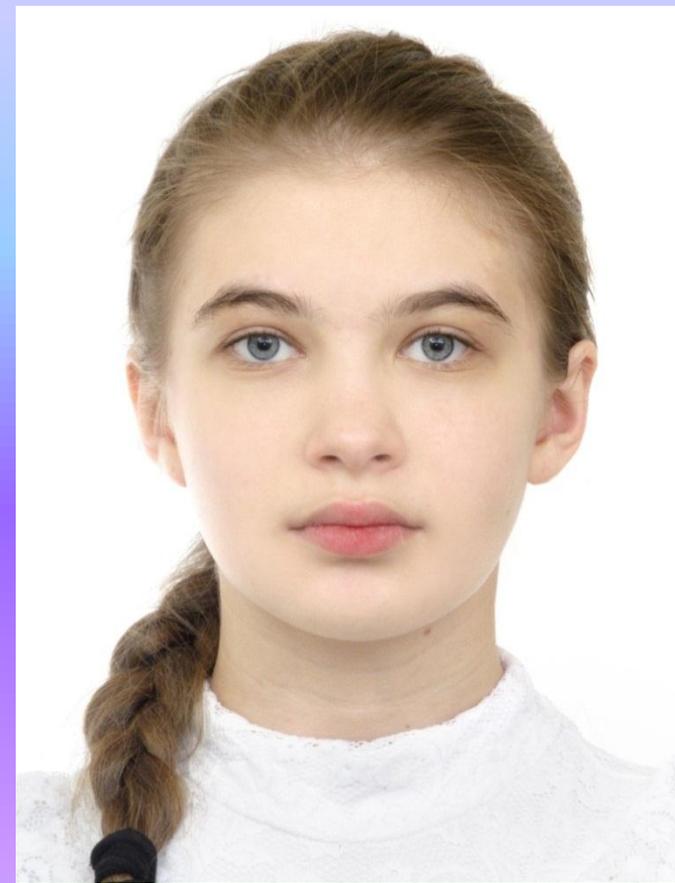


# Диагностика

экологического состояния и  
классификация пойменных  
почв реки Хазнидон

Бетрова Сабина Муратовна



11 класс, МКОУ «Гимназия №14», г. Нальчик, Россия

Научный руководитель: Карпенко Татьяна Федоровна,  
педагог дополнительного образования, ГБУ ДО «Эколого-  
биологический центр» Министерства просвещения, науки  
и по делам молодежи КБР

- **Актуальность**: Данная работа направлена на изучение прибрежных пойменных почв реки Хазнидон на территории заповедника по договору с заповедником «Хазнидон», что является **актуальным**, так как сведения о подобных почвах в литературных источниках практически не встречается.
- **Цель работы**: Исследования некоторых морфологических и химических свойств почвы, а также геологической составляющей и наличие эрозийных процессов позволяющих дать характеристику экологического состояния пойменных почв реки Хазнидон.

## **Задачи исследования:**

- 1) Морфологическое описание природных профилей.
- 2) Исследование характера прилегающих горных пород.
- 3) Определение названия почвы.
- 4) Определение свойств почв
- 5) Определение наличия эрозийных процессов.

