	-28.2	-5.4
2008	-29.0	-21.3	-10.2	-5.6	6.6	19.2	16.9	13.6	3.3	-3.7	-22.4	-33.5	-5.5
2009	-31.0	-28.9	-17.7	-3.1	3.5	13.6	16.8	13.1	5.7	-6.5	-24.8	-31.4	-7.6
2010	-31.6	-27.0	-17.6	-6.2	6.8	14.4	16.1	14.4	3.8	-6.9	-17.5	-32.6	-7.0
2011	-26.8	-23.4	-13.3	-3.2	6.1	14.7	19.8	14.3	2.0	-3.0	-19.4	-28.7	-5.1
2012	-33.2	-25.6	-19.1	-5.0	7.1	15.5	18.3	10.3	6.8	-8.9	-21.9	-32.4	-7.3
2013	-34.3	-26.4	-18.5	-5.2	6.9	14.0	15.1	13.2	4.2	-8.1	-18.2	-25.8	-6.9
2014	-34.6	-29.6	-12.3	-0.3	7.9	15.0	15.1	15.2	4.3	-8.4	-19.5	-30.8	-6.5
2015	-28.1	-22.2	-14.0	-6.1	4.1	13.0	18.1	16.7	4.8	-6.7	-20.0	-24.2	-5.4
2016	-27.3	-25.3	-12.6	-4.0	4.1	12.2	14.1	11.6	7.3	-10.1	-24.4	-29.4	-7.0
2017	-26.4	-20.8	-11.4	-3.6	4.3	15.9	17.0	14.0	4.7	-7.3	-21.4	-31.8	-5.6
2018	-29.3	-26.7	-15.1	-4.5	8.2	13.2	16.5	13.9	5.2	-2.9	-21.4	-29.9	-6.1
2019	-27.6	-21.1	-13.0	-3.9	4.9	14.7	16.5	14.3	4.6	-4.5	-22.5	-29.3	-5.6
2020	-24.6	-21.0	-13.0	-2.8	5.5	13.2	18.0	12.1	9.1	-5.4	-16.0	-28.3	-4.4
2021	-35.7	-28.2	-14.3	-6.2	4.1	15.5	17.0	13.9	7.9	-5.0	-18.0	-29.7	-6.6
2022	-30.4	-23.6	-13.8	-5.6	3.4	16.2	19.9	11.4	3.6	-4.5	-19.0	-29.3	-6.0
2023	-34.3	-22.9	-11.0	-6.2	4.3	13.8	18.3	14.9	4.9	-3.0	-18.3	-29.9	-5.8
2024	-29.2	-24.6	-13.8	-3.7	5.6	14.4	18.5	13.7	4.4	-5.9	-16.6	-22.6	-5.0
Ср.	-30,3	-24,9	-14,6	-4,4	5,3	14,3	16,9	13,4	5,1	-6,4	-20,2	-29,7	-6,3

Абсолютный годовой минимум в Нерюнгри составляет за период 1930-2024 гг. – -61.0 в 1936 году.

Абсолютный максимум наблюдался в 1954 году и составил –34.8. Средняя годовая температура в Нерюнгри – -6,6 °С. (таблица 3.28).

Таблица 3.28 – Характеристика температуры воздуха в Нерюнгри за период 1930-2024 гг.

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-61.0 (1936)	-33.2	-29.8	-26.2	-5.6 (2007)
февраль	-56.9 (1946)	-29.0	-24.7	-20.1	-1.2 (1960)
март	-49.8 (1954)	-20.7	-15.4	-10.2	7.4 (2011)
апрель	-37.0 (1966)	-9.6	-4.5	0.4	17.6 (1943)
май	-21.6 (1946)	0.0	5.0	10.4	28.1 (2018)
июнь	-6.4 (1940)	7.9	13.9	20.2	34.6 (1954)
июль	-3.7 (1937)	11.2	16.5	22.3	34.8 (1954)
август	-8.0 (1937)	8.1	13.3	19.2	33.1 (2015)
сентябрь	-18.9 (1964)	0.4	4.8	9.8	26.3 (2010)
октябрь	-38.7 (1952)	-10.5	-6.8	-2.7	17.7 (1950)
ноябрь	-50.8 (1952)	-24.6	-21.0	-17.3	4.6 (1978)
декабрь	-57.9 (1952)	-33.4	-30.1	-26.7	-1.8 (1981)
год	-61.0 (1936)	-11.1	-6.6	-1.7	34.8 (1954)

Охарактеризуем режим осадков в Нерюнгри и основные данные сформируем в таблицах 3.29, 3.30 и 3.31.

Самым сухим годом за период 2000-2024 гг. явился 2015 год с количеством осадков – 420 мм. Влажным годом был 2005 год, в этот год общее количество осадков составило 788 мм. В 2013 году в июне выпало 249 мм осадков при норме 82 мм.

Среднегодовое количество осадков за 25 лет составило 629 мм. Сухим месяцем является январь – 15 мм осадков, влажным месяцем является июль – 114 мм осадков.

Таблица 3.29 – Средние месячные и годовые суммы осадков в Нерюнгри

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	7	5	9	14	38	102	79	77	84	18	25	9	466
2001	8	11	13	21	45	55	180	41	46	64	35	14	533
2002	13	14	22	33	47	60	55	108	83	80	22	11	548
2003	9	15	18	9	41	159	150	73	44	54	11	24	607

Продолжение таблицы 3.29

2004	14	13	18	20	37	106	73	82	177	76	35	12	661
2005	19	12	14	45	64	107	86	195	123	72	41	11	788
2006	11	15	8	18	38	76	113	223	83	50	80	21	736
2007	23	15	6	32	76	141	121	109	47	120	56	17	763
2008	13	8	19	28	38	12	196	144	62	59	33	13	624
2009	18	11	15	24	119	37	104	171	85	57	22	22	683
2010	15	12	13	25	83	106	170	67	95	47	24	17	674
2011	20	20	25	15	156	83	69	81	84	33	14	19	620
2012	7	14	10	59	69	122	85	197	29	72	20	13	696
2013	9	10	15	32	72	91	249	87	104	29	20	19	735
2014	10	3	14	25	51	25	130	70	103	41	33	21	525
2015	30	8	16	79	33	70	10	40	60	27	26	20	420
2016	27	20	23	47	74	97	192	123	65	17	14	12	710
2017	15	20	10	46	106	52	72	124	112	29	17	17	619
2018	20	10	19	29	38	108	100	43	85	57	22	23	552
2019	15	26	15	26	38	40	50	69	121	47	49	23	516
2020	23	17	33	12	34	47	130	49	31	61	25	20	482
2021	9	23	13	42	59	85	87	136	97	25	19	34	630
2022	13	16	26	24	83	80	119	202	49	58	53	27	750
2023	16	17	40	25	92	123	94	35	42	64	32	23	601
2024	21	17	33	65	69	56	126	140	130	55	32	36	781
Ср.	15	18	18	32	64	82	114	107	82	53	30	19	629

