

АТУ ЕРЕЖЕСІ

1. Сабақтың мақсаты: Білімгерлерге атыс қаруынан ату ережелері туралы түсінік беру.

2. Сабақтың барысы:

а) Ұйымдастыру кезеңі:

Взвод командирі білімгерлерді сапқа тұрғызады, оқытушыға рапорт береді, амандасу, түгендеу, білімгерлердің сырт көрінісін тексеру.

ә) Өтілген тақырыпты сұрау кезеңі:

- Ату құбылысы туралы әңгімелеңдер.
- Оқтың ұшу траекториясы қалай түзіледі?
- Оққа қандай күштер кедергі келтіреді?
- Траекторияның қандай элементтері бар?
- Оқтың тесіп ету және қиратыштық әрекеті дегеніміз не?
- Түзу атудың практикалық маңызы неде?

б) Негізгі бөлім:

Нысаналарға немесе жергілікті заттарға дейінгі арақашықтық күндіз әртүрлі тесілдермен: көз мөлшерімен; нысаналардың немесе жергілікті заттардың бұрыштық шамалары бойынша; оптикалық көздегіштің қашықтықты өлшеу межелігі бойынша және жергілікті жерді тікелей өлшеумен анықталады.

Қандай да бір құралдарды қолданбастан арақашықтықты анықтаудың көзмөлшерлік тесілі бақылаушы-сарбаздың нысаналарға дейінгі арақашықтықты анықтайтын негізгі тәсілдерінің бірі болып саналады.

Іс-тәжірибеде нысаналарға (жергілікті заттарға) дейінгі арақашықтықты көзмөлшермен анықтаудың екі тәсілі қолданылады: жергілікті жердің бөліктері бойынша; жердің көріну дәрежесі мен нысананың көлемі сияқты көрінген өлшем бойынша.

Жергілікті жер бөліктері бойынша арақашықтықты анықтағанда көзбен көру арқылы есте жақсы қалған, әйтеуір бір әдеттегі арақашықтық керек. Мысалы, 100, 200, 400 м кесіндіні өзіңнен затқа дейін ойша есептеу қажет. Бұл жерде арақашықтықтың артуымен

кесіндінің солай болып көрінген өлшемі біртіндеп азаятынын ескерген жөн.

Көріну дәрежесіне және нысананың ауқымы сияқты көрінген көлемі бойынша арақашықтықты анықтағанда нысананың көлемін белгілі бір қашықтықта сол нысананың есте қалған көлемімен салыстыру қажет.

Егер нысана арақашықтықтағы белгілі бағдар немесе жергілікті затқа жақын орналасса, онда нысанаға дейінгі арақашықтықты анықтағанда оның бағдардан қашықтығын есепке алу керек.

Егер жергілікті заттардың, нысаналардың ені немесе биіктігі (көлемі) белгілі болса, оған дейінгі арақашықтықты бұрыштық шама бойынша анықтауға болады. Арақашықтықты осы тәсілмен анықтаған жағдайда нысананың (заттың) биіктігінің немесе енінің бұрыштық шамасын өлшеп, мына формула бойынша есептеп шығару керек.

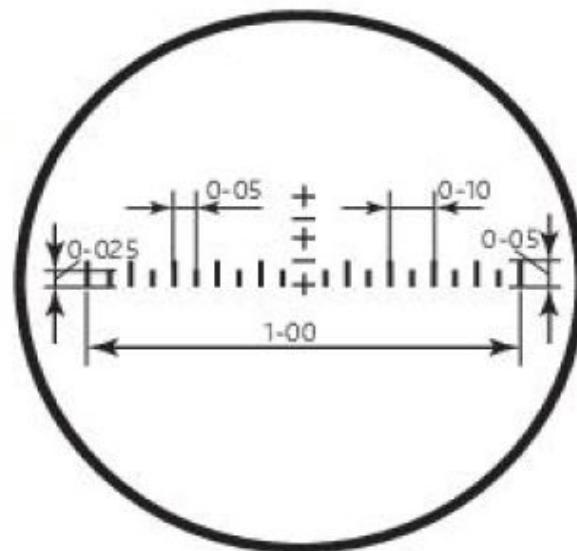
$$D = \frac{B \times 1000}{y}$$

Мұндағы, D - нысанаға дейінгі анықталатын арақашықтық, (м);
 B – нысананың банктігі немесе ені; U - нысананың (заттың көлемі сияқты мыңдық бұрыш (мыңдық-радианның $1/1000$ -не немесе шеңбердің $1/6000$ бөлігіне тең доғаға жанасатын орталық бұрышқа тең бұрыштық шама).

Заттың бұрыш шамасын мыңдықпен дала дүрбісі немесе басқа да бақылау құралдары арқылы анықтауға болады .

Арақашықтықты дүрбінің көмегімен анықтау тәртібі. Дүрбінің көзге алынатын жерінде өзара қиылысатын бұрышөлшеуіш тор сызығы мен бұрыш шкаласы болады.

