

# **Научная группа «Микроклиматический режим ЗБС и метеорологическая комфортность»**

**Состав группы:**

- 1. Устинова Юлия**
- 2. Репин Всеволод**
- 3. Кузьмина Виктория**
- 4. Денисова София**
- 5. Балаев Олег**
- 6. Погожев Дмитрий**
- 7. Корнеенкова Ольга**
- 8. Галкина Анастасия**

**Педагоги:** Железнова Ирина  
Иванов Станислав

# Цель работы научной группы

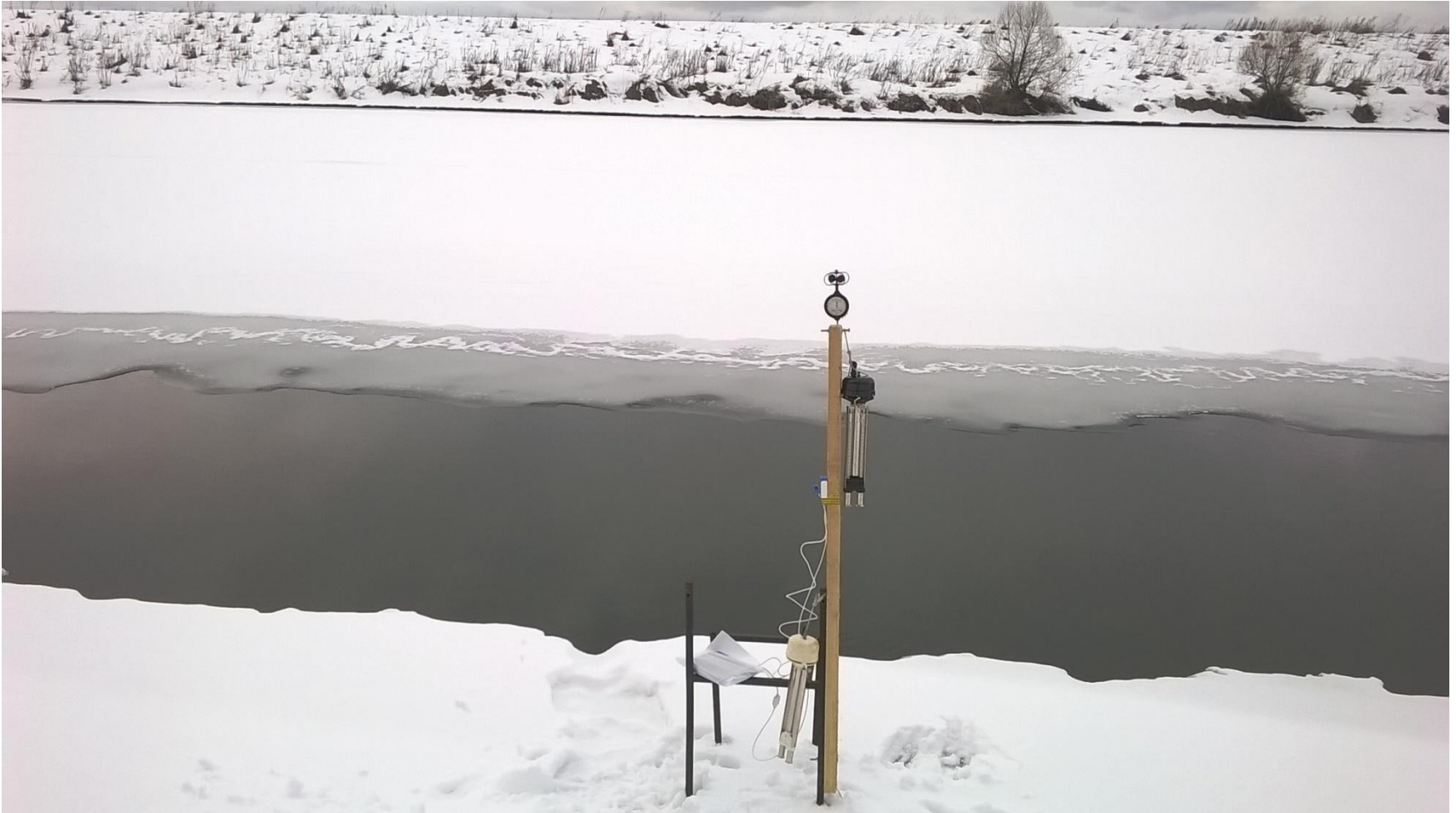
- ознакомиться с базовыми характеристиками микроклимата территории и их практическим применением



