

Мұнай және газ механикасы

Мазмұны

1. Тақырыптың аты
2. Кіріспе
3. Негізгі бөлім
4. Жұмыс барысы
5. Аналитикалық зерттеулер
6. Қортынды

“Әуе күштеріне қарсы қорғаныс техникасы”.

Бүгінгі біздің алып отырған жобамыз әскери техника болып табылады. Кез – келген мемлекет өз әскерінің және де әскери техникасының мықты болуын қалайды. Себебі сол мемлекеттің экономикасын және күш қуатын білдіреді. Сол себептен қазіргі таңда бұл салада көптеген жаңа жұмыстар орындалуда.

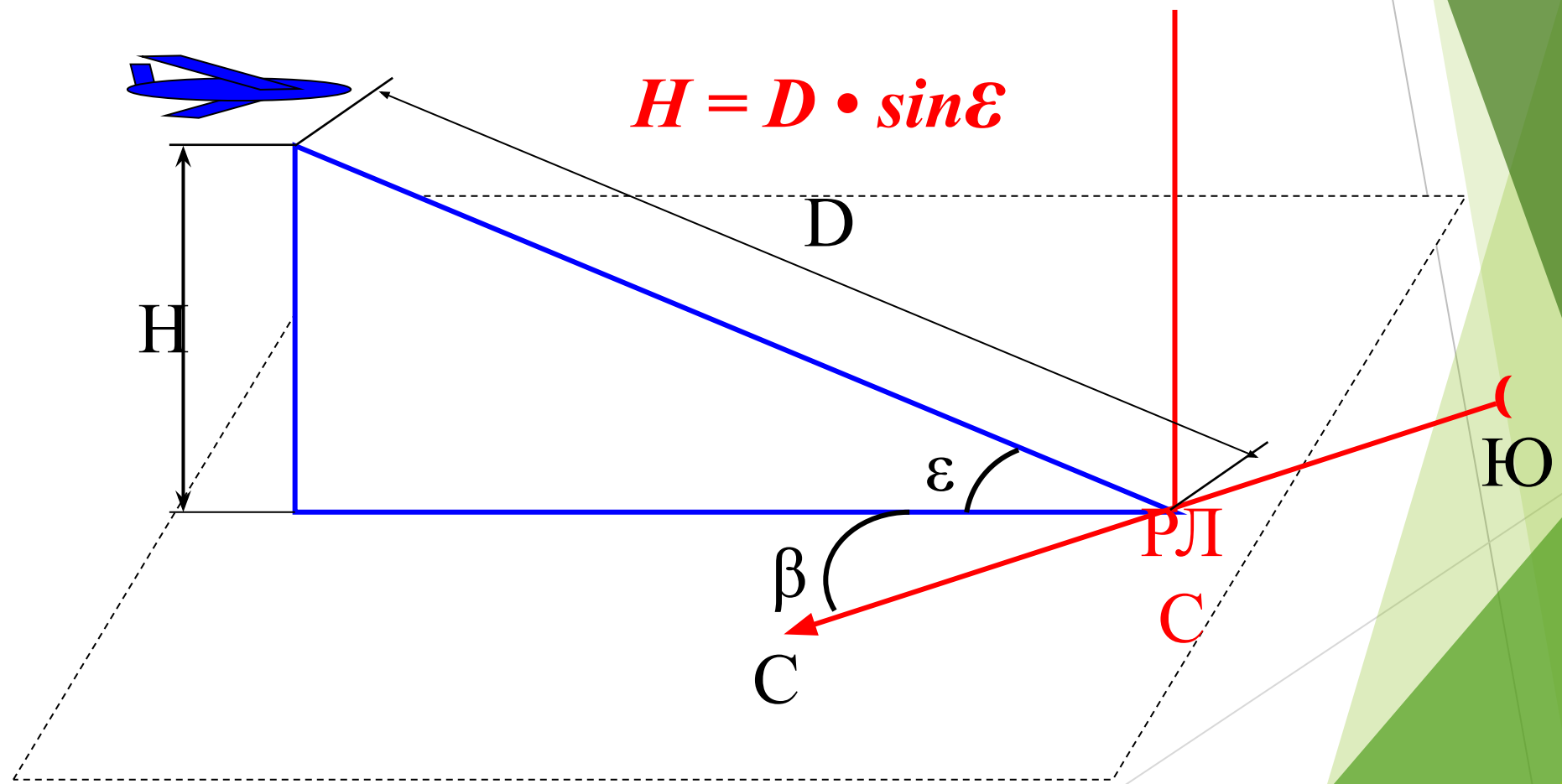
Радиолокациялық кешен

Берілген сападағы радиолокациялық ақпараттың толық құрамын алуды қамтамасыз ететін функционалдық байланысты техникалық құрылғылардың(жеке станциялардың) жиынтығы.