Для Нерюнгри среднегодовая норма осадков составляет 604 мм. Самая высокая норма в июле – 112 мм, самая низкая норма в январе и декабре – 16 мм. Годовой минимум 331 мм в 1941 году. Годовой максимум 788 мм в 2005 году.

Суточный максимум наблюдался в 1944 году и составил 83 мм осадков.

Таблица 3.30 – Характеристика осадков в Нерюнгри за период 1930-2024 гг.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	16	2 (1939)	36 (1983)	14 (2015)
февраль	13	2 (1939)	25 (2019)	8 (2011)

Продолжение таблицы 3.30

март	16	2 (1937)	41 (1971)	21 (1998)
апрель	31	6 (1936)	79 (2015)	31 (1996)
май	60	11 (1940)	156 (2011)	40 (2011)
июнь	82	12 (2008)	189 (1989)	54 (1997)
июль	112	10 (2015)	274 (2025)	83 (1944)
август	95	24 (1929)	312 (1942)	71 (1951)
сентябрь	85	12 (1934)	228 (1996)	50 (1996)
октябрь	52	7 (1955)	120 (2007)	40 (1996)
ноябрь	27	6 (1935)	80 (2006)	42 (1968)
декабрь	16	4 (1927)	36 (2021)	10 (1938)
год	604	331 (1941)	788 (2005)	83 (1944)

Таблица 3.31 – Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
твердые	26	22	19	14	4	0	0	0.1	3	21	26	27	162
смешанные	0	0	0.1	4	8	1	0	0.3	7	4	0	0	24
жидкие	0	0	0	0.2	8	18	19	19	11	0.4	0	0	76

В течение года в Нерюнгри преобладают твердые осадки, их продолжительность составляет 162 дня, жидкие осадки наблюдаются в течение 76 дней. Смешанные – 24 дня.

Ветровой режим отражен в таблицах 3.32-3.33. Характеризуется незначительными скоростями ветра от 1.7 до 3.3 м/с. В апреле и мае показатели ветра составляют 3.2-3.3 м/с, что не на много отличается от других показателей в году.

Таблица 3.32 – Скорость ветра, м/с в Нерюнгри

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1.7	2.1	2.7	3.2	3.3	3.0	2.6	2.5	2.7	2.9	2.3	1.7	2.6

Преобладающими направлениями ветра является северный ветер – 28%, на втором месте северо-западные ветра – 25%, на третьем месте ветра южных направлений – 21%. Штили наблюдаются в 20% случаев.

Таблица 3.33 – Повторяемость различных направлений ветра, % в Нерюнгри

Направл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
С	25	26	30	31	29	22	22	27	28	29	24	30	28
СВ	6	5	5	8	9	8	9	8	5	4	3	5	6
В	6	5	3	5	5	6	6	4	4	2	3	5	4
ЮВ	1	1	4	4	5	7	6	4	4	3	2	1	4
Ю	9	10	16	19	18	28	30	28	24	25	21	13	21
ЮЗ	5	6	6	7	6	9	8	8	8	8	7	7	7
З	5	5	6	6	7	4	4	4	5	6	6	4	5
СЗ	43	42	30	20	21	16	15	17	22	23	34	35	25
штиль	40	27	17	10	8	10	14	16	13	14	27	40	20

Средний процент влажности составляет 74%. Самый низкий показатель влажности наблюдается в мае и составляет 61% (таблица 3.34).

Таблица 3.34 – Влажность воздуха, % в Нерюнгри

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	79	70	63	61	65	71	74	75	77	83	82	74

Снежный покров в Нерюнгри устойчивый и его продолжительность составляет 223 дня в году. Максимальная высота снега наблюдалась в марте и составила 121 см (таблица 3.35).

Таблица 3.35 – Снежный покров в Нерюнгри

Месяц	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	год
число дней	0	0.1	6	27	29	30	31	28	31	29	11	0.4	223
высота (см)	0	0	2	13	25	32	39	42	43	31	4	0	
макс. высота (см)	0	37	47	66	58	64	71	78	121	119	105	17	121

Облачность общая – 7,5 баллов, нижняя 2.7 баллов (таблица 3.36). По общей облачности преобладают пасмурные дни, которых насчитывается за год – 186 дней.

По нижней облачности больше всего облачных дней – 171 день (таблица 3.37).

Таблица 3.36 – Облачность, баллов в Нерюнгри

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
общая	7.8	7.5	6.9	7.2	7.4	7.3	7.3	7.1	7.5	7.9	7.9	7.9	7.5
нижняя	0.5	0.7	1.7	2.9	3.7	4.0	3.9	3.9	4.4	4.4	1.9	0.6	2.7

Таблица 3.37 – Число ясных, облачных и пасмурных дней в Нерюнгри

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Общая облачность													
ясных	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14
облачных	12	12	15	14	15	16	16	16	14	12	11	12	165
пасмурных	18	15	14	14	15	13	14	14	15	18	18	18	186
Нижняя облачность													
ясных	28	24	20	12	8	6	7	9	7	7	19	27	174
облачных	3	4	11	17	21	21	22	19	19	20	10	4	171
пасмурных	0	0	0	1	2	3	2	3	4	4	1	0	20

Среди явлений в Нерюнгри преобладает снег – 188 дней, на втором месте дождь – 100 дней, на третьем месте метель – 45 дней (таблица 3.38). Также в Нерюнгри наблюдаются туманы, мгла и грозы.

