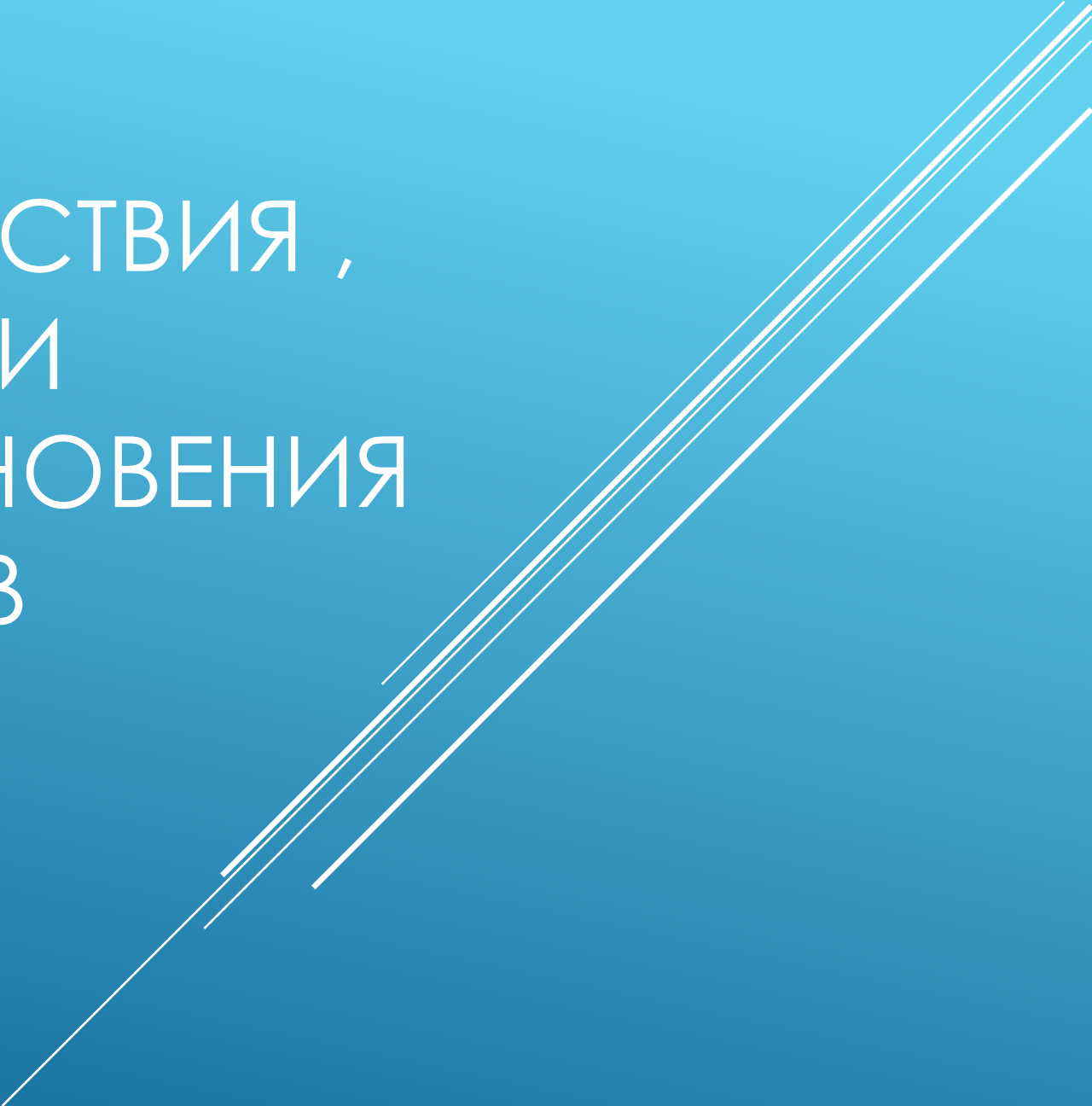


ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ ,  
КЛАССИФИКАЦИЯ И  
УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
СЕЛЕВЫХ ПОТОКОВ

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying thicknesses, slanted diagonally from the bottom-left towards the top-right, set against a blue gradient background.

# ЧТО ТАКОЕ СЕЛЬ?

Сель – это спускающийся со склона поток, включающий крупные камни, обломки и мелкие частицы горных пород. Селевые процессы происходят во всех горных уголках планеты. На территории России около 20% земель подвержены возникновению опасного явления. Грязевые потоки часто наблюдаются на Кавказских, Уральских, Карпатских, Крымских, Памиро-Алайских, Колымских, Баргузинских хребтах, на Алтае, Саянах и Тянь-Шане.