# Задачи:

1. Исследовать основные метеорологические характеристики (температуру воздуха, относительную влажность, скорость ветра) в разных типах ландшафта, провести сравнение микроклимата по данным показателям.
2. Провести снегомерную съёмку, определить связь между типом ландшафта и мощностью снежного покрова.
3. Изучить метеорологическую комфортность микроклимата по объективным и субъективным параметрам. Сравнить зависимость чувствительности к температуре от пола.

# I. Микроклимат



# Микроклимат.

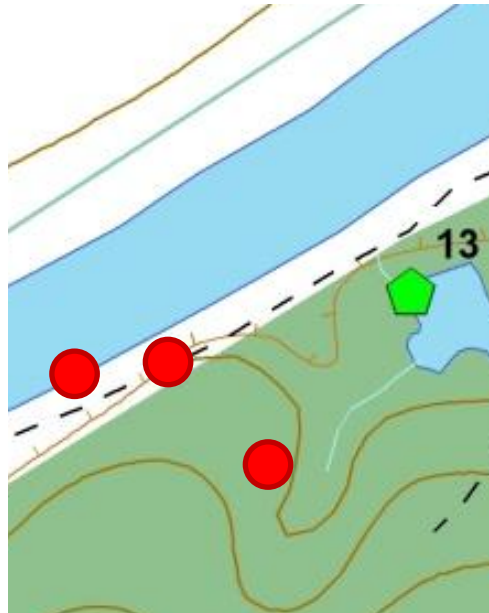
## Ход работы, технические

### МОМЕНТЫ

**Точки измерений:**

1. Урез воды реки Москва
2. пойменный участок
3. Склон надпойменной террасы

+ Актовый зал



**Измеряемые характеристики:**

- Температура воздуха (2 уровня)
- Относительная влажность (2 уровня)
- Скорость ветра

# Микроклимат. Приборы

- **Психрометры**  
(измерение температуры и влажности)



- **Анемометры**  
(скорост

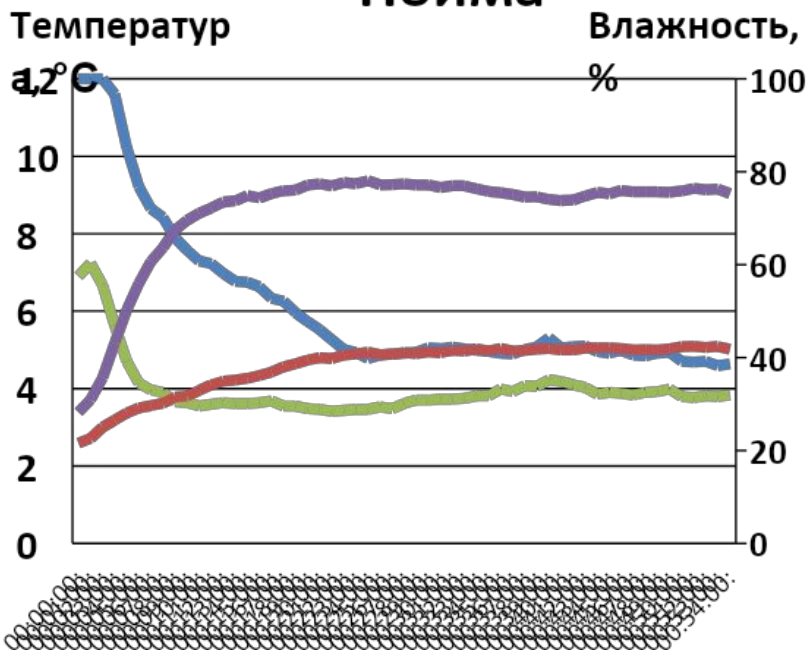


- **Планшеты Einstein**  
с датчиками  
(температура,  
влажность)

