

УВЛЕКАТЕЛЬНОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЛЕТО: полевые практики и исследования

к.п.н. доцент кафедры естественнонаучного образования
МЦРКПО

Соловьёв Максим Сергеевич



ВНЕУРОЧНЫЕ ФОРМЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ И ИХ ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЭТАПЫ

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА МЕСТНОСТИ

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ

ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКИЕ ПОХОДЫ

ЭКСПЕДИЦИИ

«ТВОРЧЕСКИЙ ВЕЧЕР»

ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЭТАПЫ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ

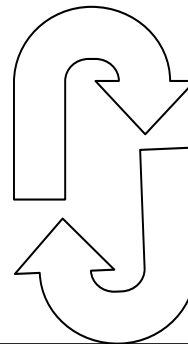
Подбор снаряжения и оборудования

Расчёт раскладки

Распределение обязанностей и работ среди участников

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ

Выбор района и формы будущего мероприятия



ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

Традиционные виды: отчёт, доклады и альбомы, фотографии, настенные газеты, коллекции натуральных образцов

Современные виды: электронные презентации, сайты, видеофильмы, электронные базы данных

АКТИВНЫЙ (ПРОВЕДЕНИЕ)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ:

Рассказ учителя

Наблюдение

РАБОЧАЯ ЧАСТЬ:

Проведение исследования

Краеведческая работа

Выполнение активной части маршрута

КАМЕРАЛЬНЫЙ

Обработка результатов полевых исследований

Подготовка исследовательской работы

Материал для реализации краеведческого принципа в обучении географии и экологии

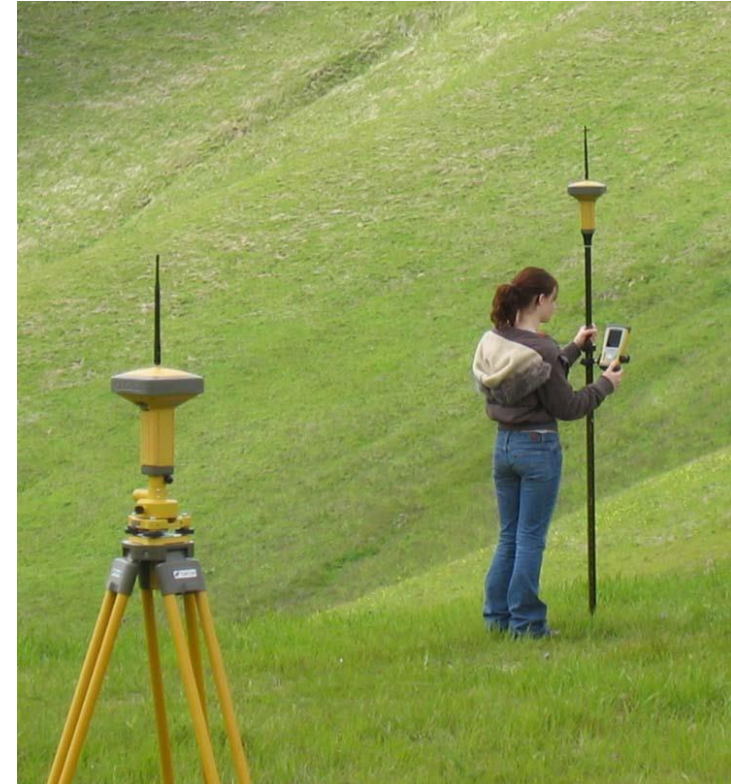
Формы организации учебной географической работы на местности

- Практические занятия
- Учебные экскурсии
- Полевой практикум с решением географических задач и упражнений
- Географические квесты

ОРИЕНТИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Геодезия: с помощью систем навигации определяются точные координаты точек.



ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Активный отдых: существуют различные игры, где применяются системы навигации, например, Геокэшинг и др.

Геотегинг: информация, например фотографии «привязываются» к координатам благодаря встроенным или внешним GPS-приёмникам



1. По GPS-навигатору определите географические координаты (запишите их в формате: градусы - секунды-минуты) и абсолютную высоту своего местоположения в настоящее время:

Географические координаты:

Широта _____ Долгота _____

Высота _____ (м над уровнем моря).

2. Напишите какие государства мира пересекает меридиан, на котором вы сейчас стоите?

3. Напишите название крупного природного района, в котором Вы сейчас находитесь и возвышенности, являющейся её частью в пределах которой находится местоположение данной точки.

Крупный природный район _____

Возвышенность _____

4. Напишите название материка, части света, страны и субъекта, административного района и название территории на которой Вы сейчас находитесь

Материк _____; Часть света _____;

Субъект _____;

Административный район _____

1. С указанных точек определите: сторону горизонта (основную или промежуточную) на флагшток; азимут на бетонный столб и расстояние (глазомерно) до него от места наблюдения.

Направление на флагшток _____

Азимут на столб _____

Расстояние до столба _____

2. Перед вами три прибора (на листах с номерами) – курвиметр, астролябия и буссоль. Определите под какими номерами они расположены и кратко опишите их назначение

Прибор	Номер	Назначение
Астролябия		
Буссоль		
Курвиметр		

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И РЕЛЬЕФА ТЕРРИТОРИИ

1. С помощью карт в атласе определите и напишите: тектоническую структуру местности, на которой Вы сейчас находитесь; названия преобладающих в данной местности горных пород и их возраст (эру и период).

Тектоническая структура _____;

Горные породы _____;

Эра _____;

Период _____

Горные породы

Горные породы – это природные комплексы минералов (минеральные агрегаты), образующиеся в земной коре.

- Всего известно около **1000 видов** горных пород.

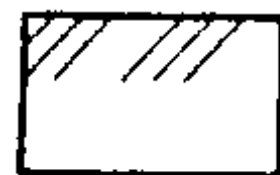
Основные свойства (признаки) горных пород:

- минералогический состав;
- цвет;
- структура – строение породы (полнокристаллическая, аморфная, порфировая, обломочная и др.);
- текстура – взаимное расположение зерен минералов (плотная, пористая, однородная, массивная и др.).

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ГОРИЗОНТ	СВИТА, (ПОДСВИТА)	КОЛОНКА	ИНДЕКС	МОЩНОСТЬ М.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД
Ордовикская	СРЕДНИЙ	ПЛАНВИРНСКИЙ	КУНДАС- КИЙ	ОБУХОВ- СКАЯ		Q	>5	Суглинки с валунами кристаллических пород
						O ₂ ob	>2	Ортоцератитовые известняки с прослоями глины и алевроитов
						O ₂ vl	5,5	Нижний чечевичный слой Пестроокрашенные доломитизированные известняки с глинисто-алевритовыми прослоями, "Желтяки" и "Фризы"
							1,8	Толстоплитчатые доломитизированные известняки "Дикари"
							0,8	Глауконитовые пески, глины и мергели
						O ₂ ts	2-3	Бурые оболочковые пески и песчаники (верхние оболочковые пески)
						E ₂ sb	10-15	Косослоистые светлоокрашенные пески и песчаники с редкими линзами кварцитовидных песчаников
								Параллельно-слоистые серые песчаники
								Синие неслоистые глины
						E ₂ ln	>6	
Кембрийская	СРЕДНИЙ	ТИСКРЕСКИЙ	САБЛИНСКАЯ	ЛАДОЖСКАЯ		E ₂ sb	10-15	Косослоистые светлоокрашенные пески и песчаники с редкими линзами кварцитовидных песчаников
Кембрийская	НИЖНИЙ	ЛОНТОВАССКИЙ	ЛОНТОВАССКАЯ	ЛОНТОВАССКАЯ		E ₂ ln	>6	Синие неслоистые глины

Результат работы стратиграфов:

«стратиграфическая колонка»
нижнепалеозойских отложений окрестностей Саблино (Ленинградская обл.). Сначала осуществляется **расчленение** геологического разреза и описание слоев (результаты отражены в столбцах «колонка», «мощность», «характеристика пород»). Затем производится **корреляция**: привязка разреза к **местной шкале** (столбцы «горизонт», «свита») и к **глобальной шкале** (столбцы «ярус», «отдел», «система»).



