

Сакбаева З.И., Токторалиев Б. А.

ЭКЗОДИНАМИЧЕСКИЕ И ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОЧВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ КОК-АРТ

Z.I. Sakbaeva, B.A. Toktoraliev

EXODYNAMIC AND EROSION PROCESSES OF SOILS IN THE KOK-ART WATERSHED

УДК 624.131.1

В статье изложены результаты изучения экзодинамических и эрозионных процессов почв в бассейне реки Кок-Арт Жалал-Абадской области.

In this paper are given the results of investigation the exodynamic and erosion processes of soils in the Kukart watershed of Jalal-Abad region

Для высокогорных областей Южного Кыргызстана, где начато строительство высоких плотин, характерно широкое развитие грандиозных обвалов и оползней, объемы которых достигают десятков и сотен миллионов кубических метров. Закономерности развития этих явлений изучены не достаточно и особенно мало изучены влияние уничтожение лесо-кустарниковой растительности горных склонов и эрозии почв на развитие оползневых процессов.

Главные факторы, определяющие обвальные явления: разрывы и трещины, выветривание пород, землетрясения, последовательность в разрезе прочных и слабых пород, крутизна и высота склонов и некоторые другие. В общем виде неоднократно описывались в работах Н.А.Алексеева и В.А.Обручева и др. [1, 2], посвященных обвалам в Средней Азии. В меньшей мере известна примерная роль этих факторов в развитии обвалов. Однако недостаточно изучена геолого-геоморфологическая и тектоническая обстановка горных районов изучаемой территории, в которых зарождались в прошлом и возникают ныне обвальные, осыпные и оползневые процессы, их механизм, дальнейшее развитие и опасность, которую они представляют для сооружений. Почти нет литературных источников влияния биологических факторов (уничтожение лесо-растительного покрова и эрозия почв) на развитие экзогенных процессов горных систем бассейна реки Кок-Арт [3].

С этой целью было выполнено обследование и картирование участков крупных обвалов в бассейнах рек Кок-Арт, Урумбаш расположенных в юго-восточном склоне Ферганского хребта. Действительно, изученные грандиозные обвалы оказались приуроченными к зонам крупных разрывов. Так, обвалы, развитые в долинах реки Кок-Арт и Урумбаш, приурочены к Талассо – Ферганскому разлому.

А долина реки Кок-Арт слагают нижнепалеозойские кварцево-сланцевые сланцы, которые выветриваются легче, чем известняки. Поэтому горный склон долины р. Кок-Арт в целом более крутой, крутизна которого составляет всего 34-38°. Кроме того, в бассейне реки Урумбаш сланцы падают в склон под углом 42-46°. Они слабо нарушены разрывами. По этим причинам горные обвалы на этом участке редко встречаются. Здесь очень часто встречаются особы, неглубокие, циркообразные вмятины на крутых склонах долин и они формируются в сильно выветренном элювии нижнепалеозойских кварцевосланцевых пород. В осыпных и обвально-осыпных конусах, моренах, в песчаных и супесчаных аллювиальных отложениях. Они образуются в результате поверхностных смещений суглинистых масс, сильно увлажненных грунтовыми и поверхностными водами, особенно при медленном таянии снега на теневых северных склонах. Объемы не сейсмогенных осов не превышают 220-250 тыс. м³. А сейсмогенных осовы должны быть крупнее, но их развитие установить, пока не удалось.

В бассейне реки Кок-Арт склоны гор имеют крутизну до 45-55°, в разрезе чередуются прочные и более слабые породы, разбитые на блоки крупными разрывами, четыре из которых пересекаются почти под прямым углом в пределах обвального цирка. Разрыв, падающий под углом 70-85° по склону долины, являлся главной зоной ослабления, по которой и отчленились от склона сместившиеся массивы.

В пределах бассейна реки Кок-Арт оползни и обвалы широко развиты и оказывают огромное влияние на инженерно-геологические условия строительства и изучение этого процесса важно при строительстве альтернативной дороги юг-север. Инженерно-геологическая изученность горных территорий бассейна реки Кок-Арт пока не достаточна. Особенно, в отношении наиболее опасных оползней и обвалов, объемом в сотни и миллионы кубометров, которые могут перекрывать дороги и Ферганскую долину и смещаться по ним на десятки километров, опустошая всё на своём пути. Такие катастрофические смещения приводят к уничтожению трудно восстанавливаемых почв и необратимым изменениям в географической среде. Вышеназванные негативные процессы усиливается при уничтожении лесо-

растительного покрова горных склонов, т.е. под воздействием антропогенного фактора.

В горных районах Жалал-Абадской области в большинстве случаев в больших объёмах развиты склоновые (обвально-оползневые, снеговые селевые и другие лавины) процессы. Они значительно осложняют освоение горных территорий, наносят огромный материальный, финансовый и социальный ущерб народному хозяйству. Нередко они приводят к катастрофическим последствиям, как было, например, при смещении оползне - обвальных масс объемом около 2,2 млн. м по долине реки Эски Коргон-Таш, более 3 млн. м, в Сары-Булаке, во время Толукского землетрясения силой около 10 баллов.