Характеристика облачности в % представлена в таблице 3.39 из которой видно, что лидируют перистые облака – 52%, на втором месте кучево-дождевые – 42%, на третьем месте высоко-кучевые – 39%.

Практически не наблюдаются перисто-кучевая облачность и слоисто-дождевая.

Перисто-слоистые облака наблюдаются в 12% случаев.

Таблица 3.38 – Число дней с различными явлениями в Нерюнгри

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
дождь	0	0	0.1	4	16	19	19	19	18	5	0.03	0	100
снег	26	24	19	18	12	1	0	0.4	10	25	26	27	188
туман	1	0.3	0.1	0.4	2	6	9	12	7	2	1	2	43
мгла	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1	1	0.2	0	0	0	3
гроза	0	0	0	0.03	1	7	8	4	0	0	0	0	20
метель	4	6	8	6	2	0.03	0	0.03	0.2	6	8	5	45

Таблица 3.39 – Повторяемость различных видов облаков, % в Нерюнгри

Вид облаков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ci	42	52	67	64	57	57	57	51	44	49	48	42	52
Cc	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0
Cs	39	30	10	2	0.7	0.4	0.5	0.4	0.6	2	24	37	12
Ac	44	41	33	37	38	32	33	35	40	42	45	44	39
As	8	6	2	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0.1	6	10	3
Cu	0	0.4	3	6	9	15	15	12	5	1	0.1	0	6
Cb	7	13	34	51	56	60	59	56	61	64	31	9	42
Sc	2	2	3	5	10	11	10	10	10	8	3	1	6
Ns	0.1	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.1	0	0
St	0.8	0.7	0.2	0.3	1	3	3	4	4	1	0.8	0.5	2
Frnb	0.1	0.1	0.3	2	6	8	9	9	11	8	2	0.1	5

Четвертым объектом исследования является Мирный.

В таблице 3.40 представлены средние месячные и годовые температуры воздуха в Мирном за период 2000-2024 года[18].

За исследуемый период в Мирном самым холодным годом был 2000 год, среднегодовая температура года составила $-8,2^{\circ}\text{C}$, самым теплым годом стал 2020 год, его температура составила $-3,1^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем

является декабрь, его среднемесячная температура составляет – 30,0°С, теплым месяцем считается июль со средней температурой месяца – 17,7°С. Положительные температуры наблюдаются с мая по октябрь. Самая высокая температура в июле наблюдалась в 2001 году и составляла 20,4°С.

Самая низкая среднемесячная температура наблюдалась в декабре 2000 году и составляла – 39,2°С.

Таблица 3.40 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Мирном

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-30.9	-25.5	-16.7	-4.6	5.4	16.0	15.7	13.4	4.1	-10.2	-25.5	-39.2	-8.2
2001	-33.7	-31.8	-18.5	-8.5	5.5	16.6	20.4	14.1	3.8	-6.8	-15.4	-29.2	-7.0
2002	-28.4	-22.7	-11.0	-4.5	6.8	14.6	18.6	14.5	4.0	-7.7	-20.2	-33.9	-5.8
2003	-29.3	-23.6	-11.9	-3.9	2.8	13.7	18.3	12.3	5.9	-6.7	-22.6	-21.8	-5.6
2004	-30.5	-30.3	-18.6	-5.2	3.0	12.5	14.8	12.2	4.8	-8.0	-15.6	-35.5	-8.0
2005	-29.3	-27.6	-14.8	-3.4	8.0	14.5	17.4	11.8	7.8	-6.1	-20.5	-29.5	-6.0
2006	-36.2	-27.2	-17.6	-7.3	5.0	14.4	17.6	12.8	6.3	-9.7	-24.9	-24.9	-7.6
2007	-21.2	-30.7	-16.7	-0.5	5.3	14.1	15.7	13.7	5.7	-5.5	-18.6	-26.8	-5.5
2008	-30.0	-20.2	-10.0	-7.5	4.9	16.0	15.4	12.9	4.0	-3.3	-24.4	-34.1	-6.4
2009	-27.3	-34.0	-20.2	-1.5	3.9	15.9	16.4	14.0	6.6	-5.1	-25.4	-34.5	-7.6
2010	-31.5	-28.7	-17.0	-5.6	7.2	14.2	17.5	12.7	2.8	-7.6	-17.2	-36.0	-7.4
2011	-28.7	-27.7	-11.2	-1.1	8.4	15.5	17.6	14.9	4.2	-3.7	-20.2	-26.9	-4.9
2012	-30.6	-24.3	-18.9	-5.6	7.1	14.8	19.7	12.2	7.2	-9.1	-23.9	-31.6	-6.9
2013	-33.0	-28.1	-19.3	-3.4	9.4	16.7	16.2	14.5	4.4	-5.4	-17.8	-23.7	-5.8
2014	-38.4	-33.3	-11.8	0.2	7.2	14.6	20.0	13.6	3.5	-7.1	-21.8	-29.2	-6.9
2015	-28.1	-22.0	-13.5	-5.4	5.5	15.4	18.8	15.0	4.8	-5.8	-20.2	-24.7	-5.0
2016	-24.8	-24.4	-12.1	-2.2	2.8	15.3	16.9	12.6	7.4	-9.4	-24.0	-30.4	-6.0
2017	-27.2	-22.3	-9.3	-3.3	2.9	17.8	15.9	15.4	3.7	-6.2	-22.8	-31.8	-5.6
2018	-28.5	-27.8	-16.0	-3.7	5.5	18.6	15.4	14.3	6.1	-0.7	-22.6	-29.1	-5.7
2019	-27.1	-20.2	-11.2	-3.3	5.3	18.0	18.2	14.8	5.6	-4.3	-23.2	-30.9	-4.9
2020	-21.0	-19.4	-12.8	0.2	7.8	16.3	16.9	15.0	8.2	-5.1	-14.5	-28.7	-3.1
2021	-37.8	-31.3	-15.5	-6.2	7.3	18.3	19.8	15.1	6.6	-2.6	-18.6	-31.6	-6.4
2022	-29.6	-24.9	-14.1	-3.5	7.6	17.1	20.0	11.7	3.2	-2.2	-21.6	-29.1	-5.5
2023	-37.0	-23.9	-11.6	-6.4	5.4	15.4	19.0	17.1	6.2	-1.7	-16.9	-33.8	-5.7
2024	-27.5	-27.1	-14.3	-3.9	7.3	15.9	19.4	15.4	5.0	-6.7	-15.2	-24.4	-4.7
Ср.	-29,9	-26,4	-14,6	-4,0	5,9	15,7	17,7	13,3	5,3	-5,9	-20,5	-30,0	-6,1

Абсолютный минимум температуры воздуха в Мирном за период 1930-

2024 гг. наблюдался в 1994 году и составил – -54.1°C в январе, абсолютный максимум наблюдался в 1963 году и составил – $36,7^{\circ}\text{C}$ в августе. Средняя температура за многолетний период составила – $-6,4^{\circ}\text{C}$, если сравнить с периодом 2000-2024 гг., то средняя температура была $-6,1^{\circ}\text{C}$, что на $0,3^{\circ}\text{C}$ выше.

