

TOG‘LARDA OTISH. TOG‘DA JOYNI BAHOLASH,  
MASALA VA YECHIM

*Umirov D.B. - podpolkovnik,  
CHOTQMBY qurollanish va otish kafedrası o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Tog‘ va tog‘ oldi sharoitlarda qurollardan o‘q otish, o‘q otishdan oldin dastlabgi ma‘lumotlarni to‘plash, sharoitdan kelib chiqib paydo bo‘ladigan yechimini topishi kerak bo‘lgan masalalar yechish bo‘icha ma‘lumotlarni maqolada yoritishga harakat qilindi.

**Kalit so‘zlar:** burchak, nishon, o‘q otish, joy, mo‘ljallagich, tog‘, havo, teng.

**Annotation.** An attempt was made in the article to cover information on shooting from weapons in mountain and pre-mountain conditions, bending the initial data before shooting, and solving problems that should be solved based on the conditions.

**Keyword:** angle, target, shot, location, aimer, mountain, air, equal.

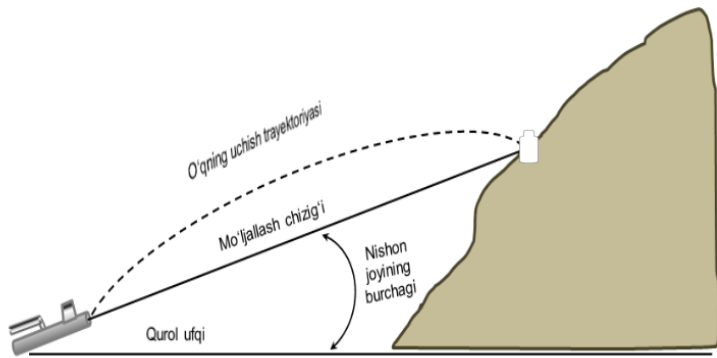
Tog‘larda otish uchun dastlabki ma‘lumotlarni tayyorlashda maxalliy joyning dengiz satxidan ko‘tarilishiga va nishon joyi burchagiga to‘g‘rilash har xil ko‘rsatilganidek xisobga olinadi. Nishon gorizontaal maydonda joylashganda va o‘t ochish holatining o‘qqa tutiladigan nishondan oshganda va nishonga talofat yetkazib otish maxalliy joy uchun qabul qilingan qoidalar asosida olib boriladi.

Merganlik miltig‘idan tog‘li sharoitda pastdan balandga yoki balandan pastga o‘q otishda muljallagichga kiritiladigan o‘zgartirishlar

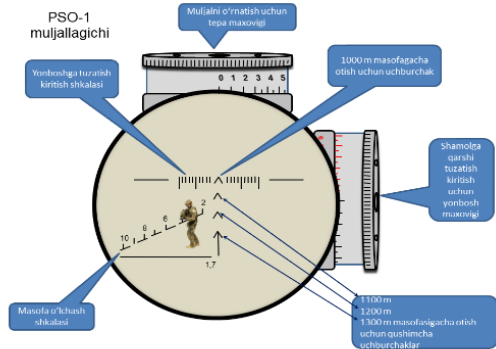
Tog‘da 700 m dan ortiqroq uzoqlikka o‘q uzishda, agar joy balandligi dengiz satxidan 2000 m baland bo‘lsa, mo‘ljal, nishongacha bo‘lgan uzoqlikka muvofiq keluvchi havo zichligini pasayishini munosabati bilan bir bo‘limga qisqartirilishi kerak.

Agar o‘q uzishda nishon mergandan baland yoki past bo‘lsa, bunda nishon joyining burchagi  $30^{\circ}$  -  $40^{\circ}$  gradusni tashkil etsa, unda nishongacha bo‘lgan masofaga muvofiq keluvchi mo‘ljal 700 m dan ortiq masofada bir bo‘limga va 400 dan 700 m gacha masofada yarim bo‘limga kamaytirilishi zarur.

Nishon joyining burchagi  $45^{\circ}$  -  $60^{\circ}$  gradus bo‘lganda, mo‘ljal 700 m dan ortiq masofada ikki bo‘limga, 400 dan 700 m gacha bo‘lgan masofada esa bir bo‘limga kamaytiriladi.



