

ӘЖК 371.3:551.4

ҚАУІПТІ ТАБИҒИ ЭКЗОГЕНДІ ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖАЛПЫ
ГЕОМОРФОЛОГИЯ КУРСЫНДА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Б.Тасболат, А.Медеу, А.Дайрабаева
М.Әуезов атындағы ОКМУ, Шымкент қ.
ҚРҰҒА География институты, Алматы қ.

«Табиғат ана – қателікті кешірмейді» - дегендей қазіргі күнде, табиғаттың өз дамуы ма, әлде адамның антропогендік әсері ме, қатерлі апатқа алып келетін процестер өз мінездерін көрсетіп жатыр. Мысал ретінде «кеше» ғана 320 000-дай адам шығынына алып келген оңтүстік, оңтүстік-шығыс азия елдеріндегі мұхиттағы жер сілкіну мен оның салдарынан пайда болған алапат теңіз толқындары – цунамиды, 2004 жылы Алматы қаласының маңындағы тау беткейіндегі жылжымалар мен сырғымаларды, батыс Еуропа елдеріндегі су тасқынын және т.б. атауға болады.

Геоморфология ғылымында жер бедерін өзгертуде қазіргі кезеңдегі эндогенді және экзогенді процестерге үлкен мән беріледі (И.Герасимов, Ю.Мещеряков, О.Леонтьев, Г.Рычагов, И.Щукин, С.Воскресенский, А.Медеу және т.б.). Жалпы алғанда жер бедерін өзгертетін күштердің кейбіреулері өте баяу көзге көрінбейтін жүздеген, мыңдаған жылдар көлемінде жүреді, ал екіншілері өте тез және үлкен өзгеріске алып келеді. Соңғылардың қатарына вулкандық процестерді, жер сілкінуі, сел тасқынын, опырмаларды, жылжымаларды, сырғымаларды, су тасқынын және тағы басқаларды жатқызуға болады. Осылардың ішінде экзогенді процестерге сел тасқыны, су тасқыны, опырмалар, жылжымалар және т.б. кіреді.

Қазақстанның оңтүстік-шығыс, оңтүстік бөлігіндегі таулы аймақтар экзогенді процестердің, олардың ішінде селдің де қалыптасқан аудандарына жатады. Селдің үлкен апаттарға алып келуімен бірге жойқын денудациялық күші бар.

Бір-екі мысал келтіре өтейік. Іле Алатауындағы Кіші Алматы өзенінің аңғарындағы сел тасқынының іздері XVII ғасырға теңестіріледі (Горбунов А.П.). Келесі күшті сел тасқыны 1921 жылы 8 шілдеде болды (Алматы апаты). Деректер бойынша сел тасқыны кезінде 500-дей адам апат болған, бірнеше жүздеген шаруашылық ғимараттарына зиян келтірілген. Сел кешкі 9-да басталып, қала іргесіне биіктігі төрт-бес метрлік селді жонмен жетті. Соңынан құрамында ағаш діңгектері және салмағы 25 тоннаға дейін жететін алып қойтастар лайлы қоймалжың массамен қала көшелеріне енді. Сел тасқыны кезінде 3,5 млн. куб метрдей тау жыныстары қозғалысқа келді. 1973 жылы 15 шілдеде ауа температурасының күрт жоғарылауының себебінен Іле Алатауының гляциалды зонасында гидротермикалық режим өзгеріп мореналық көлдің етегі шайылып трогты аңғарға 180 мың куб метрдей су түсті. Судың ары қарай жылжуы себебінен ол қатты материалдармен толығып шығыны бірнеше есе өсті, сөйтіп жойқын апаттық селге айналды. Қозғалысқа келген лайлы-тасты массаның көлемі 4 млн. куб метрден артық болды. Бірақ бұл сел Медеу тоғанының арқасында Алматы қаласына зиян келтірмеді. Соның өзінде де сел жүріп өткен аймақтарда табиғаты керемет аңғарлар марсиан рельефіне ұқсаған бедлендке айналды.

Сипатталған селдердің қандай геологиялық жұмыс жасайтыны түсінікті. Сонымен бірге сел жүрген аймақтарда шаруашылыққа зиян келтірумен бірге қоршаған табиғатқа да орасан зиян тигізеді. Топырақ жамылғысы шайылады, қалыптасқан өсімдіктер дүниесі жойылады, жер бедері өзгереді және т.б. Сол себептен де селдерді зерттеудің үлкен теориялық және практикалық маңызы бар.