Средний температурный минимум составляет – $-10,9^{\circ}\text{C}$, средний температурный максимум – $-1,5^{\circ}\text{C}$ (таблица 3.41).

Характеристику режима осадков в Мирном представим в таблице 3.42. Таблица отражает следующие показатели режима осадков: норму, месячный минимум, месячный максимум и суточный максимум.

Годовая норма осадков составляет 322 мм. Самая высокая норма осадков в июле – 55 мм.

Таблица 3.41 – Характеристики показателей температуры воздуха в Мирном

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-54.1 (1994)	-33.0	-29.6	-26.1	-4.0 (1992)
февраль	-53.6 (1969)	-29.9	-25.7	-21.1	0.7 (1963)
март	-48.4 (1966)	-20.9	-15.3	-9.6	9.9 (2008)
апрель	-31.8 (1963)	-9.8	-4.3	1.3	17.5 (1997)
май	-16.5 (1986)	0.1	5.2	10.7	31.6 (2020)
июнь	-5.5 (1964)	8.9	14.9	21.3	34.1 (1969)
июль	-0.6 (1978)	11.9	17.6	23.5	35.4 (1969)
август	-4.2 (1996)	8.5	13.7	19.7	36.7 (1963)
сентябрь	-13.7 (1992)	1.0	5.0	9.8	26.0 (2015)
октябрь	-33.4 (1965)	-9.7	-6.4	-2.7	17.7 (1967)
ноябрь	-51.6 (1968)	-25.1	-21.6	-18.0	3.7 (1978)
декабрь	-53.2 (1965)	-33.3	-29.9	-26.4	-0.6 (1983)
год	-54.1 (1994)	-10.9	-6.4	-1.5	36.7 (1963)

Месячный годовой минимум в Мирном по осадкам наблюдался в 1976 году – 104 мм, годовой максимум наблюдался в 2008 году и составил 505 мм осадков.

Таблица 3.42 – Характеристики режима осадков в Мирном

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	13	3 (2006)	27 (1995)	7 (1995)
февраль	10	2 (1970)	22 (2002)	7 (2025)
март	13	0.3 (1976)	47 (2023)	10 (2023)
апрель	14	2 (2010)	42 (2017)	15 (1984)
май	27	1 (1969)	84 (1970)	19 (2010)
июнь	44	7 (1985)	97 (1982)	38 (1989)
июль	55	3 (1996)	125 (1973)	52 (2003)
август	50	5 (2020)	121 (2018)	82 (2018)
сентябрь	33	1 (1987)	79 (2009)	23 (2002)
октябрь	30	5 (1976)	62 (1998)	19 (1998)
ноябрь	21	5 (1976)	37 (2013)	10 (1978)
декабрь	13	4 (2000)	32 (1973)	8 (1998)
год	322	104 (1976)	505 (2008)	82 (2018)

Суточный максимум наблюдался в августе 2008 года и составил 82 мм, что на 32 мм выше месячной нормы.

Таблица 3.43 – Средние месячные и годовые суммы осадков в Мирном

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	12	6	7	16	30	40	123	94	18	33	14	4	396
2001	10	7	6	14	40	45	43	55	30	31	36	4	320
2002	20	22	13	4	17	57	40	56	55	12	30	7	333
2003	8	14	5	32	7	52	78	41	27	33	12	17	325
2004	16	12	17	9	36	38	61	25	29	30	19	5	298
2005	12	3	12	17	14	92	73	51	20	37	25	6	360
2006	3	5	12	3	27	40	31	40	26	40	19	9	256
2007	11	5	2	8	36	38	76	48	23	49	34	18	348
2008	12	8	29	21	12	96	115	97	34	39	30	12	505
2009	5	6	10	16	6	15	53	37	79	8	20	6	260
2010	5	5	5	2	38	58	89	47	40	28	25	9	350
2011	11	7	21	18	22	41	39	27	17	35	14	12	265
2012	10	14	7	11	6	54	14	59	11	11	12	7	214
2013	9	11	11	10	25	17	41	49	26	27	37	25	287

Продолжение таблицы 3.43

2014	8	10	17	22	38	56	38	35	37	27	23	8	319
2015	18	10	16	22	27	36	67	33	18	39	11	22	320
2016	16	20	15	5	46	37	37	40	69	10	15	14	323
2017	10	7	7	42	29	21	77	21	63	28	25	17	348
2018	19	9	14	11	45	21	121	95	4	17	16	18	390
2019	18	22	13	8	32	39	33	81	36	46	14	19	360
2020	19	14	21	5	21	52	73	5	33	11	20	17	291
2021	10	7	12	6	7	15	25	24	11	25	28	19	188
2022	12	7	14	17	11	35	46	103	53	23	22	13	355
2023	11	13	46	11	9	11	36	65	25	50	18	6	300
2024	20	7	18	22	33	70	44	52	67	54	26	8	421
Ср.	12	10	14	14	25	43	60	51	34	32	22	12	325

Самым сухим годом за период 2000-2024 гг. явился 2012 год с количеством осадков – 214 мм. Влажным годом был 2008 год, в этот год общее количество осадков составило 505 мм. В 2000 году в июле выпало 123 мм осадков при норме 55 мм.

Среднегодовое количество осадков за 25 лет составило 325 мм. Сухим месяцем является январь и декабрь – 15 мм осадков, влажным месяцем является июль – 60 мм осадков (таблица 3.43).