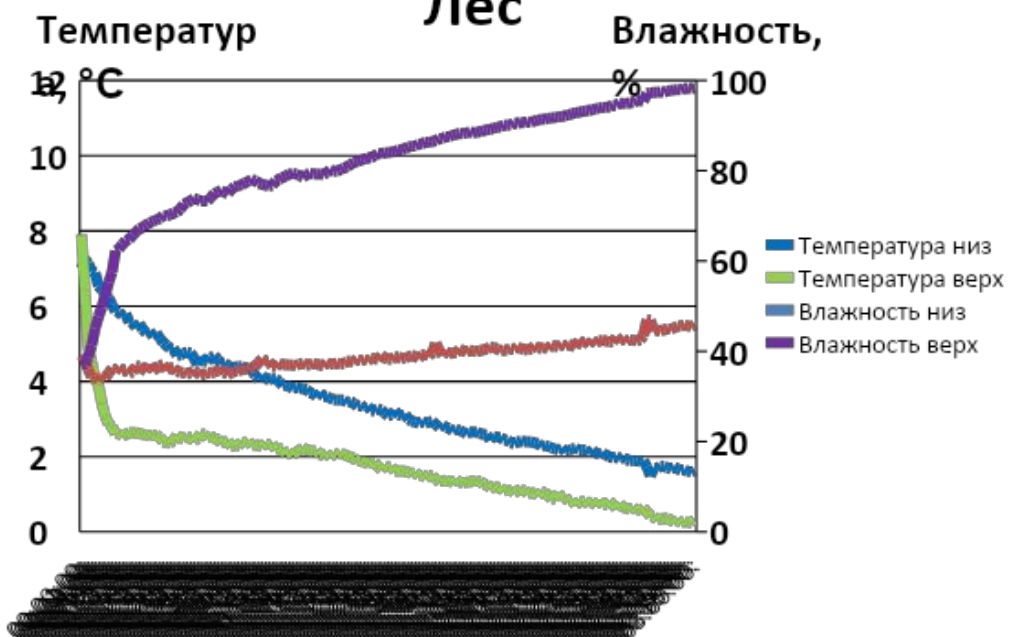


# Результаты анализа микроклимата

## Пойма



## Лес



	урез		пойма		лес		зал	климат
	верх	низ	верх	низ	верх	низ		
Температура	2,1	2,6	2,7	1,6	3,2	1,4	25	-5,7
Влажность	81	94	89	86	86	40	22,4	75
ветер	2.3	2.3	1	1	0	0	0	3