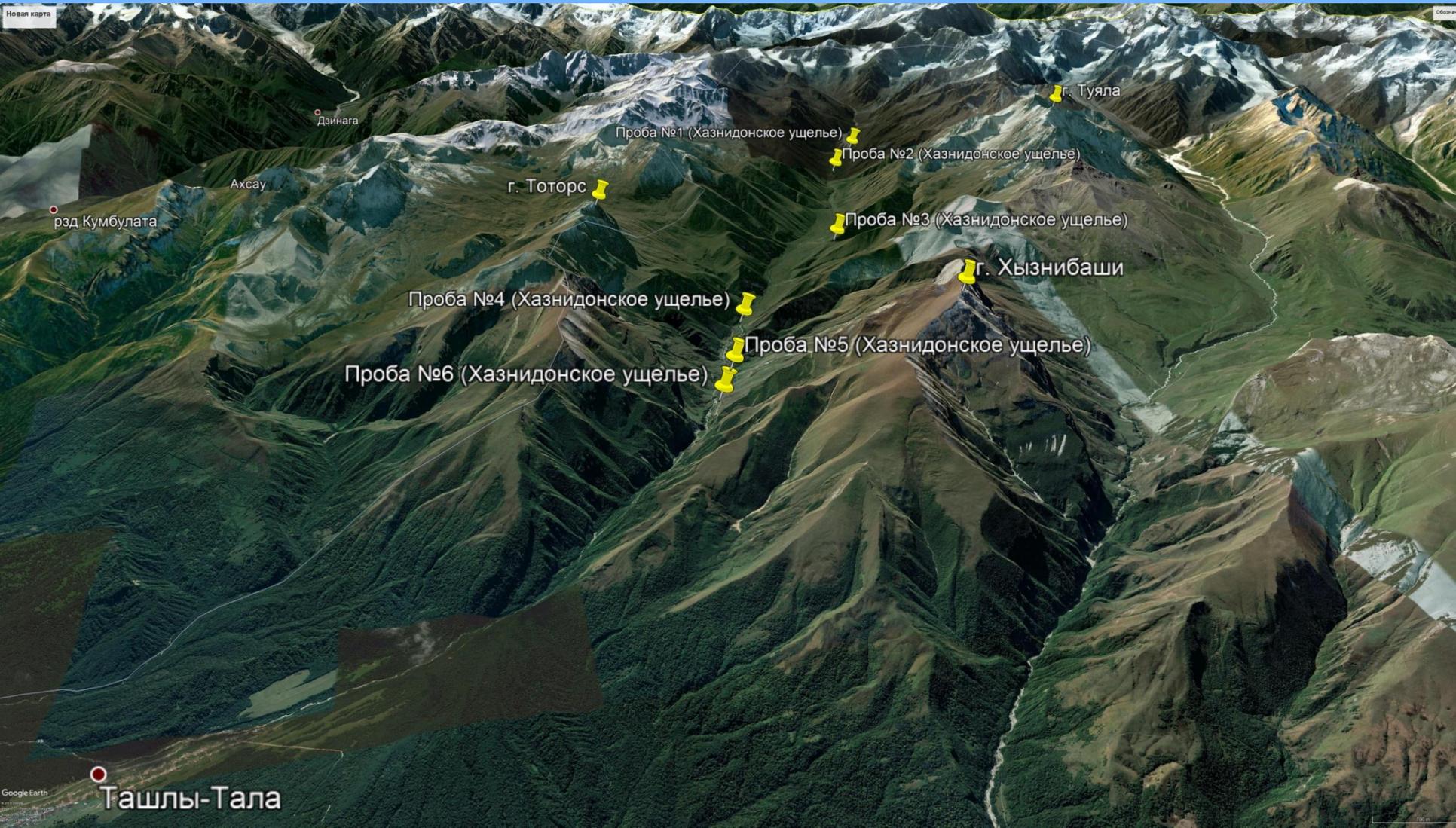


# Методы, используемые в работе:

- ❑ 1) Физические методы;
- ❑ 2) Органолептический метод анализа;
- ❑ 3) Качественный химический метод анализа.



