

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ГОРОДА НОВЫЙ УРЕНГОЙ  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 5»**

Ул. Юбилейная д.7, г. Новый Уренгой, ЯНАО, 629305

Телефон: (3494) 23-19-65, 23-20-31. Факс: (3494) 23-19-65

ОКПО 48731188, ОГРН 1028900631000, ИНН/КПП 8904031720/890401001

E-mail: [Shkola5@nur.yanao.ru](mailto:Shkola5@nur.yanao.ru)

---

**Научно-исследовательская работа**

**Содержание витамина С в пакетированных соках города Новый  
Уренгой.**

**The content of vitamin C in packaged juices of the city of Novy Urengoy.**

Выполнили: Лятифова Зейнаб, Latifova Zainab (Russia),

МБОУ «СШ №5», 8 «Г» класс

Руководитель: Поварова Татьяна Викторовна, МБОУ «СШ №5», учитель  
географии

2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	3
1. Общая характеристика витамина С.....	7
3. Климат Нового Уренгоя.....	9
4. Методика определения витамина С.....	10
5. Содержание витамина С в пакетированных соках города Новый Уренгой.....	11
Заключение.....	12
Список литературы.....	12
Приложение.....	13

## **Anotation.**

**Hypothesis:** Packaged juices contain a sufficient amount of vitamin C, which makes it possible to cover the need for it in an unfavorable climate.

The purpose of the work is to determine the vitamin C content in packaged juices of the city of Novy Urengoy .

## **Tasks:**

1. Give a general characteristic of vitamin C;
2. Find out the features of the climatic conditions of the city that affect the increasing need for vitamin C;
3. Choose a method for determining vitamin C;
4. To analyze packaged juices of different brands of the city of Novy Urengoy.

**Relevance:** Life in the northern latitudes affects the body at the cellular level and changes the metabolism as a whole. Of the harmful factors, of course, the most famous is cold. In addition to cold, UV deficiency affects health (low solstice, often cloudy and foggy), pronounced changes in the length of daylight during the year, powerful fluctuations in the magnetic field (extreme manifestations are the Northern lights), a changed ratio between minerals and trace elements of the soil, frequent changes in atmospheric pressure during the day, frequent changes in air masses under the influence of cyclones. With a long stay in unfavorable climatic conditions, if you do not systematically engage in your health, sooner or later the internal reserves of the body are depleted and there is a lack of regeneration and detoxification processes. Vitamins and, in particular, vitamin C are of great importance for maintaining the normal functioning of the body. In addition, in an unfavorable climate, within which the city of Novy Urengoy is located, the body's need for vitamin C increases. Which we can get primarily through products, namely packaged juices.

**Object of research:** vitamin C

**Subject of research:** Packaged juices of the city of Novy Urengoy .

The research methods are:

1. search engine;
2. descriptive;
3. research;
4. method of analysis and generalization.

**The main stages of the study:**

1. Choosing a research topic.
2. Definition of the object and subject of research.
3. Definition of goals and objectives.
4. The wording of the title of the work.
5. Development of a hypothesis.
6. Drawing up a research plan.
7. Working with literature.
8. The choice of research methods.
9. Organization of research conditions.
10. Conducting research (collecting material).
11. Processing of research results.
12. Formulation of conclusions.
13. Registration of the work.

**Practical value:** Living in the north is already stressful in itself. And of course, the constant tension of the adaptation system increases this stress. Vitamin C supports the body's immune system, but in order for it to benefit, you need to know not only how much substance the body needs, but also where to get it.

The human body in the process of evolution has lost the ability to produce vitamin C, so it must receive it with food or in the form of drugs. Vitamin C is the most unstable and sensitive to environmental factors and culinary processing. Therefore, in an unfavorable climate, within which the city of Novy Urengoy is located, the body's need for vitamin C increases.

In the course of the work, I came to the conclusion that vitamin C, which is necessary to strengthen the immune system of the human body, is contained in packaged juices of the brands "Orchard", "Frutonyanya", "Gardens of Pridonya" in a minimum amount and cannot be its source in our climatic conditions. I would not recommend using them as a prevention of colds.