# Результаты анализа микrokлимата

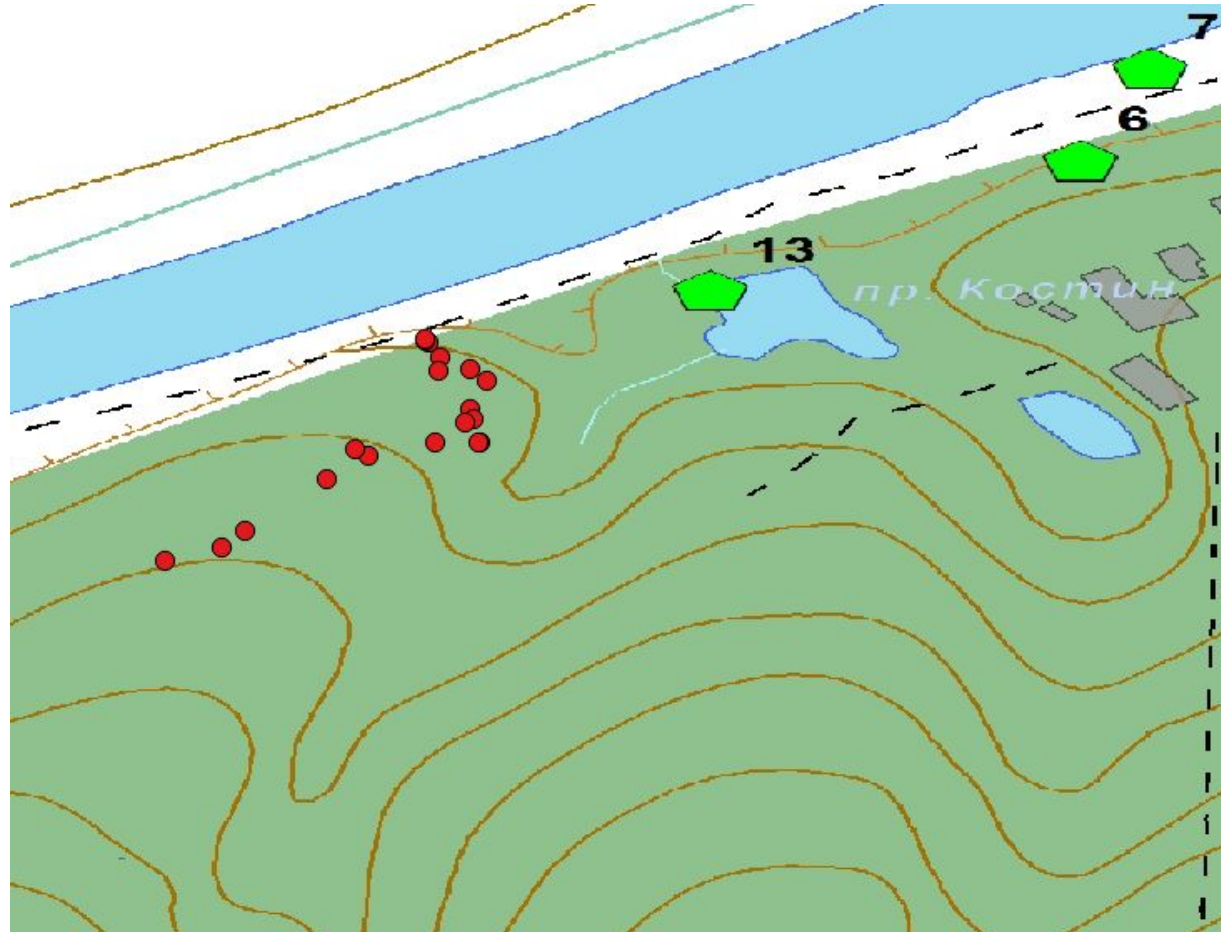
- Самая теплая точка - лес в воздухе (+3,2°) и урез у поверхности (+2,6°)
- Самые холодные точки – лес у поверхности (+1,4°) и урез в воздухе (+2,1°)
- Самая влажная точка – урез у поверхности (94%)
- Самая ветреная точка – тоже урез (2-3 м/с)



# II Снегомерная съёмка: точки профиля



**Снегомерная  
рейка**



# Снегомерный профиль



# III Метеорологическая комфортность

набор условий, благоприятных  
(неблагоприятных) для жизни и

хозяйственной деятельности людей

## Индексы комфортности:

- Эффективная температура (ЭТ) - учитывает влажность воздуха
- Эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ) - учитывает влажность воздуха и скорость ветра
- Ветро-холодовой индекс – учитывает скорость ветра, характеризует опасность переохлаждения и обморожения
- Жесткость погоды по Бодману – учет скорости ветра, определяет суровость климата

# Индексы комфортности для 25.02.16

Индекс	Урез	Пойма	Лес	АКТОВЫЙ зал	Климат	Характеристика индекса
<b>ЭТ</b>	2,8	3,0	3,6	20,3	-4,1	учет влажности воздуха
<b>ЭЭТ</b>	-7,0	-2,4	6,9	21,5	-14,8	учет влажности и скорости ветра
<b>Ветро-холодовой индекс</b>	8,0	11,7	18,8	29,2	0,1	>0 - опасности обморожения и переохлаждения нет
<b>Жесткость погоды по Бодману</b>	1,5	1,1	0,9	0,0	2,2	<1 – мягкая зима 1-2 – малосуровая 2-3 – умеренно суровая