Шкаланың бір үлкен бөлігінің өлшемі 10 мыңдыққа ($0-10$), ал кішісі 5 мыңдыққа ($0-05$) сәйкес келеді. Мысалы, телеграф бағаналары шебінде орналасқан қарсыластың ПТУР-ға дейінгі арақашықтығын анықтау керек.



Шешімі 50 м-ге тең көршілес телеграф бағаналарының арақашықтығы көлденең бұрышөлшеуіш шкалалардың төрт үлкен бөлігі мен жабылады (40 мыңдық немесе 0 – 40). ПТУР-ға дейінгі арақашықтық

$$D = \frac{B \times 1000}{y} = \frac{50 \times 1000}{40} = 1250 \text{ м-ге тең.}$$

Бағытталған нысанадағы немесе одан тыс нүкте *көздеу (нысанаға алу) нүктесі* деп аталады.

Атқыштың көзінен көздеуіш ойығының ортасы (оның шеттерімен деңгейде) және қарауылдың төбесі арқылы көздеу нүктесіне дейін өтетін түзу сызық *көздеу сызығы* деп аталады.

Көтерілу сызығы мен көздеу сызығының арасында асасалған бұрыш *көздеу бұрышы* (α) деп аталады.

Көздеу сызығы мен қару горизонтының арасында жасалған бұрыш *нысана орнының бұрышы* (E) деп аталады. Нысана қару горизонтынан жоғары болғанда нысана орнының бұрышы оң (+), ал нысана қару горизонтынан төмен болса теріс (-) болып есептеледі.

Нысана орнының бұрышы аспаптардың көмегімен немесе мыңдық формула бойынша анықталады: $V \times 1000$

$$E = \frac{\quad}{D}$$

Мұндағы E – мыңдықтардағы нысана орнының бұрышы; V - нысананың қару горизонтынан асып кетуі (м); D - атыс қашықтығы (м).

Ұшу нүктесінен траекторияның көздеу сызығымен қиылысқанға дейінгі арақашықтық *көздеу қашықтығы* деп аталады.

Траекторияның кез келген нүктесінен көздеу сызығына дейін ең қысқа арақашықтық траекторияның көздеу сызығынан асып кетуін білдіреді.

Ұшу нүктесін нысанамен жалғастыратын түзу сызық – *нысана сызығы*, ұшу нүктесінен нысана сызығы бойынша нысанаға дейінгі арақашықтық *келбеу қашықтық* деп аталады. Тура көздел атқан кездегі нысана сызығы іс жүзінде көздеу сызығымен, ал көлбеу қашықтық көздеу қашықтығымен сәйкес келеді. Траекторияның жер бетімен (жермен, кедергімен) қиылысу нүктесі *көздесу нүктесі* деп аталады.

Траекторияның және нысана бетінің (жердің, тосқауылдың) жанамасы арасында кездесу нүктесінде жасалған бұрыш кездесу бұрышы деп аталады. Кездесу бұрышы деп 0° ден 90° -қа дейін өлшенетін межелес бұрыштардың кіші бұрышты қабылданады.

Ауадағы оқ траекториясының мынадай қасиеттері бар:

- төмендеуші тармақ жоғарылаушы тармақтан қысқарақ және тігірек;
- құлау бұрышы лақтыру бұрышынан үлкен;
- оқтың соңғы жылдамдығы бастапқы жылдамдығынан аз;
- үлкен лақтыру бұрышымен ату кезінде оқтың ең аз жылдамдығы – траекторияның төмендеуші тармағында, ал шағын лақтыру бұрышында құлау нүктесінде болады;
- траекторияның жоғарылаушы тармағы бойынша оқтың қозғалу уақыты төмендеуші тармаққа қарағанда аз болады;
- ауырлық күші мен деривацияның әсерімен оқтың төмендеуі салдарынан оқ айналуының траекториясы қосарлы қисық сызық болып табылады.

Гранатаның ауадағы траекториясы екі бөлікке бөлінеді: *белсенді* - гранатаның реактивті күштің әсер етуімен ұшуы (ұшып шығу нүктесінен реактивті күштің әсері тоқтайтын нүктеге дейін); *енжар* - гранатаның инерциямен ұшуы. Граната траекториясының пішіні шамамен оқ траекториясындағыдай.



5.2-сурет. Граната траекториясы (бүйірінен қарағандағы көрінісі)

Көздеу (нысанаға алу). Оқ (граната) нысанаға дейін жетуі және оған немесе ондағы қажетті нүктеге тиюі үшін атқанға дейін ұңғы арнасының осін кеңістікте белгілі бір қалыпқа келтіру қажет (көлбеу және тік жазықтықтарда). Қару ұңғысының осін кеңістікте атуға қажет жағдайға келтіру *көздеу* немесе *нысанаға алу* деп аталады.