Пятым объектом исследования является Якутск.

В таблице 3.44 представлены средние месячные и годовые температуры воздуха в Якутске за период 2000-2024 года [18].

За исследуемый период в Якутске самым холодным годом был 2004 год, среднегодовая температура года составила $-8,0^{\circ}\text{C}$, самым теплым годом стал 2020 год, его температура составила $-5,9^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура составляет $-37,5^{\circ}\text{C}$, теплым месяцем считается июль со средней температурой месяца $-20,2^{\circ}\text{C}$. Положительные температуры наблюдаются с мая по октябрь. Самая высокая температура в июле наблюдалась в 2022 году и составляла $23,1^{\circ}\text{C}$.

Самая низкая среднемесячная температура наблюдалась в декабре 2022 году и составляла – $-44,5^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3.44 – Средние месячные и годовые температуры воздуха в Якутске

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	-36.9	-32.5	-20.6	-2.6	7.9	16.2	19.0	14.8	5.4	-10.7	-30.2	-39.3	-9.1
2001	-38.8	-37.5	-19.5	-7.2	8.1	16.1	23.0	14.9	3.5	-7.7	-23.0	-36.2	-8.7
2002	-36.5	-29.1	-18.3	-3.1	8.3	18.3	19.7	16.7	6.6	-8.1	-25.0	-40.4	-7.6
2003	-39.3	-33.6	-15.2	-3.9	5.0	14.4	21.5	16.6	7.5	-7.1	-28.2	-34.2	-8.0
2004	-38.8	-36.6	-20.0	-4.5	6.2	13.7	18.8	13.8	6.9	-11.1	-22.6	-43.8	-9.8
2005	-39.5	-35.2	-21.1	-0.5	8.6	17.5	18.8	13.9	9.4	-8.8	-20.3	-35.1	-7.7
2006	-42.9	-35.4	-21.1	-3.7	7.4	17.3	18.7	15.9	7.0	-8.3	-25.4	-35.4	-8.8
2007	-34.0	-36.5	-18.6	-1.7	9.0	16.4	16.7	16.7	7.0	-4.9	-25.6	-32.5	-7.3
2008	-37.7	-31.0	-13.2	-5.8	9.7	19.5	20.4	16.7	5.5	-3.7	-26.5	-40.0	-7.2
2009	-34.0	-37.2	-18.8	-3.3	7.6	19.5	20.6	15.2	7.8	-5.3	-28.7	-36.1	-7.7
2010	-36.7	-33.5	-20.4	-4.7	9.7	16.8	21.9	16.2	5.4	-7.8	-22.7	-37.1	-7.7
2011	-36.5	-35.1	-15.4	-2.1	9.5	16.1	22.5	17.4	3.8	-5.1	-26.5	-36.1	-7.3
2012	-34.6	-33.4	-22.3	-4.4	9.6	19.3	21.0	14.5	8.2	-7.4	-28.6	-35.5	-7.8
2013	-40.2	-33.4	-20.0	-3.0	10.2	17.6	18.6	16.0	6.0	-5.2	-24.8	-30.2	-7.4
2014	-41.4	-32.0	-16.2	-0.1	9.8	17.3	20.0	16.2	5.6	-8.2	-25.3	-38.8	-7.8
2015	-33.8	-27.7	-16.3	-5.4	7.3	15.5	20.4	17.1	5.6	-7.1	-24.6	-34.3	-6.9
2016	-34.8	-35.0	-14.8	-0.1	7.6	16.0	18.1	13.4	6.9	-7.4	-26.5	-36.9	-7.8
2017	-33.8	-31.1	-10.8	-0.7	6.6	18.8	19.4	17.6	7.5	-6.9	-29.0	-38.4	-6.7
2018	-37.1	-32.9	-20.7	-2.5	9.7	17.3	20.2	16.8	6.2	-4.0	-23.2	-33.5	-7.0
2019	-35.7	-30.4	-17.6	-1.1	9.0	19.2	19.3	15.8	7.0	-4.5	-23.8	-38.2	-6.8
2020	-32.2	-28.1	-16.2	-1.8	9.2	19.1	21.1	14.0	9.1	-6.8	-19.7	-38.5	-5.9
2021	-44.5	-32.6	-18.3	-6.2	9.7	20.3	21.5	17.4	7.2	-2.9	-21.1	-38.2	-7.3
2022	-35.9	-30.1	-17.4	-3.0	6.8	20.1	23.1	15.5	5.1	-2.8	-26.2	-37.5	-6.9
2023	-43.8	-33.7	-16.3	-4.3	7.2	18.3	20.4	16.7	5.3	-3.4	-22.2	-37.2	-7.8
2024	-38.5	-33.0	-17.5	-3.6	9.2	18.0	20.4	15.2	5.9	-6.7	-22.0	-32.4	-7.1
Ср.	-37,5	-33,1	-17,9	-3,2	8,4	17,5	20,2	15,8	6,5	-6,5	-24,9	-36,5	-7,6

Таблица 3.45 отражает характеристики температуры воздуха в Якутске за период 1829-2024 гг. – это самый длинный ряд измерений из всех объектов исследования. Среднегодовая температура воздуха составляет $-8,0^{\circ}\text{C}$, что отличается от среднегодовой температуры воздуха за 2000-2024 гг. – $-7,6$. То есть температура растет. Абсолютный минимум наблюдался в феврале 1891

года и составил – $-64,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум температуры наблюдался в июле 2011 года и составил $38,4^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3.45 – Характеристики температуры воздуха в Якутске за период 1829-2024 гг.

