

Мониторинг окружающей природной среды

Как правило, мониторингом окружающей природной среды называют регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности. А экологический мониторинг - это система наблюдения, оценки и прогноза, позволяющее выявить изменение состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности. (А.С. Степанов стил. -2003).

Цель экологического мониторинга - информационные обеспечения управления природой, охранной деятельности и экологической безопасностью региона.

В состав мониторинга входят:

- наблюдения за изменением качества окружающей среды, факторами, воздействующими на окружающую среду;
- оценка фактического состояния природной среды;
- прогноз изменения качества среды.

В связи с учетом геоэкологических ситуаций и для изучения региональных закономерностей формирования стихийно-разрушительных техногенно- природных катастроф (обвально-оползневых, снежных лавин и других склоновых процессов) а также проведение наблюдений за изменением качества окружающей среды региона, совместно с сотрудниками «Научного полигона по изучению приказных катастроф и экзогенных процессов 100 НАИ КР в 2006 году были организованы экспедиционные исследования в пределах бассейна реки Кокарт, расположенного на территории Сузакского района Жалал-Абадской области.

В систему геоэкологических наблюдений входит установление серьезности, приоритетности проблемы, обзор имеющейся информации и систематизация, гипотеза о причинах возникновения проблемы, исследования причин и следствий, прогноз: масштаб, природа, тенденции, проблемы и дальнейшее исследование экологической обстановки региона.

Наблюдения, проведенные в бассейне реки Кокарт, показали что в результате развития овражной эрозии скрываются водоносные горизонты и начинаются процессы оползней. При определенном сочетании условий, в частности при сильном увлажнении склоновых отложений дождевыми и талыми водами, оползневые смещения могут начаться при сравнительно слабых землетрясениях - порядке 4-5 баллов.

Наоборот, оползни служат также очагами водной эрозии, горных обвалов и наводнений. Усиление водной эрозии после оползневых смещений неоднократно наблюдалось в бассейне реки Кара-Алмы, где образовались трещины, и был уничтожен растительный покров.

Характерным и повсеместно распространенным парагенетическим комплексом является эрозионно-оползневый процесс. При этом имеется в виду овражист эрозия-враженных водотоков и русловая - постоянных водотоков. Ранее приводился пример о том, что в пределах предгорий юго-западного склона Ферганского хребта в бассейне реки Кокарт более половины действующих оползней вызваны эрозией. Например, в долине реки Кара-Алма вдоль ее русло (на левом берегу р. Кара-Алма) широкой полосой тянутся оползни, образовавшиеся в результате эрозии реки. Разуплотнение горных пород, снижение их прочности, образование трудательных микро- и мезоформ рельефов, нарушение растительного покрова в результате действия оползневого процесса создают благоприятные условия для развития овражной эрозии на оползневых склонах.

Причиной возникновения оползней в горах нередко служат тектонические движения.

Очевидно, что влияние современных тектонических движений на оползни осуществляется в основном через эрозионные и сейсмологические процессы. Не исключено, однако, что механизм влияния современных тектонических движений на развитие оползневых процессов гораздо сложнее и разнообразнее. Так, в результате наблюдений на полигоне по изучению природных катастроф и экзогенных процессов ЮО НАН КР установлена связь активности присвоения оползней с величиной среднегодовых вертикальных поднятий (Н.А. Алексеев, 1988).

Землетрясения являются важным фактором возникновения оползневых процессов, с которым связано обычно их катастрофическое проявления, как правило, все землетрясения от семи баллов и

выше сопровождаются обвально-оползновыми процессами катастрофического характера. Повсеместное развитие оползней и обвалов наблюдалось, например, во время Суусамырского землетрясения 1992 г., в долине реки Көкарт, когда сейсмические колебания вывели из состояния равновесия крупные массивы выветренных и разрушенных пород, которые расположены обычно в верхних частях высоких склонов, вызвавших подпруживание рек и образование крупных горных озер.

Горные обвалы широко распространены в районах с высокой сейсмической активностью, приуроченных (например, на горных массивах Акташ, Бөлөк-Зоо, Согонташ) в основном в древних и современных сейсмо-структурах. Так, объем массы сейсмического обвала (обвал-обрушение), расположенного в сейсмоструктуре Акташ (юго-западный склон Ферганского хребта) составляет около 250 тыс.м³.

Селевые потоки, как всякое стихийное явление, надолго оставляют память о себе. Наблюдения показали, что в действительности же число случаев прохождения селевых потоков в одном и том же русле невелико, так как для образования селя одних интенсивных осадков недостаточно, необходима еще горная масса, которую можно было бы вовлечь в поток воды. Горная масса для селей образуется из продуктов разрушения горных пород.

В результате по реке Көкарт (правый приток р. Карадарьи) против катастрофические селевые потоки-наводнения, которые причинили ущерб селу Сузак и некоторым селениям Сузакского района. Были затоплены хлопковые поля, земельные угодья, улицы с.Сузак и занесена автодорога на участке Жалал-Абад Сузак от г. Жалал-Абад до моста Көкартская.

