

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №71 г.Пензы*

*II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ  
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ  
«ЛЕОНАРДО»*

*«эколого-географическая»*

*исследовательская/проектная работа*

*«Влияние погодных условий на продолжительность рабочего дня пчелы и  
количество собранного меда»*

*Автор: Жулькина Кира Михайловна  
2 Г класс*

*Руководитель: Алексеева Ирина Владимировна  
учитель начальных классов  
1 квалификационной категории*

*Пенза  
2022 г.*

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Жизнь пчёл.....	4
1.1. Пчелиная семья.....	4
1.2. Сбор мёда.....	4
Глава 2. Наблюдения за пчёлами в разных погодных условиях.....	6
2.1. Пчёлы – хорошие синоптики.....	6
2.2. Влияние окружающей среды на лётную деятельность пчёл.....	7
Заключение.....	9
Список литературы.....	10
Приложение 1. Количество пчел (вылетевших/залетевших) в улей в зависимости от освещенности.....	11
Приложение 2. Погода в мае 2021 года.....	12
Приложение 3. Погода в июне 2021 года.....	15

## Введение

Медоносная пчела – одно из наиболее интересных насекомых. С ранней весны и до поздней осени насекомые занимаются сбором нектара. Пчёлы играют важную роль в опылении цветущих растений.

Мой дедушка – опытный пчеловод. Вместе с ним мы прочитали много книг по пчеловодству. Оказывается, в пчелах полезно все, начиная от продуктов их жизнедеятельности (мед, продукты пчеловодства), и даже умершая пчела не просто прах, а тоже лекарство для человека.

Пчеловодство – очень интересное занятие. Но, к сожалению, мои ровесники мало знают о происхождении меда, даже не задумываются о том, насколько уникален мёд и какую роль он играет в жизни и сохранении здоровья человека.

Все вышеперечисленное и обусловило **актуальность** моей работы.

**Цель исследования:** изучить влияние погодных условий на продолжительность рабочего дня пчелы и количество собранного меда.

**Задачи исследования:**

- изучить литературу по заданной теме;
- провести наблюдения за пчёлами на пасеке в разную погоду;
- выявить влияние погодных условий на продолжительность рабочего дня пчелы и количество собранного мёда.

**Объектом исследования** стали пчёлы на пасеке Астахова Александра Ивановича, расположенной в Мокшанском районе, в селе Успенское.

**Предмет исследования:** активность пчёл в разных погодных условиях.

**Гипотеза:** неблагоприятные погодные условия влияют на работоспособность пчёл, а, следовательно, и на количество собранного мёда.

В процессе своего исследования мы использовали следующие **методы:** поиск информации в литературе и интернете, наблюдение, сравнение, анализ и обобщение.

## Глава 1. Жизнь пчёл

### 1.1. Пчелиная семья

После изучения литературы по пчеловодству, мы отправились на пасеку, где увидели много интересного.

Особенностью медоносной пчелы является способность жить всюду, где она может найти себе жилище и корм. Естественным жильём пчелы служат дупла, расщелины или небольшие пещеры в скалах.

Домики, в которых живут пчелы на пасеке, называются ульи. Медоносная пчела живёт большими семьями. Ни один член такой семьи жить вне семьи не может. Число особей составляет от 10 до 70 тысяч. Такие семьи собирают большие кормовые запасы, что позволяет им переносить длительную зимовку.

Каждый член семьи выполняет свои обязанности. Например, пчелиная царица-мать откладывает яйца, рабочие пчелки собирают нектар, кормят детей и защищают жилище, а третьи строят соты. В семействе есть и совсем бесполезные особи – трутни, которые только помогают обзаводиться потомством. Как и многие насекомые, пчелы появляются на свет из яйца.

Дедушка мне рассказал, что рабочий день пчелы может начинаться с 4-5 часов утра и может заканчиваться в 10-11 часов вечера. Пчела делает за день от 3 до 26 «боевых» вылетов, в зависимости от погоды и количества нектара в природе. Продолжительность одного вылета составляет от нескольких минут, до нескольких часов.