Радиолокациялық кешен



Ұшатын құрылғының орнын анықтау

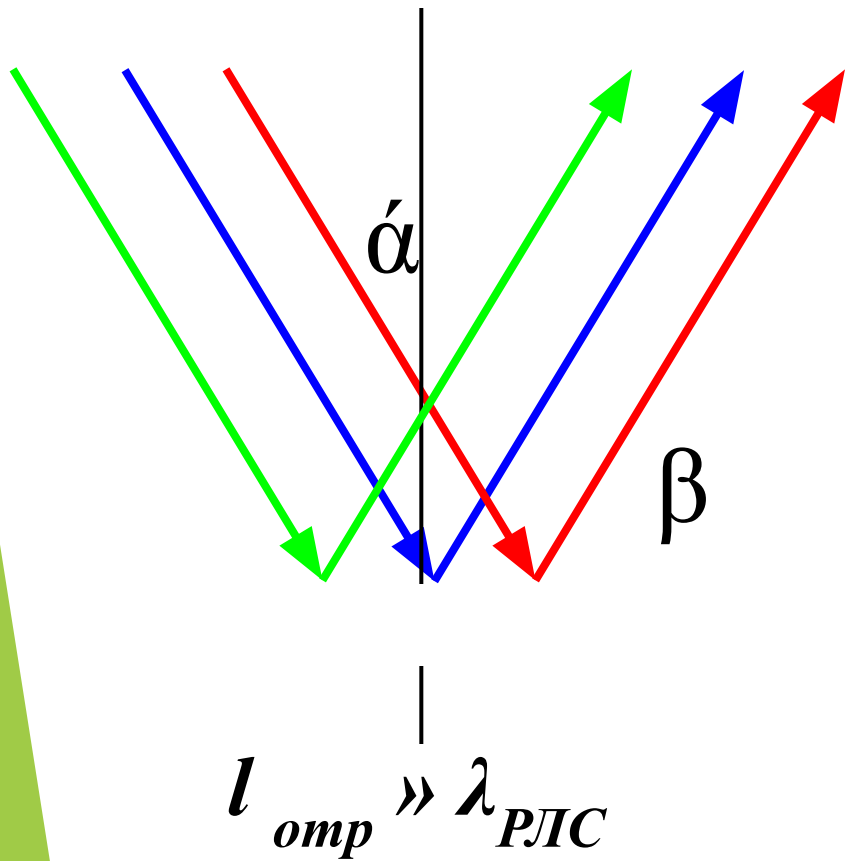


РАДИОЛОКАЦИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ПРИНЦИПТЕРІ

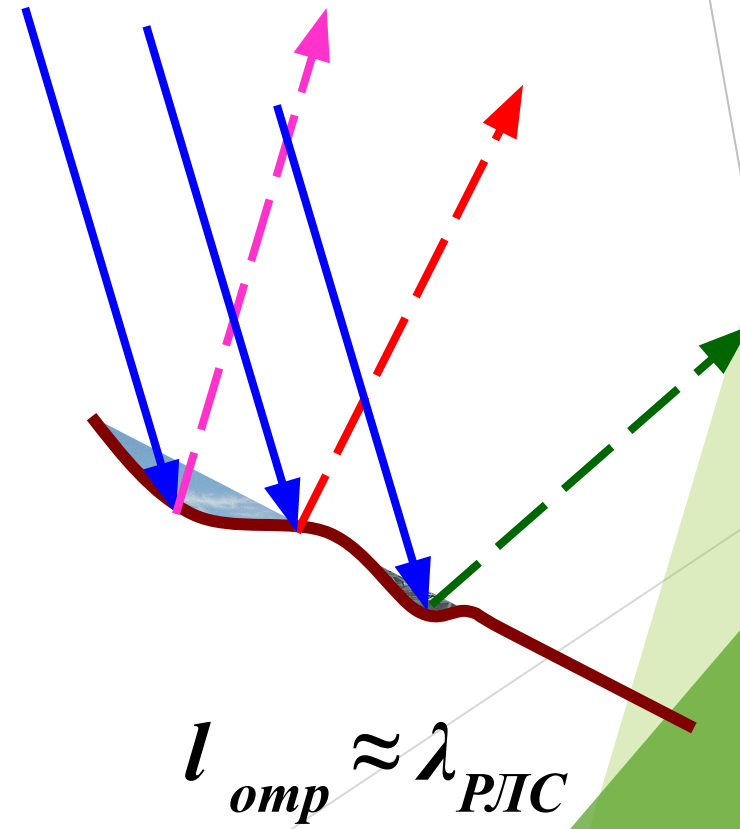
1. Радиолокацияның бірінші принципі электромагниттік толқындар қабілетті онда кездесетін үзілістерден көрінеді олардың таралу жолдары («қайталама сәулелену»).
2. Радиолокацияның екінші принципі антенналардың көмегімен электромагниттік толқындар РЛС-тарда сәулеге шығаруға болады.
3. Радиолокацияның үшінші принципі бұл электромагниттік толқындар таралады кеңістікте тік сызықты және тұрақты ($3 \cdot 10^8$ м / с).

