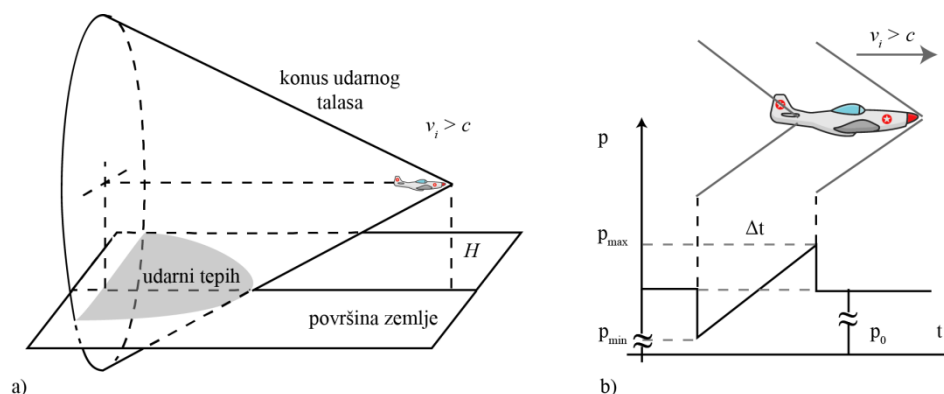


konus udarnog talasa. Intenzitet udara je najveći direktno ispod putanje leta i smanjuje se na obe strane od nje.



Slika 1.42 - Udarni talas koji se na zemlji čuje kao prasak: a) zona udarnog konusa i udarnog tepiha, b) vremenski dijagram zvučnog pritiska.

Prasak se može čuti duž putanje leta, približno u zoni širokoj oko 1,5 km za svakih 300 m visine letilice (npr. širina zone 4,5 km ako je letilica na visini od 900 m) [22]. Analiza zvučnog pritiska koji se čuje na zemlji pokazuje da njegov vremenski dijagram liči na latinično slovo N, zbog čega se naziva N talas, slika 1.42b. Ovakav oblik je posledica interakcije vazdušnih čestica sa strukturom aviona. Nagli skok zvučnog pritiska odgovara prednjoj ivici aviona (nos, prednja ivica krila), zatim jačina pritiska linearno opada spuštajući se do približno iste negativne vrednosti i na zadnjoj ivici aviona se naglo vraća nazad na nultu vrednost (vrednost atmosferskog pritiska). U stvarnosti postoje dva prasaka u trenucima brzih promena pritiska, jedan koji potiče od prednje a drugi od zadnje ivice aviona, ali se obično na zemlji čuju kao jedan, jer se dešavaju u bliskim trenucima vremena. N-talas traje oko $\Delta t = 300$ ms, podiže ukupni pritisak za $p_{max} = 50$ Pa do 100 Pa (128 dB do 134 dB) u odnosu na atmosferski, a većina generisane zvučne energije je na frekvencijama ispod 100 Hz, što objašnjava činjenicu zašto ga je moguće čuti sa velikih rastojanja [12].

Takođe, udarni talas može prouzrokovati manju ili veću štetu na objektima na zemlji (pucanje stakala na prozorima i vratima, na primer) ako potiče od letilice velikih dimenzija i/ili letilice koja leti supersoničnom brzinom na malom rastojanju od zemlje.

Zvučni prasak koji slušalac čuje na zemlji prilikom preleta „nadzvučne“ letilice se često, pogrešno, naziva „proboj zvučnog zida“. Zbog toga ovde treba naglasiti da proboj zvučnog zida ne postoji kao fizička pojava, već je popularni naziv za prelaz iz leta podzvučnom u let nadzvučnom brzinom. Izraz je čudna kombinacija termina zvučna barijera (*sound barrier*) i zvučni prasak (*sonic boom*), nastao u vreme kada je pred konstruktorima i proizvođačima aviona postojao veliki broj tehničkih i tehnoloških prepreka (barijera) koje je trebalo savladati da bi avioni leteli nadzvučnim brzinama.



Slika 1.43 – Oblak kondenzovane vodene pare iz vazduha koji se može videti oko aviona koji leti nadzvučnom brzinom