**Анотация.**

**Гипотеза:** Пакетированные соки содержат достаточное количество витамина С, которое позволяет перекрыть потребность в нём в условиях неблагоприятного климата.

**Цель** работы – определить содержание витамина С в пакетированных соках города Новый Уренгой .

**Задачи:**

1. Дать общую характеристику витамину С;
2. Выяснить, особенности климатических условий города, влияющих на возрастающую потребность в витамине С;
3. Выбрать методику определения витамина С;
4. Провести анализ пакетированных соков разных марок города Новый Уренгой.

**Актуальность:** Жизнь в северных широтах воздействует на организм на клеточном уровне и меняет метаболизм в целом. Из вредных факторов, конечно, самый известный, – это холодовой. Кроме холода оказывает влияние на здоровье УФ дефицит (низкое солнцестояние, часто облачность и туман), выраженные изменения длины светового дня в течение года, мощные колебания магнитного поля (крайние проявления – северное сияние), измененное соотношение между минералами и микроэлементами почвы, частые перепады атмосферного давления в течение дня, частая смена воздушных масс под влиянием циклонов. При длительном пребывании в неблагоприятных климатических условиях, если систематически не заниматься своим здоровьем, рано или поздно происходит истощение внутренних резервов организма и возникает недостаточность процессов регенерации и детоксикации. Большое значение для поддержания нормальной жизнедеятельности организма играют витамины и в частности витамин С. Помимо этого в условиях неблагоприятного климата, в пределах которого находится город Новый Уренгой, возрастает потребность организма в витамине С. Получить который мы можем в первую очередь через продукты, а именно пакетированные соки.

**Объект исследования:** витамин С

**Предмет исследования:** Пакетированные соки города Новый Уренгой .

**Методами исследования** являются:

1. поисковый;
2. описательный;
3. исследовательский;
4. метод анализа и обобщения.

***Основные этапы исследования:***

1. Выбор темы исследования.
2. Определение объекта и предмета исследования.
3. Определение цели и задач.
4. Формулировка названия работы.
5. Разработка гипотезы.
6. Составление плана исследования.
7. Работа с литературой.
8. Выбор методов исследования.
9. Организация условий проведения исследования.
10. Проведение исследования (сбор материала).
11. Обработка результатов исследования.
12. Формулирование выводов.
13. Оформление работы.

***Практическая ценность:*** Проживание на севере уже само по себе стресс. Ну и конечно постоянное напряжение системы адаптации этот стресс усиливает. Витамин С поддерживает иммунную систему организма, но чтобы он приносил пользу нужно знать не только сколько вещества необходимо организму, но и где его взять.

**1. Общая характеристика витамина С**

Витамин С (витамин ц) относится к группе водорастворимых витаминов - это основной витамин овощей, фруктов и ягод.

Организм человека в процессе эволюции потерял способность вырабатывать витамин С, поэтому должен получать его с продуктами или в виде препаратов.

Витамин С был открыт в 1927 году ученым Сент-Дьери, выделившим из красного перца, апельсинового и капустного сока кристаллическое вещество с сильными восстанавливающими свойствами. Он назвал его гексуроновой кислотой. А когда в 1932 году были доказаны его противощитовые свойства, он был назван аскорбиновой кислотой ("против скорбута": "скорбут" в переводе с латыни - цинга).

Потребность в витамине С здорового человека составляет 70-100 мг в сутки.

Потребность возрастает при:

1. занятиях спортом (150-500 мг)
2. беременности и кормлении грудью (120-150 мг)
3. простудных и других инфекционных заболеваниях (500-2000 мг)
4. в условиях неблагоприятного климата (1)

### **Полезные свойства и влияние на организм**

Влияние витамина С на организм очень разностороннее и весьма разнообразное. Он необходим для образования коллагена и соединительной ткани: укрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С влияет на обмен многих веществ.

