



**Суффозия және  
қабатаралық шайылулар**

- Суффозия деп (латынша *suffossio* — қазу) жерасты суларының эрозиялық әрекеттеріне қарсылығы шамалы қабатаралық жыныстардың механикалық жолмен шайылып, ағып кетуін айтады.



Суффозиялық әрекеттер әсіресе лесс түрлес топырақ қабатында және өте майда ұсақ түйіршікті құмды қабаттар арасында жиі байқалады (мысалы, Орта Азия, Красноярск жерінде және Еділ бойында). Мұндай әрекеттердің нәтижесінде жер бетіндегі топырақ қабаты төмен қарай шөгіп отырады.

Суффузиялық процесстер техногендік әрекеттермен байланысты өте жедел дамиды:

- а) әр түрлі жағдайда, жерасты суларының бұлақ көздерін ұзақ уақыт бойы пайдалану;
- б) су қоймаларын жасау немесе канал суларын пайдалану барысында қашпа сулардың көбеюі және т.б. жағдайлармен байлынысты.

Карст-суффузиялық әрекеттер табиғи жағдайда ұсақ, майда түйіршікті құмдар мен ізбесті тас, гипс, секілді оңай ерігіш цементтен тұратын құмтастар арасында (мысалы, Еділ бойында) көптеп кездеседі.

Цемент ерітінді түрінде ағып кетеді де, ал құмтастың жекеленген ұсақ бөлшектері механикалық жолмен орын ауыстырады. Осындай жолмен жер астында карсттық үңгірлер мен қуыстар пайда болады.

Кейде тектоникалық бұзылу әрекеттеріне ұшыраған сазбалшықты жыныстар арасында сазбалшықты карст немесе «псевдо-карст» деп аталатын шайылыстар (мысалы Еділ бойы мен Сочи жағалауында) байқалады.

Бұл процесс үгілу қыртысында жиналған сілтілі тұздардан басталып, 20 метрлік тереңдікке дейін механикалық шайылу әрекетіне (суффозия) ауысады. Мәскеу метро құрылысының алғашқы тармағын жүргізу барысында, бір жыл ішінде сумен бірге 6000 м<sup>3</sup> шамасында құмды-сазды материал шығарылған екен. Мұндай жағдай шахталардан, терең карьерлерден және қазан шұңқырлардан су айдаған кезде жиі байқалады. Аса биік су бөгеттері мен қалқандар тұрғызғанда сүзілген су қорын жоғалтудан бұрын, суффозиялық әрекеттермен байланысты тау жыныстарының механикалық қасиеттерінің өзгеруі мүмкін екендігіне қауіптену керек.

Мұндай жағдайды болдырмау үшін В.С. Истомина сүзілу ағысының аумалы градиент шамасы ( $J$ ) мен құмды жыныстардың біркелкілік көрсеткіші арасындағы қарым-қатынасты ескеру керек деп санайды. Фракциялар арасындағы қатынас  $d_{60}/d_{10}$ . Бұл қатынас біркелкілік көрсеткіші 5-тен 20-ға дейін өзгертін жағдайда ғана дұрыс деп саналады. I — бұзылыс аймағы; II — қауіпсіздік градиент аймағы. Суффозиялық процестерде қарсы әрекеттер ретінде карьерлер мен қазаншұңқырлар айналасында әр түрлі дренаждің қолдануы керек.