# Места взятия проб почв



- г. Туяла
- Проба №1 (Хазнидонское ущелье)
- Проба №2 (Хазнидонское ущелье)
- Проба №3 (Хазнидонское ущелье)
- г. Хызнибаши
- Проба №4 (Хазнидонское ущелье)
- Проба №5 (Хазнидонское ущелье)
- Проба №6 (Хазнидонское ущелье)
- г. Тоторс
- Джинага
- Ахсау
- рзд Кумбулата

# Взятие пробы

Образцы почвы были взяты методом конверта



# Характеристика мест взятия проб почвы

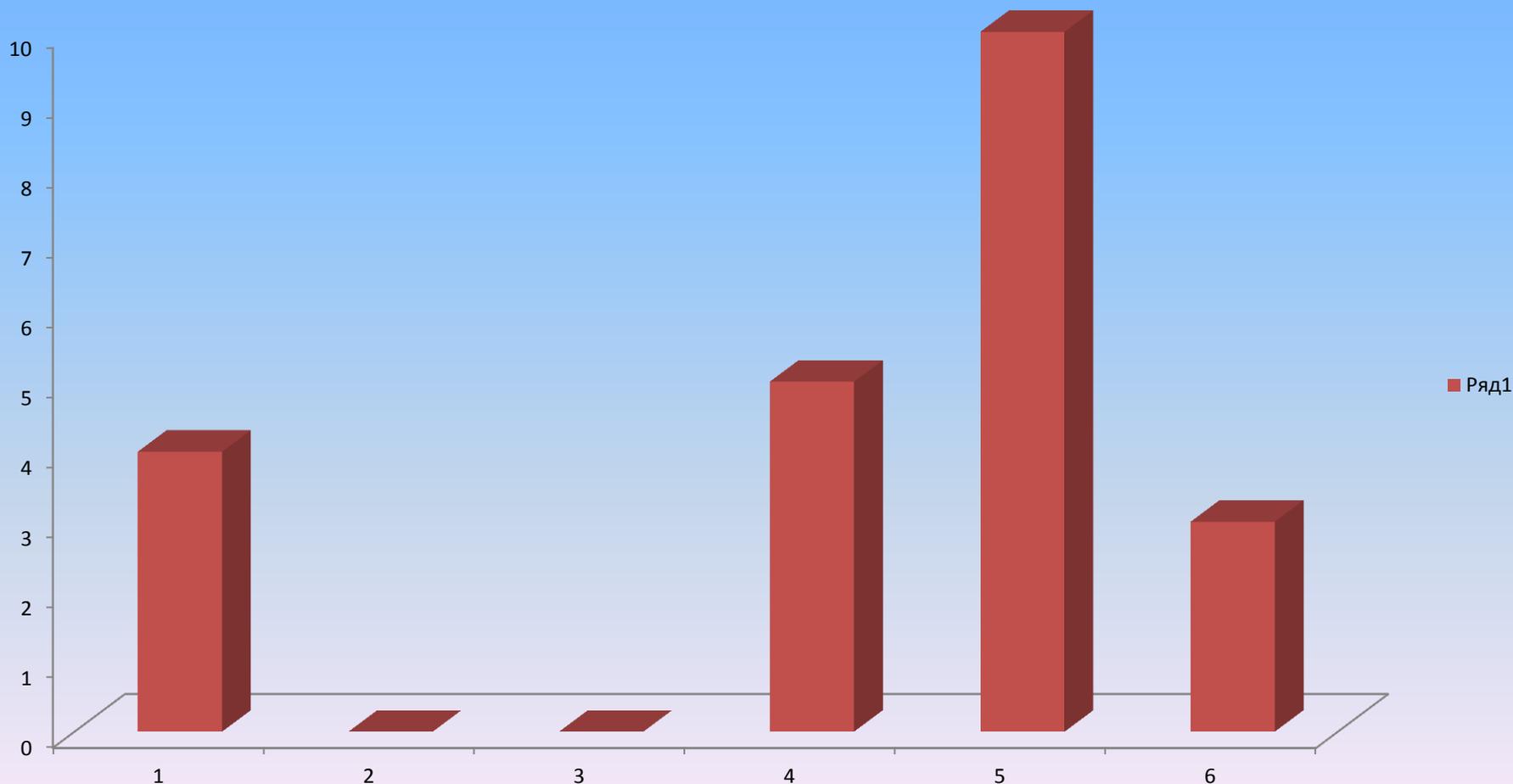
## Заповедника Хазнидон

Таблица 1

<i>Место взятия пробы</i>	<i>Расстояние от реки Хазнидон (Пойма), м.</i>	<i>Высота (м. над у.м.)</i>	<i>Мощность гумусного горизонта, см.</i>
<b>№1</b> Правый берег реки Хазнидон	2	2370	4
<b>№2</b> Правый берег реки Хазнидон	2	2260	0
<b>№3</b> Приток левого берега реки Хазнидон	2	2120	0
<b>№4</b> Правый берег реки Хазнидон	2	1750	5
<b>№5</b> Правый берег реки Хазнидон	2	1620	10
<b>№6</b> Правый берег реки Хазнидон	2	1550	3