Важнейшая функция витамина С - антиоксидантная. Он ослабляет токсическое действие свободных радикалов - агрессивных элементов, образующихся в организме при заболеваниях, больших физических нагрузках, отрицательных воздействиях окружающей среды.

С помощью аскорбиновой кислоты организм легко справляется со многими токсинами и ядами: соединяясь с витамином С, ядовитые вещества обезвреживаются и выводятся с мочой. Витамин С повышает сопротивляемость к любым неблагоприятным воздействиям: инфекциям, перегреванию, охлаждению, кислородному голоданию, стрессам, контактам с аллергенами.

Витамин С защищает от окисления необходимые организму жиры и жирорастворимые витамины (витамины А и Е), ускоряет заживление ран и ожогов. Аскорбиновая кислота увеличивает эластичность и прочность кровеносных сосудов, активизирует работу эндокринных желез, улучшает

состояние печени, снижает выработку холестерина в печени и удаляет его отложения со стенок сосудов, защищая тем самым сердце.(2,3,4)

### **Продукты питания, богатые витамином С.**

Витамин С есть в составе растительной пищи - овощей, фруктов, ягод. Всегда считалось, что самые высокие дозировки витамина С содержатся в цитрусовых, притом чем цитрус кислее, тем больше в нем «аскорбинки». Это совершенно неправильно!

Во-первых, в кислом лимоне в полтора раза меньше витамина, чем в сладком апельсине, а во-вторых, и в том и в другом фрукте его мало - примерно столько же, сколько в яблоках. Гораздо больше витамина в укропе, грецком орехе, шиповнике, облепихе. Их-то и стоит интенсивно употреблять при вирусных заболеваниях, вместо того чтобы бесконечно пить чай с лимоном.(Приложение 1) (1)

### **Признаки нехватки Витамина С**

К признакам нехватки витамина С относятся:

1. легкое образование синяков
2. кровотечение десен
3. медленное заживление ран
4. низкая сопротивляемость организма к простудам и гриппу
5. раздражительность
6. опухание лица
7. ломкие кровеносные сосуды глаз
8. потеря ощущения зубов
9. слабость или боль в суставах
10. выпадение волос
11. кровотечения из носа

Дефицит витамина С вызывает печально известную болезнь - цингу. Ее симптомы:

1. кровотечение десен
2. выпадение зубов
3. потеря аппетита
4. депрессия
5. усталость
6. истерия
7. кожные кровотечения
8. анемия

### **Признаки избытка Витамина С**



При злоупотреблении аскорбиновой кислотой могут возникнуть:

- головная боль
- покраснение лица
- повышенное мочеиспускание
- колики в нижней части живота
- слабая диарея
- тошнота
- рвот(2,3,4)

### **Факторы, влияющие на содержание в продуктах**

Витамин С - самый нестойкий и чувствительный к действию факторов внешней среды и кулинарной обработки витамин . Чувствительность витамина С к действию температуры требует, чтобы продукты хранились при пониженной температуре или, еще лучше, в замороженном виде. Также полезно хранить овощи и фрукты для сохранности витамина С вне действия прямого солнечного света. Для хранения овощей следует выбирать темное, прохладное место, например, подвал или холодильник. Недостаток витамина С возникает в следствии неправильной кулинарной обработки продуктов и при длительном, или неблагоприятном хранении овощей и фруктов. Так, например, в 100 г молодого картофеля содержится около 20 мг витамина С, а уже через 6 месяцев - 10 мг. Даже при самой правильной варке пищи теряется до 60% витамина С!

Так же недостаток витамина С может возникнуть при отсутствии в рационе питания свежих овощей, фруктов и ягод. (5)

## **2. Климат Нового Уренгоя.**

Несмотря на то, что Новый Уренгой расположен в области умеренного континентального климатического пояса, территория города приходится на его самую северную часть, граничащую с субарктическим климатом, а посему – и погодные условия здесь соответствующие. Отметка среднегодовой температуры воздуха в городе колеблется в пределах – 5,7°С, а среднегодовые показатели влажности равны 78%.