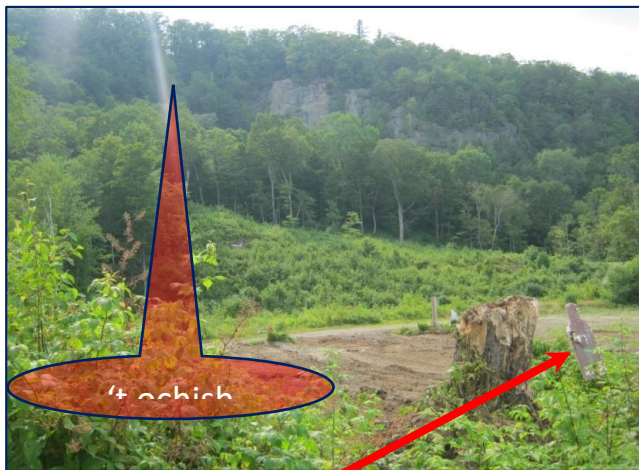
1-rasm. Pastdan tepaga otishdagi ko'rinish.



2-rasm. PSO-1 muljallagichi.

Mo'ljallagichni o'rnatish jadval bo'yicha nishongacha bo'lgan o'lchangan masofaga va otish sharoiti og'ishiga uzoqlik tug'rilashiga asoslanib (havo harorati va zaryadi, bo'ylama shamol, maxalliy joyning dengiz satxidan ko'tarilishi va nishon joyi burchagi) normadan tanlangan trayektoriya turini xisobga olgan holda aniqlanadi. 700 m gacha bo'lgan uzoqlikda otishda (oldingi chiqqan granatomyotdan - 550 m gacha) odatda mo'ljallagich 0 - 00 ga o'rnatiladi va mo'ljallagich to'rida burchak yoki shtrix nishongacha bo'lgan masofaga mos ravshida tanlanadi. [1].

**Burchak ostida o'q otish maydoni.**



Nishonni aniq o'rish uchun mo'ljallangan zirxli nishon. O'q otuvchi nishonda chizilgan qora uchburchakni nishonga oladi va o'q uzadi, agar o'q nishon markazida joylashgan tuynukchaga orqasiga o'q uzadi yana tegsa tuynukcha yopiladi. Mashg'ulotni yo'riqchi ko'zatib,



3-rasm. Burchak ostida o'q otish maydoni ko'rinishi.

**Afg‘onistonda NATO kuchlari tog‘li xududlarda o‘tkazgan ko‘plab operatsiyalarda, tog‘li sharoitda otish tayyorgarligiga jiddiy yondashmaganligi sababli ko‘plab talofatlarga uchragan.** Bu kamchilikni bartaraf etish maqsadida “Tog‘li sharoitda jangni olib borishni o‘rgatish maktablarida” tog‘ o‘qchi-piyodasi tayyorgarligi kursi tashkil etilgan va bu kursga “O‘tkir burchak ostida o‘q otish” dasturini ishlab chiqishdi va maktablarning o‘quv dasturlariga kiritishdi. Bu kursda tog‘ o‘qchi-piyodasi, tog‘li sharoitda pastdan tepaga va tepadan pastga otishda amalga oshirilayotgan xisob kitoblarni o‘rganib, nishonni bexato o‘rish kunikmalarini oshirishadi. [3].

**Joyni baholashda kesim balandligi, quyilish (gorizontallar oralig‘i) va qiyalik**

**burchagi (yoki tik qiyaliklar) haqida tushuncha**

Ikki gorizont tekislik orasidagi vertikal masofa - kesim balandligidir (kesim balandligi KB bilan ko‘rsatiladi).

Ikki nuqta orasidagi masofaning gorizont proeksiyasi - quyilish yoki gorizont oralig‘i deyiladi (quyilish yoki gorizont oralig‘i  $Q_{123}$  bilan ko‘rsatiladi).

Yonbag‘ir bilan gorizont tekislik orasidagi burchak - qiyalik burchagidir.