# Изменение мощности гумусного горизонта по мере уменьшения ВЫСОТНОСТИ

*Рисунок 1*



# Камеральная обработка почвенных образцов



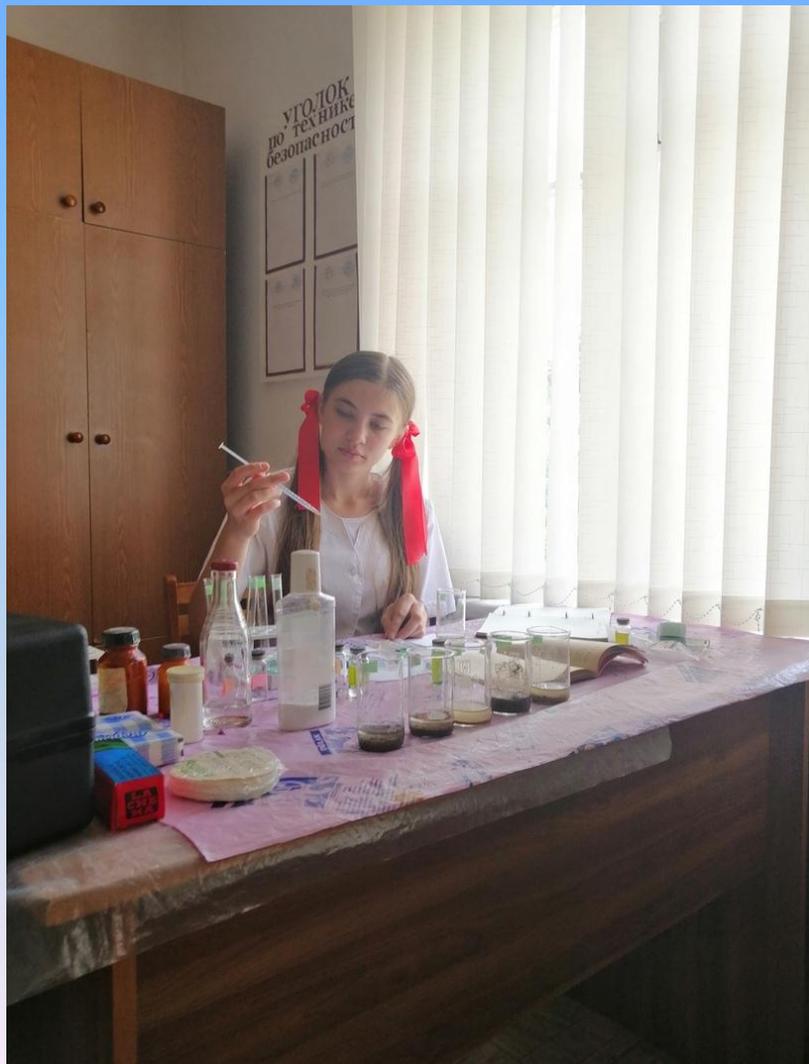
# Морфологические свойства почвы

Таблица 2

## Морфологические свойства

Место взятия пробы	Цвет почвы	Структура	Сложение по плотности	Сложение по порозности	Влажность	Новообразования и включения	Механический состав	Название почв на основе морфологических свойств
№1	серая	Пылеватая	Рыхлая	Тонкопористая	Очень влажная	—	Легкий суглинок	Дерново-слабоподзолистая на кварцево-песчаных породах
№2	Каштановая	Чешуйчатая	Рыхлая	Тонкопористая	-	—	Супесь	слабо дифференцированная
№3	Палевая	Комковато-зернистая	Рыхлая	Тонкопористая	-	—	Супесь	Дерново-подзолистая супесчаная
№4	темно-серая (гумус)	Мелко-комковатая	рассыпчатая	—	Слабовлажная	—	Легкий суглинок	Дерново-слабоподзолистый маломощный суглинок на бескарбонатной морене
№5	черная (гумус)	Комковатая	Плотная	Тонкопористая	Слабовлажная	—	Средний суглинок	Дерново-подзолистый чернозем на бескарбонатной морене
№6	светло-серая	порошистая	рассыпчатая	—	Слабовлажная	Наличие CaCO <sub>3</sub>	Легкий суглинок	Дерново-слабоподзолистый маломощный суглинок на карбонатной морене