РАДИОТОЛҚЫНЫҢ ШАҒЫЛУУЫ

А) Айна



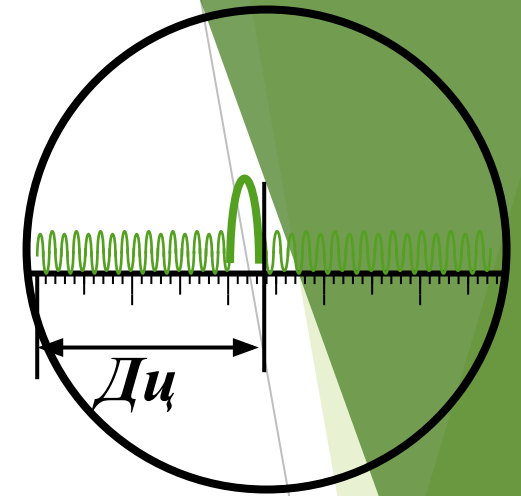
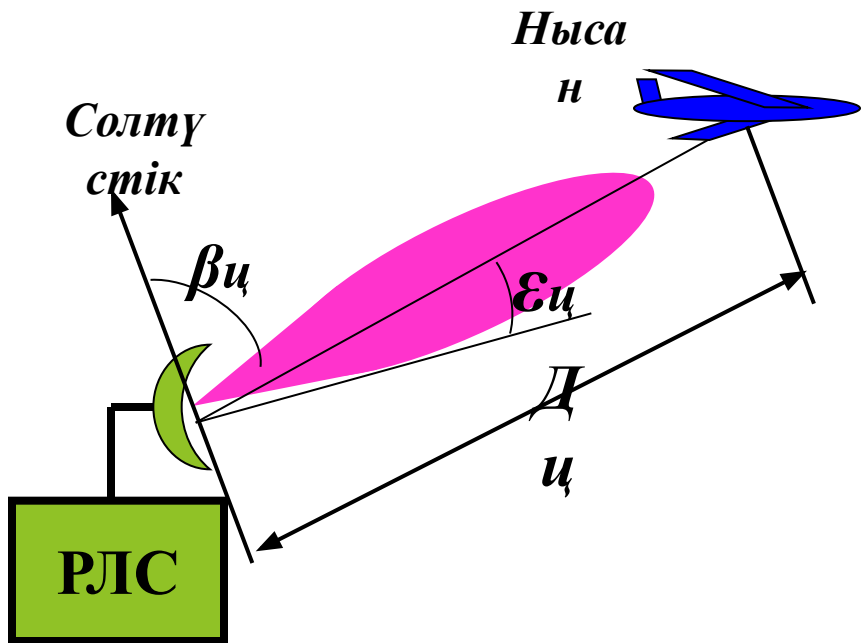
Б) Шашыраңқы



