

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ
VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITET**

REFERAT

Mavzu: Atmosfera bosimi. Shamol

Tekshirdi: _____

Bajardi: _____

Atmosfera bosimi. Shamol

Reja:

- 1. Atmosfera bosimi va uning birliklari.*
- 2. Atmosfera bosimining o'zgarishi. Barik po g'ona.*
- 3. Atmosfera bosimining yer sirtidagi o'zgarishi. Garizantal barik gradirnt.*
- 4. Shamol tezligi va yo'nalishi. Shamolning sutkalik va yillik o'zgarishi. Shamollar guli.*
- 5. Mahalliy shamollar.*
- 6. Shamolning o'rmonga va o'rmonning shamolga ta'siri.*

1. Atmosfera tarkibiga kirgan gazlar og'irlik kuchining ta'sirida yer yuziga va undagi jismlarga muayyan miqdordagi bosim kuchini vujudga keltiradi.

Atmosfera bosimi – yer sirtidan atmosferaning eng yuqori qatlami ustki chegarasigacha cho'zilgan havo ustunining yer sirtidagi birlik yuzaga ta'sir etuvchi kuchga teng. Bu ta'rifdan ko'rinadiki, yer sirtidan yuqoriga ko'tarilgan sari, olingan qatlamga undan yuqoridagi qatlamlarning bosimi kamaya boradi, boshqacha aytganda atmosfera bosimi vertikal yo'nalish bo'yicha kamayib boradi.

Atmosfera bosimi asosiy meteorologik kattaliklardan biri bo'lgani uchun uni barcha meteorologik stansiyalarda o'lchab boriladi.

Atmosfera bosimining fazoviy taqsimlanishini barik maydon deb ataladi.

Hozirgi vaqtda atmosfera bosimining asosiy o'lchov birligi qilib Pa (paskal) qabul qilingan: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$. Amaliyotda atmosfera bosimining 1 gPa (gektopaskal) birligi keng tarqalgan bo'lib, $1 \text{ gPa} = 100 \text{ Pa}$ ga teng.

Atmosfera bosimining gPa birligidan tashqari mbar (millibar), mm simob ustuni birliklari ham mavjud. Ular orasidagi munosabat quyidagicha:

$1 \text{ gPa} = 1 \text{ mbar} = 0,75 \text{ mm sim. ustuni}$ yoki

$1 \text{ mm sim. ustuni} = 1,33 \text{ gPa} = 1,33 \text{ mbar}$.

Toshkent shahrida atmosfera bosimining o'rtacha qiymatlari $957,6\text{--}960 \text{ gPa}$ oralig'ida o'zgaradi. Atmosfera bosimi qiymatlariga erkin tushish tezlanishining o'zgarishi ta'sir qiladi. Uning ta'siridan qutilish uchun atmosfera bosimining qiymatlarini dengiz sathidagi qiymatlariga o'tkaziladi. Chunki dengiz sathidagi barcha joylarda atmosfera bosimi bir xil va o'rta hisob bilan $760 \text{ mm simob ustuni}$ bosimiga teng.

Normal atmosfera bosimi deb, 45° geografik kenglikda dengiz sathida joylashgan 0°S haroratda balandligi $760 \text{ mm sim. ustuni}$ bosimiga teng bo'lgan atmosfera bosimiga aytiladi.

Normal atmosfera bosimi $r_0 = 1013 \text{ gPa}$ ga teng.

2. Yer sirtidan balandlik oshgan sari havo siyraklasha borganligidan zichligi va bosimi kamayib boradi. Masalan, Evropa qit'asi uchun ko'p yillik o'rtacha atmosfera bosimi dengiz sathida 1014 gPa ga teng, 5 km balandda 538 gPa , 10 km

balandda 262 gPa, 20 km balandda 56 gPa, 100 km balandda esa 1gPa dan ham kam. Bu ma'lumotlardan ko'rinadiki, 5 km balandlikdagi atmosfera bosimi, dengiz sathidagi qiymatidan 2 marta kichik, 10 km balandlikdagisi - qariyb 4 marta, 20 km balandlikdagi qiymati esa 18 marta kichik. Bundan yer yuzidan balandlik arifmetik progressiya bo'yicha oshsa, atmosfera bosimi geometrik progressiya bo'yicha kamayadi degan xulosaga kelamiz.

Atmosfera bosimining balandlik bo'ylab o'zgarishini barik pog'ona tushunchasi bilan tavsiflanadi.

Barik pog'ona deb atmosfera bosimining vertikal yo'nalishda 1 gPa ga o'zgaradigan masofaga aytiladi va h harfi bilan ifodalanadi. Barik pog'ona m/gPa birlikda o'lchanadi.