Қазіргі кездегі сел тасқыны құрамдас бөлігі болып есептелетін қатерлі рельеф құраушы экзогенді процестерді зерттеудің жауапты кезеңдерінің бірі – олардың пайда болуын қамтамасыз ететін факторлары мен жағдайларын анықтау және жүйелеу болып саналады. Сел қауіп-қатерінің пайда болу көздерімен байланысты сұрақтың теориялық негізделуінің деңгейінен сел процестерінің және сел қатерін болжаудың кеңістік-уақыттық заңдылықтарының дәлдігі анықталады.

Сел қауіп-қатерінің (селевой риск), біздің түсінік бойынша, жағдайлары дегеніміз қауіп-қатер ахуалының қалыптасу ортасы немесе фоны, ал факторлары деп қауіп-қатерге итерме-

лейтін себептерді айтамыз. Бұл мәселелерге байланысты отандық және шетелдік авторлардың жарық көрген көптеген туындыларын мысал етуге болады. Іле Алатауындағы селді тасқындар туралы алдыңғы жүйелі зерттеулер С.П.Кавецкийдің еңбектерінде кездеседі. Оның тұжырымдауы бойынша сел тасқынының пайда болу көздерінің ең негізгісі – гидрометеорологиялық жағдайлар деп есептеледі. Ал Е.Е.Дүйсенов климаттық жағдайлар мен шөгінді тау жыныстарының жоғары борпылдақ кабаттарын айтады. С.М.Флейшман мен Ж.Жандаев – сел тасқынының пайда болуының төменгі 3 негізгі жағдайын бөледі:

- жеткілікті көлемдігі су мөлшерінің болуы;
- борпылдақ ұсақ кесекті тау жыныстары;
- тілімделген рельеф

Көптеген басқа зерттеушілер осы тұжырымдамаларды ұстанады. Олардың айтуы бойынша гидрологиялық, геологиялық және геоморфологиялық факторлар – сел тасқынының пайда болуындағы негізгілер деп саналады. Сел тасқынының алдын-алу және мерзімді болжау мақсатында А.И.Шеко факторларды жүйелеп, классификациясын құрды. Факторлар әрдайымдық, баяу өзгертін және тез өзгертін болып үшке бөлінеді. А.И.Шеконның классификациясына сүйеніп отырып, К.А.Сүлейменов оны қысқартып факторларды 2 топқа: әрдайымдық және өзгертін деп бөлді. Н.Ф.Колотилин мен А.Медеу Қазақстанның оңтүстік-шығыс таулы аймақтарындағы жүйелі зерттеулерінің негізінде сел тасқындарының пайда болуы келесі табиғи факторлардың кешенді әрекетіне байланысты екенін анықтап баса айтады: гидрометеорологиялық, геологиялық, геоморфологиялық және топырақтық-геоботаникалық. Яғни, жоғары аталған барлық жіктеулерді негізінен 2 бағытқа топтастыруға болады, атап айтсақ – уақыт критериясына және генетикалық сипатына деп.

Аталған зерттеушілердің жұмыстары негізінде А.Медеу және т.б. сел қауіп-қатерінің табиғи көздерінің пайда болуының таксономиялық деңгейлерін, кластарын, түрін, түршесін бөледі.

Іле Алатауы және жалпы Тянь-Шань тауларының басқа да жоталарындағы сел қауіп-қатерінің, көздерінің күрделілігі мен көп компоненттігі вертикальды тектоникалық қозғалыстардың амплитудасы мен градиентіне, рельеф энергиясына, тау жыныстары кесектерінің жарықтығына, мұздану мен құрылысына, биіктік климаттық пен ландшафтық белдеулігіне байланысты. Жалпы сел қауіп-қатерінің пайда болу табиғи көздері геологиялық-геоморфологиялық және физикалық-географиялық болып 2 үлкен класқа топтастырылады (А.Медеу). Осы 2 класс аясында геологиялық-сейсмотектоникалық, геоморфологиялық, гидрометеорологиялық және топырақ-геоботаникалық сияқты сел қауіп-қатері көздерінің негізгі 4 түрі бөлінеді.