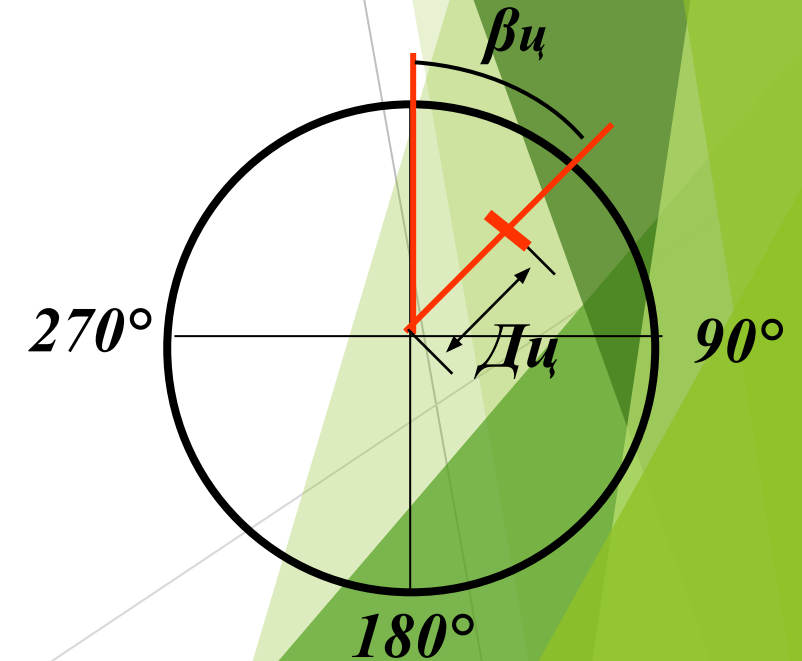
Нысананың координатасын анықтау

$$D = \frac{c \times t_3}{2}$$

$$C = 3 * 10^8 \text{ м/с}^2$$



Индикатор қашықтығы



Дөңгелек шолу индикаторы

РЛС іс-әрекеттің ең жоғары қашықтығын анықтауға арналған формула

$$D_{\max} = \sqrt[4]{\frac{\mathcal{E} \cdot G \cdot A \cdot S_a}{(4\pi)^2 \cdot N}}$$

- ▶ **S_a** - Нысанның шашырауының тиімді беті
- ▶ **Э** - Сәулеленетін сигнал энергиясы
- ▶ **N** - Радиоқабылдағыш құрылғының меншікті шуылдарының спектрлік тығыздығы
- ▶ **A** - Қабылдау антеннасының тиімді алаңы
- ▶ **G** - Тарату антеннасын күшейту коэффициенті

ЕҢ АЗ АНЫҚТАЛАТЫН ҚАШЫҚТЫҚ – БҰЛ СТАНЦИЯ НЫСАНАНЫ АНЫҚТАЙ АЛАТЫН ЕҢ АЗ ҚАШЫҚТЫҚ

$$D_{\min} = \frac{c(\tau_u + t_v)}{2}$$

τ_u - РЛС-тегі зондирлеуші импульстің
ұзақтығы

t_v - аяқталғаннан кейін қабылдағышты
қосу уақытытаратқыштың
зондирлейтін импульсі (мкс бірлігі)

С-75М зениттік зымыран кешенінің жалпы сипаттамасы

Зениттік зымыран кешені зениттік басқарылатын зымырандар мен ұшақтарды, снарядтарды, автоматты аэростаттарды жоюға жәнеде басқа мақсаттарға арналған кешен болып табылады.

Кешен жабдығы дара немесе топтық мақсатта жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді, мысалы: бір немесе екі немесе үш зымыраннан тұрады. Тасымалдағанда бұл оң әсерін тигізеді. Жәнеде әр зымыранның ұшу арасы(бірінен кейін бірі) 6 сек болып табылады.

Ракетаның ұшу бағыты бойынша зерттеу

жұмыстары

- ▶ Зениттік зымыран жүйесі мен зениттік зымыран кешенін (ЗРК) элементтерінің құрылымы мен құрамын анықтау;
- ▶ ЗРК туралы жалпы мәліметтер;
- ▶ Зениттік зымыран кешендерінің және олардың элементтерінің жіктелуі;
- ▶ Түрлі зениттік зымыран кешендерінің және олардың элементтерінің негізгі тактикалық-техникалық сипаттамалары;
- ▶ Зениттік зымыран кешендерінің негізгі элементтері мен құрылғылары туралы жалпы мәліметтер;
- ▶ Зенитті басқарылатын ракеталардың аэродинамика негіздері;
- ▶ Зенитті басқарылатын ракеталарды басқару негіздері;
- ▶ ЗРК құру принциптері;
- ▶ Ракеталарды бағыттау станцияларын құру принциптері;
- ▶ Старт және технологиялық жабдықтарды құру принциптері;
- ▶ Барлау және мақсатты көрсету құралдары туралы жалпы мәліметтер;

Кіріспе

- ▶ Зениттік ракеталық кешен деп функционалдық байланысты және әуе нысандарын атуға арналған табуды, тануды және таңдауды тікелей қамтамасыз ететін зениттік басқарылатын зымырандарды (ЗУР) қоса алғандағы, жауынгерлік құралдардың жиынтығы, сондай-ақ ұшу алдындағы дайындық, осы мақсатқа ЗУР жіберу және оны зақымдау міндетімен бағыттау деп аталады.