Зимы в Уренгое продолжительные и холодные (около 284 дней в году) и, как в стихотворении Некрасова, характеризуются «лютými морозами». Самые низкие температуры приходится на январь и февраль. И хоть среднемесячные показатели этих месяцев составляют -21,7 и -20,1°С, в этот период столбики термометров нередко опускаются ниже -30°С, зачастую удерживаясь у отметки в -45°С.

Зато лето в городе, в противовес зиме, являются белые ночи, длящиеся с июня по август, а самый теплый период приходится на июль со

среднемесячными температурами в +15,1°C. Несмотря на то, что лето в городе длится всего около 35 дней, нередко в это время в Новом Уренгое стоит душающая жара около +25..+30°C.

Количество осадков, выпадающих в течение года, довольно незначительно и составляет не более 400 мм. Еще одной характерной чертой города являются сильные ветра (10-15 м/сек, а то и выше) и резкие перепады температур, при которых в течение дня столбики термометров могут изменять свои показатели на 15-20°C. (Приложение 2). (6,7)

Вывод: В результате можно сказать, при неблагоприятных климатических условиях города Нового Уренгоя, для поддержания иммунной системы человека, требуется в два раза больше витамина С.

### **3. Методика определения витамина С.**

Йодометрия - метод окислительно-восстановительного титрования, основанный на реакциях, связанных с окислением восстановителей свободным йодом .

В качестве рабочего раствора используется 5% аптечной йодной настойки. Окончание реакции фиксируется по изменению окраски раствора крахмала на синюю.

**Оборудование:** 5% раствор йода; вода, крахмальный клейстер, воронка; химический стакан, пипетка.

**Объекты исследования:** фруктовые соки.

#### **Ход работы:**

отмерить 25 мл сока и разбавили его водой до объёма 100 мл;

добавить 1 мл крахмального клейстера;

добавить по каплям 5% раствора йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего, в течение 10-15 сек.

с помощью пипетки посчитать, сколько капель содержится в одном мл

Зная, объём затраченного раствора йода можно определить количество аскорбиновой кислоты в определённом объёме исследуемого материала.

1мл раствора йода определяет 0,875 мг витамина С,

1 мл содержит 28 капель йода.

### **4. Содержание витамина С в пакетированных соках города Новый Уренгой.**

Для исследования я взяла пакетированные соки марки «Фруктовый сад» арельсин, «Фрутоняня» яблоко, шиповник, «Сады Придонья» яблоко, шиповник. Данные марки в городе Новый Уренгой представлены больше остальных.

Содержание витамина С в фруктовых соках определяла методом йодометрии, поскольку этот метод нагляден, прост в исполнении и оптимально подходит под условия школьной лаборатории.

Йод легко окисляет витамин С, при этом раствор йода быстро обесцвечивается. Данную реакцию можно применять для определения витамина С во фруктовых соках методом титрования.

В качестве индикатора использовала крахмал. При добавлении избыточного количества йода в титруемый раствор, содержащий крахмал, раствор приобретает синюю окраску.

Для проведения исследования я использовала 5 % раствор йода.

Мы взяли 25 мл исследуемого продукта добавили крахмала. Затем провели титрование раствором йода исследуемой жидкости до появления устойчивого синего окрашивания крахмала, которое говорит о том, что вся аскорбиновая кислота окислилась. Для этого мы составили пропорцию.

### Обработка полученных результатов

Анализируемый продукт	Количество сока для анализа	Объем раствора йода (в мл)	Количество витамина С в 25 мл сока	Количество витамина С в 100мл
Сок «Фруктовый сад»	25	1,07	0,93625	2,80875
Сок «Фрутоняня»	25	0,17	0,14875	0,44625
Сок «Сады Придонья»	25	0,28	0,28	0,84

Подобным образом мы рассчитали содержание витамина С в остальных продуктах. Полученные данные занесли в таблицу.

