МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Кафедра: Аграрная техника и технология

Сель

Выполнила: Токтаркызы Мадина
гр ЗР-214
Проверил: Мухин В.М.

Алматы, 2012

СОДЕРЖАНИЕ.

- 1. Сель.
- 2. Характеристика сели.
- 3. Причина возникновения сели.
- 4. Классификация.
- 5. Зоны сели.
- 6. Борьба с селями.
- 7. Сель в Алматы 1921 года и 1973 года.

СЕЛЬ

- **Сель** (в гидрологии от араб. *сайль* — «бурный поток») — поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород (до 50—60% объёма потока), внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек и сухих логов и вызванный, как правило, ливневыми осадками или бурным таянием снегов.
- Сель — нечто среднее между жидкой и твёрдой массой. Это явление кратковременное (обычно оно длится 1—3 ч), характерное для малых водотоков длиной до 25—30 км и с площадью водосбора до 50—100 км^2.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- Скорость движения селевых потоков — в среднем 2—4 м/с, иногда 4—6 м/с, что обуславливает их большое разрушительное действие. На своем пути потоки прокладывают глубокие русла, которые в обычное время бывают сухими или содержат небольшие ручьи. Материал селей откладывается в предгорных равнинах.
- Сели характеризуются продвижением его лобовой части в форме вала из воды и наносов или чаще наличием ряда последовательно смещающихся валов. Прохождение селя сопровождается значительными переформированиями русла.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

- Сель возникает в результате интенсивных и продолжительных ливней, бурного таяния ледников или сезонного снегового покрова, а также вследствие обрушения в русло больших количеств рыхлообломочного материала (при уклонах местности не менее 0,08—0,10). Решающим фактором возникновения может послужить вырубка лесов в горной местности — корни деревьев держат верхнюю часть почвы, что предотвращает возникновение селевого потока.
- Иногда сели возникают в бассейнах небольших горных рек и сухих логов со значительными (не менее 0,10) уклонами тальвега и при наличии больших скоплений продуктов выветривания.
- По механизму зарождения различают эрозийные, прорывные и обвально-оползневые сели.

Сели образуются в горах.

Причины селей.

Природные факторы.	*Антропогенные факторы.* (*связанные с деятельностью человека).*
Землетрясения.	Прокладка дорог. (неправильная)
Извержение вулканов. (вода и пепел)	Вырубка лесов и кустарников.
Естественное разрушение гор.	Взрывные работы вблизи оползневых участков.

КЛАССИФИКАЦИЯ

- Сейсмосели
- В результате землетрясений отколовшиеся фрагменты ледников или горных пород могут преградить путь рекам, образовывая очень неустойчивые плотины. При разрушении такой плотины вода из нее сбрасывается не постепенно а моментально, что способствует накоплению потоком немыслимой кинетической энергии.

ЛАХАРЫ

- Лахары — селевые потоки вулканического происхождения. В результате выброса лавы или схода пирокластических потоков происходит быстрое таяние снежного покрова и ледников на склонах вулкана, а образовавшаяся вода смешивается с пеплом и горными породами. При извержении Везувия 79 года, под пеплом которого были похоронены Помпеи, город Геркуланум завалило трёхметровым слоем грязекаменной массы, принесённой лахаром. При раскопках обнаружено, что селевой панцирь Геркуланума значительно более плотный, чем пепловый слой Помпей.

СВЯЗНЫЕ

- К связным относят *грязекаменные потоки*, в которых вода практически не отделяется от твёрдой части. Они обладают большим объёмным весом (до 1,5—2,0 т/м^3) и большой разрушительной силой. К несвязным относят водокаменные потоки. Вода переносит обломочный материал и по мере уменьшения скорости откладывает его в русле или в области конуса выноса на предгорной равнине. Объёмный вес водокаменных селей.

ПО СТЕПЕНИ НАСЫЩЕННОСТИ НАНОСАМИ И ИХ ФРАКЦИОННОМУ СОСТАВУ

- Грязевые сели — смесь воды с мелкозёмом при небольшой концентрации камней, объёмный вес γ=1,5—2 т/м^3
- Грязекаменные сели — смесь воды, гальки, гравия, небольших камней, γ=2,1—2,5 т/м^3
- Водокаменные (наносоводные) сели — смесь воды с преимущественно крупными камнями, γ=1,1—1,5 т/м^3

В СЕЛЕВОМ БАССЕЙНЕ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ЗОНЫ:

- Зона зарождения (питания)
- Зона транзита
- Зона аккумуляции

БОРЬБА С СЕЛЯМИ

- Сели могут производить огромные разрушения. Борьба с селями ведется преимущественно путём закрепления почвенного и растительного покрова, строительства специальных гидротехнических сооружений.
- Для борьбы с селями проводят профилактические меры и строительство инженерных сооружений.
- Применение тех или иных способов борьбы определяют зонами селевого бассейна. Профилактические меры принимают для предупреждения появления селя или ослабления его действия ещё в самом начале процесса. Наиболее радикальным средством является лесонасаждение на селеопасных горных склонах. Лес регулирует сток, уменьшает массу воды, рассекает потоки на отдельные ослабленные струи. В зоне водосбора нельзя вырубать лес и нарушать дерновый покров. Здесь же целесообразно повышать устойчивость склонов террасированием, перехватывать и отводить воду нагорными канавами, земляными валами.
- В руслах селей наибольший эффект дают запруды. Эти сооружения из камня и бетона, установленные поперек русла, задерживают сель и отбирают у него часть твёрдого материала. Полузапруды отжимают поток к берегу, который менее подвержен разрыву. Селеулавливатели применяют в виде котлованов и бассейнов, закладываемых на пути движения потоков; строят берегоукрепительные подпорные стенки, препятствующие размыву берегов русла и защищающие здания от ударной силы селя. Эффективны направляющие дамбы и селехранилища. Дамбы направляют поток в нужном направлении и ослабляют его действие.
- На участках населённых пунктов и отдельных сооружений, расположенных в зоне отложения пролювия, устраивают отводные каналы, направляющие дамбы, русло рек забирают в высокие каменные берега, ограничивающие растекание селевого потока. Для защиты дорожных сооружений наиболее рациональны селеспуски в виде железобетонных и каменных лотков, пропускающих сели над сооружениями или под ними.

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ РАБОТ

КАК ДЕЙСТВОВАТЬ ПРИ СЕЛЕВОМ ПОТОКЕ

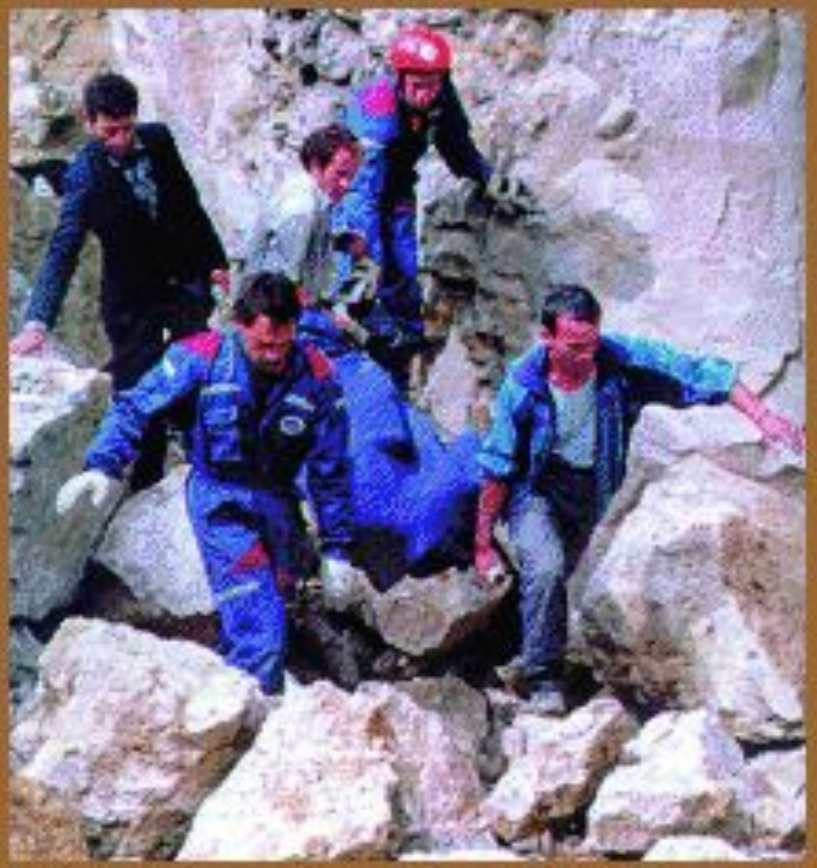
Услышав шум приближающегося селевого потока, немедленно следует подняться со дна лощины вверх по стоку, не менее чем на 50-100 м. При этом нужно помнить, что из ревущего потока на большие расстояния могут выбрасываться камни большого веса, угрожающие жизни.

ДЕЙСТВИЯ ПОСЛЕ СХОДА СЕЛЕВОГО ПОТОКА

Окажите помощь пострадавшим и содействие формированиям и органам, разбирающим завалы и заносы по пути движения селя и в местах выноса основной массы селя. Если Вы пострадали – постарайтесь оказать себе доврачебную помощь. Пораженные участки Вашего тела, по возможности, нужно держать в приподнятом положении, наложить на них лед (мокрую материю), давящую повязку. Обратитесь к врачу.