Зениттік зымыран кешенінің құрамына:

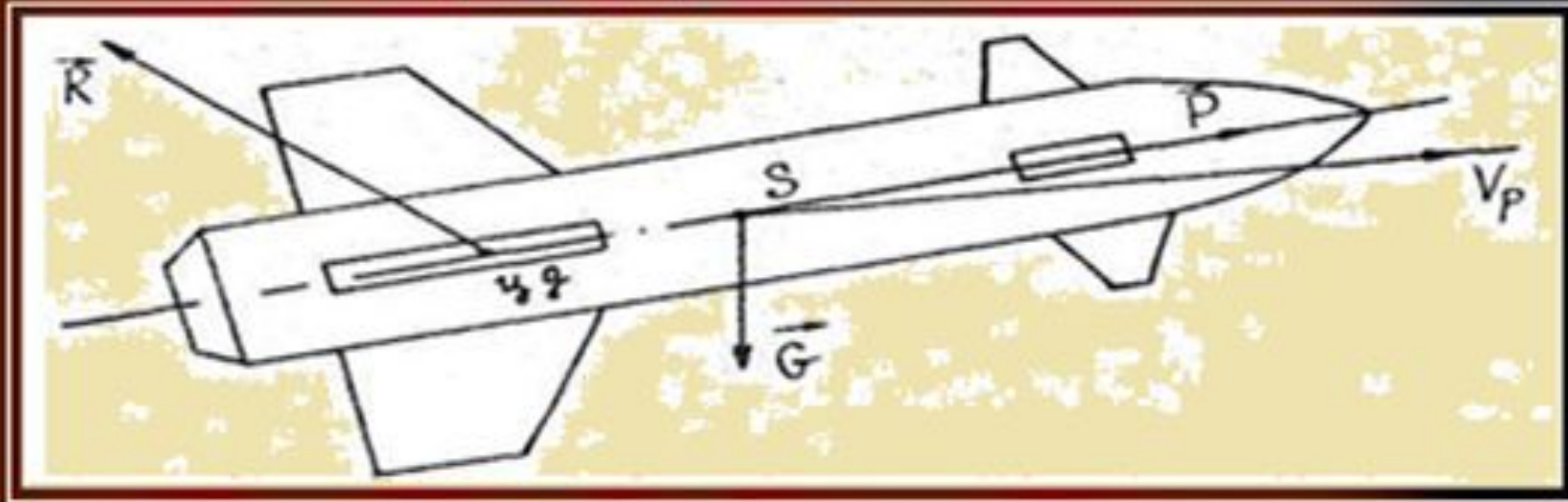
- ▶ Нысанды анықтау және нысанды көрсету құралдары
- ▶ Нысанға ракеталардың бағытталуы
- ▶ Зенитті басқарылатын ракеталар
- ▶ Бастапқы жабдықтар және электрмен жабдықтау көздері

- ▶ Старт қозғалтқышы 2,5-4 сек ішінде жұмыс жасайды, ұшыру қондырғысынан зымыранның түсуі және оның ұшуының бастапқы аймағында екпін алу үшін қажетті тартым жасайды. Марштық қозғалтқышты қосу жылдамдығы 0,4 атм қысымына жеткен кезде ұшыру қондырғысынан зымыранның түсуінен кейін ~1,5 сек арқылы жүзеге асырылады. Марштық қозғалтқышты іске қосу кезінде оның газдарының ағысымен зымыранның екінші сатысымен жылдамдатқышты бекіту құлыптарын босата отырып, № 7 бөліктің тартпалы ленталары күйіп қалады. ЖРД тартымының және жылдамдатқышқа әсер ететін ауаның алдыңғы қарсыласу күшінің әсерінен үдеткішті зымыранның екінші сатысынан ажырату жүреді. Үдеткішті бөлгеннен кейін зымыранның екінші сатысы бағыттау станциясының басқару командалары бойынша жүзеге асырылатын басқарылатын ұшуды бастайды. Бұл ретте ұшу дәлдеу әдісімен келісілген траектория бойынша жасалады.

Ұшу кезіндегі зымыранға әсер ететін күштер. Көпсатылы ЗУР құру принципі.

- ▶ Аэродинамикалық күштер мен моменттер.
- ▶ Аэродинамикалық күш-ауаның қозғалыстағы денеге (зымыранға) әсер ету күші. Ауа мен қатты дененің өзара әрекеттесуінің сипаты, сондай-ақ пайда болатын құбылыстардың мәнін сипаттайтын заңдар, егер қозғалмайтын дененің қозғалмалы ауамен ағады деп есептесе, өзгертілмейді.
- ▶ Аэродинамикалық күштер ауада ұшатын зымыран бетінің әр түрлі бөліктерінде жоғары немесе төмен қысымның пайда болуы нәтижесінде пайда болады. Бұдан басқа, осы күштерді қалыптастыруға ауа бөлшектерінің зымыранның беті туралы үйкеліс күші қатысады, себебі ауа тұтқырлыққа ие.