# Субъективная метеорологическая комфортность

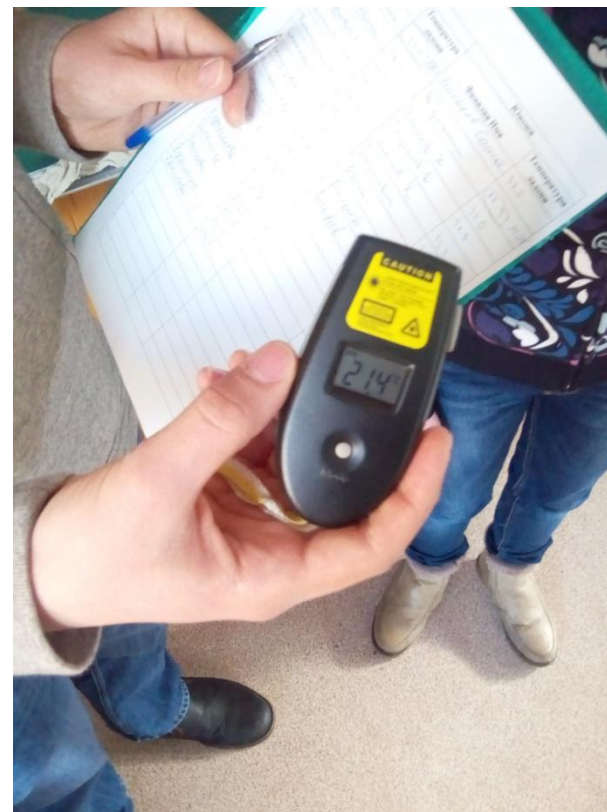
- Проведённая работа:  
опрос по субъективным  
оценкам комфортности и  
температуре

Фамилия Имя \_\_\_\_\_

Пол \_\_\_\_\_ возраст \_\_\_\_\_

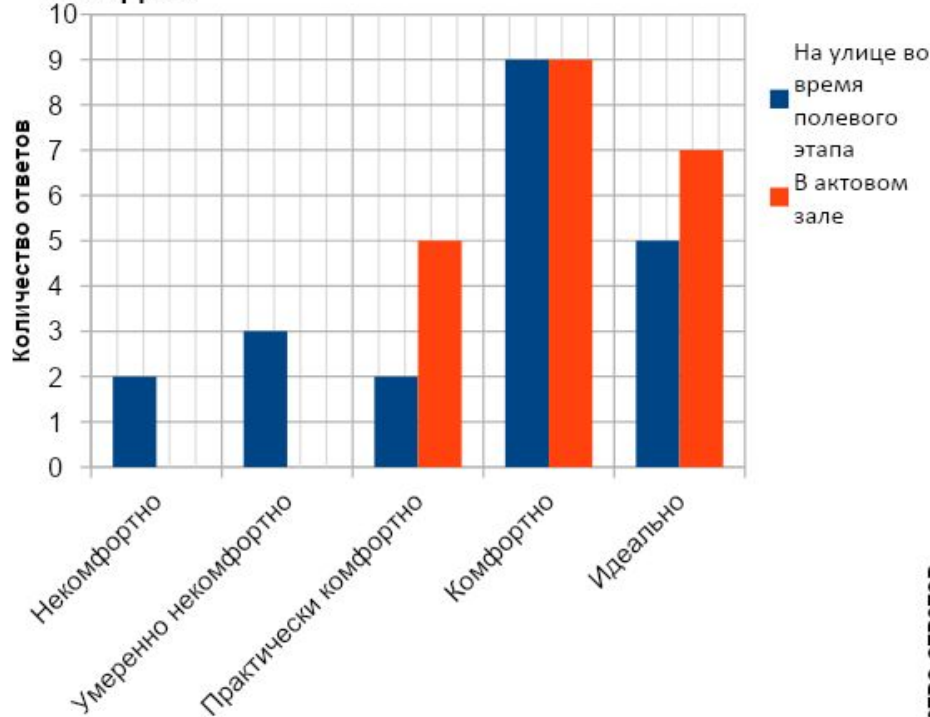
Насколько комфортно Вы ощущали себя сегодня?			Оцените температурную характеристику сегодняшнего дня по вашим субъективным ощущениям		
	На улице во время полевого этапа	В актовом зале		На улице во время полевого этапа	В актовом зале
Крайне некомфортно			Очень жарко		
Некомфортно			Жарко		
Умеренно некомфортно			Умеренно жарко		
Практически комфортно			Тепло		
Комфортно			Прохладно		
Идеально!			Умеренно холодно		
			Холодно		
			Очень холодно		

Измерение температуры ладони



# Результаты

Насколько комфортно Вы ощущали себя сегодня?