Очень опасны оползневые перекрытия речных долин, что известно, на примере Ачинского (1994), Эски Коргон - Ташского (1995) перекрытий, а также массовые активизации оползней и селевых потоков в многоводные годы в пределах бассейна реки Кок-Арт (1992, 1995, 1998 гг.) (рис.1).

Поэтому одним из объектов комплексных исследований по этой системе с 1997 г. является бассейн реки Кок-Арт и её притоков общей площадью 2,5 тыс.км. Эта высокогорная территория юго-западного склона Ферганского хребта характеризуется большим разнообразием комплексов горных пород, тектонических структур, геоморфологических и сейсмических структур, чёткой климатической поясностью, разнообразием типов и

парагенетических оползней, обвалов, селей, снежных лавин и других.

Наши исследования дают возможность, уточнить факторы формирования крупных оползней и обвалов, как критерии прогноза и расположить в ряд по их значимости, типичной для сейсмоактивных областей. Основными, определяющими типами и масштабами оползней и горных обвалов являются следующие закономерности.

1. Приуроченность к стратиграфо – литологическим комплексам проточное, к типам горных склонов по строению, что определяется большей высотой и, следовательно, возможностью участия в их строении пород разных формаций, структурных зон глубинных разломов.

2. Приуроченность к тектоническим структурам- разломам, разрывам и складкам и, что следует, добавит, к не тектоническим микронеоднородным зонам, отражающим деформации земной коры как целого, что определяет не только типы, объемы, повторяемость крупных оползней и обвалов, но и их парогенетические ассоциации.

3. Новейшие тектонические движения, включая сейсмичности, определяют высоту и крутизну склонов, от чего зависит величина скалывающихся напряжений гравитационного происхождения; характер и интенсивность подмыва склонов и активации оползней при уничтожении лесорастительного покрова и эрозии почв.



Рис. 1. Оползневые процессы в пределах бассейна реки Кок-Арт

4. Предельная высота и крутизна склонов. Опираясь этим критерием, следует учитывать, что чем выше сейсмичность районов, тем на менее крутых склонах возможны крупные оползни.

5. Распределение и величина напряжения в породах массивов горных склонов.

7. Геологическая история формирования склона, его возраст, образование присклоновых зон разрушения пород, а также полнота покрытия лесокустарниковой растительностью горных склонов. Эти закономерности особенно важны при изучении крупных оползней.

Зонально-климатические и лесорастительные факторы участвуют в создании среды формирования оползней и обвалов или косвенно влияют на развитие гравитационных процессов и формирование склонов. Если обвалопасные горные склоны подвергаются облесению, тогда прекратятся вышеперечисленные природные катаклизмы.

Высокие горные склоны характеризуются значительной литологической неоднородностью: чем она масштабнее, тем большее значение имеет при формировании оползней, обвалов. В связи с этим, прежде всего, необходима типизация склонов по их строению, что служит при правильной организации

лесовосстановительных мероприятий в урочище Кок-Арт.

Выводы

В результате наших исследований возникает необходимость рекультивации (восстановления) разрушенных участков почвенного покрова. В этом большая роль принадлежит некоторым видам лесохозяйственных работ. Такие мероприятия как искусственное создание и выращивание лесов (лесных культур) на разрушенных участках для защиты почвенного покрова позволяет эффективно вести борьбу с водной эрозией почв, т.е. проводить профилактические работы или предотвратить последствия селевых, лавинных и оползневых процессов. В условиях урочища Кок-Арт облепиху, ивы, тополя рекомендуется использовать в качестве берегоукрепляющего растения, так как способность давать многочисленные корневые отпрыски у облепихи очень высока.

Список литературы

1. Алексеев, Н.А. Экономическое образование защиты земель от воздействия стихийных явлений.-М.: Вести сельскохозяйственной науки. – 1986. -№6. С.92-99.
2. Обручев В. А. По горам и пустыням Средней Азии. Изд-во АН СССР, 1948. -228 с.
3. Рахманов Т.Р. Закономерности формирования оползневых процессов и мероприятия по борьбе с ними. Материалы меж. конф. «История, культура и экономика юга Кыргызстана». Ош, 2000. -№2 -С.194-196.
4. Текенов А.Ж., Рахманов Т.Р. Роль природных условий в формировании обвально-оползневых процессов в пределах юго-западного склона Ферганского хребта. Вестник ЖАГУ, №2, Жалал-Абад, 2005, 83-92.
5. Рахманов Т.Р. Беккулов М.И. Сакбаева З.И. и др. Мероприятия по защите от стихийно-разрушительных процессов (обвально-оползневых, селевых и других склоновых процессов). Наука, образование, техника. Ош, 2006. -№4.-С. 82-84.

Рецензент: д.биол.н. Касиев К.С.