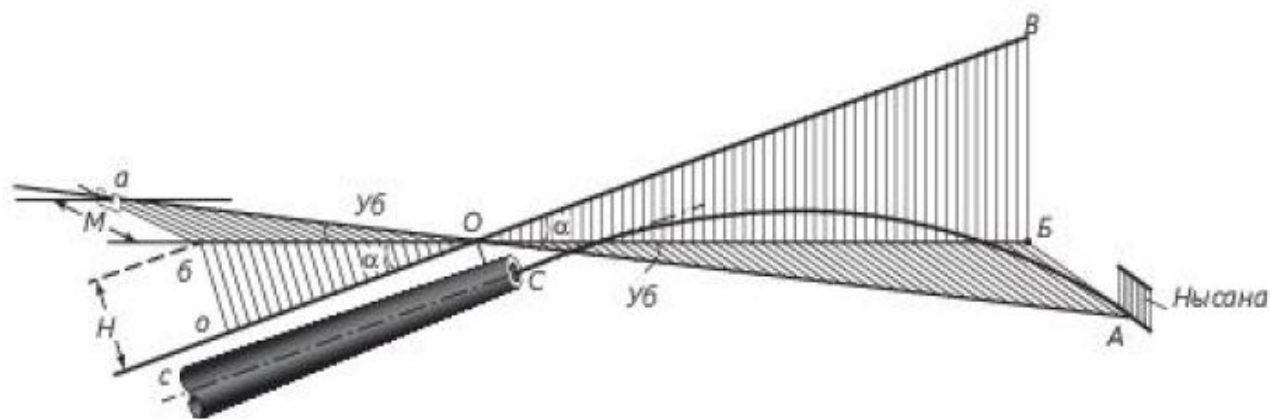
Көлбеу жазықтықта ұңғы арнасының осін қажетті жағдайға келтіру *көлбеу нысанаға алу*, ал тік жазықтықта ұңғы арнасының осін қажетті жағдайға келтіру *тік нысанаға алу* деп аталады.

Нысанаға алу көздеу айлабұйымдарының және нысанаға алу тетіктерінің көмегімен жүзеге асырылады және екі кезеңмен орындалады. Алдымен қаруға көздеу айлабұйымдарының көмегімен нысанаға дейінгі арақашықтыққа және атудың әртүрлі жағдайына түзетулерге сәйкес келетін бұрыштар сұлбасы жасалады (бірінші кезең). Бұдан кейін көзеу тетіктерінің көмегімен қаруда құрылған бұрыштар сұлбасы жергілікті жерге белгіленген сұлбамен біріктіріледі (екінші кезең). Көлбеу және тік нысанаға алу тікелей нысанаға немесе нысанаға жақын көмекші нүкте бойынша жүргізілген жағдайда, мұндай нысанаға алу *тікелей нысанаға алу* деп аталады.

Атыс қаруынан және граната атқыштан ату кезінде бір көздеуші сызықтың көмегімен орындалатын тура нысанаға алу қолданылады.

Көздеуіш тесігінің ортасын қарауыл төбесі мен қосатын түзу сызық *кездеу сызығы* деп аталады.

Нысанаға алуды ашық көздеуіштің көмегімен жүзеге асыру үшін алдын ала қарауылды (кездеуі ойығын) жалкыту арқылы нысана сызығын - осы сызық пен ұңғы арнасы осінің арасында тік жазықтықта нысанаға дейінгі арақашықтыққа сәйкес келетін көздеу бұрышы, ал көлбеу жазықтықта - бүйірлік желдің жылдамдығына, деривацияға немесе нысананың бүйірлік қозғалысының жылдамдығына байланысты бүйірлік түзетуге тең бұрыш түзілетіндей жағдайға келтіру қажет. Бұдан кейін көздеу сызығын



5.3-сурет. Ашық көздеуіштің көмегімен көздеу (нысанаға алу):

О - қарауыл; л - жылжитын бөлік; аО - көздеу сызығы; сС - ұңғы арнасының осі; оО - ұңғы арнасының осіне параллель сызық; Н - көздеуіштің биіктігі; М - жылжитын бөліктің жылжу шамасы; α - көздеу бұрышы; Уб - бүйірлік түзету бұрышы

нысанаға бағыттау жолымен (ұңғы жағдайын нысанаға алу тетіктерінің көмегімен немесе нысанаға алу тетіктері болмаған жағдайда қарудың өзін жылжыту мен өзгерту) ұңғы арнасының осін кеңістіктегі қажетті жағдайға келтіру керек.

Жылжитын бөлік тұрақты орнатылған қаруда (мысалы, Макаров тапаншасында) тік жазықтықта ұңғы арнасы осінің қажетті жағдайы нысанаға дейінгі арақашықтыққа және бұл нүктеге көздеу сызығының бағытына сәйкес келетін көздеу нүктесін талдау жолымен келтірілед. Бүйірлік бағытта қозғалмайтын көздеуіш ойығы бар қаруда (мысалы, Калашников автоматында) көлбеу жазықтықта ұңғы арнасы осінің қажетті жағдайы бүйірлік түзетуге және оған бағытталған көздеу сызығына сәйкес келетін көздеу нүктесін талдау жолымен келтіріледі.

в) Қорытынды бөлім:

Сұрақтар:

1. Ату қашықтығын анықтау тәсілдері мен мыңдық формуласын қолдану туралы не білесіңдер? Әңгімелеңдер.
2. Нысанаға алу қандай элементтерден тұрады?
3. Ату кезінде көздеуді таңдаудың қандай қағидалары бар?