Ketma-ket ikkita gorizontallar orasining qisqa va uzun bo‘lishi shu chiziqning qiyalik burchagiga bog‘liq (qiyalik burchagi  $TQ_1, TQ_2, TQ_3$  bilan ko‘rsatiladi). [1,3].

**Turli masshtabli topografik xaritalarda hudud tuzulishi bo‘yicha kesim balandliklari haqida ma’lumot**

Hududning tuzilishi	Xaritaning masshtabiga bog‘liq ravishda kesim balandligi (m)			
	1:25 000	1:50 000	1:100 000	1:200 000
Tekislik	2,5	10	20	20
Do‘ng tepaliklar	5	10	20	20
Tog‘lik	5	10	20	40
Baland tog‘lik	10	20	40	80

Yuqoridagi misollardan quyidagicha xulosalarga kelish mumkin:

berilgan gorizontallardagi hamma nuqtalar dengiz sathidan bir xil balandlikka ega. Masalan: Alohida turgan daraxt yoki shamol tegirmoni bitta gorizontda joylashaganligi uchun dengiz sathidan bir xil, yani 160 m balandlikka ega, desa bo‘ladi.

Bu balandliklar nuqtasi qo‘shni balandliklar nuqtasidan gorizontallardagi kesim balandligi bilan farq qiladi. [1,4].

**Otish bo‘yicha masalalar va yechimlari.**

Masala: Dushmanning osiltirib otish uchun mo‘ljallagichni o‘rnatishni aniqlash, agar nishongacha bo‘lgan masofa 1200 m.

Yechim: Jadval bo‘yicha “otish uzoqligi” grafasidan 1200 raqamini topamiz va

o'ngda unga mos grafada mo'ljallagichni o'rnatish, 2 - 54 ga teng.

700 m gacha bo'lgan uzoqlikda otishda havo haroratining taqsi xisobga olinmaydi, chunki uning tasiri unchalik axamiyatli emas. 700 m dan yuqori uzoqlikda otishda xavo haroratining granata uchishiga taqsi xisobga olinadi, sovuq havoda mo'ljallagich o'rnatishni kattalashtirib va issiq havoda kamaytirib, jadvaldan foydalanib.

Havo xarorati va zaryadi o'zgarishiga uzoqlik to'brilashi har 100 S ga 700 dan 1200 m gacha uzoqlikda 15 m ga teng, 1200 dan 1700 m gacha 25 m ga teng qabul qilingan.

Masala: To'xtovsiz otadigan quroldan otish uchun mo'ljallagichni o'rnatishni aniqlash, yuqoridagi masalada ko'rsatilganidek, agar havo harorati minus 250 S (zaryad harorati havo xaroratiga teng deb qabul qilingan).

Yechim: 1) Asosiy jadvaldan havo harorati va zaryadi 100 S ga o'zgarishiga uzoqlik to'g'rilashini topamiz; 1200 m ga u 22 m (13+9) teng.

2) havo haroratining normadan og'ish birligini aniqlaymiz; u 400 S (15+25) ga teng.

3) Havo harorati va zaryadining normadan og'ishiga uzoqlik to'g'rilash birligini aniqlaymiz; u 88 m ( $22 \times \frac{40}{10}$ ) ga teng.

4) Otish uzoqligini aniqlaymiz; u 1288 m ga (1200+88) teng yoki 1300 m deb qabul qilish.

5) Jadvaldan mo'ljallagichni o'rnatishni otish uzoqligi 1300 m mos ravishda aniqlaymiz; u 2-92 ga teng.

Osiltirib otish vaqtida qarshidan esayotgan shamol granata uchish uzoqligini kamaytiradi, granata uchish yo'nalishidagi shamol esa oshiradi.

