

A légmozgásokat azzal szoktuk magyarázni, hogy a levegő a napsugarakat átengedi, és ezért csak a földfelszínnel érintkező rétegek melegsznek. A légnyomás függ a tengerszint feletti magasságtól, ezért az alsó, nagyobb nyomású levegő melegebb lehet, mint a felső. Ha azonban a felmelegedés elég nagy, akkor az alsó rétegek sűrűsége kisebb lesz, mint a felső rétegeké, és az instabil helyzet légmozgáshoz (pl. zivatar) vezet.

A levegő sűrűségének ismeretében egyszerű számítással megbecsülhetjük, hogy egyensúly esetén mennyire függ a hőmérséklet a tengerszint feletti magasságtól. Végezzük el a számítást! Azt kapjuk, hogy ha a sűrűség állandó, akkor a hőmérséklet 100 méterenként kb. 3,7 °C-kal csökken. Ezzel szemben, ha a valóságban ilyen helyzet alakulna ki, akkor rövidesen hatalmas orkán pusztítana; a valódi egyensúlyi hőmérséklet-csökkenés 100 méterenként kb. 1 °C.

Hol a hiba a gondolatmenetben? Hogyan lehet egy (szintén egyszerű) becsléssel meghatározni az igazi eloszlást?

A vitorlázórepülők tudják, hogy a felszálló légáramlatok általában a felette képződő felhő jelzi. Miért csapódik ki a víz a felszálló meleg levegőből? Vegyük figyelembe, hogy a levegő jó hőszigetelő; becsljük meg, hogy egy 10 m széles, 1 m magas légoszlop lehűléséhez mennyi idő szükséges. Magyarázzuk meg azt is, hogy az ilyen típusú felhők alsó határoló felülete miért vízszintes sík, és miért nem követi a levegő gomolygó mozgását, ami a többi felületen látható.