Barik pog'ona o'lchanayotgan sathdagi atmosfera bosimi r va havo harorati t bilan quyidagicha munosabatda bog'langan:

bu yerda:

$\alpha=0,004 \text{ grad}^{-1}$ havoning issiqlikdan hajmiy kengayish koeffisienti. U holda h ni quyidagicha ifodalaymiz:

$$(1+0,004 \cdot t) \quad (20)$$

bu yerdagi (20) formuladan harorat oshgan sari barik pog'ona $(100,004 \cdot t)$ marta ortadi yoki havoning har bir gradus isishida h ning qiymati 0,4% ga ortadi deb aytamiz.

Agar $r=1000\text{gPa}$, $t=40^{\circ}\text{S}$ bo'lsa (20) formuladan $h=9,3 \text{ m/gPa}$, $r=1000\text{gPa}$, $t=0^{\circ}\text{S}$ bo'lsa $h=8 \text{ m/gPa}$, $r=1000\text{gPa}$ va $t=40^{\circ}\text{S}$ bo'lsa $h=6,72 \text{ m/gPa}$ kelib chiqadi. Bu misollardan ko'rinadiki, havo harorati $t=0^{\circ}\text{S}$ ga teng bo'lganda atmosfera bosimi 1gPa ga ortishi uchun olingan sathdan vertikal yo'nalishda 8 m pastga tushish yoki atmosfera bosimi 1 gPa ga kamayishi uchun olingan sathdan 8 m yuqoriga ko'tarilishi kerak.

3. Atmosfera bosimi yer sirtiga nisbatan faqat vertikal yo'nalish-dagina o'zgarmasdan, balki gorizontal yo'nalishda ham o'zgaradi. Bunga turli hududlarning bir xil isimasligi sabab bo'ladi. Qaysi joy ustida havo harorati past

bo'lsa, u joyda atmosfera bosimi yuqori, boshqa joyda havo harorati yuqori bo'lsa atmosfera bosimi kam bo'ladi.

Atmosfera bosimining qiymatlari haqidagi ma'lumotlarni turli joylardagi meteorologik stansiyalardan olinadi. Biroq bu ma'lumotlarni bevosita bir – biri bilan taqqoslab bo'lmaydi. Chunki avval aytganimizdek turli meteorologik stansiyalar dengiz sathidan har xil balandlikda joylashgan. Shuning uchun ulardagi atmosfera bosimining qiymatlarini dastavval dengiz sathidagi qiymatlariga o'tkaziladi.

Atmosfera bosimining katta hududlardagi taqsimotini bilish uchun turli joylarda ayni bir vaqtda o'lchangan va dengiz sathidagi qiymatlariga o'tkazilgan qiymatlarini sinoptik xaritalarga yoziladi. Shundan so'ng teng bosimli nuqtalarni egri chiziqlar bilan tutashtiramiz. Hosil bo'lgan egri chiziqlarni bosimlari o'zgarmaydigan – teng bosimli chiziqlar yoki izobaralar deb yuritiladi. Izobaralarni odatda bosim o'zgarishi 5 gPa dan qilib chiziladi. Izobaralar zich chizilgan joylarda bosim katta, siyrak chizilgan joylarda esa bosim kam bo'ladi (7 - rasm).

Atmosfera bosimining gorizontal yo'nalishda o'zgarishini xarakterlash uchun gorizontal barik gradient tushunchasi kiritiladi.

Gorizontal barik gradient deb, katta bosimli tomondan kichik bosimli tomonga izobaraga tik ravishda gorizontal yo'nalish bo'ylab 100 km masofaga to'g'ri kelgan atmosfera bosimining o'zgarishiga aytiladi. Gorizontal barik gradient gorizontal tekislikdagi izobaraga tik yo'nalish bo'yicha bosim kamayish tomon yo'nalgan bo'ladi.

rasm. Izobaralar.

Odatda yer yuzida gorizontal barik gradientning qiymatlari 1-3 gPa/100 km ga teng.

Katta hududlar uchun chizilgan sinoptik haritalarni tahlil qilib, katta va kam bosimli sohalarning joylashishini, havo massalarining harakati yo'nalishlarini aniqlab boriladi. Bu kabi ma'lumotlar ob-havoning kelgusida qanday bo'lishini oldindan aytish (bashorat qilish)da muhim ahamiyatga ega.

4. Havo deyarli hamma vaqt gorizontal, vertikal yoki boshqa yo‘nalishlarda harakatda bo‘ladi. Sokin havo kamdan – kam uchraydi.

