ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ , КЛАССИФИКАЦИЯ И УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕЛЕВЫХ ПОТОКОВ

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 фронтовая 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°).
- 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 $м^3$ 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 $м^3$ может достигать 2 т.
- Грязекаменные. Состоят из глинисто-пылеватых частиц, смешанных с небольшим количеством гальки и гравия. Масса 1 $м^3$ – 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 удушению;
- 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 огромнейший 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.