## По расчетам

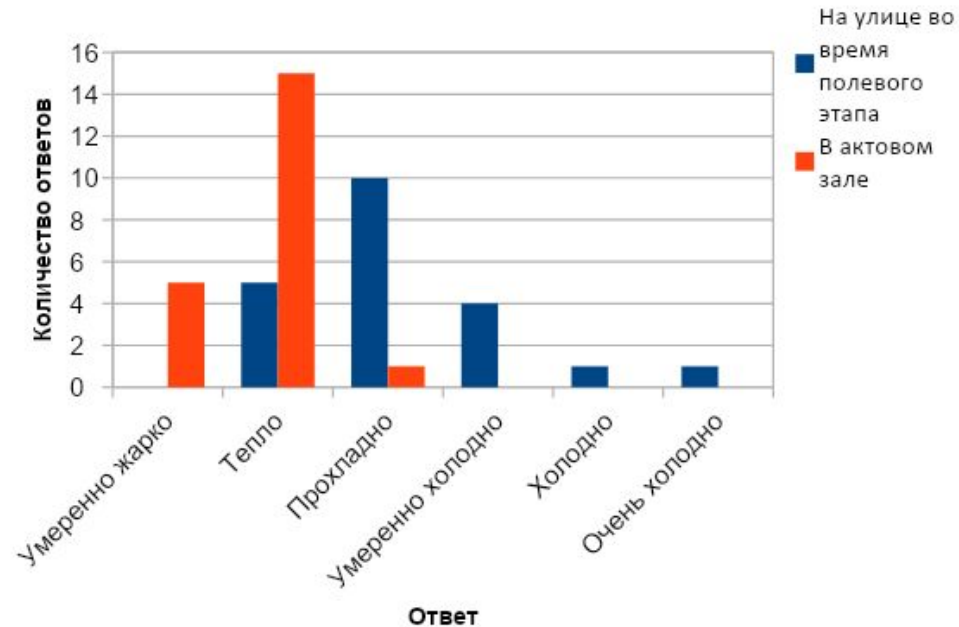
На улице:

ЭЭВ, ЭВ – прохладно

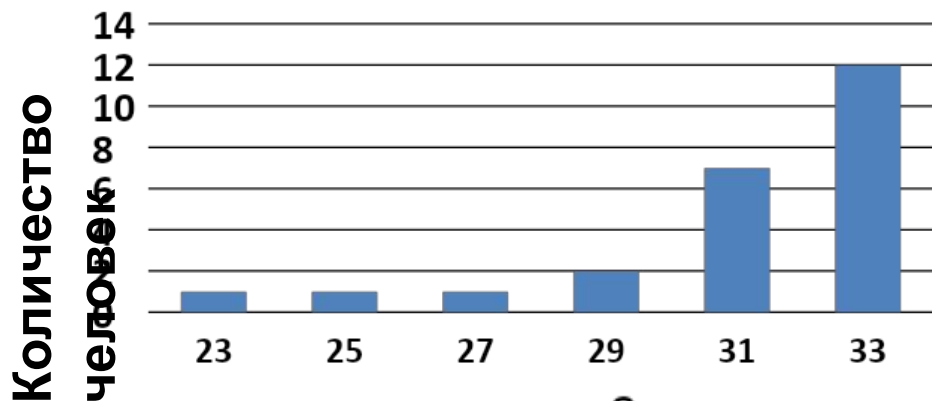
В актовом зале:

ЭЭВ, ЭВ – комфортно, тепло

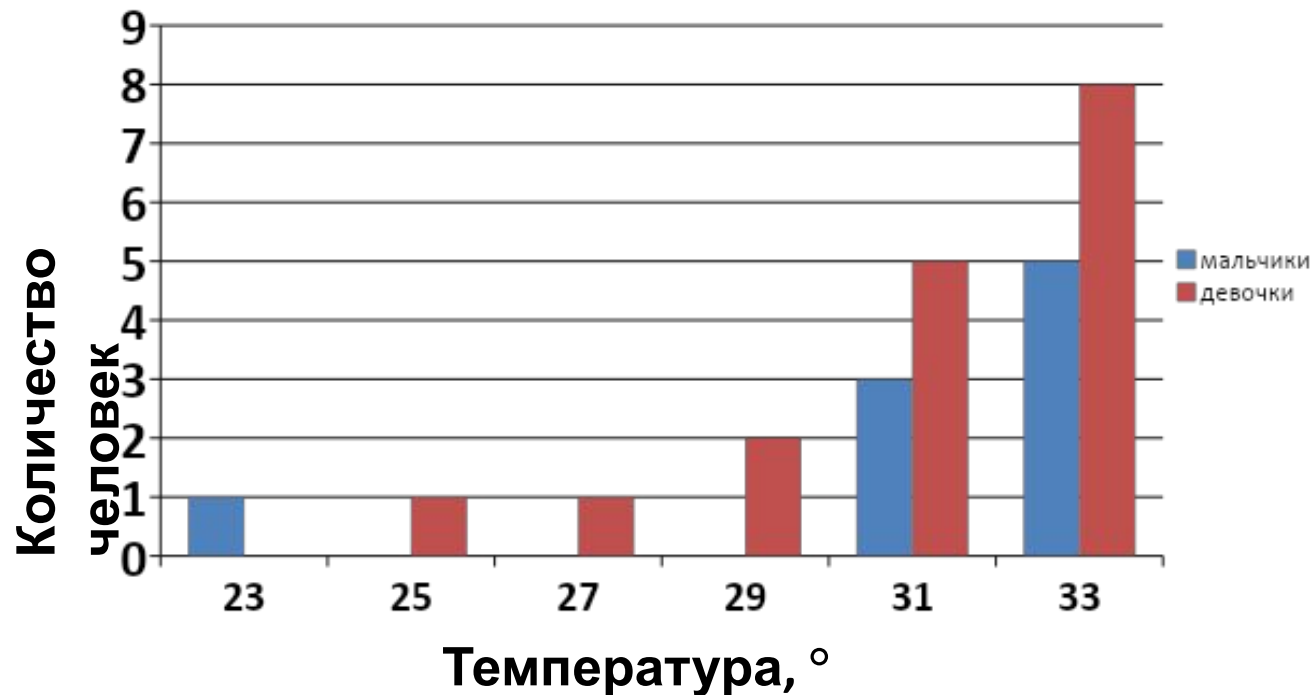
Оцените температурную характеристику сегодняшнего дня по Вашим субъективным ощущениям



# Температура поверхности тела (ладонь)



	температура ладони, °C
среднее	31,1
М	31,3
Ж	30,9



# Выводы и результаты исследования

- Получены **навыки работы с метеорологическими приборами.**
- Определены **микrokлиматические различия** разных типов ландшафтов. Различия не слишком большие (по температуре) – т.к. сейчас зима. Основные **причины различий** – открытость территории и снежный покров.
- Проведена **снегомерная съемка**, определена зависимость глубины снега от типа ландшафта – больше всего его в понижениях рельефа, меньше всего – на



# Выводы и результаты исследования (продолжение)

- Рассчитаны **индексы комфортности**, проведена классификация комфортности условий в точках микроклимата и в помещении.
- 25 февраля по большинству индексов комфортности относится к **комфортным условиям**; также достаточно высокая комфортность условий была отмечена в помещении.
- По сравнению с климатом день оказался намного теплее (на 8,5 градусов).
- Проведено **сравнение объективных индексов с субъективными ощущениями** участников школы. Показано, что для большей части участников субъективные ощущения совпали с расчетами.
- Проведен анализ температуры поверхности тела в зависимости от пола.