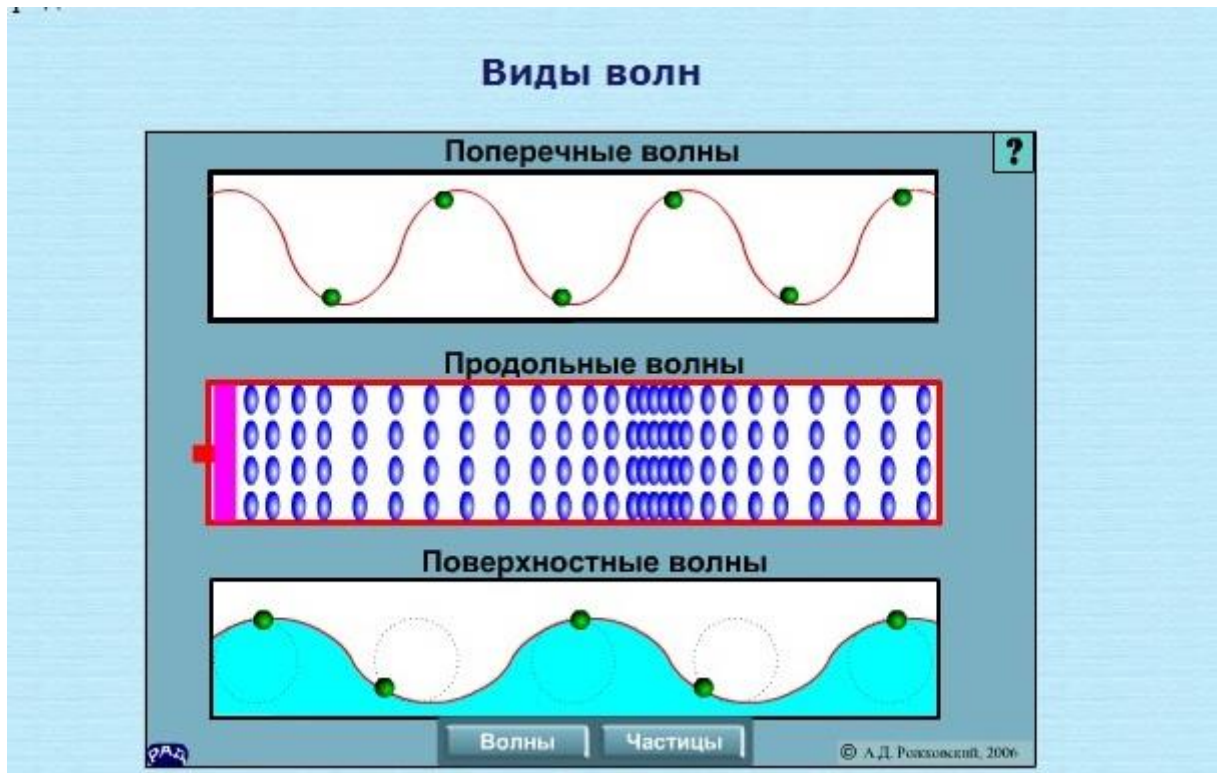


ATMOSFERDƏ DALĞAVARI HƏRƏKƏTLƏR.

Ümumiyyətlə dalğa dedikdə hər hansı bir fiziki kəmiyyətin zamana görə mühitdə maksimum və minimumlarının ardıcıl olaraq dəyişməsi başa düşülür. Buna görə də, dalğavari hərəkətlər müxtəlif fiziki təbiətə malik olurlar. Məs, mexaniki, kimyəvi, elektromaqnit, qravitasiya və s.. Dalğavari hərəkətlərə ən sadə misal olaraq, su damcısının düşməsinə göstərmək olar. (<http://www.radweb.ru/content/teoria/teoria1.html>). Hər bir dalğanın yayılma sürəti onun yayıldığı mühitin xüsusiyyətlərindən asılıdır. Əgər tərəddüdlər dalğanın hərəkət istiqamətinin eninə baş verirlərsə bunlar eninə dalğalar, əgər istiqamət boyunca baş verirlərsə uzununa dalğalar adlanırlar.



Eninə dalğalar ancaq bərk cismlərdə yarana bilərlər, elektromaqnit, o cümlədən səs dalğaları eninə dalğalardır. Uzununa dalğalar isə həm bərk, həm maye, həm də qaz mühitində yarana bilərlər.