Наблюдения показали так же, что в бассейне реки Көкарт малые и средние наводнения повторяются почти ежегодно, а высокие наводнения, сопровождающиеся значительными ущербами, происходят один раз в 10-15 лет.

Каждое стихийное явление представляет собой естественный процесс и может проявить себя независимо от других в определенной цикличности или спорадически после накопления необходимой снежной массы и благоприятные климатические условия. В этой связи возможен сход систематических и спорадических лавин. Спорадические лавины могут сходить через 100 и даже 200 лет, а систематические – чаще.

Наблюдения также показывают, что если снежный покров находится в состоянии, близком к предельному равновесию, достаточно землетрясения силой 5-6 баллов, чтобы вызвать снежные лавины на склонах крутизной 40 и более градусов. В Суусамыре 28 августа 1992 г., когда произошло землетрясение интенсивностью 8-9 баллов, сейсмические лавины были отмечены во всех горных областях Кыргызстана в целом, и в частности изучаемой территории.

Наблюдения показали, что само снежные лавины в некоторых случаях переходят в селевые потоки.

Лавины, нарушая сложность почвенно-растительного покрова и уничтожая большие массивы селе охранного леса, стимулируют развитие процессов водной эрозии на склонах и повышает вероятность повторного селе образования.

Таким образом, лавины, снега, ледники и воды высокогорных озер являются водными составляющими селевых потоков, а остальные перечисленные стихийные явления - водная эрозия, оползни; горные обвалы камнепады, осыпи - способствуют активному накоплению твердых материалов.

Растительность регулирует динамику некоторых экзогенных процессов, влияет на состояние почв: и в целом на природную среду. Возникновение и усиление всех рассматриваемых видов стихийных бедствий связано, прежде всего, с состоянием лесов. В процессе функционирования лесного биогеоценоза, как объекта пользования в окружающей среде происходят изменения, поскольку все экологические факторы (климатические, пространственные, геологические, геоморфологические, биотические, антропогенные) действуют на лес в совокупности. Изъятие того или иного компонента из лесного биогеоценоза влияет как на внутренние процессы, так и на процессы, происходящие за его пределами. Многолетние наблюдения подтверждают, что лесозаготовители вносят существенные изменения в экологическую обстановку вырубок. В результате механического воздействия на почву, во время валки и тракторной трелевки лесов почвенный покров на лесосеке, сильно нарушается, изменяются его водно-физические свойства, поверхностный сток увеличивается в 15-16 раз и более, что создает благоприятные условия для развития процессов эрозии, оползней, селевых процессов.

Ряд авторов отмечают в лесах негативные последствия, которые возникают в результате пастьбы скота, особенно в предгорных и горных районах, где наблюдается, с одной стороны, гибель лесной растительности, с другой стороны, выбивается лесная подстилка, и создаются условия для водной эрозии.

Лес по-разному влияет на лавинную деятельность. Например, на участках площадью 25 км², покрытых орехоплодовым лесом, зафиксировано проявление 2-3 случаев схода снежных лавин, а на участках с такой же площадью, не покрытых лиственным лесом; 6-7 случаев, т.е. приблизительно в 2 раза больше. Следует заметить, что на склонах, занятых лиственным лесом, могут возникнуть лавины только лишь из рыхлого снега.

Наблюдениями установлено, что в горных лесах допустима лишь выборочная рубка леса на отдельных делянках, не превышающих 3-4 га, расположенных, как правило, в шахматном порядке. Ширине полосы рубки, расположенной поперек склона, может быть в пределах от 150 до 350 м. При этом объем срубленного леса не должен превышать объема ежегодного прироста лесов, в лавиноопасных районах. Этому условия следует придерживаться очень строго. Не случайно в Швейцарии, например, рубка леса в лавиноопасной зоне запрещена законом с XIV в (Алексеев 1988г.).

На юго-западном склоне Ферганского хребта в результате нерациональных рубок лесов на крутых склонах и последующего увеличения активности лавинообразования большие участки леса в бассейнах рек Кульдамбес, Кашка-Суу, Кара-Алма, Урум-Баш были частично уничтожены. Наблюдения показали, что после уничтожения лесов большая часть территории превратилась в активную лавиноопасную зону.

Селевые процессы не наблюдаются в тех горных регионах, где выпадает много атмосферных осадков и развивается богатая травянистая и древесная растительность, препятствующая размыву верхних слоев почвы.

В случае стабильного состояния леса редко бывают оползневые смещения, таким образом растительность рассматривается как своеобразный барьер, удерживающий определенное количество жидкой и твердой составляющей селей. Уничтожение естественного растительного покрова в горных районах изучаемой территории приводит к активизации процессов выветривания, эрозии, осыпания и в конечном итоге к формированию селей.