Почвенный
слой



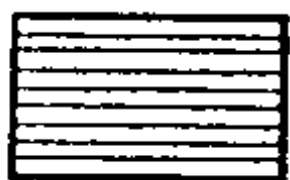
Торф



Песок



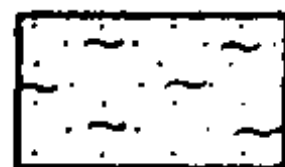
Суглинок



Глина



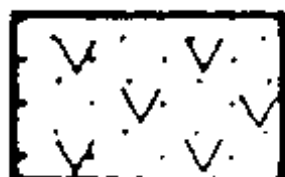
Известняк



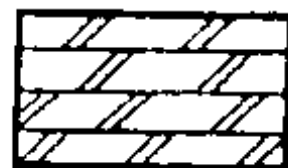
Пыльвун



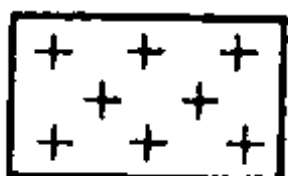
Гравий



Супесь



Мергель

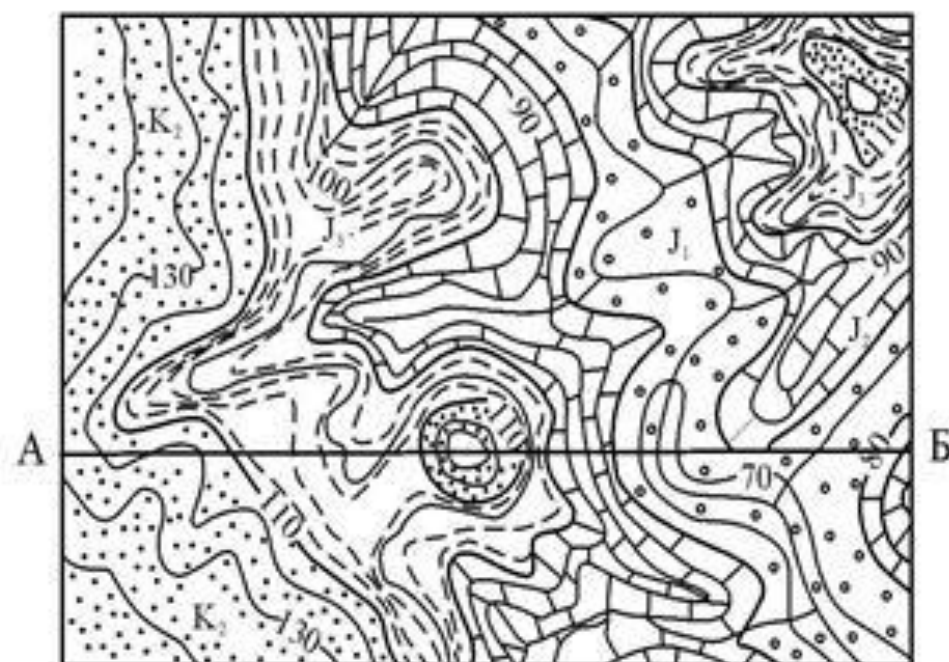


Гранит



Габбро

Геологическая карта М 1:1000



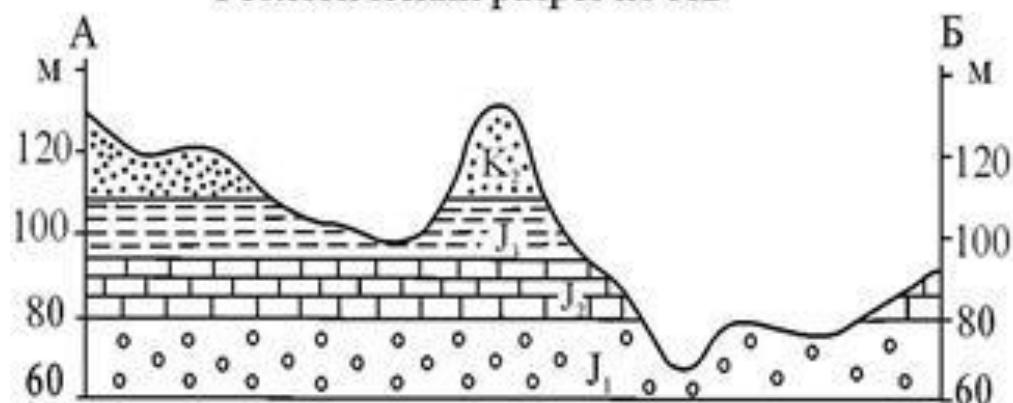
а)

Стратиграфическая колонка
М 1:1000

Система	Отдел	Индекс		Мощность	Характеристика пород
Меловая	Верхний	K ₂		> 40	Песчаники
Юрская	Верхний	J ₃		15	Аргиллиты
	Средний	J ₂		15	Известняки
	Нижний	J ₁		> 20	Конгломераты

в)

Геологический разрез по АБ



Масштабы: гор. 1:1000, верт. 1:2000

б)

Основные свойства минералов:

- **Твердость** – способность противостоять механическим воздействиям.
- **Плотность** – отношение массы к объему минерала.
- **Цвет** – способность поглощать ту или иную часть спектра.
- **Цвет черты** – цвет минерала в тонком порошке.
- **Блеск** – способность отражать свет.
- **Прозрачность** – способность пропускать свет.
- **Спайность** – способность раскалываться с образованием ровных, гладких поверхностей.

2. Установите соответствия между названиями горных пород и их номерами в представленных перед вами образцах. Напишите к какому типу относятся перечисленные горные породы в классификации по их происхождению и как они используются в хозяйственной деятельности. Ответы занесите в таблицу.

Горная порода	№ образца	Тип по происхождению	Хозяйственное использование
Гранит			
Мрамор			
Слюда			
Мел			
Мергель			
Каменная соль			
Известняк			
Каменный уголь (антрацит)			
Боксит			
Песчаник			

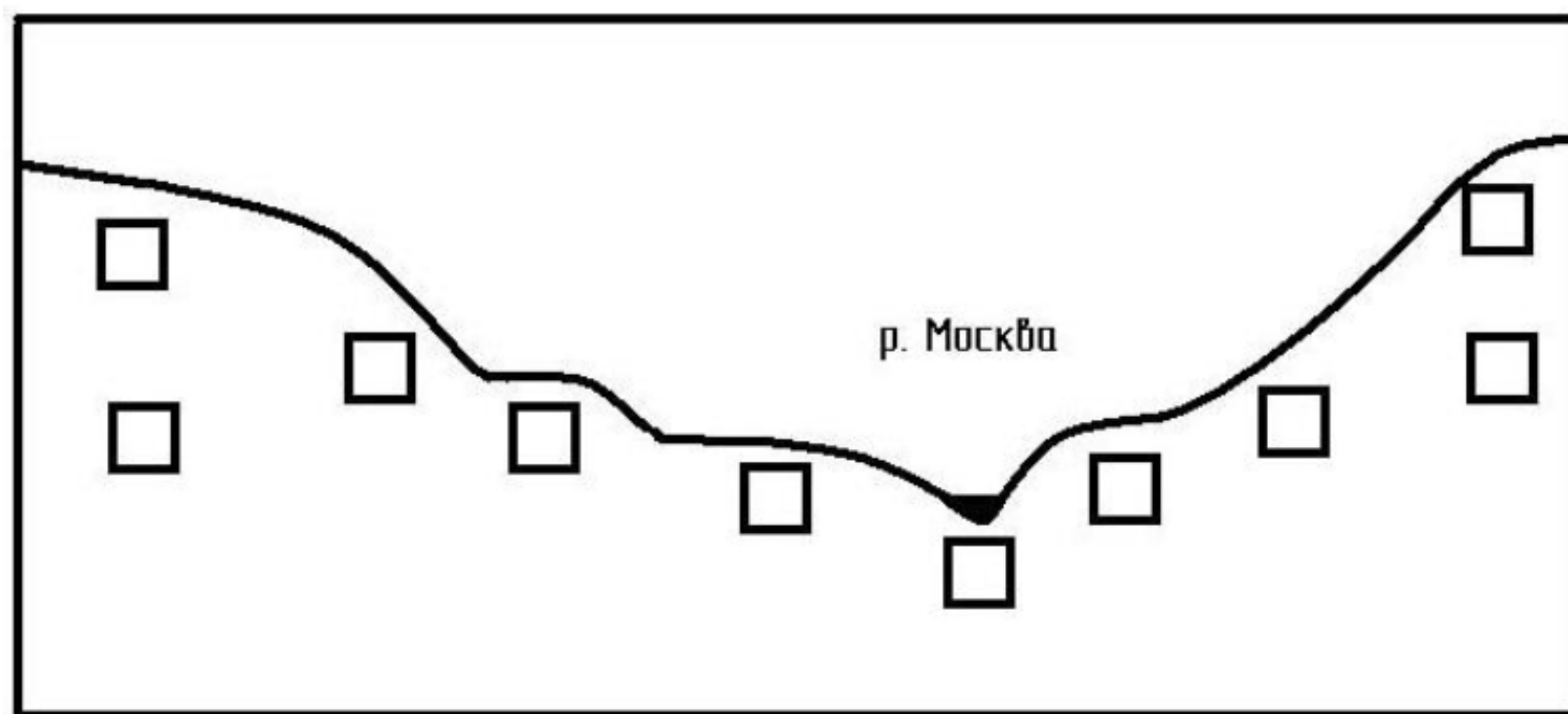
4. Подчеркните в тексте верные слова (указанные в скобках) и расшифруйте головоломку.

Около города Стерлитамак высятся одиночные горы – (лакколиты // иханы // вулканы). Самая высокая из них – (Юрактау // Тратау // Куштау // Шахтау), её высота достигает 275 м над у.м. Главная горная порода, которая образует эти горы – (гранит // известняк // мрамор // песчаник). Эта горная порода растворимая, она широко распространена на территории Республики Башкортостан, с ней связан такой геолого-геоморфологический процесс как (эрозия // дефляция // карст), благодаря которому в Республике Башкортостан имеется несколько сот (пещер // гейзеров // барханов), в том числе объект мирового масштаба – (Сарыкум // Шульганташ // Старый Служака). Специалист, который изучает эти формы рельефа зашифрован в следующей головоломке:

Е	Е	Л	С	О	П	Г	Л	О
3	5	4	1	6	2	9	7	8

Ответ _____

3. Внимательно изучите геолого-геоморфологический профиль через речную долину. Привяжите его к местности, определите свое местоположение на нем, сориентируйтесь. Отметьте стороны света. Проведите границы различных элементов рельефа, отображенных на профиле, пользуясь построенной ранее схемой и знаниями об особенностях рельефа. Назовите на профиле эти элементы.



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Как изучают атмосферу?

Метеорологические наблюдения — измерения метеорологических величин и регистрация атмосферных явлений

Метеорологическая сеть:

3500 метеорологических станций

750 аэрологических станций по всему миру



Температура воздуха

- Единицы измерения температуры (Т): градусы - °K, °C, °F, (°R)

$$T(^{\circ}\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273 \qquad t(^{\circ}\text{F}) = 9/5 t(^{\circ}\text{C}) + 32$$

$$t(^{\circ}\text{R}) = 1,25 t(^{\circ}\text{C})$$

- Как измеряют? **ртутный термометр**
- Закономерности изменения:

Суточный ход:

- ✓ солнечная радиация
- ✓ особенности подстилающей поверхности
- ✓ Облачность

Сезонный ход:

Все климатообразующие факторы

Атмосферное давление

- Единицы измерения (P): Па, гПа, мм рт. ст., мбар.

1 мм рт. ст. = 133,3 Па 1 гПа = 100 Па = 1 мбар = 0.75 мм.рт.ст.