Havo massalarining katta bosimli joylardan kichik bosimli joylarga yer sirtiga nisbatan gorizontal ravishda ko‘chishiga shamol deb aytiladi.

Shamol ikki joy orasidagi atmosfera bosimlarining farqi, ya’ni bosim gradient yoki barik gradient ta’sirida vujudga keladi. Barik gradienti bosimlar farqining o‘lchovi va havo oqimi kuchining ko‘rsatkichidir. Shamol tezligi barik gradientga to‘g‘ri mutanosib, ya’ni ikki joydagi atmosfera bosimlari farqi qanchalik katta bo‘lsa, shu oraliqda shamol tezligi ham shunchalik kuchayadi.

Shamol yo‘nalishi va tezligi bilan xarakterlanadi. Shamol yo‘nalishi ufqning shamol esayotgan tomonidan boshlab aniqlanadi. Masalan, shamol shimol yoki g‘arbdan esganida shimoliy yoki g‘arbiy shamol deyiladi. Shamol yo‘nalishini rumblar yoki graduslar yordamida ko‘rsatiladi. Shamol yo‘nalishini rumblar bilan ko‘rsatishda ufq har birining orasida $22,5^0$ bo‘lgan 16 ta rumbga bo‘linadi (8-rasm).

Rumblarni belgilash uchun dunyo tomonlarining bosh harflari qabul qilingan. Masalan, shimol Sh, janub J, g‘arb G‘, sharq Shq. Ularning oralig‘idagi rumblar asosiy rumblar yordamida belgilanadi. Masalan, shimoli-sharqiy, janubi-g‘arbiy va h.k. Agar rumb janub bilan janubi-g‘arb orasida bo‘lsa, shamolning yo‘nalishi janub-janubi-g‘arbiy bo‘ladi va h.k.

Rumblardagi yo‘nalishlar rasmdagi kabi ko‘rsatiladi.

rasm.Rumblarning joylashishi.

Shamol odatda doimiy yo‘nalishga va tezlikka ega emas. Shamol notekis, kuchayib-pasayib esadi.

Bunday kuchayib-pasayishlar shamol tezligi va yo‘nalishining juda tez o‘zgarishlari natijasida bo‘lib, ularni havoning turbulent oqimi vujudga keltiradi.

Meteorologik stansiyalarda shamolning o‘rtacha tezligi va o‘rtacha yo‘nalishi aniqlanadi.

Shamol yo‘nalishini graduslarda ifodalashda hisob shimoldan soat strelkasi yo‘nalishi bo‘yicha olib boriladi. Bunda shimoliy shamolga 0^0 , (yoki 360^0),

shimoli-sharqiy shamolga 45^0 , janubiy shamolga 180^0 , g'arbiy shamolga 270^0 mos keladi. Atmosferaning yuqori qatlamlarida shamolning yo'nalishini graduslarda, er yuzasidagi meteorologik stansiyalarda shamol yo'nalishini ufq rumblarida ko'rsatiladi.

Shamol tezligini m/s va ballarda ifodalanadi.

Aviasiyada shamol tezligini km/soat larda o'lchanadi.

Yer yuzasi yaqinida shamolning tezligi ko'pincha 4-8 m/s; ba'zan 12-15 m/s gacha etadi. Shiddatli shamollar, quyunlarning tezligi hattoki 100 m/s gacha etishi mumkin. Mo'tadil kengliklarda shamol tezligi ancha vaqt davomida 30 m/s atrofida bo'ladi.

Dengiz meteorologiyasida shamol kuchini ingliz admirali R.Bofort tomonidan 1806 yilda taklif qilingan shkala bo'yicha aniqlanadi. Bu shkalada shamol kuchini, uning dengiz to'lqinlariga yoki yer yuzasidagi narsalarga ko'rsatayotgan ta'siriga qarab belgilanadi. R.Bofort shkalasi 12 ballga taqsimlanadi: 0 ball-shtil (shamol esmayotgan payt, bunda tutun tikka ko'tariladi), 4 ball –mo'tadil shamol (shamol yoqimli esadi, daraxtlarning ingichka shoxlari tebranadi), 6 ball-kuchli shamol (bunda daraxtlarning yo'g'on shoxlari tebranadi), 10 ball – bo'ron (bunda daraxtlarning shoxlari erga tekkanday bo'lib egilib tebranadi), 12 ball – dovul (bunda ancha joydagi inshootlar buziladi). Hozirgi kunda bu shkala juda kam qo'llanilib, faqat dengiz meteorologiyasida asboblarsiz, ko'z yordamida kuzatishda qo'llaniladi.

Endi shamol harakatiga ta'sir etvuchi kuchlarni qaraylik.