# Некоторые химические показатели объектов изучения



# Некоторые химические показатели объектов изучения

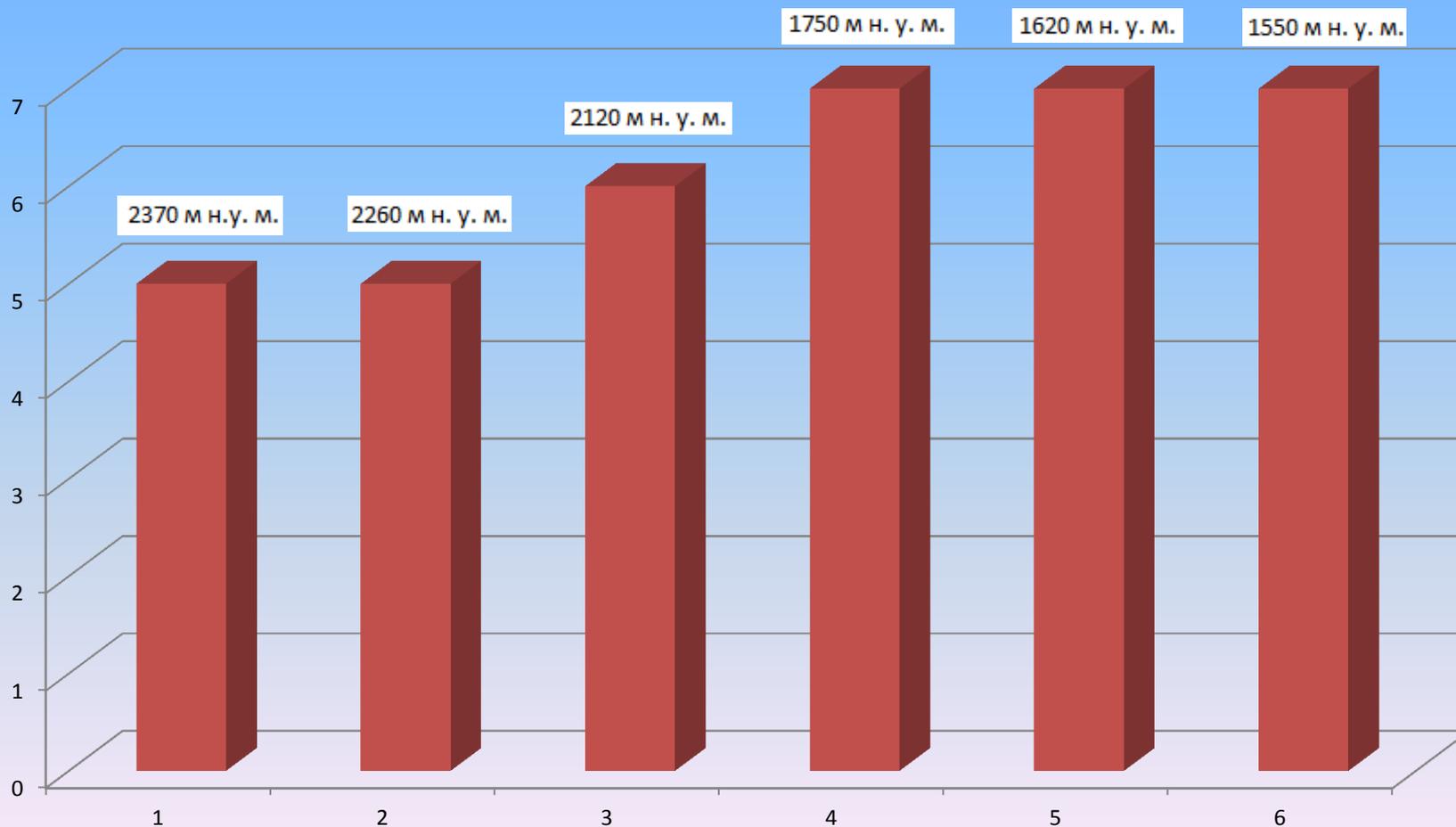
Таблица 3

## Определение кислотности и содержания некоторых растворимых солей

Место взятия пробы	pH	$\text{CO}_3^{2-}$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$
<b>№1</b>	5	+	-	+
<b>№2</b>	5	-	-	+
<b>№3</b>	6	+	-	+
<b>№4</b>	7	+	-	-
<b>№5</b>	7	-	-	-
<b>№6</b>	8	+	-	+

# Изменение рН почвы по мере уменьшения высоты

*Рисунок 2*



# Растительность на исследуемых почвах



# Растительность на исследуемых почвах

Таблица 4

Место взятия пробы	Растительность
№1	Горечавка угловатая; Лютик ползучий; Горечавка; Козелец приземистый; Одуванчик лекарственный ; Ясколка Биберштейна; Манжетка обыкновенная; Сердечник Зейдлита
№2	Осока желтая
№3	Сердечник Зейдлита; Мак Лизы; Острогал альпийский; Манжетка обыкновенная; Ситник развесистый; Нивяник обыкновенный
№4	Подорожник средний; Одуванчик лекарственный; Клевер ползучий; Лютик ползучий; Пастушья сумка
№5	Подорожник ланцеталистный; Примула Рупрехта; Манжетка обыкновенная; Тысячелистник обыкновенный; Береза Радде; Можжевельник обыкновенный; Можжевельник казацкий
№6	Тимофеевка Луговая; Первоцвет Рупрехта; Клевер Ползучий; Лютик Ползучий; Ива sp; Береза Радде; Можжевельник Обыкновенный; Можжевельник казацкий

# Исследование некоторых показателей почв методом биоиндикации

Таблица 5