760 мм рт. ст. = 1013 гПа – нормальное давление

$h \quad 10.5 \text{ м} \Rightarrow P \quad 1 \text{ мм.р.ст.}$ или $h \quad 10 \text{ м} \Rightarrow P \quad 1 \text{ гПа}$

- Приборы: ртутный барометр, барометр-анероид
- Закономерности изменения:

- ✓ Небольшой суточный ход
- ✓ Высота места
- ✓ Нагрев земной поверхности
- ✓ Циркуляция атмосферы

- Рекорды:

Мир : **max** - Туруханск (Красноярский край) **815.85 мм рт.ст.**

min – ураган «Нэнси» над Тихим океаном **641.3 мм рт.**



Направление и скорость ветра

- Единицы измерения(V): м/с, км/ч, узел

$$t \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{t \cdot 1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = \frac{5t}{18} \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad \text{пл} = 2 \text{ км/ч} = 0.5 \text{ м/с}$$

- Приборы: анемометр, флюгер
- Закономерности изменения:
 - ✓ Распределение давления
 - ✓ Рельеф
 - ✓ Суша/море



Влажность воздуха

- Единицы измерения:

Абсолютная влажность (E): г/м^3

Относительная влажность(f): %

- Приборы: гигрометр (волосной), психрометр

- Закономерности изменения:

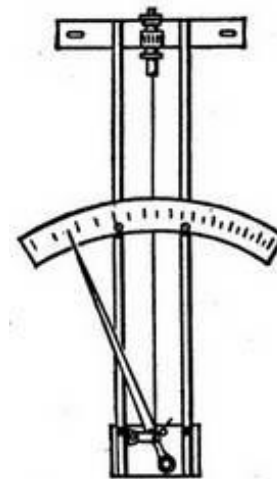
✓ Удалённость от океана

✓ Температура воздуха

- Рекорды:

$E=30 \text{ г/м}^3$ — экватор

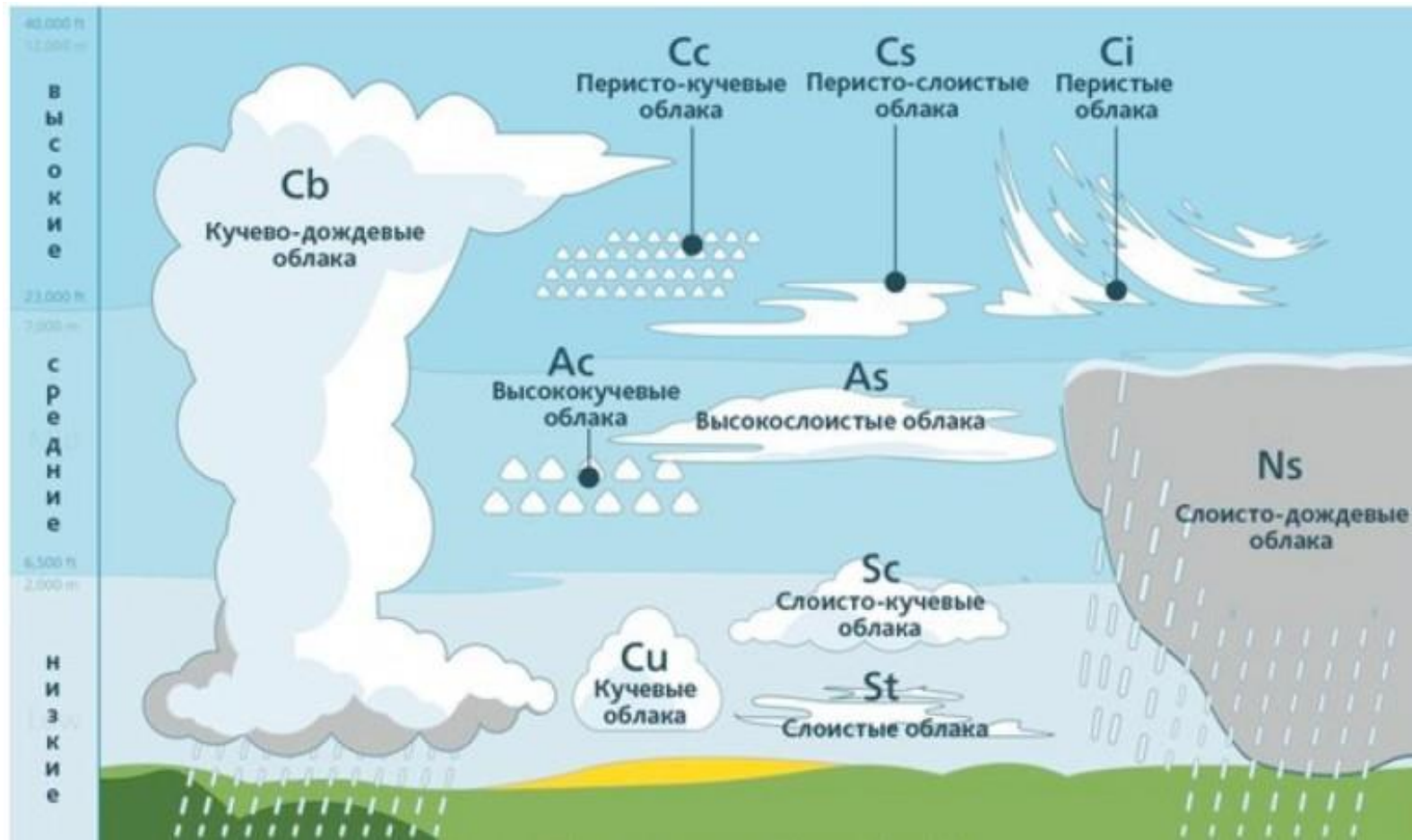
$f=100\%$ - туман



При охлаждении насыщенного воздуха в нем конденсируется водяной пар и образуются облака, туманы

Облачность

- Определяется: балл облачности (общий и нижнего яруса 1-10), формы облаков
- Максимум облачности: Северная Атлантика (9 баллов)
- Минимум: Антарктида, тропические пустыни (0.2 балла)



Осадки

- Единицы измерения: мм

слой 10 мм = ведро воды 10 л на 1 м²

- Приборы: осадкомер, pluviограф

- Тип: обложные и ливневые

- Вид: дождь, снег, град, морось

- Закономерности изменения:

✓ широта

✓ близость к океану и теплым течениям

✓ рельеф

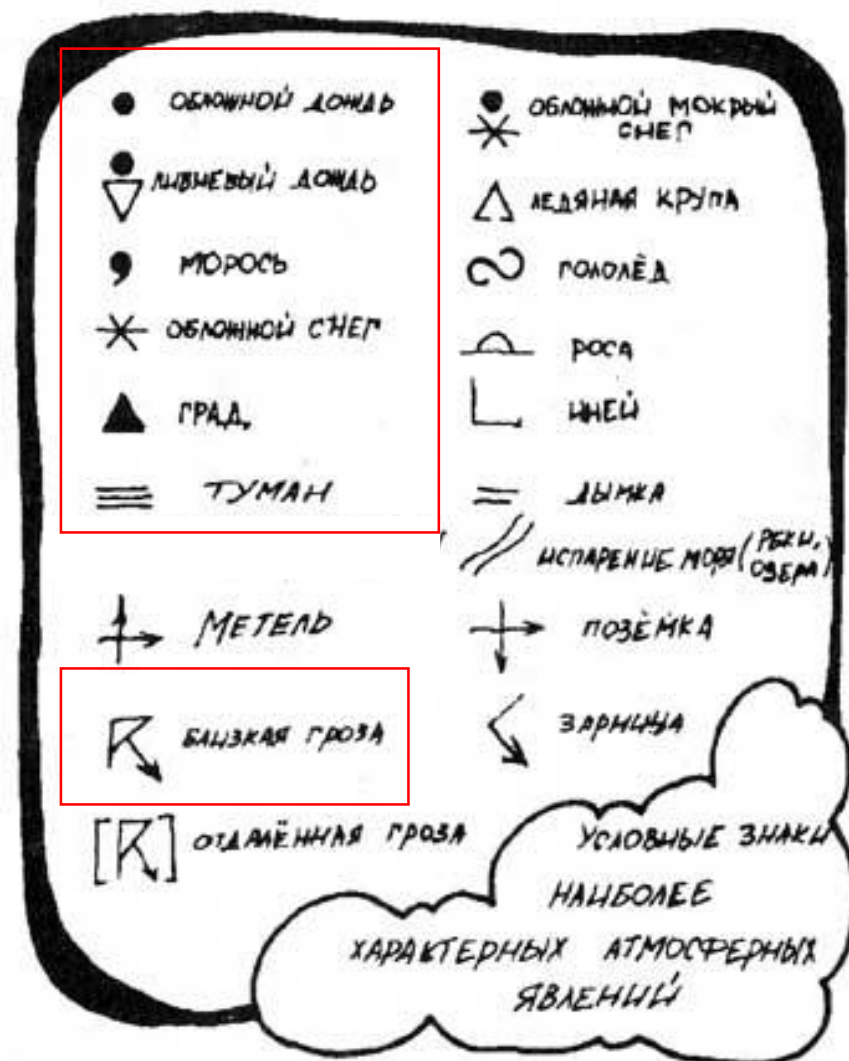
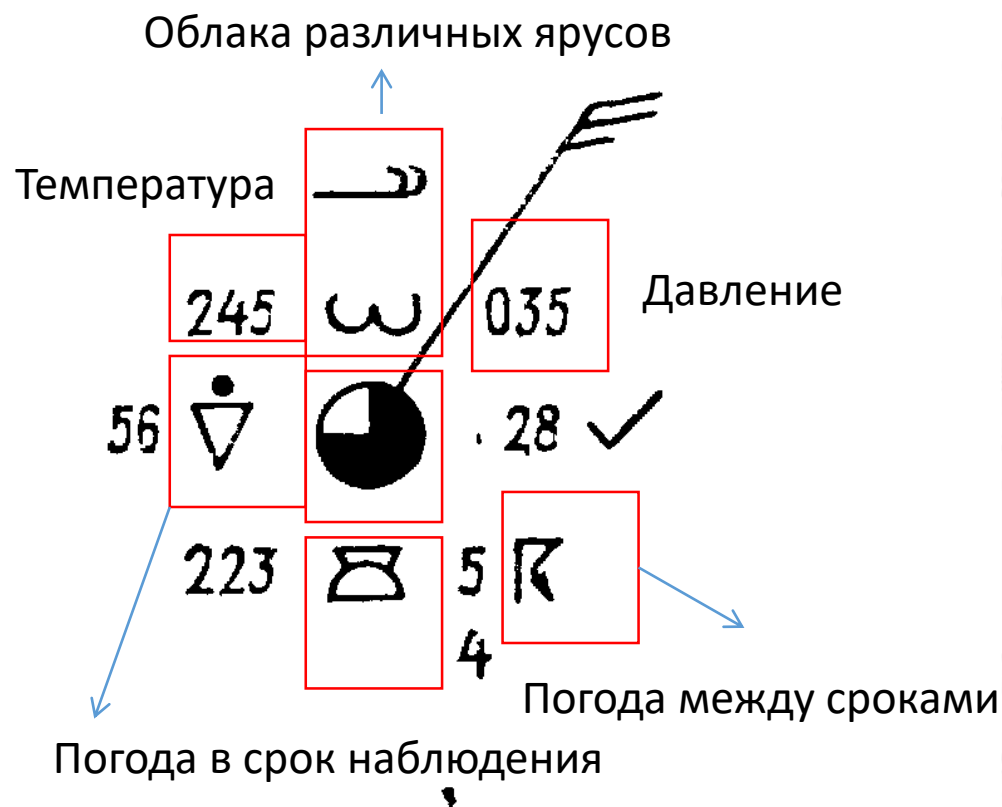
- Рекорды:

max - Черрапунджи (Индия) 12 000 мм/год

min - Атакама



Условные обозначения на синоптической карте



1. Визуально определите облачность (в баллах), тип облаков (если они есть); с помощью имеющихся в окрестностях объектов и приборов на точке определите направление ветра, температуру воздуха и атмосферное давление.