Ma'lumki, yer o'z o'qi atrofida aylanganidan uning ustida harakatlanuvchi jismlar boshlang'ich yo'nalishidan shimoliy yarim sharda o'ng tomonga, janubiy yarim sharda esa chap tomonga og'adi. Havo harakati ham bosim gradienti yo'nalishi bo'yicha bo'lmaydi.

Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi ta'sirida shamollar shimoliy yarim sharda bosim gradienti yo'nalishidan o'ngga, janubiy yarim sharda esa bosim gradienti yo'nalishidan chapga og'adi.

Yerning o'z o'qi atrofida aylanishidan kelib chiqadigan bu kuchni Koriolis kuchi deb yuritiladi.

Havoning gorizontal yo'nalishdagi harakatiga Koriolis kuchining gorizontal tashkil etuvchisi ta'sir qiladi. Uning ta'sirida shamolning birlik massasining olgan tezlanishi A quyidagiga teng:

$$A=2 V \cdot \omega \sin \dots\dots\dots(2)$$

bu erda: V - shamol tezligi, ω - Yerning o'z o'qi atrofida aylanish burchak tezligi ($\omega = 7,29 \cdot 10^{-5} \text{s}^{-1}$), φ - joyning geografik kengligi.

Ekvatorida ($\varphi = 0$) yer aylanishining og'diruvchi kuchi nolga teng. Shuning uchun, ekvatorida shamol tezligi qanday bo'lmasin, shamol bosim gradienti yo'nalishida harakat qiladi.

(21) formuladan ko'rinadiki, oshgan sari A ham ortadi, qutbda $\varphi = 90^\circ$ bo'lganidan og'diruvchi Koriolis kuchi maksimal qiymatga erishadi. Tezliklari bir xil bo'lgan shamollar geografik kenglik oshgan sari bosim gradienti yo'nalishidan tobora ko'p og'adi. Agar shamol tezligi $V \ll V_0$ bo'lsa, Koriolis kuchi $F_k \ll F_0$ ga teng bo'ladi. Bundan Koriolis kuchi faqat harakatdagi jismlargagina ta'sir qiladi degan xulosaga qilamiz.

Harakatlanayotgan havo massasiga Koriolis kuchidan tashqari havo massalarining yer bilan ishqalanish kuchi ham ta'sir qiladi. Havo harakatiga qarama - qarshi yo'nalishda ta'sir qiluvchi G'_{ish} kuchi quyidagicha ifodalanadi:

$$F_{ish} = k \cdot V \dots\dots\dots(22)$$

Bu yerda k - taglik sirt turiga bog'liq ishqalanish koeffisienti.

Ishqalanish kuchi shamolning erga tegib harakatidan va shamol turli qatlamlarining tezligi har xil bo'lganligidan kelib chiqadi. Ishqalanish sababli havoning pastki qatlami, yuqoridagi qatlamlaridan sekin harakatlanadi.

Koriolis kuchi va ishqalanish kuchining birgalikdagi ta'siri natijasida atmosferaning pastki qatlamida quruqlik ustidagi shamol shimoliy yarim sharda bosim gradienti yo'nalishidan $50-60^\circ$ ga, dengiz ustida esa $60-70^\circ$ ga og'adi, 1000-1500 m balandlikda og'ish burchagi 90° yaqinlashadi.

Biror joydagi shamol rejimini ko'rsatadigan diagrammani shamollar guli deb yuritiladi. Biz yuqorida shamol yo'nalishi o'zgaruvchan bo'ladi deb aytdik. Biror joyda turli yo'nalishdagi shamollar biror vaqtda bir necha martadan takrorlanib turadi.

Olingan joyda shamolning eng ko'p takrorlanadigan yo'nalishini aniqlash uchun ma'lum bir davr (oy, mavsum yoki yil) davomida shamol rejimi kuzatiladi va uning qaysi tomondan qancha martadan takrorlanishi maxsus jadvalga yoziladi.

jadval

Shamollar takrorlanishi

Shamollar yo'nalishlari.	Takrorlanishlar.
Shimoliy	
Shimoli – sharqiy	
Sharqiy	
Janubi – sharqiy	
Janubiy	
Janubi – g'arbiy	
G'arbiy	
Shimoli – g'arbiy	

Shamollar gulini yasash uchun markaziy nuqtaga nisbatan 8 ta asosiy rumbni chizamiz, keyin 6-jadvalga muvofiq takrorlanishlar sonini masshtabga rioya qilgan holda gorizont rumblariga kesmalar shaklida joylashtiramiz, bunda kesmalarning uzunligi olingan yo'nalishdagi shamol takrorlanishiga mutanosib bo'ladi. Kesmalarning oxirgi uchlarini sinq chiziqlar bilan tutashtirib chiqsak, ko'pburchak shakl (diagramma) hosil bo'ladi. Bu diagramma shamollar gulini ko'rsatadi. Ko'pburchakning cho'ziq tomoni olingan joydagi shamollarning eng ko'p takrorlanadigan tomoni yo'nalishini ko'rsatadi. Masalan, Toshkent observatoriyasidagi ba'zi oylarda esadigan shamollar guli quyidagi 10-rasmda ko'rsatilgan.