4-ый вопрос: Силы, действующие на ракету в полёте.

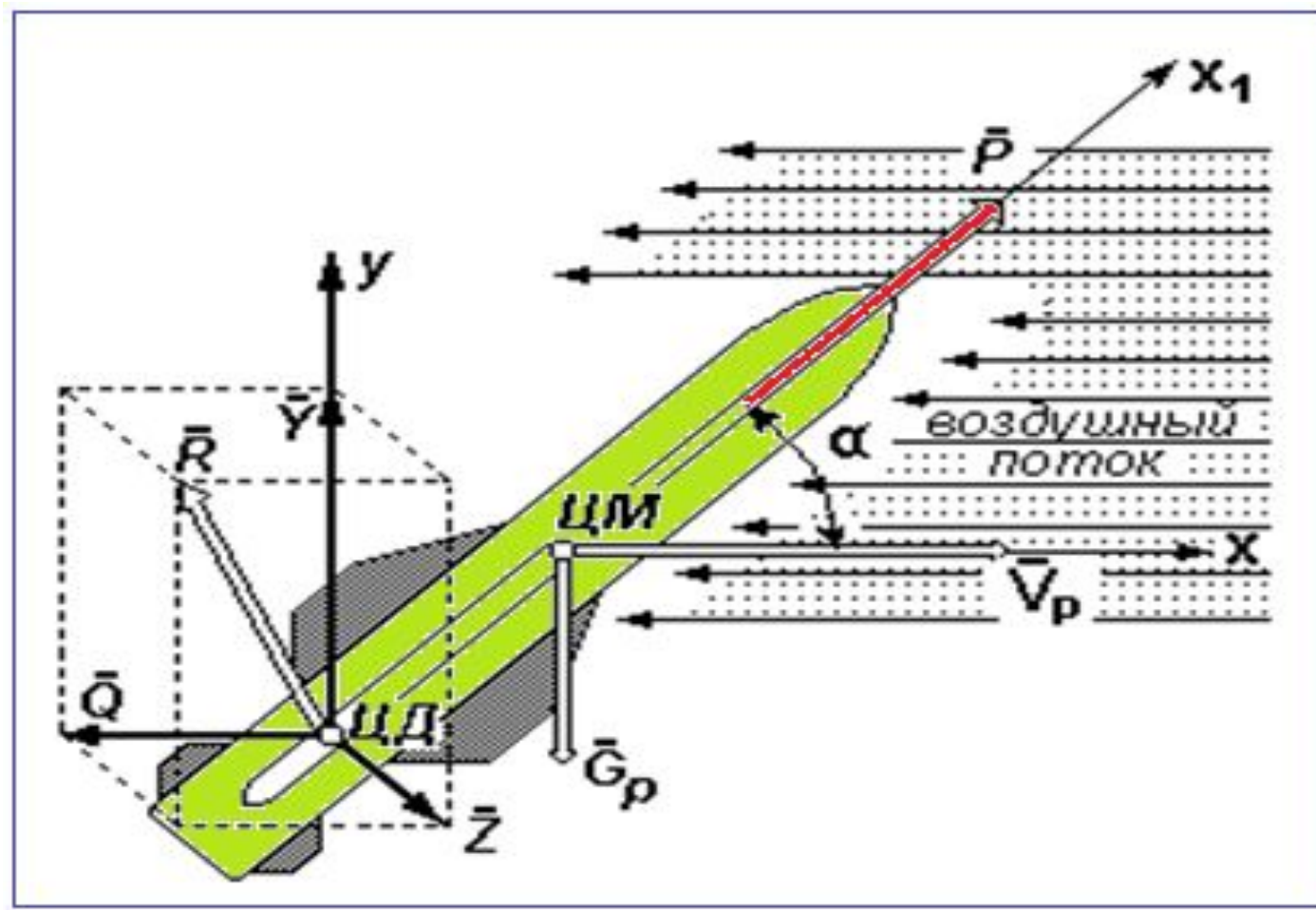


При полёте ракеты в атмосфере на неё действуют: сила тяжести G , сила тяги двигателя P , полная аэродинамическая сила R .