Облачность _____ баллов

Тип облаков _____

Направление ветра _____

Температура воздуха _____

Атмосферное давление _____

2. Установите соответствие между названиями приборов, метеорологическими элементами, которые они измеряют и единицами измерения, которыми характеризуют данные метеозлементы

Прибор		Метеорологический элемент		Единица измерения	
1	Барометр	А	Осадки	а	Баллы/ м в секунду
2	Психрометр	Б	Сила/скорость ветра	б	мм рт. ст/ гПа/мбар
3	Осадкомер	В	Атмосферное давление	в	мм
4	Анемометр	Г	Влажность воздуха	г	% / г/м ³

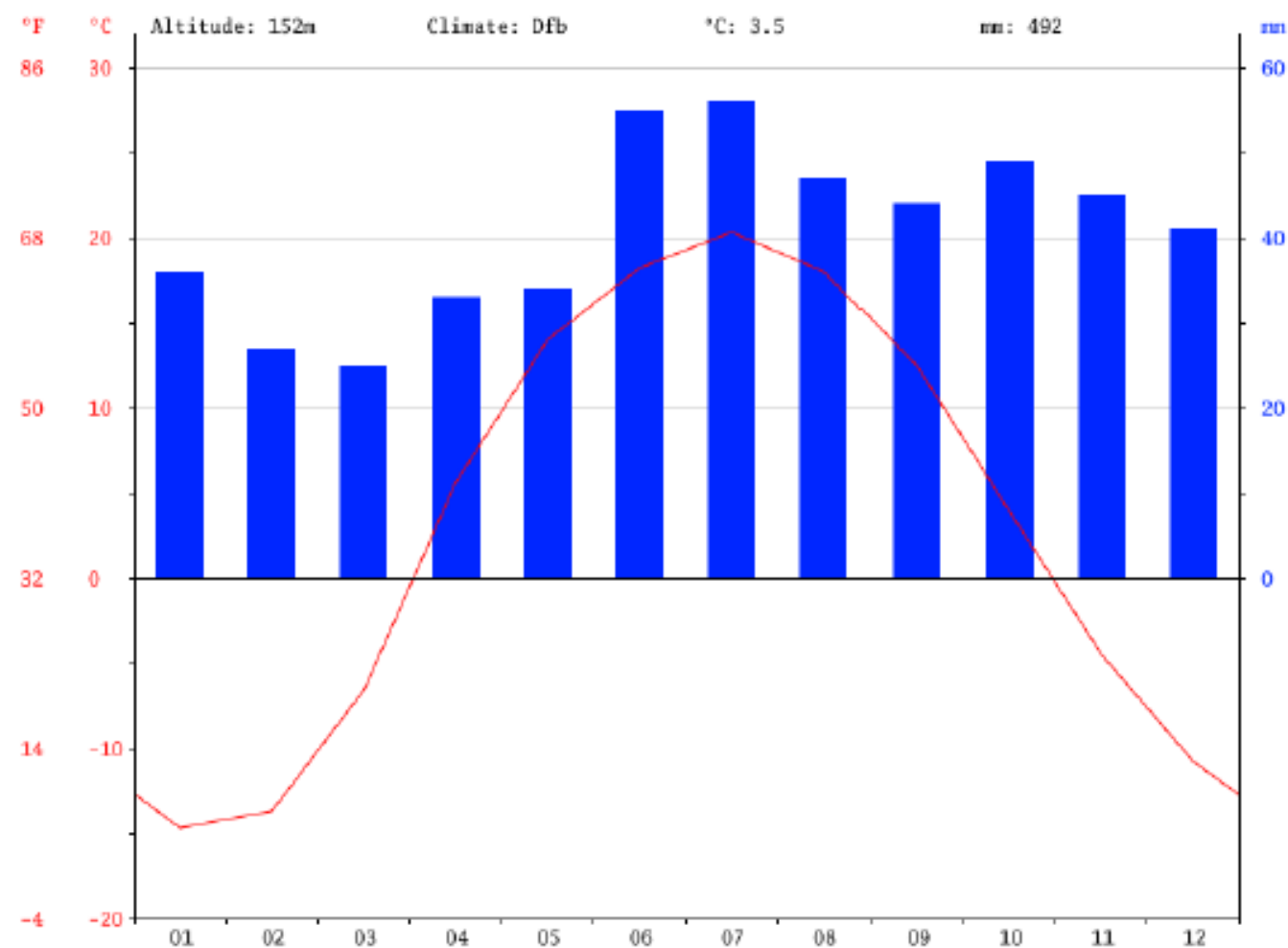
1. Перед вами находятся два GPS – приёмника, фиксирующих высоту и плановые координаты точки. Снимите их показания и запишите в таблицу. На картографической точке вы зафиксировали её высоту с помощью другого GPS – приёмника. Вычислите величину превышения между точками в метрах.

Широта	Долгота	Высота этой точки над уровнем моря	Высота картографической точки над уровнем моря	Превышение

2. Также в вашем распоряжении срочный термометр и барометр-анероид. Снимите и запишите их показания. Зная величину температурной и барической степени, определите, какими эти значения могут быть на картографической точке, высоту которой вы измерили раньше. Обратите внимание на единицы измерения показателей и переведите их, если нужно.

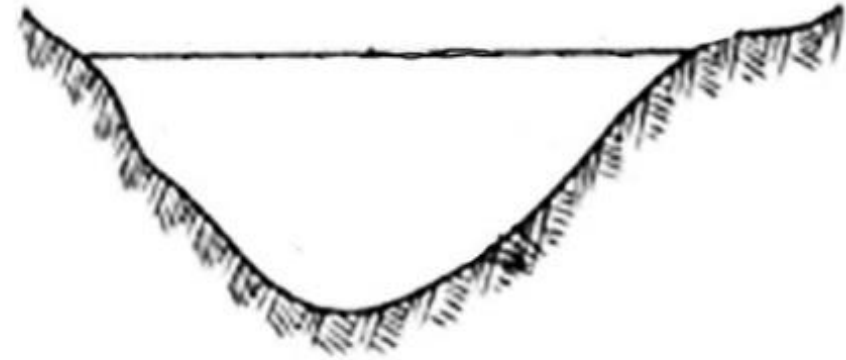
Температура воздуха на этой точке	Атмосферное давление на этой точке	Температурная степень	Барическая степень	Температура воздуха на картографической точке	Атмосферное давление на картографической точке (гПа)

4. По климатограмме определите: наиболее тёплый и холодный месяцы, амплитуду колебания температуры, месяцы с наибольшим и с наименьшим количеством осадков, среднегодовое количество осадков; напишите название климатического пояса (с указанием полушария) и типа климата, характерного для данной климатограммы.