Quruqlikdagi yer sirtida shamol tezligining maksimumi soat 14⁰⁰ atrofida, minimumi esa kechasi yoki ertalab kuzatiladi. yer sirtidan 500 m balandliklardan boshlab esa shamol tezligining maksimumi kechasi, minimumi kunduzi kuzatiladi.

rasm. Toshkent observatoriyasida yanvar, aprel, iyul, oktyabr oylari uchun shamollar guli.

Dengiz ustida shamol tezligining sutkalik o'zgarishi juda kam. Endi O'zbekiston Respublikasi hududlaridagi shamollarni qisqacha bayon qilamiz.

O'zbekiston Respublikasi hududlarida esadigan shamollar yo'nalishi va xususiyatlari atmosfera sirkulyasiyasi, atmosfera bosimining o'zgarishiga, havo haroratiga hamda joy relefiga bog'liq.

Tekisliklarda yozda shamol shimol va shimoli-g'arbdan, qishda ko'pincha shimol va shimoli-sharqdan esadi. Uning o'rtacha tezligi 3-4 m/s dan oshmaydi, faqat Orol dengizi atrofida 5 m/s gacha etadi. Bahor oylarida yilning boshqa fasllariga nisbatan shamol kuchliroq bo'ladi. Agar shamol tezligi 15 m/s dan ohsa uni kuchli shamol, 20 m/s dan ohsa xavfli shamol, shamol tezligi 30 m/s dan ohsa, uni o'ta xavfli shamol deb ataladi. Tekisliklarda kuchli shamol Qizilqumning markaziy qismida tez-tez takrorlanib turadi. Masalan, Tomdi meteostansiyasida kuchli shamollar yiliga 30 kundan oshiq esadi. Qizilqumda esa kuchli shamollar esadigan kunlar soni 85 kunga etadi. Bu yerlarda shamolning maksimal tezligi 45-50 m/s gacha etishi mumkin.

Tog' oldi va tog'da shamollar asosan sharq va shimoli-sharqdan esadi.

5. Mahalliy shamollar deb aniq chegaralangan hududda, shu hududga xos xususiyatlarga ega bo'lgan shamollarga aytiladi.

Mahalliy shamollar hosil bo'lishi sharoitiga qarab turlicha bo'ladi. Umumiy sirkulyasiyadan qat'iy nazar mahalliy sirkulyasiya mavjudligi natijasida hosil bo'ladigan shamollarga briz va tog'-vodiy shamollari kiradi.

Mahalliy topografiya yoki orografiyaning atmosferaning umumiy sirkulyasiyasi oqimlariga ta'siri natijasida hosil bo'ladigan mahalliy shamollarga fyon va bora shamollari kiradi.

Shuningdek umumiy sirkulyasiya oqimining biror rayonga oidligi (kam namlik, changlanish, past harorat va boshqalar) ta'sirida paydo bo'ladigan shamollar ham mahalliy shamollarga kiradi.

Bunday mahalliy shamollar ko'pincha shu joy nomi bilan aytiladi. Masalan, Bekobod (Xovos,Ursatev) shamoli, Afg'on shamoli.

Briz deb dengiz va katta qo'llar sohilida kuzatiladigan va sutka davomida o'z yo'nalishini ikki marta o'zgartiradigan mahalliy shamolga aytiladi. Kunduzi dengiz brizlari suv yuzasidan qirg'oq tomonga, kechasi esa qirg'oq brizlari qirg'oqdan suv yuzasi tomonga esadi. Briz shamollarining tezligi 3-5 m/s, tropiklarda brizlar ancha kuchli bo'ladi. Brizlar havo ochiq paytida va havoning umumiy siljishi kuchsiz bo'lganida yaqqol ifodalangan bo'ladi. Bunday holatni antisinlonlarning ichki qismida kuzatish mumkin.

Yaxshi rivojlangan brizlarni yilning issiq davrida, ya'ni apreldan sentyabrgacha o'rta kengliklarda joylashgan Qora, Azov va Kaspiy dengizlari qirg'oqlarida kuzatiladi. Briz shamoli Issiqko'l va Chorvoq suv omborlari sohillarida ham kuzatish mumkin.