Вывод: Таким образом, в ходе выполнения работы, я пришла к выводу, что витамином С, который необходим для укрепления иммунной системы организма человека в пакетированных соках марок «Фруктовый сад», «Фрутоняня», «Сады Придонья» содержится в минимальном количестве и в условиях наших климатических условий его источником быть не могут. Я бы не рекомендовала использовать их в качестве профилактики простудных заболеваний.

## **Заключение.**

Организм человека в процессе эволюции потерял способность вырабатывать витамин С, поэтому должен получать его с продуктами или в виде препаратов. Витамин С - самый нестойкий и чувствительный к действию факторов внешней среды и кулинарной обработки. Поэтому в условиях неблагоприятного климата, в пределах которого находится город Новый Уренгой, возрастает потребность организма в витамине С.

В ходе выполнения работы, я пришла к выводу, что витамином С, который необходим для укрепления иммунной системы организма человека в пакетированных соках марок «Фруктовый сад», «Фрутоняня», «Сады Придонья» содержится в минимальном количестве и в условиях наших климатических условий его источником быть не могут. Я бы не рекомендовала использовать их в качестве профилактики простудных заболеваний.

Таким образом наше гипотеза оказалась неверна.

## **Список литературы.**

1. Бреженер, С. М. Витамины в домашнем питании / С.М. Бреженер. - М.: Пищевая промышленность, 2013. - 427 с.
2. Букин, В.Н. Витамины / В.Н. Букин. - М.: М.-Л: Пищепромиздат; Издание 2-е, доп., 2014. - 472 с.
3. Прозоровский, В. Б. Витамины для всех возрастов. Полный справочник. Все, что нужно знать о витаминах и микроэлементах / В.Б. Прозоровский. - М.: Центрполиграф, 2015. - 160 с.
4. Гельгор В. Еще раз о качестве продуктов / / Вопросы питания.- 1997.- № 4.- С. 43-45.
5. <https://nesiditsa.ru/city/novyiy-urengoy>
6. <http://www.meteo-tv.ru/rossiya/yamalo-neneckii-avtonomnyi-okrug/nov-urengoi/weather/climate/>

Приложение 1.

**Физиологическая потребность в Витамине С, мг в сутки:**

**РАННИЙ ВОЗРАСТ**

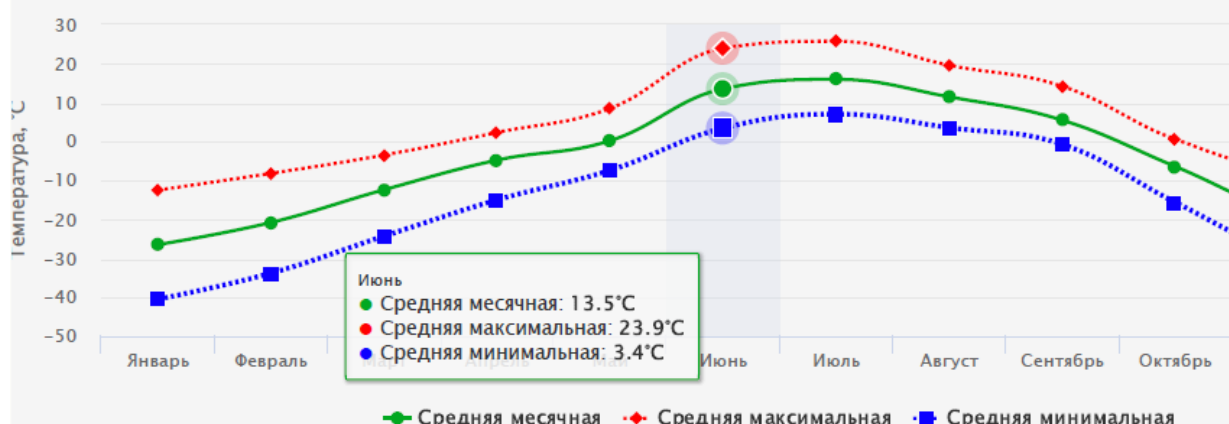
Пол	Грудной			Преддошкольный		
	0-3 мес	4-6 мес	7-12 мес	1-2 года	2-3 года	
Мужской	30	35	40	45		
Женский						
ДОШКОЛЬНЫЙ И ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ						
Пол	Дошкольный	Младший	Средний	Подростковый		
	3-7 лет	7-11 лет	11-14 лет	14-18 лет		
Мужской	50	60	70	90		
Женский			60	70		
ЗРЕЛЫЙ ВОЗРАСТ						
Пол	Взрослые			Пожилые	Беременные (2-ая половина)	Кормящие
	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	старше 60		
Мужской	90			-		
Женский						дополн. +10