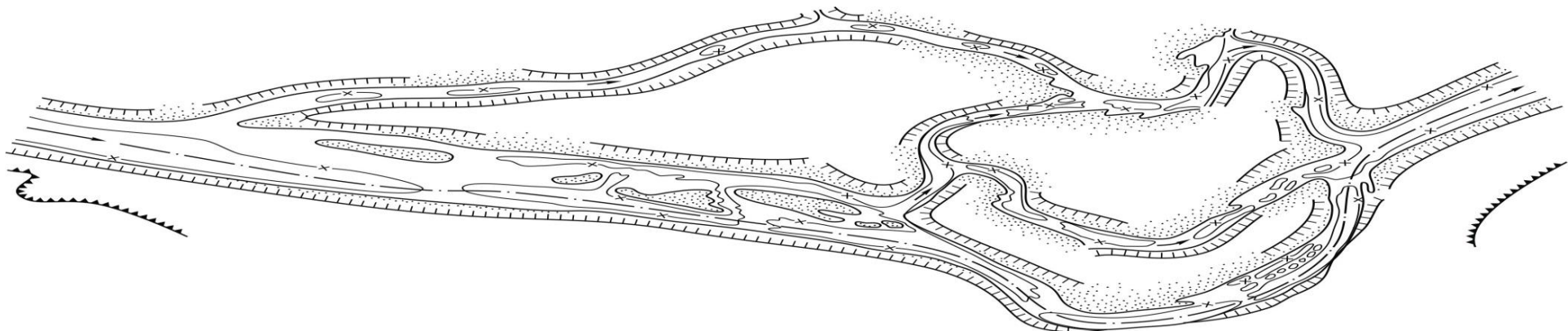


ИЗУЧЕНИЕ ВОД ТЕРРИТОРИИ

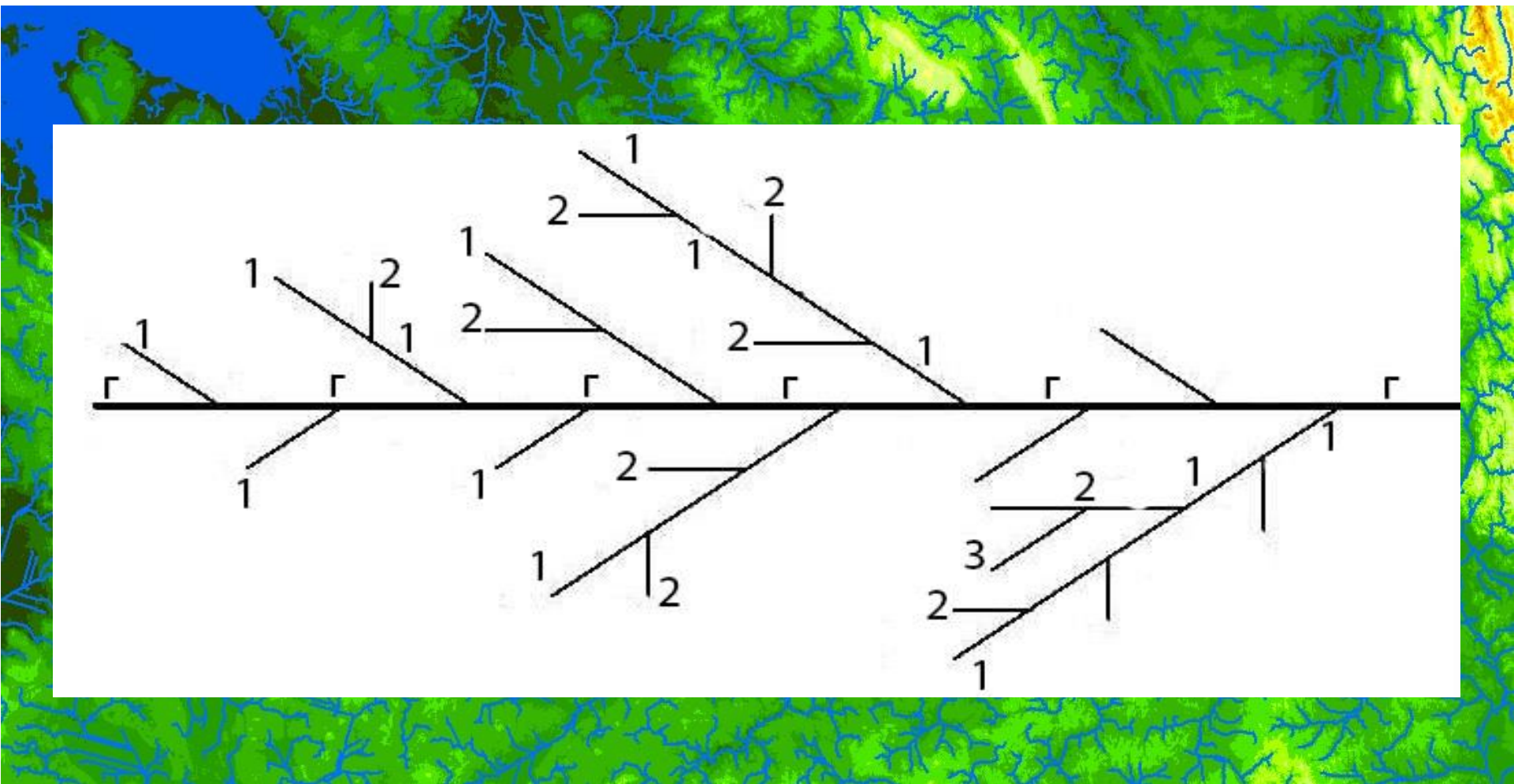
КАК ОПИСАТЬ РЕКУ?



Морфометрические характеристики – это количественные показатели водных объектов и их водосборов. Применительно к рекам, к ним относятся длина, координаты продольного профиля, извилистость, координаты поперечного профиля, площадь водосбора, густота речной сети, координаты гипсографической кривой и др.



КАК ОТОБРАЗИТЬ РЕКИ ТЕРРИТОРИИ?



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕКИ И ЕЕ БАССЕЙНА

- Физико-географическое положение
- Геологические особенности
- Климат территории
- Рельеф территории
- Почвенно-растительный покров
- Озёрность, лесистость, заболоченность
- Величина антропогенной нагрузки

КАК ОПИСАТЬ РЕКУ?

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ и ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Характеристика водного режима
- Характеристика теплового режима
- Характеристика ледового режима
- Характеристики режима наносов
- Характеристики формы и размера
- Гидрохимические характеристики
- Гидрофизические характеристики
- Гидробиологические характеристики

РЕЧНАЯ ДОЛИНА И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ



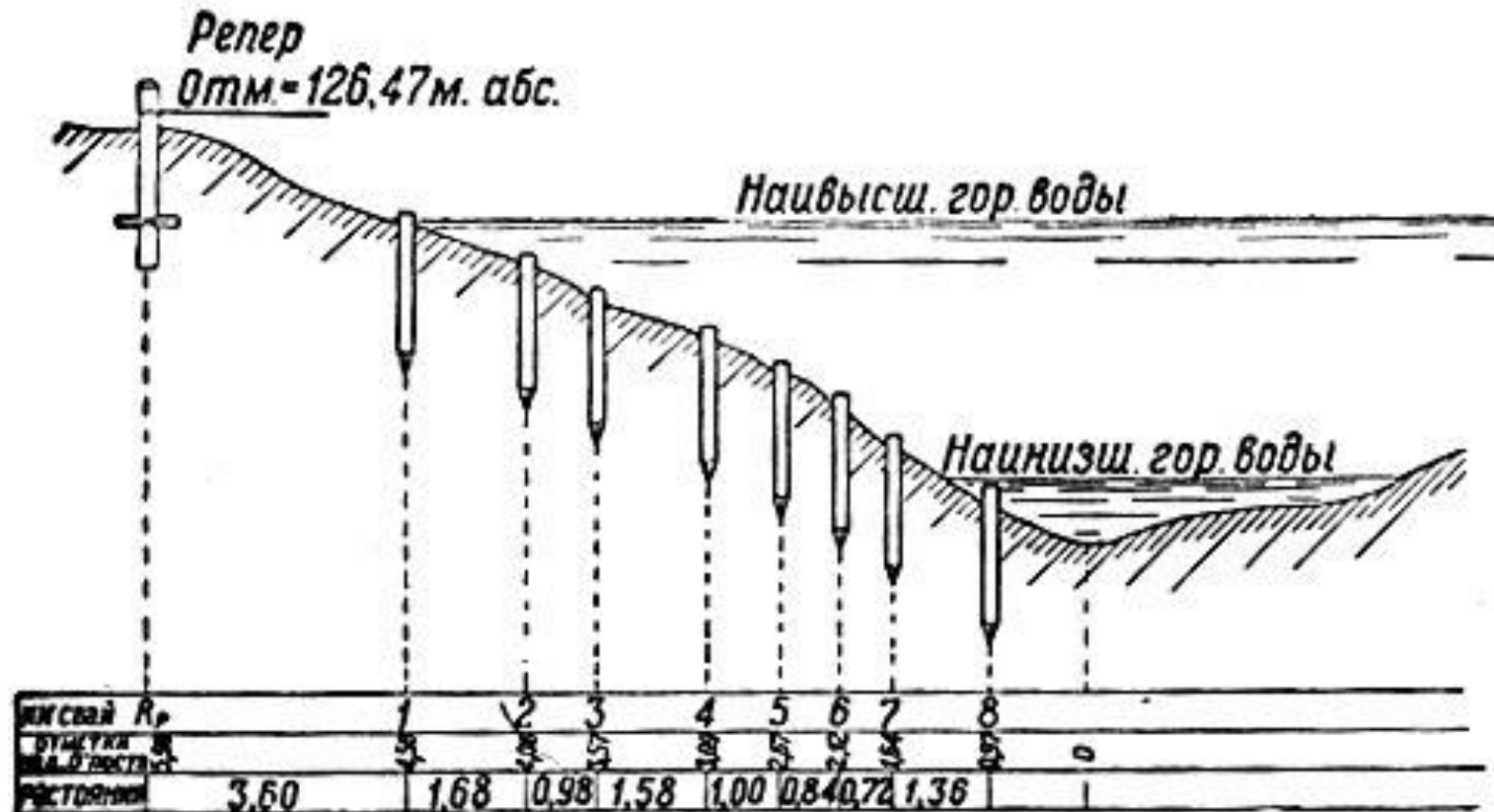
По происхождению - тектонические,
- ледниковые,
- эрозионные

Поперечный профиль долины - теснины, ущелья, каньоны,
V-образные, корытообразные, ящикообразные и прочее

КАК И ЧЕМ ИЗМЕРЯЮТ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ?

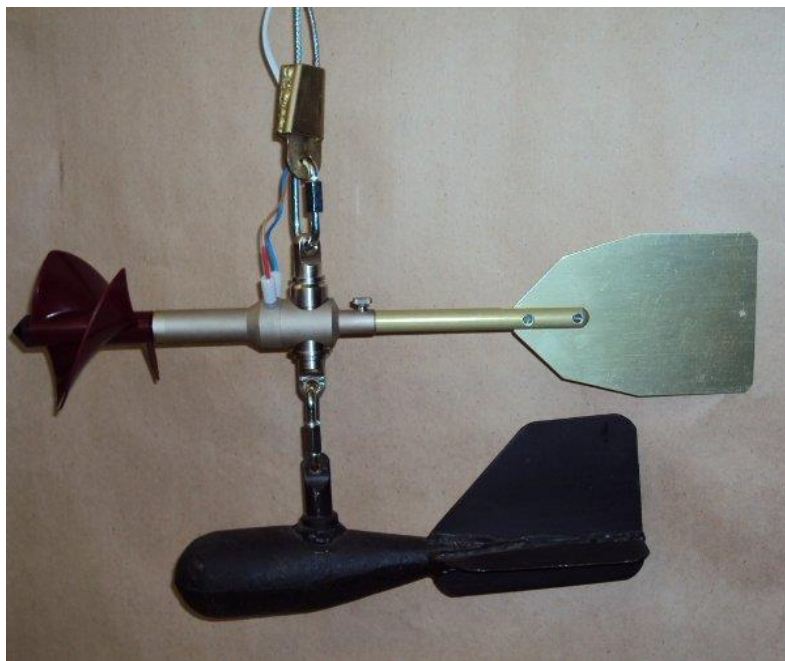
Гидрометрические приборы:

1. Для измерения уровня воды
2. Для измерения глубины



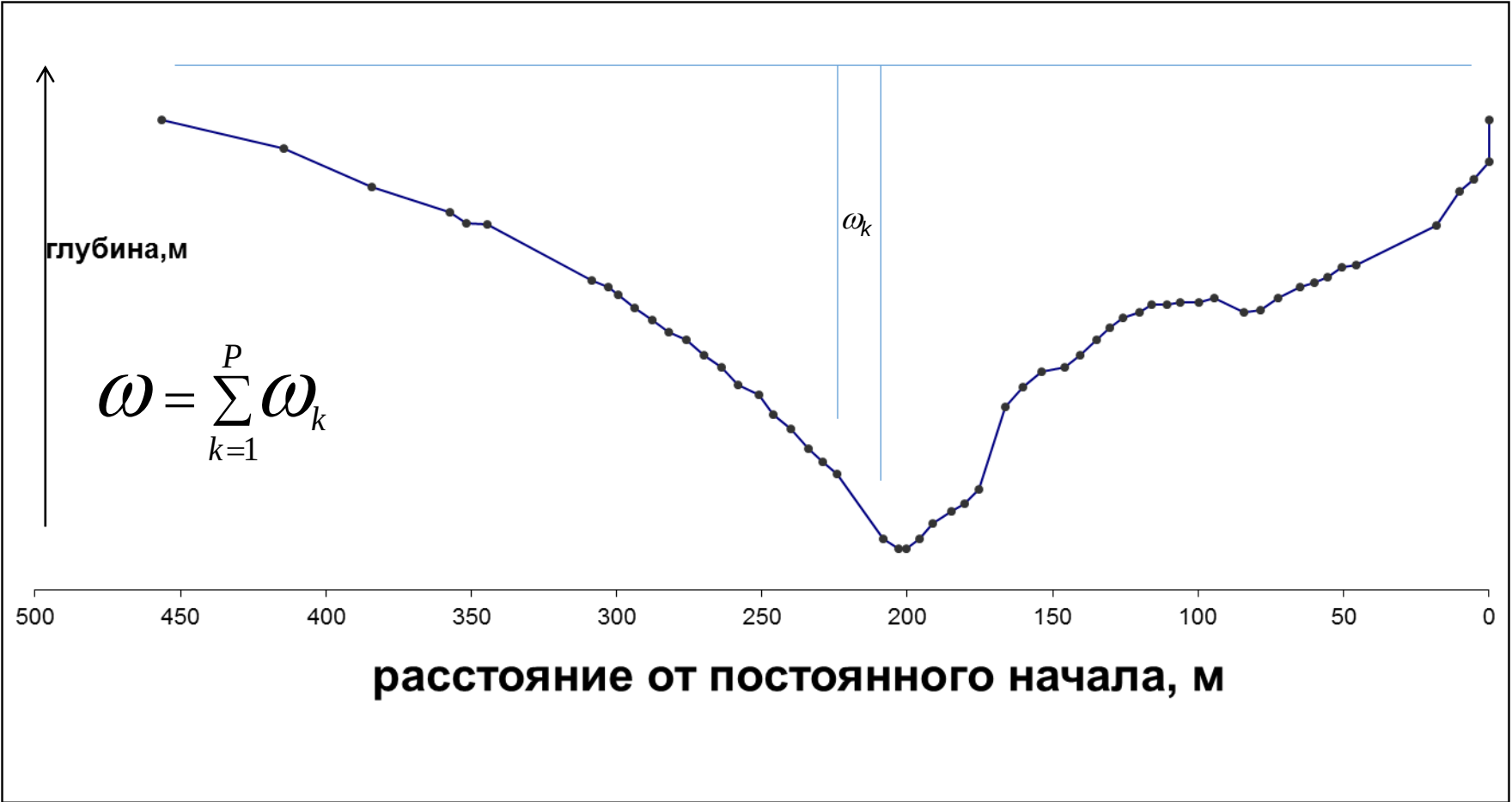
Гидрометрические приборы:

3. Для измерения расходов воды



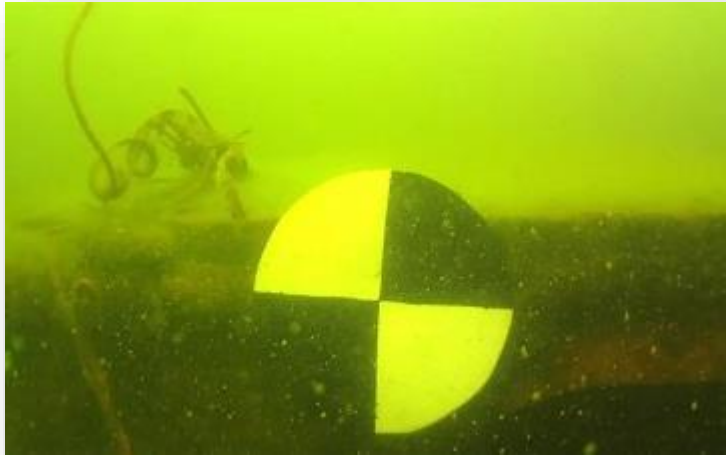
ПОСТРОЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ РУСЛА

Данные промерных точек			Ср. глубина, м	Расстояние между точками, м	Площадь сечения между точками, м²
№ точки	Расстояние от постоянного начала, м	Глубина, м			
...	...	...	...	...	...

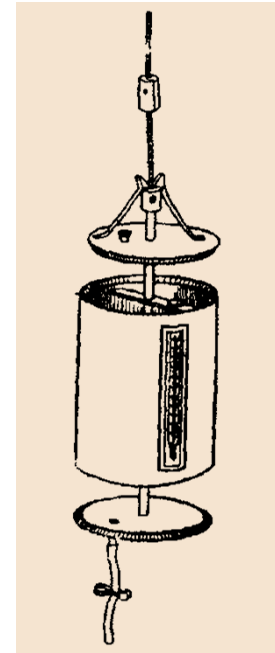


Определение мутности

- С помощью диска Секки (фиксируется глубина потока, на которой видимость диска теряется)
- С помощью отбора проб батометром и взвешиванием отфильтрованных наносов
- С помощью оптических методов

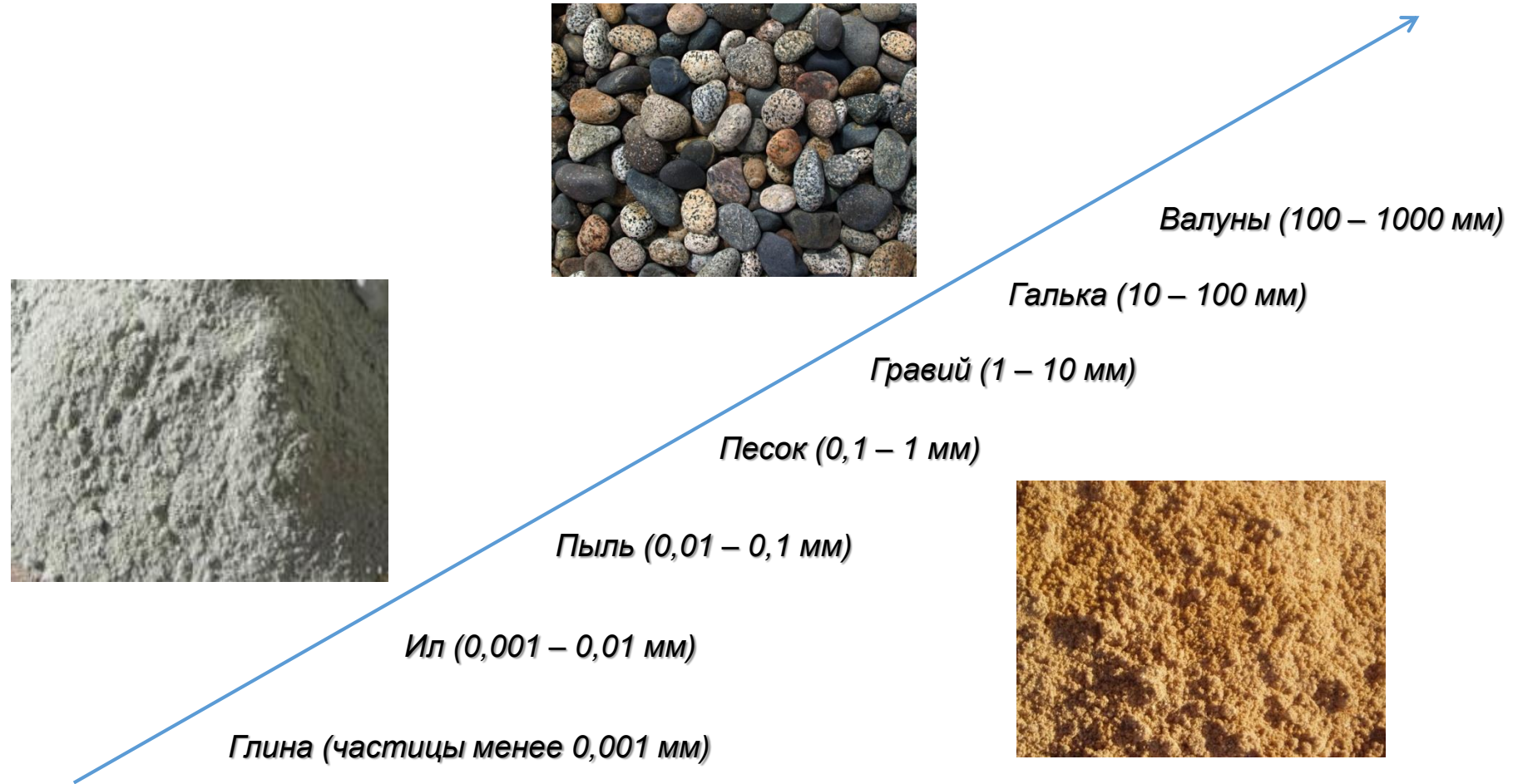


диск Секки



*батометр – прибор для
отбора проб воды*

Классификация наносов по размеру частиц



С увеличением размера частиц уменьшается их скорость осаждения в воде

1. Напишите два названия реки, на берегу которой Вы сейчас стоите, а также название речной системы, к которой относится эта река. Определите притоком какого порядка является данная река по отношению к главной реке речной системы. К какому мировому бассейну стока принадлежит эта река? Какие известные Вам реки являются притоками реки, которая сейчас перед вами?