1-сурет. Ұшу кезінде зымыранға әсер ететін күштер: P -тарту; R – толық аэродинамикалық күш; ЦТ-ауырлық орталығы; ЦД-қысым орталығы

- ▶ Механикадан, Егер қатты денеге оның бетіне бөлінген күштер әсер етсе, олар тең әсер етуші деп аталатын бір күшке теңестірілуі мүмкін. Ұшуда зымыранға әсер ететін барлық аэродинамикалық күштер тең әсер ететін толық аэродинамикалық күш деп аталады. Оның қолдану нүктесі қысым орталығы деп аталады. Әдетте бұл нүкте зымыранның бойлық өсінде жатыр, бірақ оның ауырлық орталығымен сәйкес келмейді. Толық аэродинамикалық күштің шамасы зымыранның өлшемі мен нысанына, ұшу жылдамдығы мен биіктігіне, сондай-ақ зымыран қоршаған ауамен ағатын бұрыштарға байланысты болады.

Реактивті күш.



Сурет-3.1. Ұшудағы зымыранға әсер ететін күштер: P -тарту; V_p - ауырлық күші; R - толық аэродинамикалық күш; Y - көтеру күші; Z - бүйірлік күш; Q -қарсы қарсылық күші.

Салмақ күші.

$$P = \frac{G}{g} U_{\Gamma} + (p_c - p_n) s_c$$

Кез келген қарсылық күші.

$$G_p = g m_p$$

Бүйірлік күш.

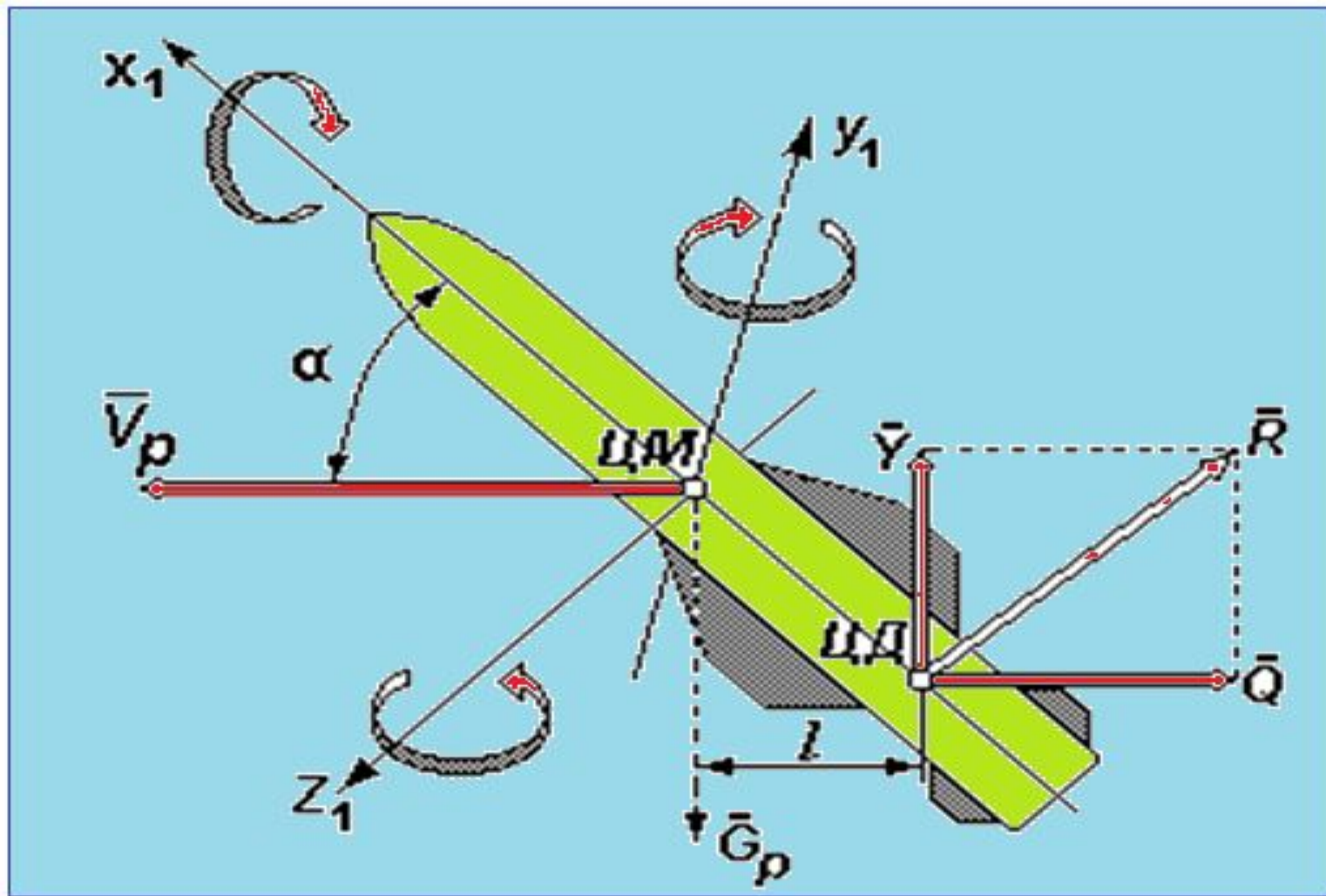
$$Y = C_Y \frac{\rho V_p^2}{2} S$$

Толық аэродинамикалық момент.

$$Z = C_z \frac{\rho V_p^2}{2} S$$

Көтеру күші.