Место взятия пробы	Название растений индикаторов	Показатели почвы на основе растений индикаторов
<b>№1</b>	1 Лютик ползучий	Указывает на уплотненный тяжелый грунт, а также на слабокислую среду
	2 Манжетка обыкновенная	Указывает на слабокислую среду или нейтральную среду
	3 Одуванчик лекарственный	Указывает на загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами (Pb, Zn, Cd, Ni). А также указывают на слишком плотную почву
<b>№2</b>	1 Осока желтая	Указывает на близкое залегание грунтовых вод
<b>№3</b>	1 Манжетка обыкновенная	Указывает на слабокислую среду или нейтральную среду
	2 Нивяник обыкновенный	Индикатор слабокислой и нейтральной почвы
<b>№4</b>	1 Подорожник средний	Указывает на слишком плотную почву
	2 Клевер ползучий	Указывает на слабокислую среду или нейтральную среду
	3 Одуванчик Лекарственный	Указывает на загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами (Pb, Zn, Cd, Ni). А также указывают на слишком плотную почву
<b>№5</b>	1 Манжетка обыкновенная	Указывает на слабокислую среду или нейтральную среду
	2 Береза Радде	Указывает на нейтральную или щелочную среду
	3 Тимофеевка луговая	Обычна растет на глинистых и суглинистых почвах, реже встречается на легких почвах и песках. Безразлична к кислотности почв. Индикатор довольно богатых аэрированных нейтральных почв
<b>№6</b>	1 Береза Радде	Указывает на нейтральную или щелочную среду