Названия реки _____

Название речной системы _____

Порядок притока _____

Мировой бассейн стока _____

Притоки реки _____

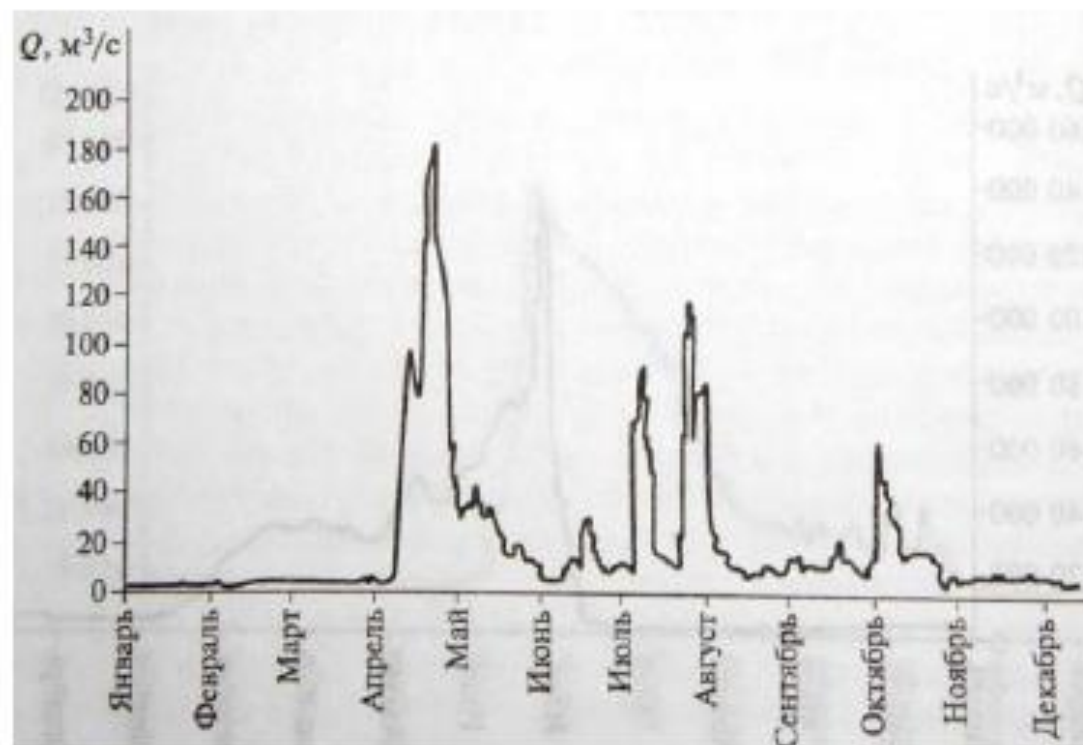
2. На каком берегу Вы сейчас находитесь, если известно, что генеральное направление течения реки на данном участке её течения «юг – север». Напишите где находится исток и куда впадает эта река?

Берег _____

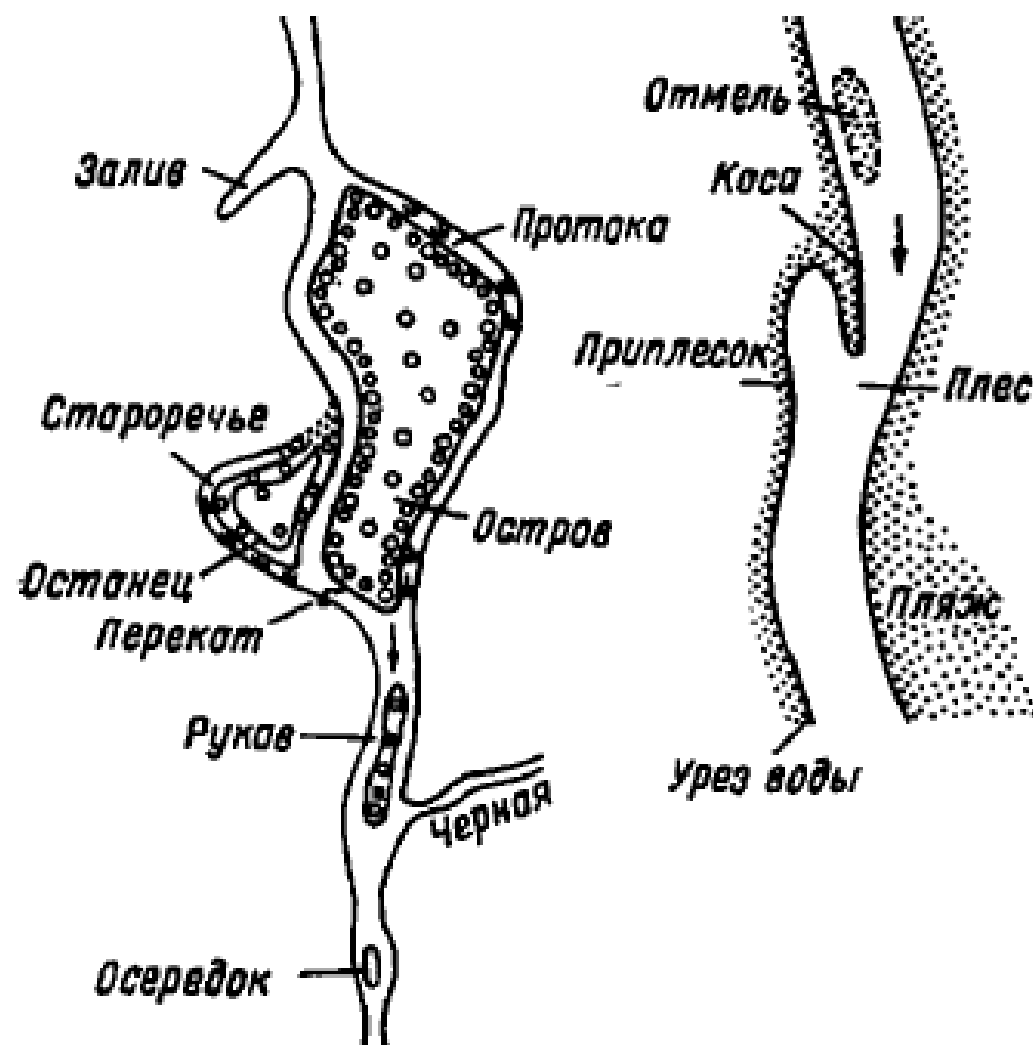
Местоположение истока (территория) _____

Куда впадает река _____

3. Перед Вами гидрограф стока рассматриваемой реки. Определите время половодья, межени, паводков. Какое питание реки является преобладающим для данной реки?



4. Из перечисленных элементов речного русла обведите те, которые Вы можете наблюдать сейчас, стоя на берегу реки



Точка «Гидрологическая»



- 1) На этой точке вам дан аэрофотоснимок местности, на которой вы располагаетесь. Цифрами здесь обозначены разные участки реки и ее русла, а буквами - створы. В таблице снизу даны названия разных участков. Сопоставьте цифры с участками реки. Цифр на одной позиции может быть несколько.



Плес	
Отмель	
Осередок	
Устье ручья	
Пережат	

2) Перед вами стоят в штативе 4 пробы воды. Пользуясь приведенным списком ниже заполните таблицу и дайте обоснование своему выбору.

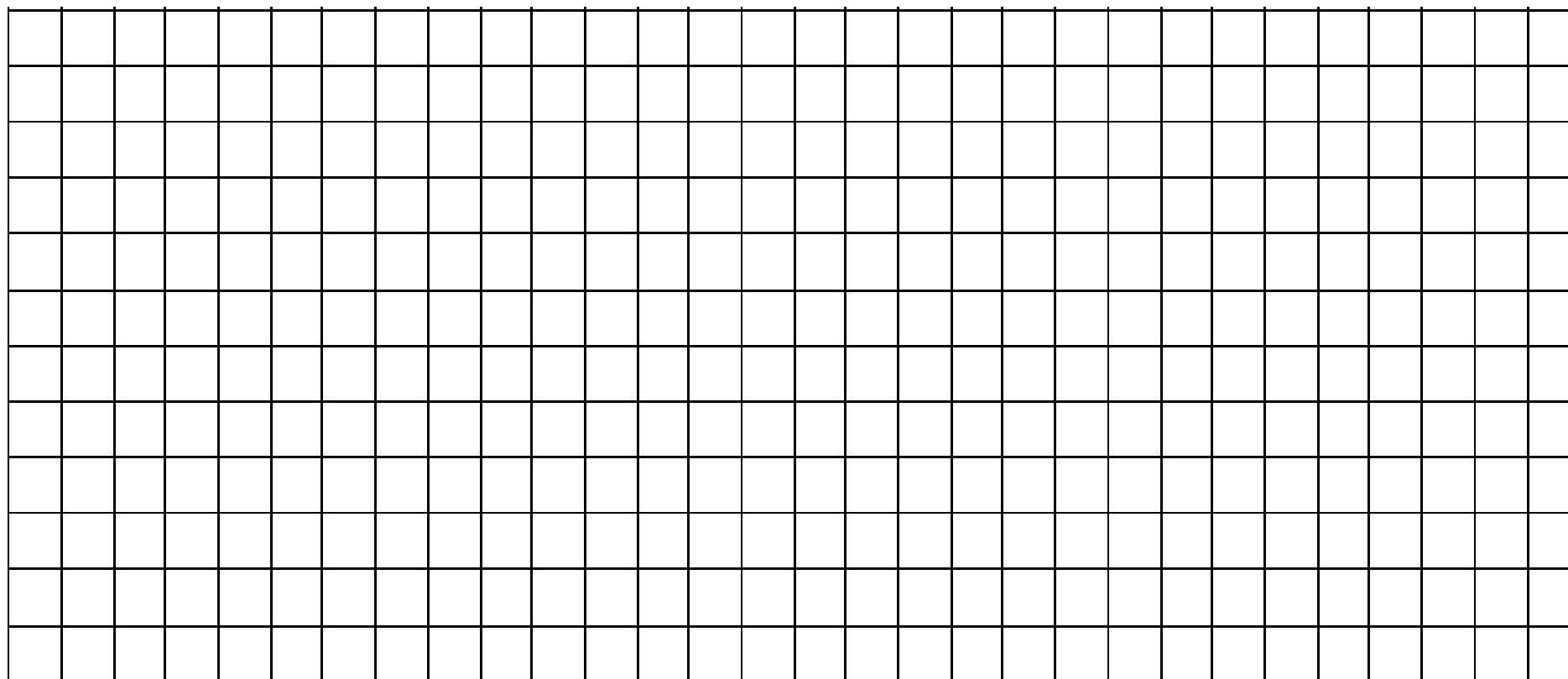
Степени мутности воды: мутность не заметна (отсутствует), слабо опалесцирующая, опалесцирующая, слабо мутная, мутная, очень мутная.

Места проб: устье ручья, из-под крана, проталина на пойме, на точке.

- 2) Ширина реки в створе _____ составляет примерно _____ м. Ниже в таблице приведены высоты на створе через каждые 10 метров. По ним в поле графика нарисуйте профиль.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Метры	0,5	0	-1	-0,5	0	1	1,5	1	0	-1,5	-1	-0,5	0	0,5

Поле для графика



3) Посчитайте площадь поперечного сечения для двух участков.

Расчёты:

Площадь поперечного сечения для первого участка: м²; второго участка: м².

4) Из трех замеров скорости течения на первом участке первый поплавок прошёл 10 метров за 20 секунд, второй за 25 и третий за 24 секунды. На втором участке аналогичное расстояние за 12, 15, 10 секунд соответственно. Посчитайте расходы воды для участков.

