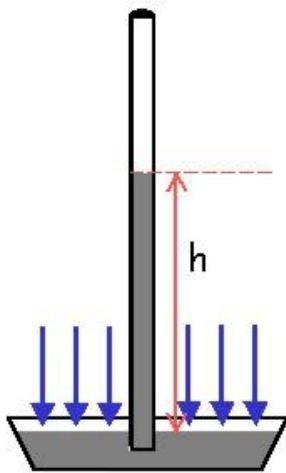


Õhurõhk. Torricelli katse.

Vedeliku rõhu anumaga põhjale määrasime valemiga $p = \rho gh$, kus h oli vedelikusamba kõrgus (vedeliku sügavus). Seosest on näha, et mida suurem on sügavus, seda suurem on rõhk. Tihti on laeva tekile tõstetud süvaveekalad lõhki paisunud, sest nad on harjunud elukeskkonnaga sügaval, kus rõhk on palju suurem.

Gaasid käituvad sarnaselt vedelikega, mida kõrgem on gaasisammas, seda suuremat rõhku gaas avaldab (loomulikult, kui gaas ei ole kokku surutud). Me elame hiiglasliku õhuookeani põhjas, seega, mida kõrgemale me ronime, lendame, seda väiksem on rõhk. Kui madalal maal elav inimene sattub mägedesse, siis tunneb ta iiveldust, peapööritust, õhupuudust, pulss sageneb ja tõuseb arteriaalne vererõhk. Kui alpinistid tõusevad liiga kiiresti mäkke, võib ninast ja kõrvadest verd tulla. Atmosfääri korral ei ole tema tihedus kõrguse kasvades jääv suurus, seega valemi $p = \rho gh$ kasutamine atmosfäärirõhu arvutamisel ei ole õige.



Joonis 1

Itaalia füüsik Torricelli pakkus õhurõhu mõõtmiseks järgmise meetodi. Ta võttis meetripikkuse klaasist toru, jootis selle ühest otsast kinni ja täitis elavhõbedaga, sulges toru otsa sõrmega, pööras toru otsa elavhõbedaga täidetud anumasse ning võttis sõrme eest. Kogu elavhõbe ei valgunud torust välja vaid ainult osa. Miks nii juhtus? Sellepärast, et anumaga oleva elavhõbeda pinnale mõjus atmosfäärirõhk. Torust valgus välja nii palju elavhõbedat, et torusse jäänud elavhõbedasamba poolt avaldatav rõhk oli võrdne rõhuga, millega atmosfäär rõhus elavhõbeda pinnale anumaga. Kui mõõta elavhõbeda samba kõrgus on väga lihtne arvutada õhurõhku kasutades meile juba tuttavat valemit. Normaalseks õhurõhuks loetakse 760 mmHg, see on õhurõhk merepinnal õhutemperatuuril 0°C . Kaua aega mõõdetigi õhurõhku ühikutes mmHg (tehakse seda väga tihti tänapäevalgi - ilmaennustused). SI-süsteemis on rõhu ühikuks paskal (Pa). Arvutame kui suur rõhk paskalites on 760 mmHg $p_{atm} = \rho_{Hg} gh = 13,6 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,76\text{m} = 101033\text{Pa} \approx 10^5\text{Pa}$.

Torricelli poolt õhurõhu mõõtmiseks kasutatavat seadet nimetatakse elavhõbebaromeetriks. Tal on vaid üks aga oluline puudus, ta on väga ebamugav, suurte mõõtmetega ja teda ei saa lihtsalt kaasa võtta. Õhurõhu mugavamaks mõõtmiseks on konstrueeritud aneroidbaromeeter. Aneroidbaromeetri töötavaks kehaks on õhukesest metallist plisseeritud seintega karp. Sellise karbi seinad on väga elastsed. Karbi kaane keskele joodetakse varras, mis saab liikuda üles ja alla. Varda külge on kinnitatud osuti, mis varda liikumisel liigub kas paremale või vasakule. Osuti all on kalibreeritud skaala.