Действия аварийно-спасательных служб

Действия аварийно-спасательных служб



СЕЛЬ В АЛМАТЫ 1921 ГОД

Серьезный материальный ущерб причинил городу гигантский сель, обрушившийся на Алматы в июле 1921 г. Грязекаменный поток почти в 3 млн. м ^{3} смел на своем пути и разрушил множество зданий и причинил большой ущерб городу. Все усилия трудящихся были направлены на преодоление тяжелых последствий стихийного бедствия, на восстановление в кратчайшие сроки разрушенного.

Строительство селезащитной плотины "Медео" в урочище Медео в долине реки Малая Алматинка началось в 1964 г. и осуществлялось при помощи взрывных работ. Первый взрыв (правобережный) произведен в 1966 г. Второй взрыв (левобережный) - в 1967 г. Каменно-набросная плотина первой очереди высотой 107 метров образовала селехранилище емкостью 6,2 млн. кубометров и была сдана в эксплуатацию в 1972 г. В 1973 году плотина задержала сель с объемом массы 5,3 млн. кубометров.

СЕЛЬ В АЛМАТЫ 1973 ГОД

15 июля 1973 года, 18.15. Вход первой волны грязекаменного потока в селехранилище в урочище Медео. Селевой поток ударил в тело плотины и захлебнулся, заполнив собою котлован.

ПЛАТИНА МЕДЕО СПАСЛА 1000 ЖИЗНЕЙ

Александр Юрьевич Хегай, в июле 1973 г. член правительственной комиссии по ликвидации последствий селя, чуть позже назначенный заместителем начальника новосозданного управления "Казселезащита": "Если бы, не дай бог, произошёл прорыв, то сила нового потока удвоилась бы за счёт большой концентрации селевой массы. Потом учёные рассчитали, что сила потока 1973 года была в 4 раза выше силы потока 1921 года. Тогда была разрушена четверть всей городской застройки, погибло более 500 человек. Но в начале 20-х годов Верный был одноэтажным городом с небольшой территорией и населением около 30 тысяч человек, а к середине 70-х Алма-Ата разрослась в несколько раз по территории и раз в двадцать по численности населения - до 750 тысяч, а центр города, по которому прошёл сель-1921, теперь уже многоэтажный. Вот и считайте, каково могло быть число жертв и масштабы разрушений! Когда эти расчёты делаются для сегодняшнего полуторамиллионного Алматы, то называют цифру - 300 тысяч человек, проживающих или работающих на гипотетическом пути селя"

ОСАДА ПЛАТИНЫ

Плотина выдержала первый штурм, но теперь началась ее осада. Сель забил водоотводные трубы. Создалась реальная опасность переполнения селевого озера, которое ежесекундно принимало до 12 кубометров воды Алматинки. Работы на плотине начались уже в 5 утра 16 июля. Нужно было задействовать не менее 12 мощных насосов, проложить километры трубопроводов. Их тут же начали монтировать. Нужно было не менее 10 земснарядов, которых в Алма-Ате вообще не было, их доставили грузовыми самолётами из Москвы, Челябинска и Оренбурга, и 20 июля они начали работать.

ГЛАВНАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА

С КАЖДЫМИ СУТКАМИ ВОДА В СЕЛЕХРАНИЛИЩЕ ПРИБЫВАЛА, СКРЫВАЯ В СВОЕЙ ГЛУБИНЕ ВЕРШИНЫ РАСТУЩИХ ПО СКЛОНАМ ЕЛЕЙ. К 00 ЧАСАМ 30 МИНУТАМ 20 ИЮЛЯ ОНА ДОСТИГЛА МАКСИМАЛЬНОГО УРОВНЯ. ДО ВЕРХА ПЛОТИНЫ ОСТАВАЛОСЬ МЕНЬШЕ 15 МЕТРОВ.

К КОНЦУ ЧЕТВЕРТЫХ СУТОК (20 ИЮЛЯ) НАЧАЛИ ДЕЙСТВОВАТЬ ПЕРВЫЕ НАСОСЫ АВАРИЙНОГО СБРОСА.

СБРОС ВОДЫ ПО СКАЛИСТОМУ СКЛОНУ ГОРЫ МОХНАТКИ.

ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТ. СЕЛЬ ПРИНЕС БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ИЛА И ГРЯЗИ, НЕОБХОДИМО БЫЛО ВОССТАНОВИТЬ ОБЪЕМ СЕЛЕХРАНИЛИЩА. ГРУНТ ВЫБИРАЛИ ЭКСКАВАТОРАМИ И ВЫВОЗИЛИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1. Материал из Википедии — свободной энциклопедии.
- 2. А. В. Михеев "Охрана природы" .
- 3. Были использованы материалы следующих сайтов:

Большой сель-1973: тридцать пять лет спустя
Дни и ночи мужества
Фотографии с форума ct.kz
Фотографии с форума vse.kz
История в фотографиях

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!