Верхний допустимый уровень потребления Витамина С установлен в **2000 мг в сутки**

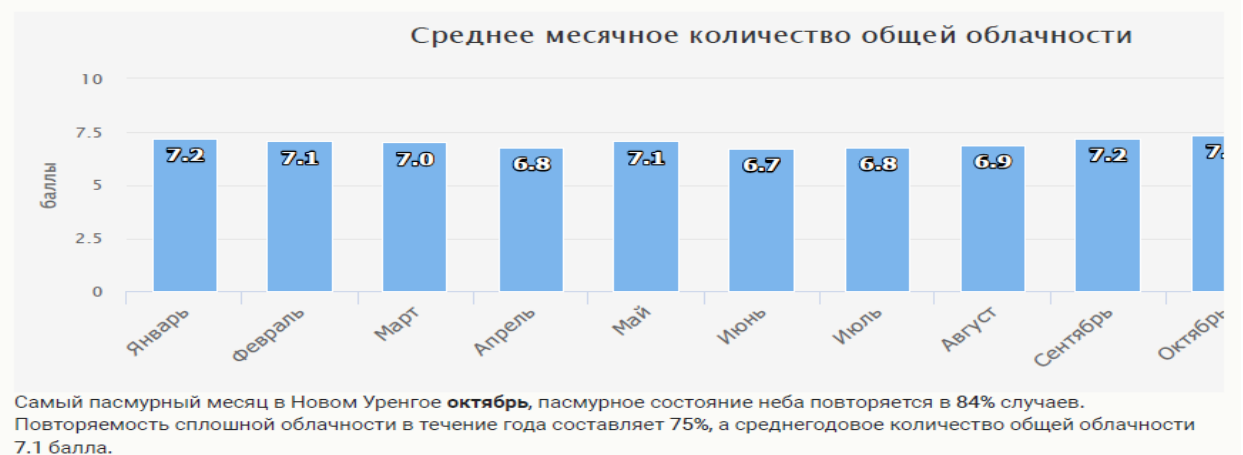
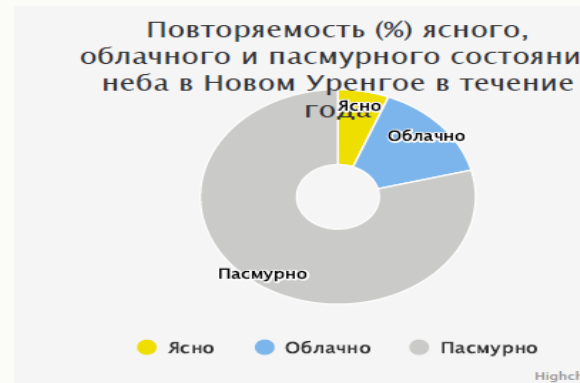
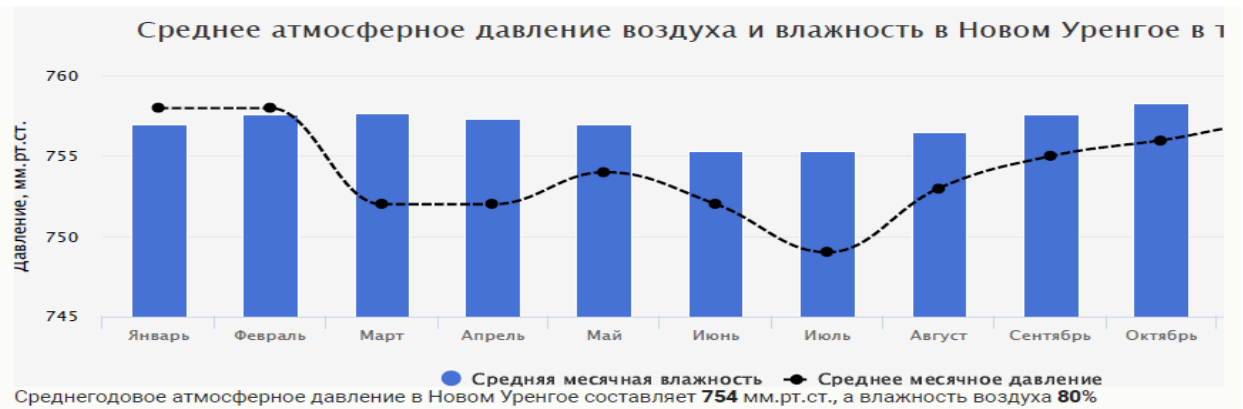
Приложение 2.