### 1.2. Сбор мёда

Пчелы собирают нектар с медоносных растений. Это могут быть и деревья, и кустарники, и цветы. Например, липа, гречиха, полевые цветы. Специальными хоботками пчелы собирают нектар, затем к нектару добавляется слюна пчелы, которая содержит специальные ферменты. Эти ферменты и помогают сделать мед из нектара. Нектар пчелы относят в улей и укладывают в

соты. Там пчелы очищают его от воды. Создание меда –трудоёмкий и кропотливый процесс. Пчелы делят между собой обязанности по созданию меда. Одни пчелы занимаются разведкой, находят подходящие растения. Другие собирают нектар, а некоторые занимаются обработкой нектара в улье.

Изучив рабочий день пчелы, а также факторы, которые влияют на их работоспособность, от которой зависит количество собранного меда, мне захотелось узнать, как же все-таки получают мед? Под руководством бабушки я наблюдала все стадии получения меда. На пасеке я поняла, что пчелы не любят торопливости, суеты. И вот по этому признаку можно узнать пчелочков - они спокойны и снаружи, и внутри.

### **Процесс забора мёда у пчёл.**

1.Одеваем костюм. Разжигаем дымарь. В нем будут тлеть гнилушки, в результате чего образуется дымное облако, которое будет успокаивать пчёл. Подымим на улей.

Пчёлы кинутся спасать свой мёд. Спасают они его, поедая, а потом становятся объевшимися, ленивыми и спокойными.

2.Под охраной дымаря снимаем крышку улья.

3. Убираем защитные и утеплительные материалы.

4. Осматриваем соты. Обеспокоенные пчёлы не приветствуют вторжение в свой дом. У летка дежурят караульные

5. Ставим новые рамки.

6. Срезаем «брушевку». Это смесь меда, воска и пчелиных ферментов. Очень ценное вещество. Раз в 10 дороже, чем мёд. Он помогает при различных болезнях.

7. Погружаем рамки в специальную медогонку, которая вращаясь, выжимает мёд.

8. Мед вытекает по трубочке.

9. Открывается кран и вот он натуральный полезный и очень вкусный мед!

## **Глава 2. Наблюдение за пчёлами в разных погодных условиях.**

### **2.1. Пчёлы – хорошие синоптики.**

Наблюдая за пчелами, я заметила, что активность их полетов в разные дни не одинаковая. Оказывается, что пчелы очень чувствительны к изменениям погоды.

Пчёлы зарекомендовали себя хорошими синоптиками. По их поведению можно предсказать погоду довольно точно. Если пчелы с раннего утра весело «играют», стремительно летают – день будет солнечным. Случается, что пчелы с утра «бастуют»: не летят собирать нектар и пыльцу, сидят в улье и гудят. Значит, через ближайшие шесть – восемь часов обязательно будет дождь. И наоборот, небо в тучах, даже гром гремит, а пчелы не прячутся, энергично трудятся. Тогда ясно, дождя всё-таки не будет. Бывает и по-иному. Ясный солнечный день. Как будто бы ничто не предвещает изменения погоды. Только пчелы почему-то массами летят к ульям и скрываются в них. А если вы находитесь в поле, то можно заметить, что пчелы торопливо летят в одном направлении – к пасеке. Надвигается гроза, и мохнатые труженицы спешат укрыться в своих домиках. Чуткий пчелиный «барометр» не ошибается. Поднимается ветер, налетают тучи.

В чем же секрет чрезвычайной чувствительности пчел к изменению погоды?

Чутко реагировать на все изменения погоды пчелам помогает богатейший арсенал органов чувств. У них великолепный зрительный аппарат и исключительное обоняние. У них множество различных механо-рецепторов.

## 2.2. Влияние окружающей среды на лётную деятельность пчёл.

Факторы, от которых зависит лётная деятельность пчёл:

- освещенность,
- температура окружающей среды,
- активность ветра.

Одним из главных факторов, влияющих на начало и завершение полетов, является освещенность. В солнечный день, когда солнечное освещение максимально, во всех медоносных растениях обильно выделяется нектар.

На выделение нектара также влияет наличие влаги. Следовательно, если есть роса, то сбор нектара ведётся активнее и мёда будет больше.

