

Atmosferdə ildırım hadisələri

İldırım təhlükəli atmosfer hadisəsidir. İldırım hadisəsi zamanı bulud daxilində və ya buludla yer səthi arasında göy gurultusu ilə müşayiət olunan elektrik boşalmaları baş verir. Bir qayda olaraq ildırım topa-yağış buludlarında baş verməklə, leysan və dolu ilə müşayiət olunur.

Yer səthində eyni zamanda 1500-ə yaxın ildırım hadisəsi müşahidə olunur, boşalmaların orta intensivliyi isə saniyədə 46 ildırım kimi qiymətləndirilir. Planetimizin səthi üzrə ildırımlar qeyri-bərabər paylanmışdır. İldırımlar okean üzərində kontinentlə müqayisədə on dəfə çox müşahidə olunurlar. Yer kürəsində maksimal ildırım fəallığı Mərkəzi Afrikada müşahidə olunur. Arktika və Antarktikanın qütb rayonlarında və qütblər üzərində ildırımlar demək olar ki, heç müşahidə olunmur. İldırımların maksimal təkrarlanması yay fəslinə, əsasən də günün ikinci yarısına təsadüf edir. İldırımların əmələgəlməsinə ərazinin coğrafi mövqeyi də böyük təsir göstərir.

İldırım buludlarının əmələ gəlməsi üçün əsas meteoroloji şərait konveksiyanın inkişafıdır və əsasən bu

hallarda baş verir:

- su və quru səthləri üzərində havanın qeyri-bərabər qızması nəticəsində, məsələn, su səthi və quru üzərində temperatur fərqləri. Böyük şəhərlər üzərində konveksiyanın intensivliyi şəhər kənarına nisbətən daha böyük olur;

- atmosfer cəbhələrində isti havanın soyuq hava kütləsi tərəfindən sıxışdırılması və ya yuxarı qaldırılması nəticəsində. Atmosfer cəbhələrində konveksiya kütlədaxili konveksiya ilə müqayisədə daha intensiv olur;

- dağlıq ərazilərdə havanın hündürlüyə qalxması nəticəsində hündür dağlar konveksiyanın inkişafı üçün daha mürəkkəb şərait yaradır və demək olar ki, həmişə konveksiyanın intensivliyini artırır.

Yaranma şəraitinə görə ildırımlar **kütlədaxili və frontal** (cəbhə xarakterli) olurlar. Kütlədaxili ildırımlar isə öz növbəsində **konvektiv, advektiv və oroqrafik** olurlar.

Konvektiv ildırımlar günün ikinci yarısında azqradiyentli barik sahələrdə əmələ gəlirlər. Bu ildırımlar kiçik ölçüyə malik olmaqla zəif sürətlə (10-15 km/s) hərəkət edirlər, lakin kütlədaxili topa-yağış buludları çoxlu şimşək, dolu və güclü leysanlarla müşayiət oluna bilirlər. Konvektiv ildırımlarda külək zəif olur, yalnız ildırımdan öncə

küləyin qısamüddətli güclənməsi müşahidə olunur. Bu növ ildırımlar zamanı yer səthində havanın temperaturu adətən yüksək olur (22-25°C-dən yuxarı).

Advektiv ildırımlar mülayim dəniz hava kütlələrində soyuq atmosfer cəbhələri keçərkən müşahidə edilir. Bu növ ildırımlar aşağı temperatur şəraitində inkişaf etməklə, böyük yerdəyişmə sürətinə malikdirlər.

Oroqrafik ildırımlar yalnız dağlarda deyil, hətta təpələr üzərində də müşahidə edilir. Bu zaman relyef və hava kütləsinin istiqaməti şaquli cərəyanların artmasına səbəb olur.