Почвенная среда колеблется в пределах от слабокислой до нейтральной, кроме того есть показатели наличия тяжелых металлов на 1 и 4 объектах. Уплотненные почвы встречаются в 50% объектов (1,3,4 участки).

# Геологическая составляющая реки Хазнидон.

## Осадочные породы

Таблица 6

Место взятия пробы	Горные породы					
	Осадочные породы					
	Цвет	Сложение	Состав	Структура	Текстура	Название
Правый берег реки Хазнидон <b>Пробы 1,2,3,4,5,6</b>	белый	мономинеральное	карбонаты	плотная	однородная	известняк (галька)
	рыжеваты, серый	мономинеральное	кварц, с небольшим количеством глины	рыхлая	неяснослоистая	песчаник



# Геологическая составляющая реки Хазнидон.

## Магматические породы

Таблица 7

Место взятия пробы	Горные породы					
	Магматические породы					
	Цвет	Сложение	Состав	Структура	Текстура	Название
№1	светло-серый	полиминеральное	кварц, полевой шпат	полнокристаллическая	кристаллическая	гранит
	серый	полиминеральное	кварц, полевой шпат	неравномерно-зернистая	крупные кристаллы полевого шпата	гранит
№2	светло-розовый	полиминеральное	кварц, полевой шпат	полнокристаллическая	кристаллическая	гранит
№3	прозрачный	мономинеральное	кварц	плотная, стекловатая	однородная	кварц
	светло-бежевый	полисинтетическое	алюмосиликаты, калиевые и натриевые силикаты.	неполнокристаллическая	неоднородная, неяснослоистая	гранит
№4	бело-розовый	полиминеральное	кварц, мусковит, полевой шпат	олюкристаллическая	однородная	гранит
	молочный	мономинеральное		монокристаллическая	однородная	полевой шпат
№5	светло-розовый	полиминеральное	кварц, полевой шпат	полнокристаллическая	кристаллическая	гранит
№6	молочный	мономинеральное	кварц	плотная, стекловатая	однородная	кварц

# Геологическая составляющая реки

## Хазнидон.

### Метаморфические породы

Таблица 8

Место взятия пробы	Горные породы					
	Метаморфические породы					
	Внешние признаки	Сложение	Состав	Структура	Текстура	Название
<b>№1</b>	темно-серый	поликристаллическое	кварц, мусковит, кварцит	плотное	гнейсовидная	гнейс
<b>№2</b>	буроватый	поликристаллическое	мусковит, вкрапления полевого шпата	мелкозернистый	неяснослоистая	сланец
<b>№3</b>	серый	поликристаллическое	кварц, мусковит, кварцит	плотное	гнейсовидная	гнейс
<b>№4</b>	серый	поликристаллическое	кварц, мусковит, кварцит	плотное	гнейсовидная	гнейс
<b>№5</b>	темно-серый	полнокристаллическое	вкрапления кварца	крупнозернистая	неяснополосчатая	сланец
<b>№6</b>	светло-серый	поликристаллическое	кварц, мусковит, кварцит	плотное	гнейсовидная	гнейс