Наблюдение за пчёлами велось в мае – июне. В процессе работы нами была изучена суточная активность пчёл. В суточном цикле изменения лётной активности чётко выделяются утренняя фаза её подъема и вечерняя фаза – понижения, что отразилось в диаграммах. (Приложение 1)

Результаты, зафиксированные в диаграммах, показали, что наибольшая активность пчел наблюдается в ясный день в период максимальной освещенности с 11 до 14 часов, динамика наибольшей активности приходится на 12 часов дня.

Все данные по погоде мы фиксировали в дневнике наблюдений, а затем перенесли в Приложения 2, 3.

Сильно влияет на лётную активность ветер. Его воздействие во многом зависит от мотивации полетов, так как во время ветра некоторые нектарники снижают выделение нектара. Если погода жаркая и ветреная (горячий ветер), то растения вообще не выделяют нектар, а пчёлы прекращают свои полёты.

В дни с сильным ветром активность лета пчел заметно снижается. Особенно неблагоприятны для нектаровыделения северные и северо-восточные ветры, сопровождающиеся притоком масс холодного арктического воздуха, и южные и юго-восточные суховеи.

В этом году в мае и в июне наблюдался умеренный ветер с преимущественным направлением юго-запад со скоростью ветра до 7-8 м/.

В процессе исследования мы также наблюдали влияние температуры на активность пчел и сбор нектара.

Когда температура воздуха повышается до тридцати градусов и выше, растения резко снижают выделение нектара. А пчелы прекращают в это время свои полеты.

Начало массового лета пчел в утренние часы зависит от температуры воздуха в ночное и утреннее время. После теплой ночи лёт начинается раньше, чем после холодной, так как пчел привлекает нектар, накопившийся в цветках за ночь. В наиболее жаркие часы дня лёт пчел значительно снижается или даже совсем прекращается.

В мае днем максимальная температура +33, ночью +22. *Среднее значение температуры в мае днем +22, а ночью +12.*

В июне днем +36, ночью +27. *Среднее значение температуры в июне днем +26, а ночью +16.*

Соответственно в июне более благоприятные условия для полета и сбора нектара. (Приложение 2,3)

## Заключение

Проведя исследование, изучив поведение пчёл и материал по выделению нектара растений, я убедилась, что гипотеза подтвердилась. Погодные условия напрямую или косвенно влияют на привес или увес нектара в улье. Ветер, резкое снижение температуры, обильные дожди оказывают неблагоприятное воздействие на лётную активность пчёл и на выделение нектара растениями. Самый лучший взятки наблюдается в маловетренные теплые дни с предшествующей ночной грозой и со среднесуточной температурой от +16 до +28 °C.

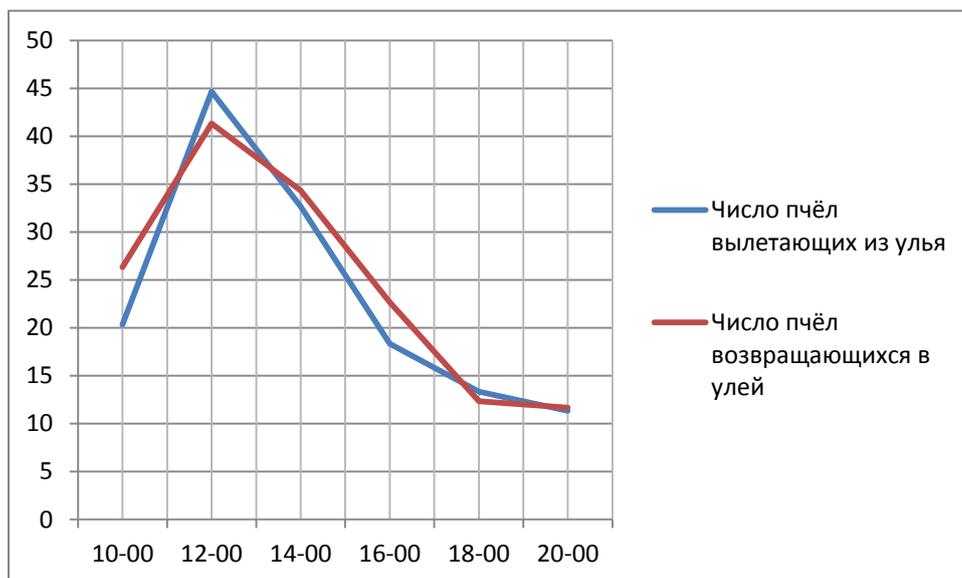
В процессе выполнения работы я не только выяснила зависимость медосбора от погодных условий, но и приобрела практические навыки работы с пчёлами: научилась разжигать дымарь, поучаствовала в процессе откачки мёда. Очень важным для меня стало то, что я смогла не только приблизиться к улью, но и подержать в руках довольно тяжёлую рамку с сотней пчёл.