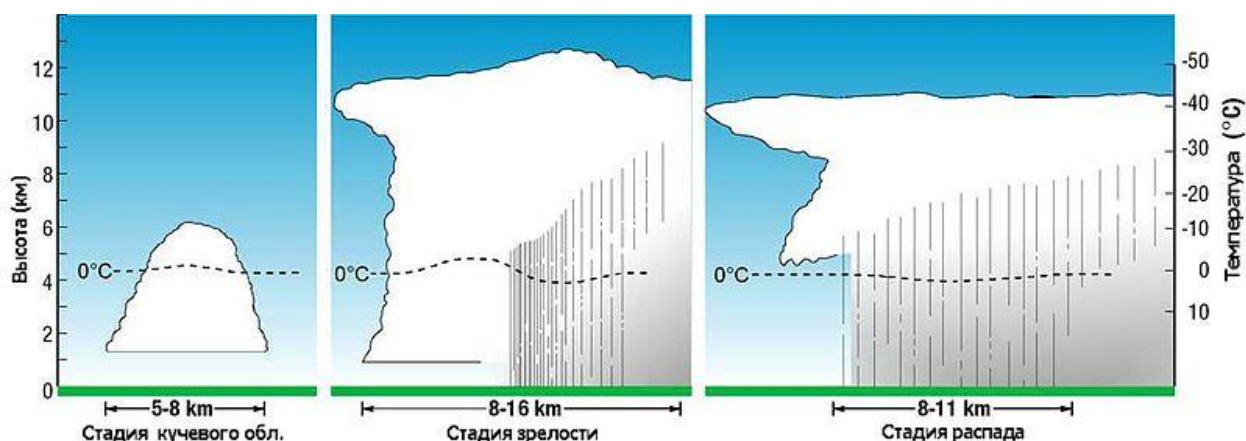
Cəbhə ildırımları soyuq, isti və okklyuziya cəbhə ildırımlarına ayrılırlar.

Soyuq cəbhə ildırımları soyuq atmosfer cəbhələri üzərində baş verirlər. Bu növ ildırımlar cəbhə boyu müşahidə olunaraq 50-70 km üfüqi ölçüyə malik olurlar. İldırım sahələrinin orta yerdəyişmə sürəti 30-40 km/s təşkil edir. Lakin, onlar bəzən 100 km/s sürətlə də hərəkət edə bilirlər. Ayrı-ayrı topa-yağış buludları arasında məsafə 10-20 km-ə çatdıqda onlar hava gəmilərinin uçuşlarına çətinlik törədir.

İsti cəbhə ildırımları nisbətən az müşahidə olunur. Onlar isti və rütubətli havanın soyuq havanın üzərinə qalxması nəticəsində baş verirlər. İsti cəbhə ildırımları gecə saatlarında güclənir, gündüz saatlarında isə əksinə zəifləyir. Bu onunla izah olunur ki, günəş batdıqdan sonra buludluğun yuxarı sərhəddinin “qızması” dayanır və onlar istilik şüalandırmağa başlayırlar. Nəticədə buludluğun yuxarı sərhəddində temperatur düşür, bu isə öz növbəsində buludda temperaturun şaquli qradiyentinin artmasına, dayanıqsız stratifikasiyanın yaranmasına və laylı-yağış buludunun əvəzinə topa-yağış buludunun əmələgəlməsinə səbəb olur.

Okklyuziya cəbhə ildırımları isə digərlərindən fərqli olaraq günün istənilən vaxtında müşahidə edilə bilirlər.

İldırımın inkişaf mərhələləri aşağıda göstərilmişdir (şəkil 1).



Мүхтәлиф дөвләрдә мүхтәлиф әразиләрдә ildırım buludlarının үкүнмәси (şәkil 2).



Для объяснения формирования электрической структуры грозового облака предлагалось много механизмов, и до сих пор эта область науки является областью активных исследований. Основная гипотеза основана на том, что если более крупные и тяжёлые облачные частицы заряжаются преимущественно отрицательно, а более лёгкие мелкие частицы несут положительный заряд, то пространственное разделение объёмных зарядов возникает за счёт того, что крупные частицы падают с большей скоростью, чем мелкие облачные компоненты. Этот механизм, в целом, согласуется с лабораторными экспериментами, которые показывают сильную передачу заряда при взаимодействии частиц ледяной крупы (крупa — пористые частицы из замёрзших водяных капелек) или града с ледяными кристаллами в присутствии переохлаждённых водяных капель. Знак и величина передаваемого при контактах заряда зависят от температуры окружающего воздуха и влажности облака, но также и от размеров ледяных кристаллов, скорости столкновения и других факторов. Возможно также действие и других механизмов электризации. Когда величина накопившегося в облаке объёмного электрического заряда становится достаточно большой, между областями, заряженными противоположным знаком, происходит молниевый разряд. Разряд может произойти также между облаком и землёй, облаком и нейтральной атмосферой, облаком и ионосферой. В типичной грозе от двух третей до 100 процентов разрядов приходится на внутриоблачные разряды, межоблачные разряды или разряды облако — воздух. Оставшаяся часть — это разряды облако-земля. В последние годы стало понятно, что молния может быть искусственно инициирована в облаке, которое в обычных условиях не переходит в грозовую стадию. В облаках, имеющих зоны электризации и создающих электрические поля, молнии могут быть инициированы горами, высотными сооружениями, самолётами или ракетами оказавшимися в зоне сильных электрических полей.