Kunduzi quruqlik yuzasi dengiz yuzasiga qaraganda ko'proq isiydi, quruqlik sirtining harorati dengiz sirtining haroratidan yuqori bo'ladi. Natijada quruqlik ustidagi havo dengiz ustidagi havodan ko'proq isiydi.

Quruqlik ustida qandaydir balandlikda dengiz ustiga tomon yo'nalgan gorizontalar barik gradient vujudga keladi va isigan havo shu barik gradient bo'ylab dengiz ustiga qarab harakatlanadi.

Dengiz yuzasida esa qirg'oqqa yo'nalgan gorizontalar barik gradient paydo bo'lib dengiz brizi shu barik gradient ta'siri ostida qirg'oqqa harakatlanadi. Bu ikki havo oqimini qirg'oqda iliq havoning ko'tarilma oqimi, dengiz ustida esa havoning pastga vertikal yo'nalgan oqimi ulaydi. Bunday holda ham yopiq termik sirkulyasiya amalga oshadi.

Kechasi qirg'oq yuzasi tez soviydi, shuning uchun uning sirtidagi havo ham sovigan bo'ladi. Dengiz havosi iliqroq bo'ladi. Shuning uchun qirg'oqdan dengiz

tomon gorizontal barik gradient vujudga kelib, qirg‘oq brizi dengiz tomon esadi (rasm)

rasm. Dengiz (a) va qirg‘oq (b) brizlari chizmasi. 5-rasm.

Brizlarning vertikal yo‘nalishdagi qalinligi bir necha yuz metrga, ba‘zan 1 – 2 km gacha etadi. Dengiz brizlarida qarama - qarshi oqimlar qalinligi 1 –2 km chamasida bo‘lsa, qirg‘oq brizlarida uning qalinligi 600-800 m dan oshmaydi. Dengiz brizlari odatda qirg‘oq brizlaridan kuchliroq bo‘ladi. Dengiz brizlari 2-6 m/s tezlik bilan harakatlanib quruqlik ichkarisiga, 40-50 km gacha ba‘zan 150-180 km gacha, qirg‘oq brizlari esa 3-4 m/s tezlikka ega bo‘lib, qirg‘oqdan dengiz ustiga 8-10 km gacha kirib boradi.

Dengiz brizlari quruqlikning qirg‘oq qismi ob-havo sharoitlariga sezilarli ta‘sir qiladi. Ular dengiz ustidan qirg‘oqqa nam havoni olib kelib, qirg‘oq havosining haroratini pasaytiradi va nisbiy namligini orttiradi. Shuning uchun qirg‘oq rayonlarda yoz quruqlikning ichkari qismiga nisbatan salqinroq bo‘ladi.

Tog‘ vodiylaridagi shamollari tog‘ va vodiylar ustidagi havoning har xil isishi va sovishi natijasida kelib chiqadigan mahalliy shamollardir.

Quyosh chiqishi bilan tog‘ yonbag‘irlari vodiylariga qaraganda tezroq qiziy boshlaydi va vodiylar bo‘yicha tog‘ yonbag‘irlari bo‘ylab havoning yuqoriga yo‘nalgan harakati, ya‘ni vodiylar shamollari kelib chiqadi. Kechasi esa tog‘ yonbag‘irlari havosi vodiylar havosidan ko‘proq soviydi. Natijada tog‘dan pastga vodiylar tomon esadigan tog‘ shamoli vujudga keladi.

O‘rta Osiyo hududida katta Tyanshan va Pamir-Oloy tog‘ tizmalari bor bo‘lgani uchun unda tog‘-vodiylar shamollari keng tarqalgan. Masalan, Chirchiq va Ohangaron vodiylarida tog‘-vodiylar shamollari yaqqol namoyon bo‘ladi. Bu ikki vodiylarda ham kunduzi vodiylaridan tog‘ tomon esadigan janubi-g‘arbiy vodiylar shamoli, kechasi esa tog‘dan vodiylariga esadigan shimoli-sharqiy tog‘ shamoli kuzatiladi.

Fyon deb tog‘dan vodiylar tomon vaqti – vaqti bilan esadigan ancha kuchli va o‘qtin-o‘qtin kuchayadigan yuqori haroratli va past nisbiy namlikka ega shamolga aytiladi. Fyonning davomiyligi bir necha soatdan bir necha kungacha, ko‘pincha 5 kun yoki undan ham ko‘proq cho‘zilishi mumkin.

Fyon shamoli havo oqimining, shu havo oqimiga ko'ndalang joylashgan tog' cho'qqisidan o'tishida hosil bo'ladi.