## Список литературы

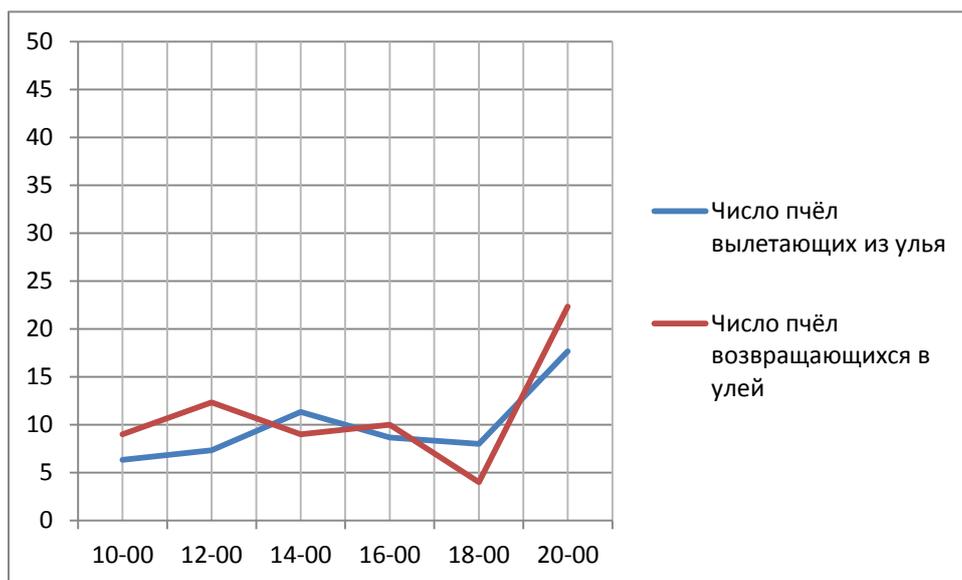
1. Ивлев А.Н. В чудесном мире пчел. - Лениздат,1988. - 254с.
2. Иванов Ц., Шкендеров С. Пчелиные продукты. – София: Земиздат, 2008. - 226с.
3. Исмаилова С.Т. Энциклопедия для детей. В 4 т. Т. 2. – М.: Аванта+, 1996. – 706с.
4. Мегедь А.Г., Полищук В.П. Пчеловодство. – М.: Высшая школа, 2011.-320с.
5. Справочник по пчеловодству/ Под ред. Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Учебн.изд. – М.: Колос, 1990. -366с.