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-63.0 (1898)	-39.8	-36.9	-34.0	-6.8 (2025)
февраль	-64.4 (1891)	-37.2	-32.9	-27.9	-2.2 (1998)
март	-54.9 (1954)	-26.0	-19.1	-11.6	8.3 (1981)
апрель	-41.0 (1966)	-10.4	-3.7	2.6	21.1 (1943)
май	-18.1 (1921)	1.5	8.0	13.8	31.1 (1971)
июнь	-4.5 (1920)	9.8	17.0	23.1	35.4 (2021)
июль	-1.5 (1978)	13.1	19.9	25.8	38.4 (2011)
август	-7.8 (1940)	9.3	15.6	21.8	35.4 (1954)
сентябрь	-14.2 (1984)	1.3	6.4	11.9	27.0 (1934)
октябрь	-40.9 (1940)	-11.0	-6.9	-3.0	18.6 (1943)
ноябрь	-54.5 (1932)	-29.6	-25.9	-22.3	3.9 (2012)
декабрь	-59.8 (1911)	-39.5	-37.0	-34.4	-3.9 (1951)
год	-64.4 (1891)	-13.2	-8.0	-2.9	38.4 (2011)

Таблица 3.46 отражает средние месячные и годовые суммы осадков в Якутске за период 2000-2024 гг.

Таблица 3.46 – Средние месячные и годовые суммы осадков в Якутске

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2000	6	5	0.8	9	27	38	29	17	21	12	4	5	174
2001	5	5	4	8	28	25	4	13	12	11	25	8	148
2002	13	22	6	3	7	6	45	16	15	4	10	4	150
2003	9	5	8	6	23	21	100	37	62	12	5	18	305
2004	6	3	9	2	15	22	30	42	19	18	42	5	211
2005	8	4	6	5	35	10	69	71	14	38	29	5	294
2006	3	4	4	1	11	13	27	151	54	14	35	9	326
2007	22	4	5	16	22	39	63	37	30	26	16	8	287

Продолжение таблицы 3.46

2008	16	8	21	11	5	16	50	41	34	6	13	4	224
2009	6	1	12	5	29	3	26	46	26	33	6	3	197
2010	6	3	4	12	41	29	26	9	23	22	20	7	202
2011	6	9	4	5	6	25	40	72	20	32	12	9	240
2012	12	9	4	18	10	20	20	51	21	35	8	7	215
2013	5	5	1	2	50	60	64	20	46	10	33	8	305
2014	7	15	5	6	4	20	75	44	24	11	20	7	237
2015	8	10	6	13	30	50	15	17	13	22	12	13	209
2016	10	7	5	1	15	34	73	36	9	7	17	14	228
2017	13	11	5	14	14	22	22	26	67	12	11	7	224
2018	16	6	5	16	21	29	27	52	25	9	16	11	233
2019	9	20	6	2	30	4	15	61	30	18	21	11	226
2020	19	15	16	15	12	28	34	9	6	28	19	15	216
2021	4	7	10	25	12	2	38	52	30	26	18	9	232
2022	8	8	3	13	14	19	48	53	34	26	20	20	265
2023	5	19	27	20	3	43	42	32	18	31	20	10	268
2024	15	3	14	2	7	23	29	10	15	25	15	13	171
Ср.	9	9	8	9	19	24	40	41	27	21	18	9	232

Анализ таблицы, что 3.46 показывает за данный период наблюдений самый влажным годом явился 2006 год, его сумма осадков за год составила 326 мм, что выше на 94 мм среднегодового значения за весь период. Сухим годом стал 2002 год с количеством осадков 150 мм, что ниже среднегодовой нормы на 82 мм.

Таблица 3.47 – Характеристика режима осадков в Якутске за период 1829-2024 гг.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	10	0.0 (1901)	22 (1912)	8 (1915)
февраль	9	1 (1936)	23 (1911)	11 (1913)
март	6	0.0 (1908)	28 (2023)	9 (1997)
апрель	8	0.0 (1936)	33 (2025)	14 (1903)

Продолжение таблицы 3.47

май	20	1 (1995)	58 (1993)	31 (1993)
июнь	30	0.8 (1888)	120 (1907)	43 (1968)
июль	40	3 (1919)	123 (1931)	49 (1889)
август	37	3 (1993)	151 (2006)	45 (2006)
сентябрь	30	4 (1949)	91 (1998)	37 (1993)
октябрь	19	2 (1908)	49 (1970)	18 (2005)
ноябрь	17	0.5 (1889)	42 (2004)	12 (1950)
декабрь	9	0.0 (1901)	23 (1980)	8 (1906)
год	234	114 (1896)	346 (1907)	49 (1889)

Норма осадков за год в Якутске составляет 234 мм, период 2000-2024 гг. отличается от периода 1829-2024 гг. на 2 мм. Самая высокая норма осадков в июле – 40 мм (таблица 3.47).

3.2 Сравнительная характеристика климатических характеристик Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска

Для формирования выводов работы проведем сравнительную характеристику основных климатических характеристик Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска (таблица 3.48).

Таблица 3.48 – Сравнительная характеристика среднемесячных и годовых значений температуры воздуха за период 2000-2024 гг., °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Оймякон	-46,5	-42,6	-28,4	-11,6	4,1	12,7	15,5	11,2	2,7	-13,4	-33,4	44,2	-14,5
Тикси	-29,3	-30,5	-24,7	-16,0	-5,1	4,5	8,6	9,0	2,8	-9,0	-20,8	-27,6	-11,5
Нерюнгри	-30,3	-24,9	-14,6	-4,4	5,3	14,3	16,9	13,4	5,1	-6,4	-20,2	-29,7	-6,3
Мирный	-29,9	-26,4	-14,6	-4,0	5,9	15,7	17,7	13,3	5,3	-5,9	-20,5	-30,0	-6,1
Якутск	-37,5	-33,1	-17,9	-3,2	8,4	17,5	20,2	15,8	6,5	-6,5	-24,9	-36,5	-7,6

Анализ сравнения характеристик среднемесячных и годовых значений температуры воздуха за период 2000-2024 гг. показал, что самая низкая среднегодовая температура в Оймяконе – -14,5 °С, самая высокая среднегодовая

температура в Мирном – $-6,1^{\circ}\text{C}$ (рисунок 3.1). На трех метеостанциях: Оймякон, Нерюнгри и Якутск самые низкие температуры наблюдались в январе. Положительные температуры начинаются с мая и длятся до октября. В Тикси в мае еще наблюдаются отрицательные температуры до $-5,1^{\circ}\text{C}$. У всех объектов, кроме Тикси июль является самым теплым месяцем, в Тикси самым теплым месяцем является август. Выше всего в летние месяцы температура поднимается в Якутске – до $20,2^{\circ}\text{C}$ (таблица 3.49).



Рисунок 3.1 – Среднегодовая температура воздуха за период 2000-2024 гг.