После хищнического уничтожения леса в Центральной Азии в целом и в частности в бассейне реки Көкарт в последние годы больше лесные земли стали интенсивно использовать как горные пастбища с содержанием огромного количества скота. В результате перегрузки и отсутствия лесных массивов стали наблюдаться сбой корневых систем трав и почвенного покрова и сокращение инфильтрации влаги в почвогрунтах. При этом оставалась верхняя, наиболее плодородная часть почвы. Стыв мельчайших частиц почв, обуславливает огрубение механического состава почвы, резко объединяет почвы гумусов с азотом. Например; в среднем смытых местах темно - серые почвы гумуса в 1,5 раза, а в сильно смытых местах - в 2 раза сильнее, чем в не смытых почвах. Объединение почвы гумусом ведет к ухудшению их водно-физических свойств. Ухудшение механического состава, разрушение структуры и увеличение плотности сложения почвы резко снижают их водопроницаемость, и увеличивается поверхностный сток. Стекающая по склонам вода размывает скотопрочные тропы, проложенные вдоль склонов, превращая в области, бороздящие во всех направлениях. Местами площадь таких размеров достигает 15-20%, мелко струйчатых 30%. Таким образом эти массивы превращаются в бросовые земли.

У нас в Кыргызстане строительство автомобильных, а в некоторых случаях и магистральных трубопроводов приводит активизации оползней, селей, снежных лавин и водной эрозии. Активизация и усиление снежных лавин в результате строительства дорог отлично в Кыргызской республике в целом и в частности изучаемой территории. Так, например, на участке дороги Жалал-Абад - Казарман при строительстве автодороги возникли на бортах речных долин Урумбаш более 45 новых оползней и активизировались несколько потухших, и таким образом, оползневые участки составили 8-9% протяженности дороги. В результате подрезки склонов перевала Урумбаш при строительстве автомобильных дорог Жалал-Абад - Казарман наблюдались крупные оползневые процессы, конусы осыпей камнепадов и др.

Экспедиционные работы показывают, что стихийные явления наносят еще существенный ущерб народному хозяйству страны. Так, например; селевые потоки наносят ущерб сельскохозяйственному

производству: заваливают посевные площади грязекаменной массой, оставляют поля на длительный срок без полива из-за разрушения гидротехнических сооружений, занесения каналов селями.

Народному хозяйству Жалал-Абадской области ежегодно наносится оползнями ущерб, измеряемый несколькими десятками миллионов сомов. Однако негативные действия оползней в регионе редко не ограничиваются.

Снежные лавины представляют серьезную угрозу для людей транспорта, линии, связи и электропередачи для жилых и производственных зданий и сооружений.

В результате схода снежных лавин Кыргызстан несет огромный ущерб. Зимой 2005-2006г.г., в силу разрушения зданий и сооружений и гибель скота, ущерб от селей составил десятки миллионов сомов, а убытки промышленных предприятий измерались несколькими миллионами сомов.

Учитывая значительные масштабы ущербов, наносимых стихийными явлениями, правительство Кыргызской республики принимало активные меры по защите земель как «главного средства производства в сельском хозяйстве и сокращении ущербов народно хозяйственным объектом.

Практическая ценность работы:

Выявление геоэкологической ситуации юга Кыргызской республики и их развернутая характеристика могут служить научной основой при проектировании новых промышленных, дорожно-линейных объектов, освоение новых земель. Определение приоритетных направлений туризма. Тщательное изучение природы сельскохозяйственных и ландшафтно-рекреационных зон будет способствовать рациональному использованию сельскохозяйственных земельных угодий и рекреационных ресурсов республики в целом.

Рекомендации наиболее приемлемые и эффективные в местных условиях способы инженерно-геологической мелкорусии и рекомендации и инженерно-геологическая карта неблагоприятных участков (прогнозная карта экзо-динамических процессов, карта планированных ограничений) используются архитекторами и проектировщиками для составления генеральных схем и инженерной подготовки территории документирующий генеральный план города различных сооружений и др.

Рациональное комплексирование мероприятий повышает эффективность и надежность инженерно - геологических мероприятий.

В связи с широким применением мер предупреждений, борьбы и повышение общей культуры землепользования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений будут ослабляться следующие геолого-геоморфологические процессы и явления: эрозия, дефляция, селе образование, оползни, обвалы, осыпи и другие склоновые процессы.

Теоретической и методической основой работы являются принципы комплексного физико-географического, геологического проследования горных территорий, заложенные в трудах отечественных и зарубежных географов, экологов. Одним из методов изучения классификации оценки природно-территориальных комплексов считаются геолого-геоморфологические и картографические методы.

Литература

1. Алексеев Н.А. Стихийные явления в природе. М., Изд-во «Минск», 1988.
2. Гинько С.С. Катастрофы на берегах рек. Л., 1977.
3. Катлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М., Изд-во «Недра», 1978.
4. Петров В.Ф. Оценки селевой опасности территории при изменениях. М., 1970.
5. Рахманов Т.Р. и др. Факторы формирования обвально-оползневых процессов в пределах бассейна реки Кокарт. ВЕСТНИК ЖаГУ, Жалалабат.2005, №1.
6. Федоренко В.С. Горные оползни и обвалы их прогноз. М., 1998.