# Приложение 1. Количество пчел (вылетевших/залетевших) в улей в зависимости от освещённости.

Ясный день – среднее значение



Пасмурный день – среднее значение



## Приложение 2. Погода в мае 2021 года

<b>01.05.2021</b>	<b>02.05.2021</b>	<b>03.05.2021</b>	<b>04.05.2021</b>	<b>05.05.2021</b>
<p>Ночь: +10 °С Облачно День: +16 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 8м/с давление: 752 влажность: 80%</p>	<p>Ночь: +8 °С Пасмурно День: +18 °С Облачно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 761 влажность: 53%</p>	<p>Ночь: +15 °С Небольшой дождь День: +24 °С Дождь В течение дня: ветер: 8м/с давление: 756 влажность: 61%</p>	<p>Ночь: +8 °С Небольшой дождь День: +16 °С Дождь В течение дня: ветер: 8м/с давление: 749 влажность: 89%</p>	<p>Ночь: +6 °С Пасмурно День: +15 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 8м/с давление: 755 влажность: 48%</p>
<b>06.05.2021</b>	<b>07.05.2021</b>	<b>08.05.2021</b>	<b>09.05.2021</b>	<b>10.05.2021</b>
<p>Ночь: +9 °С Пасмурно День: +19 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 759 влажность: 48%</p>	<p>Ночь: +9 °С Небольшой дождь День: +18 °С Гроза В течение дня: ветер: 7м/с давление: 756</p>	<p>Ночь: +9 °С Пасмурно День: +19 °С Облачно В течение дня: ветер: 5м/с давление: 758 влажность: 68%</p>	<p>Ночь: +11 °С Облачно День: +24 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 7м/с давление: 753 влажность: 87%</p>	<p>Ночь: +12 °С Небольшой дождь День: +21 °С Дождь В течение дня: ветер: 6м/с давление: 758 влажность: 77%</p>
<b>11.05.2021</b>	<b>12.05.2021</b>	<b>13.05.2021</b>	<b>14.05.2021</b>	<b>15.05.2021</b>
<p>Ночь: +13 °С Небольшой дождь День: +17 °С Дождь В течение дня: ветер: 7м/с давление: 765 влажность: 68%</p>	<p>Ночь: +13 °С Небольшой дождь День: +19 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 7м/с давление: 764 влажность: 86%</p>	<p>Ночь: +13 °С Небольшой дождь День: +25 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 6м/с давление: 761 влажность: 82%</p>	<p>Ночь: +16 °С Небольшой дождь День: +26 °С Облачно В течение дня: ветер: 4м/с давление: 761 влажность: 55%</p>	<p>Ночь: +20 °С Пасмурно День: +28 °С Облачно В течение дня: ветер: 7м/с давление: 759 влажность: 38%</p>

<b>16.05.2021</b>	<b>17.05.2021</b>	<b>18.05.2021</b>	<b>19.05.2021</b>	<b>20.05.2021</b>
<p>Ночь: +17 °С Облачно День: +28 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 759 влажность: 36%</p>	<p>Ночь: +19 °С Небольшой дождь День: +33 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 5м/с давление: 759 влажность: 33%</p>	<p>Ночь: +18 °С Гроза День: +30 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 757 влажность: 30%</p>	<p>Ночь: +22 °С Небольшой дождь День: +29 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 8м/с давление: 755 влажность: 39%</p>	<p>Ночь: +15 °С Небольшой дождь День: +22 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 6м/с давление: 754 влажность: 56%</p>
<b>21.05.2021</b>	<b>22.05.2021</b>	<b>23.05.2021</b>	<b>24.05.2021</b>	<b>25.05.2021</b>
<p>Ночь: +14 °С Небольшой дождь День: +22 °С Гроза В течение дня: ветер: 7м/с давление: 757 влажность: 61%</p>	<p>Ночь: +17 °С Облачно День: +22 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 7м/с давление: 757 влажность: 70%</p>	<p>Ночь: +16 °С Облачно День: +22 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 758 влажность: 74%</p>	<p>Ночь: +16 °С Небольшой дождь День: +23 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 5м/с давление: 760 влажность: 59%</p>	<p>Ночь: +16 °С Небольшой дождь День: +23 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 7м/с давление: 761 влажность: 50%</p>
<b>26.05.2021</b>	<b>27.05.2021</b>	<b>28.05.2021</b>	<b>29.05.2021</b>	<b>30.05.2021</b>
<p>Ночь: +14 °С Пасмурно День: +23 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 4м/с давление: 764 влажность: 39%</p>	<p>Ночь: +14 °С Ясно День: +25 °С Ясно В течение дня: ветер: 2м/с давление: 763 влажность: 40%</p>	<p>Ночь: +16 °С Дождь День: +27 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 2м/с давление: 759 влажность: 42%</p>	<p>Ночь: +18 °С Облачно День: +28 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 4м/с давление: 752 влажность: 39%</p>	<p>Ночь: +13 °С Облачно День: +27 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 7м/с давление: 751 влажность: 52%</p>

**31.05.2021**

Ночь: **+11 °С**

Небольшой

дождь

День: **+14 °С**

Небольшой

дождь

В течение

дня:

ветер: 6м/с

давление:

757

влажность:

76%

Среднее значение температуры днем 22 °С, а ночью 12°С.