Жалпы геоморфология курсына жер бедерін өзгертетін эндогенді процестер бір бөлімге біріктіріліп (О.Леонтьев пен Г.Рычагов «Жалпы геоморфология», И.Щукинның фундаменталды 3 томдық «Жалпы геоморфология» оқулықтары) топтастырылып оқытылады. Жалпы геоморфология 030640 «Тарих және география» және 050116 «География» мамандықтарының негізгі пәндерінің бірі. Оған аталған мамандықтарда барлығы 72 сағат бөлінген. Пәннің типтік бағдарламасына сәйкес экзогенді процестер бөліміне 18 сағат бөлінген. Оның ішінде флювиалды процестер мен рельефке 4 сағат, карсты процестер мен рельефке –2, суффузионды процестер мен рельефке –2, гляциалды-нивалды процестер мен рельефке –6, золды процестер мен рельефке –2, теңіздік-жағалаулық процестер мен рельефке –2.

Оқыту процесінде әртүрлі әдістер қолданылады. Негізгі оқыту түрі -лекция (көрнекі құралдар мен карталармен бірге). Сонымен бірге білім алушылар практикалық сабақтарда топографиялық карталармен, кескін карталармен жұмыс істеп, экзогенді процестердің болады-ау деген аудандарын болжап анықтауға дағдыланады. Әсіресе мұндай болжауда әр кезеңдерде түсірілген аэрофотосуреттердің маңызы зор.

Теориялық және практикалық сабақтардың қорытындысы көктемгі семестрдің соңында геоморфология пәнінен өткізілетін бір апталық дала практикасында бекітіледі. Дала практикасының негізгі ерекшеліктерінің бірі әрбір геоморфологиялық зерттеу объектісін өз көзімен көріп, қолымен «шұқылап» зерттеу. Дала практикасы 3 кезеңнен тұрады: дйындық, далалық, камералды-өңдеу. Дала практикасын өткізуге үлкен көңіл бөлінеді. Себебі «күз рет естігенше, бір рет көрген жақсы» деген қағида тек қана геоморфологияға ғана емес жалпы географиялық

бағыттағы пәндердің барлығына дерлік ортақ.

Қорыта айтатын болсақ жалпы геоморфология курсына экзогенді процестерді оқыту схемасы төмендегідей болуы керек. Лекция → практикалық сабақ → дала практикасы. Осыларды толық меңгерген білім алушы геоморфология пәнін, ал оның ішінде экзогенді процестерді толыққанды игерді деп айта аламыз.

Әдебиет

- 1 Горбунов А.П. О возрасте Большого Алматинского озера // Изв. АН Каз ССР. Сер. геол.- 1989.- № 4. – С. 78-90.
- 2 Дүйсенов Е.Е. Селевые потоки в Заилийском Алатау. -Алма-Ата: Наука, 1971. – 192 с.
- 3 Жандаев М.Ж. Геоморфология Заилийского Алатау. -Алма-Ата: Наука, 1972. – 162 с.
- 4 Кавецкий С.П. и др. Казахстан. В кн. : Сели в СССР и меры борьбы с ними.- М., 1964. –С.149-177.
- 5 Леонтьев О.К., Рычагов Г.Н. Общая геоморфология.
- 6 Медеуов А., Колотилин И.Ф., Керемкулов В.А. Сели Казахстана. –Алматы: Ғылым, 1993.- 160 с.
- 7 Медеу А.Р., Нурланов М.Т. Селевые явления сейсмоактивных территорий Казахстана.-Алматы: Қаржы-Қаражат, 1996. – 201 с.
- 8 Сулейменов К.А. Инженерно-геологическое обоснование противоселевых мероприятий и сооружений в бассейнах рек северного склона Заилийского Алатау. -Алма – Ата: Наука, 1980. – 23 с.
- 9 Флейшман С.М. Сели.- Алма-Ата: Наука, 1986. – 312с.
- 10 Шеко А.И. Закономерности формирования и прогноз селей. -М., Наука, 1980. – 296 с.
- 11 Щукин И.С. Общая геоморфология.-М.: Изд. МГУ, в 3 томах, 1960.

Резюме

В данной статье на примере раздела «Экзогенные процессы рельефообразования» дисциплины «Общая геоморфология» дается характеристика экзогенных процессов и методика их преподавания в высшей школе.

Summary

The presearches of modern exogen processes and methods of teaching in general geomorphology for speciality “geography” and “history and geography” courses is considered in this article.