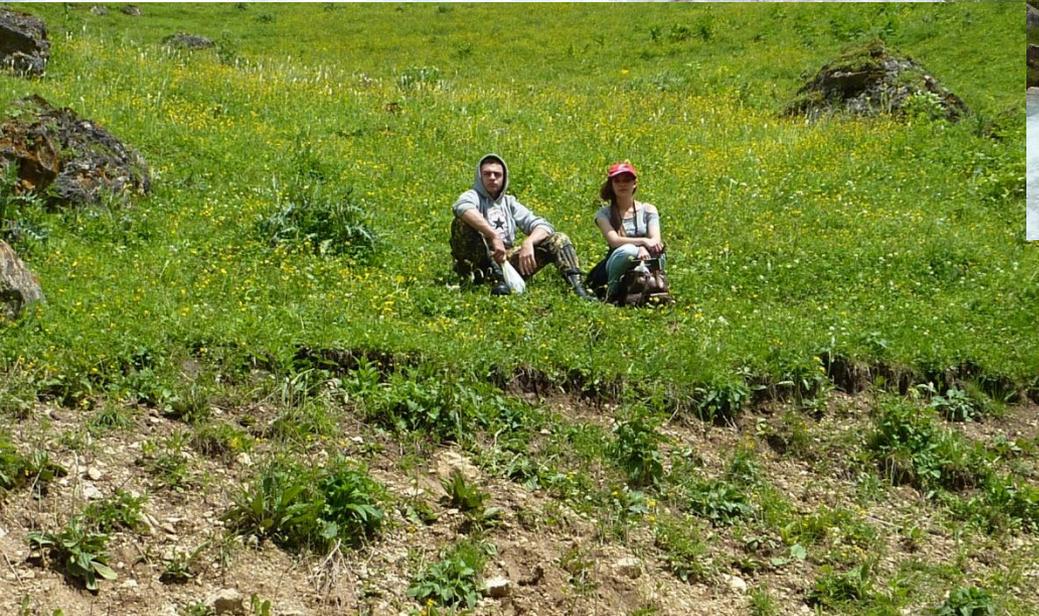
# Эрозийные процессы

Таблица 9

Место взятия пробы	Виды Эрозий			
	Обрушения		Языки оползня	
	Наличие	Мощность, см	Наличие	Мощность, см
№1	+	140	-	0
№2	+	125	-	0
№3	+	94	-	0
№4	+	63	-	0
№5	-	0	+	300
№6	-	0	+	180

Таблица №8 показывает, что по мере уменьшения высотности объектов наблюдения интенсивность обрушений уменьшается, переходя в оползни

# Эрозийные процессы



# Выводы:

- ❑ Исследованные образцы отличаются незначительной мощностью гумусных горизонтов, кроме объекта №5.
- ❑ Геологическая составляющая включает в себя как магматические, так и метаморфические горные породы. А также незначительную долю осадочных: известняк, песчаник
- ❑ Были определены виды почв. В основном это дерново-слабоподзолистые на бескарбонатной морене. Почва 2 образца слабо дифференцированная, т.е находится в процессе почвообразования. А 3 образец супесь.
- ❑ По химическим показателям исследуемые почвы не засолены.
- ❑ От первого к шестому объекту изучения растительность меняется от альпийского разнотравья к кустарниковой и древесной растительности, что показывает тенденцию развития плодородия.
- ❑ До границы заповедника замечено влияние антропогенных факторов: нарушение почвенного покрова крупным рогатым скотом, уплотнение почвы в местах выгула скота и наличия троп туристов.
- ❑ Природные эрозийные процессы незначительны.

# Заключение:

Работа будет продолжена в плане изучения процессов нарушения почвенных покровов высокогорья в результате обрушений, прибрежной эрозии и других эрозийных процессов.



# Практическая значимость

Данные нашего исследования будут использованы при мониторинге ресурсов ущелья Кабардино-Балкарского Государственного высокогорного заповедника.



# Спасибо за внимание!