Архив погоды в Новом Уренгое (Ямало-Ненецкий АО)

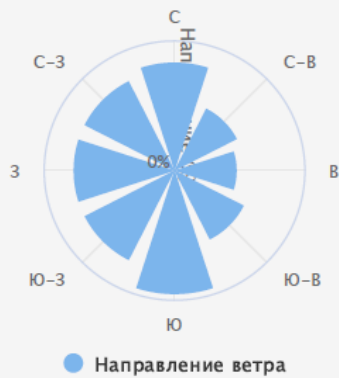
### Средняя температура воздуха в Новом Уренгое в течение года



В течение года средняя температура воздуха в Новом Уренгое составляет **-5.4°C**. Самым холодным месяцем в Новом Уренгое является **январь** с средней температурой **-26.5°C**, а самым теплым **июль**, когда столбик термометра в среднем поднимается до **15.9°C**.

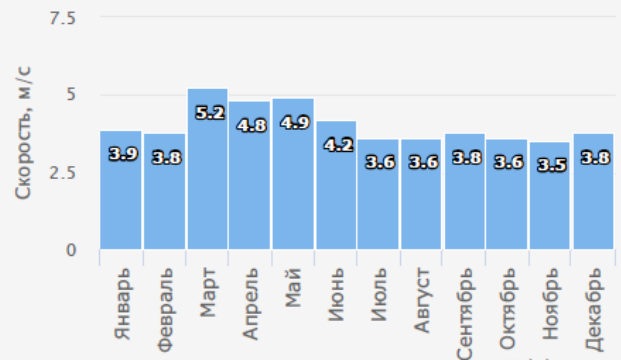


### Роза ветров в Новом Уренгое



Highcharts.com

### Средняя скорость ветра в Новом Уренгое в течение года



Highcharts.com

В течение года в Новом Уренгое преобладает **южный** ветер. Усредненный показатель скорости ветра в течение года составляет **4.1** м/с. Самым спокойным месяцем является **ноябрь**, а самым ветренным **март**.

Архив погоды в Новом Уренгое. На данной странице вы найдёте:

- среднюю температуру воздуха и среднее атмосферное давление в течение года;
- повторяемость состояний неба и среднее месячное количество общей облачности в течение года;
- среднюю скорость ветра в течение года и розу ветров;

и другую полезную информацию о погоде в Новом Уренгое из архива.

Информация о погоде в Новом Уренгое (Ямало-Ненецкий АО) представлена исключительно для личного некоммерческого использования. Информация о погоде в Новом Уренгое (Ямало-Ненецкий АО) подготовлена на основе данных полученных из открытых источников и представляются на условиях «как есть» (as is).