### Приложение 3. Погода в июне 2021 года

<b>01.06.2021</b>	<b>02.06.2021</b>	<b>03.06.2021</b>	<b>04.06.2021</b>	<b>05.06.2021</b>
<p>Ночь: +11 °С Пасмурно День: +19 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 5м/с давление: 758 влажность: 65%</p>	<p>Ночь: +14 °С Пасмурно День: +20 °С Облачно В течение дня: ветер: 7м/с давление: 759 влажность: 49%</p>	<p>Ночь: +13 °С Облачно День: +21 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 8м/с давление: 758 влажность: 45%</p>	<p>Ночь: +14 °С Небольшой дождь День: +18 °С Дождь В течение дня: ветер: 8м/с давление: 758 влажность: 59%</p>	<p>Ночь: +14 °С Пасмурно День: +21 °С Облачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 759 влажность: 60%</p>
<b>06.06.2021</b>	<b>07.06.2021</b>	<b>08.06.2021</b>	<b>09.06.2021</b>	<b>10.06.2021</b>
<p>Ночь: +15 °С Пасмурно День: +21 °С Облачно В течение дня: ветер: 5м/с давление: 758 влажность: 87%</p>	<p>Ночь: +15 °С Небольшой дождь День: +24 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 2м/с давление: 756 влажность: 58%</p>	<p>Ночь: +16 °С Небольшой дождь День: +25 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 4м/с давление: 755 влажность: 53%</p>	<p>Ночь: +16 °С Облачно День: +26 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 753 влажность: 58%</p>	<p>Ночь: +17 °С Облачно День: +23 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 4м/с давление: 754 влажность: 73%</p>
<b>11.06.2021</b>	<b>12.06.2021</b>	<b>13.06.2021</b>	<b>14.06.2021</b>	<b>15.06.2021</b>
<p>Ночь: +17 °С Небольшой дождь День: +24 °С Дождь В течение дня: ветер: 3м/с давление: 755 влажность: 76</p>	<p>Ночь: +17 °С Пасмурно День: +25 °С Облачно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 755 влажность: 57%</p>	<p>Ночь: +18 °С Пасмурно День: +24 °С Облачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 755 влажность: 82%</p>	<p>Ночь: +19 °С Небольшой дождь День: +26 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 3м/с давление: 758 влажность: 60%</p>	<p>Ночь: +18 °С Небольшой дождь День: +27 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 4м/с давление: 757 влажность: 61%</p>

<b>16.06.2021</b>	<b>17.06.2021</b>	<b>18.06.2021</b>	<b>19.06.2021</b>	<b>20.06.2021</b>
Ночь: +20 °С Облачно День: +28 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 5м/с давление: 753 влажность: 61%	Ночь: +17 °С Облачно День: +25 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 761 влажность: 47%	Ночь: +16 °С Гроза День: +24 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 5м/с давление: 767 влажность: 43%	Ночь: +17 °С Пасмурно День: +27 °С Облачно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 767 влажность: 40%	Ночь: +20 °С Пасмурно День: +30 °С Облачно В течение дня: ветер: 2м/с давление: 765 влажность: 42%
<b>21.06.2021</b>	<b>22.06.2021</b>	<b>23.06.2021</b>	<b>24.06.2021</b>	<b>25.06.2021</b>
Ночь: +22 °С Пасмурно День: +32 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 764 влажность: 45%	Ночь: +24 °С Ясно День: +34 °С Ясно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 764 влажность: 40%	Ночь: +25 °С Облачно День: +35 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 4м/с давление: 762 влажность: 37%	Ночь: +23 °С Облачно День: +34 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 762 влажность: 37%	Ночь: +27 °С Гроза День: +36 °С Малооблачно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 760 влажность: 37%
<b>26.06.2021</b>	<b>27.06.2021</b>	<b>28.06.2021</b>	<b>29.06.2021</b>	<b>30.06.2021</b>
Ночь: +21 °С Пасмурно День: +34 °С Облачно В течение дня: ветер: 6м/с давление: 758 влажность: 45%	Ночь: +26 °С Малооблачно День: +33 °С Ясно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 754 влажность: 42%	Ночь: +26 °С Небольшой дождь День: +33 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 6м/с давление: 755 влажность: 50%	Ночь: +22 °С Небольшой дождь День: +30 °С Небольшой дождь В течение дня: ветер: 4м/с давление: 754 влажность: 56%	Ночь: +19 °С Облачно День: +26 °С Пасмурно В течение дня: ветер: 3м/с давление: 754 влажность: 64%

Среднее значение температуры днем 26 °С, а ночью 16°С.