Bo'ylama shamol 700 m gacha uzoqlikka otishda granata uchishiga tasir ko'rsatmaydi, bunday shamolda tug'rilash kiritilmaydi. Katta uzoqlikda otishda kuchli bo'ylama shamolga uzoqlik to'rilashini jadvaldan foydalanib, xisobga olish zarur. To'g'rilashni kuchli (10 m/s) bo'ylama shamolda qabul qilish mumkin: 700 m dan 1200 m gacha uzoqlikda osiltirib otishda - 25 m, katta uzoqlikda - 50 m, to'g'ri otishda - 100 m. 4-6 m/s tezlikdagi shamolda to'g'rilash 2 marta kamayadi.

Maxalliy joyning dengiz satxidan ko'tarilishi va nishon joyi burchagiga uzoqlik to'g'rilashi tog'larda otishni xisobga olib aniqlanadi.

Maxalliy joyning dengiz satxidan har 100 m ga ko'tarilganda atmosfera bosimi 9 mm ga pasayadi.

700 m gacha uzoqlikda otishda atmosfera bosimining o'zgarishi granata uchish uzoqligiga unchalik tasir qilmaydi va shuning uchun xisobga olinmaydi. Katta uzoqlikda otishda va maxalliy joyning dengiz satxidan 100 m dan ortiq ko'tarilganda jadvaldan foydalanib atmosfera bosimiga to'g'rilash xisoblanadi va uni nishongacha o'lchangan masofadan chiqarib tashlanadi. To'g'ri otishda atmosfera bosimiga uzoqlik



to‘g‘rilashi agar maxalliy joy dengiz satxidan 1000 m ko‘tarilganda 50 m ga teng; 2000 m da - 100 m; Osiltirib otishda mos ravishda 100 va 200 m.

Masala: Okopda piyodalarga osiltirib otish uchun mo‘ljallagichni o‘rnatishni aniqlash, aga ro‘t ochish xolati va nishon dengiz sathidan 1200 m balanda joylashgan va nishongacha bo‘lgan masofa 1500 m bo‘lsa.

Yechim: 1) Asosiy jadvaldan havo bosimi 10 mm ga o‘zgarishiga to‘g‘rilashni topamiz; u 1500 m da 10 m ga teng.

2) Atmosfera bosimi o‘zgarishi birligini maxalliy joy ko‘tarilishiga bog‘liq xolda aniqlaymiz:  $y = 98,1 \text{ mm} \left( 9 \times \frac{1200 - 110}{100} \right)$  ga yoki 100 mm ga teng.

3) Maxalliy joyning dengiz satxidan ko‘tarilishiga uzoqlik to‘g‘rilash birligini aniqlaymiz; u 100 m  $\left( 10 \times \frac{100}{10} \right)$  ga teng.

4) Otish uzoqligini aniqlaymiz; u 1400 m (1500-100) ga teng.

5) Jadvaldan osiltirib otishda otish uzoqligi 1400 mos mo‘ljallagichni o‘rnatishni topamiz; u 10–05 ga teng.

O‘t ochish xolatidan yuqorida (pastda) nishon joyi katta bo‘lmagan burchaklari ostida  $\pm 150$  gacha joylashgan qarata to‘g‘ri yo‘naltiruvchi granatomyotdan otishda nishon joyi burchagiga to‘g‘rilash xisobga olinmaydi. Yopik o‘t ochish xolatidan otishda nishon joyi burchagiga to‘g‘rilash kiritish kerak, agar nishon o‘t ochish xolatidan yuqori bo‘lsa, mo‘ljallagich burchaklari 6-67 kichik bo‘lganda, mo‘ljallagich o‘rnatish kattalashtiriladi va mo‘ljallagich burchaklari katta bo‘lganda kichiklashtiriladi; agar nishon o‘t ochish holatidan past bo‘lsa mo‘ljallagichni o‘rnatish mo‘ljallagich burchaklari 6-67 dan katta bo‘lganda kattalashtiriladi, mo‘ljallagich kichik burchaklarida kichiklashtiriladi.

Burchak o‘lchagichni o‘rnatish yo‘naltirish turiga (to‘g‘ri, to‘g‘rimas) bog‘lik holda aniqlanadi va derivatsiya va yonbosh shamalga yo‘nalish to‘g‘rilashni hisobga olgan holda.