Расчёты:

5. Определите с помощью угломера среднюю крутизну склона между поймой и первой надпойменной террасой. Начертите схематический профиль речной долины в точке наблюдения (без учёта масштаба)

Крутизна склона _____

Профиль речной долины

Вы находитесь на точке «Морфология речной долины». Перед вами открывается вид на долину р. Москвы. Она состоит из многих структурных элементов, образование которых зависит от различных факторов. Подумайте, что это за факторы, и какие процессы принимают участие в образовании этой крупной мезоформы рельефа. Внимательно прочитайте вопросы и дайте на них ответы.

Какой процесс является основным рельефообразующим на этой территории? _____

1. Перечислите, из каких основных элементов рельефа должна состоять классическая речная долина?

1. Элементы классической речной долины

ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Почвенный профиль

Почвенный профиль – совокупность генетически сопряженных и закономерно сменяющихся почвенных горизонтов, на которые расчленяется почва в процессе почвообразования.

Почвенный горизонт

Почвенный горизонт – специфический слой почвенного профиля, образовавшийся в результате воздействия почвообразовательных процессов.



Описание почвенного профиля

1 Проводятся границы почвенных горизонтов

2 Проводится описание каждого почвенного горизонта

Указывается: индекс горизонта

 глубина (мощность) горизонта

 морфологические признаки горизонта

 характер границ и перехода между
 горизонтами

Морфологические признаки почвенных горизонтов

цвет

влажность

механический состав

сложение (плотность)

структура

включения

новообразования

Цвет почвенного горизонта

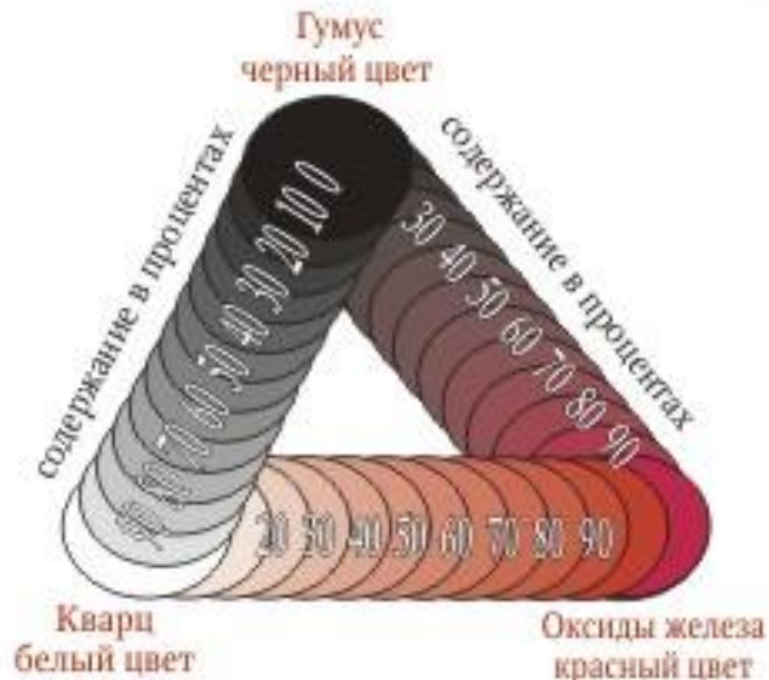
Треугольник Захарова



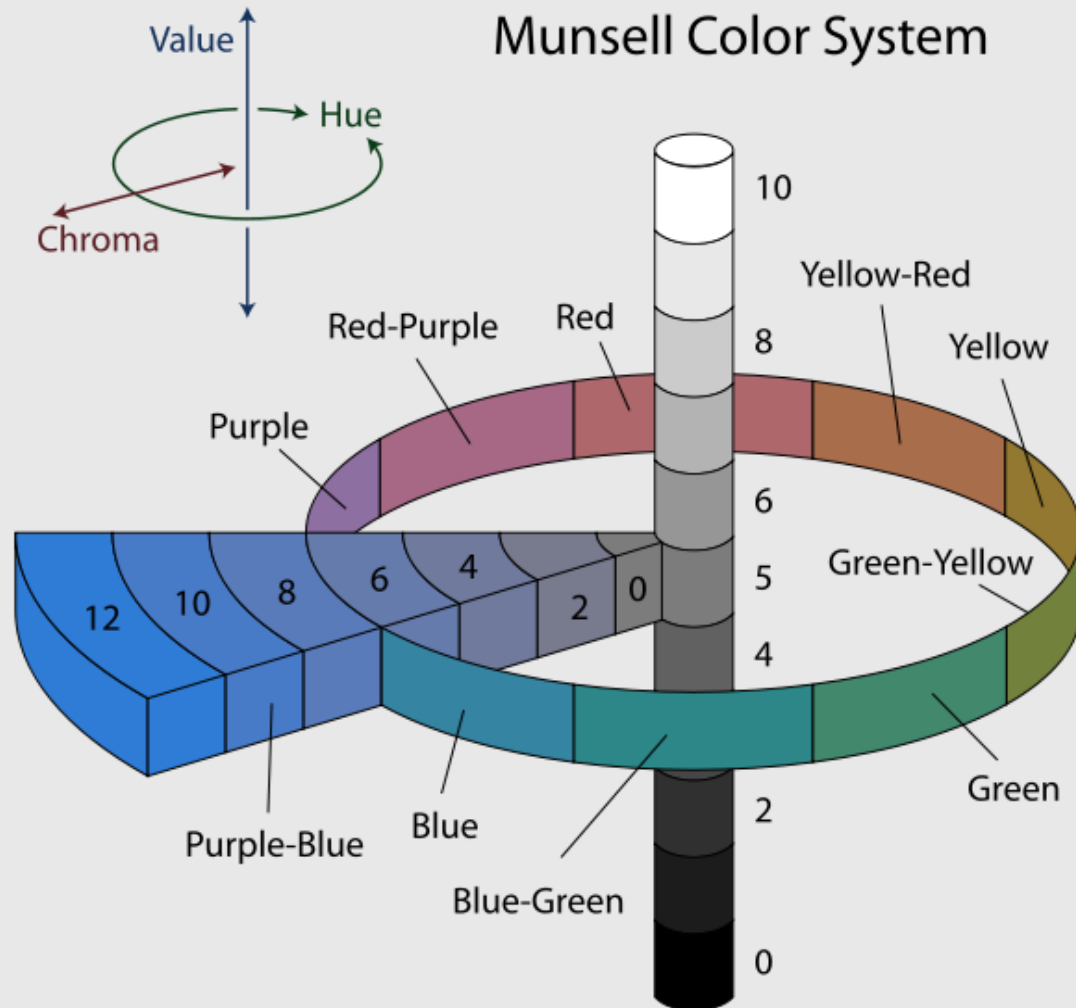
Цветовой треугольник Захарова

Окраска служит важным морфологическим признаком, характеризующим многие свойства почвы. Именно по окраске выделяются генетические горизонты.

Окраска почвы частично наследуется от материнской породы и в большей степени приобретает в процессе почвообразования.



Шкала Манселла



Влажность

сухой

свежий

влажный

сырой

мокрый

Механический состав

песок

супесь

легкий суглинок

средний суглинок

тяжелый суглинок

глина

Плотность

рыхлый

уплотненный

плотный

слитой

Структура

комковатый

зернистый

ореховатый

призматический

столбчатый

плитчатый

Включения и новообразования

Новообразования — локальные обособления веществ, ясно отличающиеся по своей морфологии и вещественному составу от вмещающей их почвенной массы.

Включения — предметы, механически включенные в массу почвы и не связанные с ней генетически.



Характер границ и перехода между горизонтами

Переход: чёткий, ясный, постепенный

**Граница: ровная, волнистая, наклонная,
языковатая, карманами**



1. С помощью карт в атласе определите характерный для района, в котором Вы сейчас находитесь, тип почвы и тип растительности.

Тип почвы _____

Тип растительности _____

2. Ярус – элемент вертикальной структуры растительного сообщества. Первый ярус представляют собой самые высокие растения. Сколько наземных ярусов можно выделить в пределах видимости, находясь на данной точке. Напишите количество ярусов, их названия и примеры видов растений, которые Вы здесь видите.

3. Рассмотрите образцы в гербарии и напишите названия природных зон, в которых встречаются эти растения; укажите зональный тип почвы для каждой из указанных вами природных зон и поставьте знак «+» если данное растение можно встретить в естественной среде на территории Стерлитамакского района Республики Башкортостан. Ответы занесите в таблицу.

Название растения	Природная зона	Зональный тип почвы	Отметка «+»
Бамбук			
Лиственница			
Ель обыкновенная			
Лещина			
Метлица			
Лимонник			

1. Из приведенного ниже списка видов впишите в таблицу те четыре, которые встречаются в данном растительном сообществе (фитоценозе). У каждого вида укажите ярус, в котором он встречается, и тип флоры (бореальный или неморальный).

Кедровый стланик, брусника, сныть обыкновенная, можжевельник, черника, копытень европейский, леуцена обыкновенная, кислица, осока верещатниковая, ковыль перистый.

Вид	Ярус	Тип флоры

2. Напишите проективное покрытие, для каждого из трех ярусов в данном растительном сообществе (исключая древесный и кустарниковый).

Название яруса	Проективное покрытие, %

3. Для оценки качества места произрастания древостоя геоботаники устанавливают **бонитет**, который определяется на основе среднего возраста и средней высоты насаждения. Бонитет принято обозначать римскими цифрами. Лучшие условия роста соответствуют I бонитету, худшие – V бонитету. Для древостоя на точке 1 определите:

- **Средний возраст**, пользуясь древесными кернами;
- **Среднюю высоту** при помощи любого известного Вам метода;
- **Среднюю толщину**;
- **Бонитет**.

Полученные результаты перенесите в таблицу. В отдельные графы впишите формулу древостоя и название фитоценоза. Таблицы бонитетов находятся у члена жюри на точке.

Возраст	Высота	Толщина	Бонитет

Формула древостоя: _____

Название растительного сообщества _____

ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ТЕРРИТОРИИ

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Схема
функционального
зонирования

- парковочная зона
- жилая зона
- хозяйственная зона
- зона термального центра
- зона отдыха у воды
- детская игровая зона
- зона активного отдыха (спортивная)
- зона активного отдыха (танцы, кино)
- зона для неорганизованных прогулок

SOLOVEF@MAIL.RU

Соловьёв Максим Сергеевич

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