Dalğavari hərəkətlərin öyrənilməsi meteorologiya üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onlar atmosferdə geniş yayılmışdır və atmosfer qatları arasında enerji mübadiləsini həyata keçirirlər. Atmosferdə dalğavari hərəkətin

yararlanması üçün bir neçə şərait mövcud olmalıdır. İlk növbədə hava axınının rastlaşdığı maneə və tərkibinə görə iki müxtəlif hava qatının toqquşması. Bu hərəkətlər heç bir zaman eyni xüsusiyyətli hava kütləsinin daxilində baş verə bilməz.

Kiçik tərəddüdlər üçün tənliklər sistemi.

Bildiyimiz kimi, stasionar hərəkət – fundamental hərəkət adlandırılır. Stasionar hərəkətlə fundamental hərəkətin fərqi isə – həyəcanlanmış hərəkət adlanır. Əgər bu hərəkət fundamental hərəkətdən cüzi fərqlidirsə, o zaman kiçik həyəcanlar və kiçik tərəddüdlər üçün sadə tənliklər sistemini almaq mümkündür.

Sərbəst atmosfer üçün sadələşdirilməmiş əsas tənliklər sistemini yazaq. Bölmə (1.5). Tənliklər sadələşdirilməməlidir, çünki sadələşdirmə zamanı atılacaq kiçik toplananlar axtarılan kiçik həyəcanlanma ilə müqayisə oluna bilər.

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} - 2\omega_y w + 2\omega_z v, \quad (1) \text{ (hərəkət)}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} - 2\omega_z u + 2\omega_x w, \quad (2)$$

$$\frac{\partial w}{\partial t} + u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} = -g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} - 2\omega_z v + 2\omega_y u, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + u \frac{\partial \rho}{\partial x} + v \frac{\partial \rho}{\partial y} + w \frac{\partial \rho}{\partial z} + \rho \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} \right) = 0, \quad (4) \text{ (kəsilməzlik)}$$

$$p = \rho RT. \quad (5) \text{ (hal)}$$

Altıncı tənlik politropik prosesdə ($dQ = c dT$ olur, burada C sabiti – politropik istilik tutumudur, politropik proses deyəndə - qazın termodinamik proses zamanı xüsusi istilik tutumunun dəyişməməsi nəzərdə tutulur) termodinamikanın birinci başlanğıcından alınır.

$$\frac{dQ}{dt} = c_p \frac{dT}{dt} - \frac{RT}{p} \frac{dp}{dt}, \quad (6)$$

(c_p -sabit təzyiqdə quru havanın xüsusi istilik tutumu, dq istilik axımı)

İndi isə stasionar fundamental meteokəmiyyətlər üçün, fundamental tənliklər sistemini alaq:

$$u = \bar{u}, \quad v = \bar{v}, \quad w = \bar{w}, \quad p = \bar{p}, \quad \rho = \bar{\rho}, \quad T = \bar{T}.$$

burada, \bar{u} , \bar{v} , \bar{w} , \bar{p} , $\bar{\rho}$, \bar{T} . fundamental kəmiyyətlərdir.

Həmçinin, fundamental hərəkəti horizontal qəbul etsək

$$\bar{w} = 0 \quad (7)$$

O zaman, fundamental stasionar tənliklər sistemini aşağıdakı şəkildə olur:

$$\bar{u} \frac{\partial \bar{u}}{\partial x} + \bar{v} \frac{\partial \bar{u}}{\partial y} = -\frac{1}{\bar{\rho}} \frac{\partial \bar{p}}{\partial x} + 2\omega_2 \bar{v}, \quad (1-a)$$

$$\bar{u} \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} + \bar{v} \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} = -\frac{1}{\bar{\rho}} \frac{\partial \bar{p}}{\partial y} - 2\omega_2 \bar{u}, \quad (2-a)$$

$$0 = -g - \frac{1}{\bar{\rho}} \frac{\partial \bar{p}}{\partial z} - 2\omega_x \bar{v} + 2\omega_y \bar{u}, \quad (3-a)$$

$$\bar{u} \frac{\partial \bar{\rho}}{\partial x} + \bar{v} \frac{\partial \bar{\rho}}{\partial y} + \bar{\rho} \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} \right) = 0, \quad (4-a)$$

$$\bar{p} = \bar{\rho} \bar{R} \bar{T}. \quad (5-a)$$