Normal sharoitlarda to‘g‘ri yo‘naltirishda otishda (nishon mo‘ljallagichda ko‘rinadi) va noto‘g‘ri yo‘naltirishda otishda (nishon mo‘ljallagichda ko‘rinmaydi), qachon granatomyot tavaqada nishon bilan yo‘naltirilganda burchak o‘lchagich 30–00 ga o‘rnatiladi. Noto‘g‘ri yo‘naltirishda otishda burchak o‘lchagichni aniqlash uchun, qachonki nishon komandirga ko‘rinsa, o‘t ochish holati yaqinida joylashganda, mo‘ljallagichda ko‘rinadigan, nishon va taxminiy mo‘ljal orasidagi bo‘rchakni o‘lgash zarur va bu burchak 30-00 ga qo‘shiladi—agar nishon taxminiy mo‘ljaldan o‘ngroqda yoki 30-00 dan olib tashlanadi—agar nishon chaproqda joylashgan bo‘lsa.

Masala: Yopik o‘t ochish holatidan otishda asosiy granatomyot uchun burchak o‘lgagichni o‘rnatish aniqlanadi, agar nishon va alohida daraxt orasidagi burchak, mo‘ljallagichda ko‘rinadigan va undan chapda joylashgan – 2–80 ga teng.

Yechim: Burchak o‘lchagichni o‘rnatish 32-80 ga teng (30-00+2-80).

Unchalik katta bo‘lmagan maydonda joylashgan nishonlarga otishda birinchi o‘qlar nishondan uzoq bo‘lmagan joyda bo‘lgan ancha keng maydondagi nishonlarga qaratiladi; keyin ketma-ket yaqinlashish bilan portlashlar nishon maydoniga chiqariladi yani.

Nishonlar tepalikda joylashganda, o‘t ochish xolati tomoniga qarab, nishon gorizontidan pastda olingan portlashlar nishongacha yotib bormaydigan, yuqorida bo‘lsa nishonga talafot yetkazmasdan oshib ketadigan deb xisoblanadi.

Nishon o‘nqir-cho‘nqirlarda yoki uning yaqinida joylashganda otish olingan birinchi kuzatuvni xisobga olib boshlanadi; keyin mo‘ljallagich o‘rnatmasini 50 yoki 100 m ga sakrash bilan o‘zgartirib, nishonni vilkaga o‘rab olinadi. [1,2].

### **Tog‘ tayyorgarligidan savollar va javoblar to‘plami**

1. Tog‘lik joy deb nimaga aytiladi?
  - a) yer qobig‘ining dengiz sathidan ancha yuqorida joylashgan qismiga aytiladi.
2. Tog‘ xududi necha qismga bo‘linadi?
  - a) 3 qismga - tog‘ oldi xududi, tog‘ xududi, baland tog‘ xududi.
3. Relyef deb nimaga aytiladi?
  - a) yer yuzasidagi notekisliklar, balandlik va pastlik, tog‘lik va past tekisliklar yig‘indisiga aytiladi.
4. Tog‘dagi xavf-xatar turlari necha xil, ular kimlarga va nimalarga bog‘lik?
  - a) 3 xil - insonga, tabiatga, yovvoyi xayvon va sudralib yuruvchilarga bog‘lik bo‘lgan xavf-xatarlar.
5. Tog‘ anjomlari necha turkumga bo‘linadi?
  - a) 3 turkumga - shaxsiy, gurux va maxsus tog‘ anjomlari.
6. Tog‘ to‘siqlarining asosiy turlari nechta?
  - a) 6 xil - o‘t-o‘lanlar o‘suvchi tog‘ yonbag‘irlari, tosh to‘kilmalari, tog‘ daryolari, qoyalar, qorli tog‘ yonbag‘irlari, muzli tog‘ yonbag‘irlari.
7. Yuk ko‘targan odamning toqqa chiqishdagi o‘rtacha tezligi soatiga necha metrdan oshmasligi kerak?
  - a) 300 - 360 metrdan.
8. Yuk ko‘targan odamning tog‘dan tushishdagi o‘rtacha tezligi soatiga necha metr?
  - a) 450 - 500 metr.
9. Tog‘ to‘siqlari to‘plamidan o‘tish vaqtida qaysi xato uchun ishtirokchining ko‘rsatkichiga 10 soniya vaqt qo‘shiladi?
  - a) granata orqali nishonni yo‘q qila olmasa.
10. Tog‘ to‘siqlari to‘plamidan o‘tish vaqtida qaysi xatolar uchun ishtirokchi mashg‘ulotdan chetlatiladi?
  - a) xulqsizlik qilsa, chopish yo‘lagidan chetlashsa, qurolini yo‘qotsa, xatoga yo‘l qo‘ygan joyiga qaytmasa (xatoga yo‘l qo‘ygan elementidan takror o‘tmasa).
11. Tog‘ to‘siqlari to‘plamidan o‘tish vaqtida qaysi xatolar uchun ishtirokchining ko‘rsatkichiga 5 soniya vaqt qo‘shiladi?
  - a) yukni qo‘l orqali sirg‘altirib tushirsa, xavfsizlikni ta‘minlamasa, arqondan sirg‘alib tushsa, tik devordan tushishda xar bir qoldirilgan uchburchak kesimlar uchun.
12. Tog‘ daryolarining xususiyatlariga nimalar kiradi?