Fyon shamoli tog' cho'qqisining bir tomonidagi vodiya katta bosim, tog'ning teskari tomondagi vodiya past bosim o'rnatilgan hollardagina paydo bo'ladi va katta bosimli tomondan tog' cho'qqisi ustidan o'tib, kam bosimli tomonga ko'chadi. (rasm)

Havo tog' cho'qqisining shamolga teskari yonbag'iridan pastga tushayotganida adiabatik ravishda isiydi, uning tarkibidagi suv bug'i to'yinish holatidan uzoqlashadi va vodiya uni avval egallab turgan havodan yuqori haroratda va kam nisbiy namlikda etib keladi. Havo tog' cho'qqisidan oshib pastga tushgan sari isib, uning tarkibidagi suv tomchilari bug'lanib ketib, tushayotgan havo tobora quruq havoga aylana boradi. Havo oqimi qanchalik katta balandlikdan tushsa, fyonning harorati shunchalik yuqori bo'ladi.

rasm. Fyon shamolining hosil bo'lish chizmasi.

Fyon yil davomida, ayniqsa qishda va bahorda tez-tez kuzatiladi. Bahorda davomli va jadal fyonlar tog'larda qorning erishini tezlashtirib, tog' daryolarini suv bilan to'lish sathini ko'taradi. Qish paytidagi kuchli fyonlar tog'larda qor ko'chkisini keltirib chiqaradi.

Yozda fyon shamoli o'zining yuqori harorati va kam nisbiy namligi bilan o'simlikka zararli ta'sir qiladi, uzoq davom etgan fyonlar qurg'oqchilikni keltirib chiqarishi mumkin. Qish va bahorda esadigan fyon shamoli O'zbekistonning hamma tog' oldi rayonlarida uchraydi.

Bora deb tog' yonbag'iri bo'ylab pastga yo'nalgan kuchli, o'qtin-o'qtin esadigan va qish kunlarida ancha sovuq ob-havoni olib keladigan shamolga aytiladi. Bora dengiz bilan chegaradagi tog'larda kuzatiladi. Qish kunlarida bostirib kelayotgan sovuq havo bunday tog'larni osongina oshib o'tadi, tog' ustida u yanada soviydi va og'irlashadi, nihoyat, katta tezlikda pastga tusha boshlaydi. Masalan, Novorossiysk borasi ko'pchilikka ma'lum.

Yanvar oyida bora vaqtidagi shamolning o'rtacha tezligi Novorossiyskda 20m/s dan ortiq bo'ladi. Pastga tushayotgan bora havosi fyondagi kabi adiabatik isiydi.

Ammo tog' cho'qqisi unchalik baland emas, bora havosining boshlang'ich harorati, dengiz ustini avval egallab turgan havo haroratidan past bo'ladi. Natijada bora shamoli bostirib kirgan rayonning harorati pasayib ketadi. Novorossiyskda bora shamoli esganda harorat avvalgiga nisbatan 25°S va undan ham ko'proq pasaygan. Novorossiyskda yiliga 46 kun bora kuzatiladi. Bu erda bora shamolining eng kuchaygan oyi noyabr bo'lib, uning yarmida shamol tezligi 20 m/s dan kamaymaydi.

Bora shamolining davomiyligi 1-3 sutkaga, juda kam hollarda bir hafta davom etadi.

6. O'simliklar qoplami shamolni kuchli susaytiradi. O'rmon qoplaminin ichida ochiq daladagi shamol tezligiga qaraganda ancha kam tezlikdagi shamollar kuzatiladi. O'rmonlar harakatlanayotgan havo massalariga katta to'siq bo'lib, shamol tezligini ancha darajada kamaytiradi. O'rmon shamol tezligini, yo'nalishini va strukturasi o'zgartiradi.

Havo massasi o'z yo'lida o'rmonga to'qnash kelganda, uni tepasidan va chetidan aylanib o'tadi, havo oqimining biror qismi esa o'rmon ichkarisiga kiradi. Havo daraxtlarning shox-shabballari ustidan o'tib, shamolga teskari tomonda er yuzasiga tushib kamaygan tezlik bilan harakat qiladi. Bunda shamol tezligi asta-sekin ortib boradi va o'rmondan 500 m cha masofada yana qaytadan o'zining boshlang'ich tezligiga erishadi.

O'rmonning shamolga qaragan cheti yaqinida shamol tezligi bir muncha ortadi, chunki o'rmon chetida havoning turbulentligi kuchayadi.