Сравнительная характеристика режима осадков за период 2000-2024 гг. представлена в таблице 3.49. и на рисунке 3.2. Выше всего осадков в Нерюнгри – 629 мм, меньше всего в Якутске и Оймяконе – 232, 234 мм соответственно.

Осадки в Нерюнгри больше, чем в Якутске и Оймяконе, из-за особенностей климата этих населенных пунктов. На количество осадков влияют разные факторы, связанные с рельефом, распределением осадков в течение года и другими особенностями климата. Так, например, в Оймяконе среднемесячные температуры ниже нуля в течение семи месяцев в году, значительное испарение происходит только в летние месяцы, поэтому климат сухой. В Якутске неравномерное распределение осадков и 60-70% годовой суммы выпадает в тёплый период года. В среднем наибольшая сумма осадков выпадает в июле – 40 мм, а наименьшая – в феврале – 9 мм (рисунок 3.2). Также оказывает влияние многолетняя мерзлота, зимой при температуре ниже -37°C вся влага в воздухе превращается в мельчайшие кристаллы льда – город укрывается пеленой густого ледяного тумана.

Таблица 3.49 – 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
Оймякон	6	6	5	6	17	40	50	42	28	14	13	8	234
Тикси	22	12	10	9	15	23	44	44	30	15	18	20	263
Нерюнгри	15	18	18	32	64	82	114	107	82	53	30	19	629
Мирный	12	10	14	14	25	43	60	51	34	32	22	12	325
Якутск	9	9	8	9	19	24	40	41	27	21	18	9	232

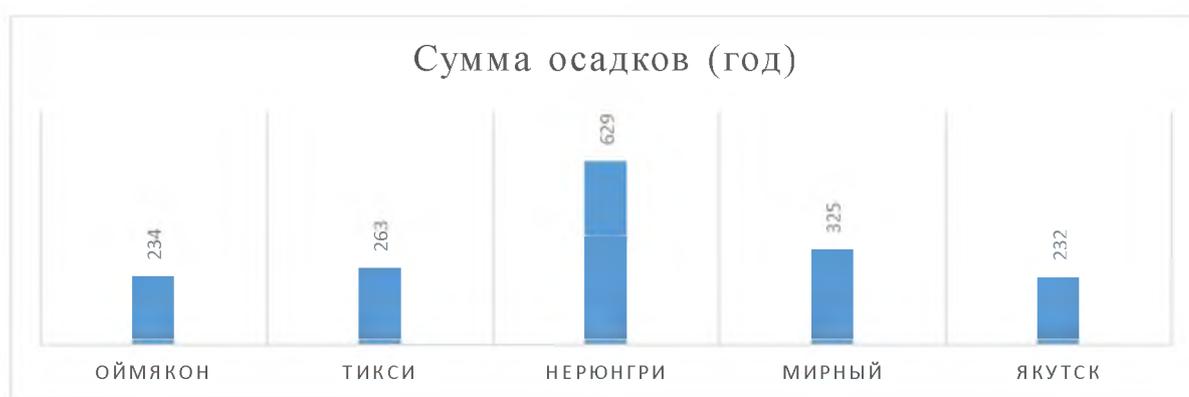


Рисунок 3.2 – Суммарный режим осадков, мм

Сравнительная характеристика влажности воздуха видна на рисунке 3.3 и в таблице 3.50. Годовые показатели влажности находятся в пределах 69-83 %. Выше всего в Тикси, ниже – в Якутске. В Якутске такая влажность связана с резко-континентальным климатом, в отличие от Тикси. По всем станциям летом влажность ниже, зимой увеличивается.

Таблица 3.50 – Сравнительная характеристика влажности воздуха, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Оймякон	75	74	72	68	60	59	65	70	73	79	77	74	71
Тикси	82	82	83	83	85	82	83	83	82	83	82	81	83
Нерюнгри	82	79	70	63	61	65	71	74	75	77	83	82	74
Мирный	72	71	71	67	54	59	58	68	84	85	81	73	70
Якутск	76	76	70	60	54	57	62	67	72	78	78	76	69



Рисунок 3.3 – среднегодовая влажность воздуха, %

Ветер для Якутии имеет низкие характеристики, значения скорости ветра по всем станциям находятся в пределах от 1,2-4,9 м/с (таблица 3.51). Выше всего показатели в Тикси, населённый пункт находится на Арктическом побережье, где дует сильный ветер. Из-за особенностей климата пурги с ураганным ветром здесь случаются несколько раз в год.

Таблица 3.51 – Годовые значения параметров скорости ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
Оймякон	0.2	0.3	0.6	1.4	2.4	2.4	1.9	1.8	1.7	1.1	0.3	0.2	1.2
Тикси	6.0	5.3	4.2	4.0	4.5	4.6	4.3	4.7	5.1	5.2	4.9	6.1	4.9
Нерюнгри	1.7	2.1	2.7	3.2	3.3	3.0	2.6	2.5	2.7	2.9	2.3	1.7	2.6
Мирный	3,0	2,5	2,6	3,2	3,3	2,6	2,9	2,3	3,2	2,8	2,7	2,7	2,8
Якутск	0.8	0.9	1.5	2.1	2.6	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.3	0.9	1.7

Слабая скорость ветра в Оймяконе (Республика Саха, Якутия) связана с резко континентальным климатом и особенностями расположения поселка. Он находится в Оймяконской впадине, котловине, окруженной хребтами высотой до 2900 метров. Охлаждённый воздух с горных вершин «стекается» в посёлок со всех сторон, что снижает скорость.

Снежный покров на большей части территории держится в течение 163-223 дня или более 7 месяцев в году (таблица 3.52).

Дольше всего продолжительность снега наблюдается в Нерюнгри – 223 дня, меньше всего в Тикси – 163 дня. В Республике Саха (Якутия) из-за

незначительного количества осадков, выпадающих зимой, снежный покров на подавляющей территории имеет небольшую мощность.