a) oqimning tezligi, suv xaroratining pastligi, tubining toshloqligi, suv sathidagi mavsumiy kundalik va metereologik o'zgarishlar va tik qirg'oklar.

13. Tog' daryolaridan o'tish turlari necha xil?

a) 3 xil - kechib, suzib va ustidan oshib o'tish.

14. Tog' daryolarida kunning qaysi vaqtlarida suv kam bo'ladi?

a) ertalab soat 4-6 larda.

15. Dengiz sathidan 600-1800 metr balandlikda joylashgan xudud qanday xudud deb ataladi?

a) tog' oldi xududi.

16. Dengiz sathidan 1800-3000 metr balandlikdagi xudud qanday xudud deb ataladi?

a) tog' xududi.

17. Dengiz sathidan 3000 metr balandlikda joylashgan xudud qanday xudud deb ataladi?

a) baland tog' xududi.

18. O'zbekiston Respublikasining necha foizi tog'liklardan iborat?

a) 30 foizi.

19. O'zbekiston Respublikasidagi eng baland tog' cho'qqisining nomi va qaysi tog' tizmasida joylashgan?

a) "Hazrati Sulton" cho'qqisi, Hisor tog' tizmasida joylashgan. [1,2].

**Xulosa:** Tog' hududlarida bulinmalarni harakatlantirar ekanmiz avvalom bor yer qobig'ining (tog'ning) dengiz sathidan qancha yuqorida joylashganligini bilishimiz kerak. Releflarning xarakterlarini, tog'dagi xavf-xatar turlarini, tog' to'siqlarining asosiy turlarini, ularning xarakterlarini chuqur o'rganib chiqish kerak. Tog'da otishda nishonlarning joylashuviga qarab vazifalarni taqsimlanishi etiborga olinishi maqsadga erishishni eng yutuqli ish hisoblanadi.

#### Foydalanilgan manbalar:

1. Merganlar uchun qo'llanma. / - T.: O'R MV. - 2020. - 89-96 b.
2. Kalyaga Y.M., Achilov B.A. Otish tayyorgarligi. O'quv qo'llanma. / -T.: -2003. - 304 b.
3. Russia launches massive invasion of Ukraine - as it happened Available at. Kirish rejimi: <https://m.dw.com>. Murojaat sanasi - 05.05.2023.
4. Ukraine Is Changing the World Order, Just Not How Putin Hoped Available at. Kirish rejimi: <https://www.bloomberg.com>. Murojaat sanasi - 18.05.2023.
5. Rossiya armiyasi muvaffaqiyatsizligi sabablari. Kirish rejimi: <https://Kun.uz>. Murojaat sanasi - 26.05.2023.
6. Конец комфортной эпохи: пять уроков войны в Украине для военных и политиков. Kirish rejimi: <https://Lenta.ru>. Murojaat sanasi - 20.05.2023.