Горный поток перемещается волнообразно, его фронтальная часть возвышается над поверхностью склона, неся и перекатывая валуны и грязевые комки. Ниже приводятся основные характеристики селей:

- ▶ фронт достигает в высоту от 5 до 25 м;
- ▶ длительность – до 3 часов;
- ▶ длина селевого русла – от 10 м до десятков километров;
- ▶ ширина – от 3 до 100 м;
- ▶ скорость перемещения – до 35 км/ч;
- ▶ минеральные включения составляют до 60% объема;
- ▶ переносимые валуны могут достигать 4 м в диаметре, весить до 300 т.





# Причины возникновения селей

- ▶ Вероятность возникновения селей появляется, только если совпадают три условия:
- ▶ наличие на склоне достаточно толстого слоя мелких минеральных частиц, образующихся при разрушении горных пород (песок, мелкие камешки, гравий);
- ▶ значительное количество текучей воды, способной смыть минерально-грязевую массу, переместить ее вдоль русла;
- ▶ достаточно крутой склон (не меньше  $10^\circ$ ).
- ▶ Непосредственными причинами образования потоков являются:
- ▶ обильные и длительные ливни;
- ▶ быстро тающие горные ледники и снега;
- ▶ землетрясения, вулканическая активность;
- ▶ инженерные и строительные работы, хозяйственная деятельность на склонах.
- ▶ Для возникновения селя нужно, чтобы вода заполнила пустоты и трещины на склоне, устремилась вниз. Частицы грунта расплываются, увлажненная порода теряет устойчивость. Вода прибывает, достигает поверхности склона, провоцируя перемещение сначала мелких частиц, затем среднего размера камней, и последними приходят в движение валуны.



# Классификация селей

Внешний вид селей обусловлен составом входящих пород. Выделяются следующие потоки:

- ▶ Водно-каменные. Состоят преимущественно из крупных обломков пород, валунов, кусков скал, формируются в области нахождения плотных горных пород. Масса  $1 \text{ м}^3$  может составлять 1 – 1,5 т.
- ▶ Водно-песчаные, водно-пылеватые. Образуются в области лесов, песчаных почв. В состав входят песчаные и пылевые частицы.
- ▶ Грязевые. Основаны на глинистых и пылевых включениях. Формируются в областях глиноземов. Масса  $1 \text{ м}^3$  может достигать 2 т.
- ▶ Грязекаменные. Состоят из глинисто-пылеватых частиц, смешанных с небольшим количеством гальки и гравия. Масса  $1 \text{ м}^3$  – до 2,5 т.
- ▶ Каменно-грязевые. Камни и крупные обломки преобладают над мелкодисперсными включениями.
- ▶ Водно-снежно-каменные. Являются промежуточными образованиями между селем и лавиной





# Последствия селей

- ▶ Основными поражающими факторами селей являются разрушительная способность и внезапность возникновения. Говоря, чем опасны селевые потоки, следует отметить:
- ▶ захлестывание и серьезное (нередко смертельное) травмирование оказавшегося на пути человека;
- ▶ закупоривание дыхательных путей селевой массой, приводящее к удушью;
- ▶ разрушение жилых и промышленных построек, путей сообщения, инфраструктурных объектов;
- ▶ приведение в негодность сельскохозяйственных угодий
- ▶ Для предупреждения страшных последствий стихии в горных районах:
- ▶ укрепляют почвенный покров растительностью;
- ▶ сооружают защитные гидротехнические конструкции типа котлованов, запруд, отводных каналов;
- ▶ формируют на склонах террасы и валы;
- ▶ вдоль дорог строят каменные лотки, не дающие потоку обрушиться на проезжую часть.

# Самые крупные сели в истории

Ежегодно жертвами стихии становятся до 5 тысяч человек. Крупнейшими и наиболее разрушительными в истории селями считаются

1. В июле 1963 года в Алатау на реке Иссык. Сель прорвал плотину и разрушил водохранилище.
2. В 1995 году в США (Вирджиния). Был нанесен крупнейший ущерб находящимся в долине населенным пунктам (более 100 млн. долларов)
3. В мае 1998 года в Неаполе в результате 2-дневного ливня. Жертвами стали 170 человек
4. В январе в 2000 году в Венесуэле. Погибло около 1000 человек.