Shamolga teskari tomonda o'rmonning shamol tezligiga ta'siri daraxtzorlarning tarkibi, yoshi, balandligi, relief va boshqalarga bog'liq ravishda daraxtlar balandligidan 20-30 marta katta masofalargacha tarqaladi. O'rmonning shamol tezligiga ta'siri ayniqsa daraxtlar balandligidan 10-15 marta katta masofalargacha kuchli bo'ladi.

Shamol tezligini ayniqsa qora qarag'ay daraxtzorlari kuchli kamaytiradi, bunday daraxtzorlar ichida odatda havo sokin holatga yaqin bo'ladi.

Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda o'rmon ichida shamol tezligi 1m/s dan oshmaydi. Shuning uchun ham o'rmonlarning shamol tezligini kamaytirishi xususiyatidan foydalanish maqsadida respublikamizning sug'oriladigan va lalmikor erlarida ihota daraxtzorlari barpo etiladi. Yozda jazirama issiq kunlarida garmsel, quruq shamollarni to'sish, g'o'za ko'chatlarini saqlash maqsadida ekilgan ihota daraxtzorlarining ahamiyati katta.

Shamol o'rmon daraxtlarining transpirasiyasiga, havoning tarkibiga, aralashishiga, oqimiga ta'sir qiladi. Shamol daraxtlarning tashqi qiyofasiga ham ta'sir qiladi.

Agar shamol doimo bir tomonga qarab esadigan bo'lsa, unda daraxtlar ham shu tomonga qiyshayib o'sadi va rivojlanish sekin kechadi.

Shamol daraxtlarning ildiz tizimiga ham ta'sir ko'rsatadi. Hardoim shamol esib turadigan joylardagi daraxtlarning ildizlari juda baquvvat bo'ladi. Shamol o'rmon daraxtlarining changlanishiga va urug'larining tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shamolning o'rmonga bo'lgan salbiy ta'siri daraxtlarni ildizi bilan ag'darib tashlashida, shoxlarini sindirishida namoyon bo'ladi. Daraxtlar tezligi 8-10 m/s bo'lgan shamolda ag'dariladi, sinaboshlaydi. O'rmon uchun shamolning kritik tezligi 24-30 m/s hisoblanadi. O'rmonlar uchun eng xavfli shamol dovul hisoblanadi. Kuchli dovullar alohida daraxtlarigina emas, hattoki katta maydondagi o'rmonlarni ham vayron qilishi mumkin. Bunga ko'plab misollar keltirilsa bo'ladi.

O'rmonlarning tarkibi, tuzilishi ham shamolga har xil qarshilik ko'rsatadi. Aralashma o'rmonzorlarning shamolga qarshi kurashish kuchi oddiylarinikiga qaraganda ancha yuqori.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, o'rmonlar shamolga ta'sir ko'rsatibgina qolmay, aksincha shamolning o'zi o'rmonga turlicha ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. *Xromov S.P. Meteorologiya va klimatologiya giyagrafik fakultetlar uchun. L.Gidrometizdat 455 b*
2. *Vitkevich V.I. Selskoxozyaystvennaya meteorologiya. -M.: Kolos, 1966. -383 s.*
3. *Guralnik I.I., Dubinskiy G.P.,Larin V.V., Mamikonova S.V. Meteorologiya. -L.: Gidrometeoizdat, 1982. -440s.*
4. *Glazirin G.E., Chanisheva S.G., Chub V.E. O'zbekiston iqlimining qisqacha ocherki. –Toshkent, O'OITGMI, 1999. -31 b.*
5. *Jo'raev O.J., A'zamov A.A., Tog'aymurodov Y.T. Meteorologiyadan izohli lug'at. -T.: Xalq merosi, 2002. -415 b.*
6. *Jo'raev O.J., Mo'minov O.F., A'zamov A.A., Bilyalov R.B., Tog'aymurodov Y.T., Yuldasheva I.A. Ruscha o'zbekcha meteorologik lug'at (atamalar, tushunchalar). -Toshkent. O'OITGMI, 1998. -250 b.*
7. *Zvereva R.Yu., Arg'inboev H.A. Agrometeorologiyadan amaliy mashg'ulotlar. -T.: Mehnat, 1989. -112 b.*
8. *Kobisheva N.V., Kostin S.I., Strunnikov E.A. Klimatologiya.-L.: Gidrometeoizdat, 1980. —344 s.*
9. *Muhtorov T.M. Ertangi kun Ob-havosi. Toshkent- O'OITGMI, 1999-154 b.*
10. *Kostin S.I. Kratkiy kurs meteorologii i klimatologii dlya lesovodov. -L.: LTA: 1971. -185 s.*
11. *Xonnazarov A.A. O'rmonshunoslik. –Toshkent, 2000.–94 b.*