Таблица 3.52 – Сравнительная характеристика снежного покрова, в днях

Станция	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	за год
Оймякон	0	0	2	24	29	30	31	28	31	29	8	0	213
Тикси	0	0.1	3	20	18	19	19	18	20	21	21	5	163
Нерюнгри	0	0.1	6	27	29	30	31	28	31	29	11	0.4	223
Якутск	0	0	1	19	29	30	31	28	31	26	1	0	195

Заключение

По сравнительной характеристике климата Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска можно сформулировать выводы о разных особенностях климата в этих населённых пунктах Республики Саха (Якутия):

- особенностью климата Тикси является арктический климат, который смягчен морем, но температура января все равно опускается до $-29,3$ °С. Летом температуры не выше 9 °С. Особенностью является также полярная ночь, длительность которой 67 суток;

- особенностью Нерюнгри является субарктический климат с умеренным количеством осадков, но летом их значительно больше, чем в другое время года. Из-за Сибирского нагорья, которое приносит зимой холодный полярный воздух климат чрезвычайно холодный для данной широты. Относительно большая высота над уровнем моря и близость к холодному Охотскому морю обычно предотвращают волны жары, наблюдаемые в более низких районах Якутии;

- особенностью Мирного является резко континентальный климат сочень холодной зимой и коротким, но достаточно тёплым летом. Зимой температура воздуха опускается ниже -50 °С, летом поднимается выше $+30$ °С;

- особенностью Якутска является резко континентальный климат. Зима длится с октября по апрель включительно, весна и осень очень короткие. Температура зимой может падать до -50 °С, а лето короткое и очень жаркое: средняя температура июля – около $+20$ °С, а абсолютный максимум – $+38,4$ °С. Годовая амплитуда Якутска – одна из наибольших на планете;

- особенностью климата Оймякона является его расположение: удалённость от океана и высотой над уровнем моря. На климат влияют приполярные широты, резко континентальный климат и высотная поясность. Самые холодные месяцы – январь и февраль, со средней температурой -50 °С и периодическими экстремальными 60-градусными морозами.

- самая низкая среднегодовая температура в Оймяконе – $-14,5^{\circ}\text{C}$, самая высокая среднегодовая температура в Мирном – $-6,1^{\circ}\text{C}$;
- выше всего осадков в Нерюнгри – 629 мм, меньше всего в Якутске и Оймяконе – 232, 234 мм соответственно;
- годовые показатели влажности находятся в пределах 69-83 %. Выше всего в Тикси, ниже – в Якутске;
- ветер для Якутии имеет низкие характеристики, значения скорости ветра по всем станциям находятся в пределах от 1,2-4,9 м/с;
- дольше всего продолжительность снега наблюдается в Нерюнгри – 223 дня, меньше всего в Тикси – 163 дня;
- сходства Тикси, Нерюнгри, Мирного, Оймякона и Якутска заключаются в экстремальных климатических условиях и особенностях, связанных с вечной мерзлотой.

Список литературы

1. Водные ресурсы Якутии – проблемы и пути их решения [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vodnye-resursy-yakutii-problemy-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения 04.12.2025)
2. География и климат Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://investyakutia.ru/about/geography-and-climate/> (дата обращения 12.10.2025)
3. Географическое положение республики Саха (Якутия) и его уникальность [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geograficheskoe-polozhenie-respubliki-saha-yakutiya-i-ego-unikalnost?ysclid=mjefafa5qc444074189> (дата обращения 02.11.2025)
4. Истории гидрометеорологических наблюдений в Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istorii-gidrometeorologicheskikh-nablyudeniy-v-yakutii?ysclid=mjepioksq360825991> (дата обращения 15.10.2025)
5. Карта транспортной магистрали Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/images/search?img> (дата обращения 02.11.2025)
6. Карта климатических поясов Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/images/search?im> (дата обращения 19.10.2025)
7. Климат Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://ibpc.ysn.ru/downloads/> (дата обращения 15.10.2025)
8. Климат Якутска. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-125134038.pdf (дата обращения 15.10.2025)
9. Климат Мирного. [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мирный_\(Якутия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мирный_(Якутия)) (дата обращения 22.10.2025)
10. Климат Нерюнгри. [Электронный ресурс]. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.8a36be73-6946fa11- (дата обращения 22.10.2025)

11. Климат Оймякона. [Электронный ресурс]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Оймякон>(дата обращения 12.11.2025)
12. Климат Тикси. [Электронный ресурс]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Тикси> (дата обращения 12.11.2025)
13. Климатические показатели Нерюнгринского района (на примере метеостанции Чульман) [Электронный ресурс]. URL:<https://moluch.ru/young/archive/80/4461> (дата обращения 12.11.2025)
14. Метеостанция Оймякон. [Электронный ресурс]. URL:https://yandex.ru/images/search?img_url=Якутии (дата обращения 12.11.2025)
15. Мерзлотно-ландшафтная карта республики Саха (Якутия). [Электронный ресурс]. URL:https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fencyclopedia. (Якутия) (дата обращения 28.10.2025)
16. Особенности географического положения Якутии. [Электронный ресурс]. URL: https://spravochnick.ru/geografiya/yakutiya_osobennosti_cheskogo (дата обращения 22.10.2025)
17. Особенности возвышенного рельефа Якутии в соответствии с горными областями северо-востока Сибири. [Электронный ресурс]. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vozvyshehnogo-reliefa-yakutii>-(дата обращения 12.11.2025)
18. Погода и климат. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.pogodaiklimat.ru/> (дата обращения 02.11.2025)
19. Транспортные пути Якутии. [Электронный ресурс]. URL:https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fimage3. (дата обращения 12.11.2025)
20. Транспортная сеть Якутии: разновременной анализ по картографическим источникам. [Электронный ресурс]. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/transportnaya-set-yakutii> (дата обращения 16.11.2025)
21. Циркуляция атмосферы на территории России. [Электронный ресурс].

URL: https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fru-static.z-Якутии (дата обращения 12.11.2025)

22. Численное моделирование климата центральной Якутии. [Электронный ресурс]. URL: <https://s.natural-sciences.ru/pdf/2021/11/37722.pdf> (дата обращения 15.12.2025)

23. Фото метеостанции Тикси. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/images/search?img_url=Тикси. (дата обращения 12.11.2025)

24. Фото метеостанции Мирный Якутия.

25. Якутское УГМС – гидрометеорологическая информация. [Электронный ресурс]. URL: <https://ykhhydromet.ru/struktura/> (дата обращения 12.11.2025)