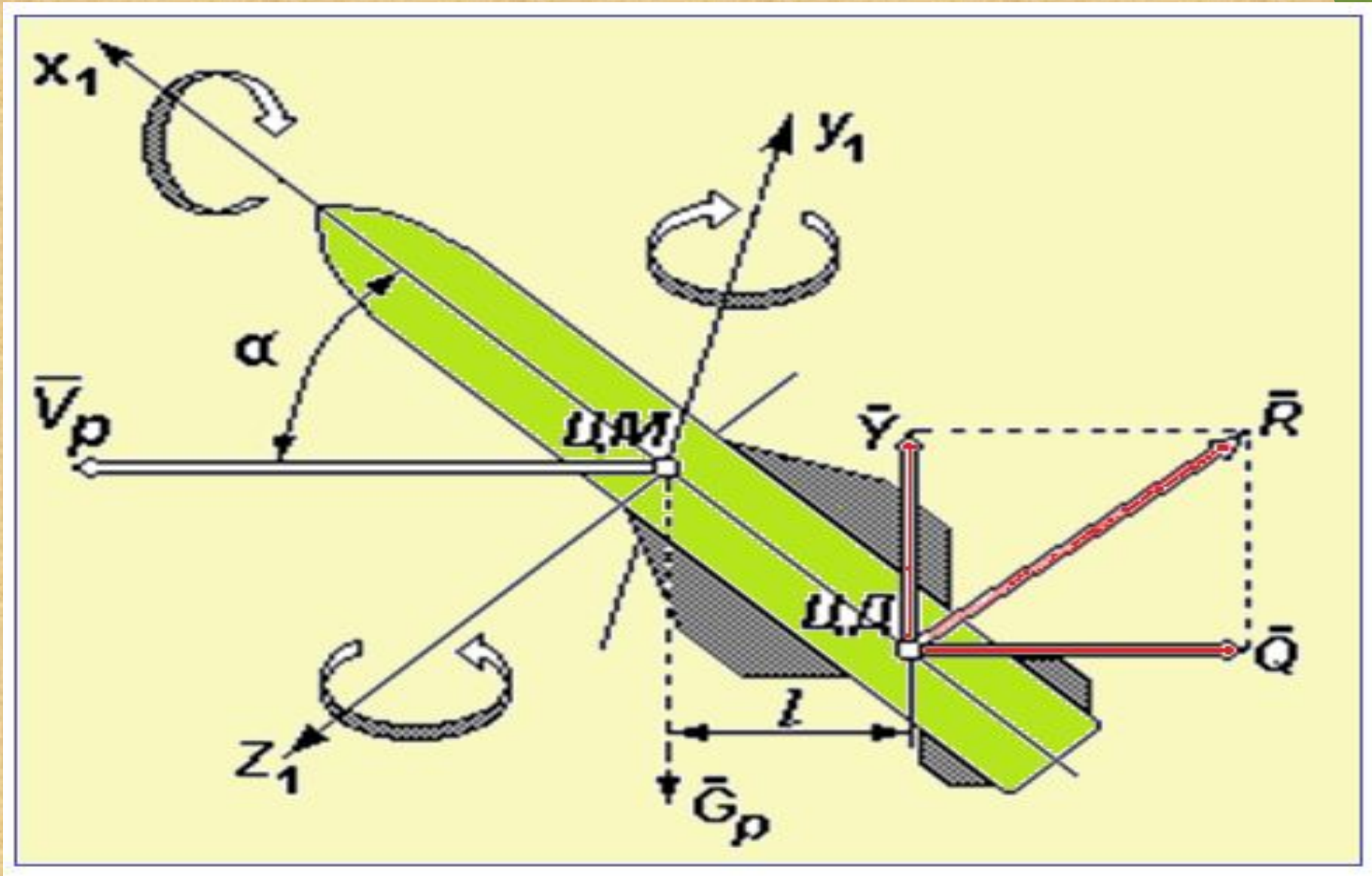
$$Q = C_x \frac{\rho V_p^2}{2} S$$



Сурет-3.3. Толық аэродинамикалық моменттің құрамдастары.

Толық аэродинамикалық момент.

$$M_R = M_{x1} + M_{y1} + M_{z1}$$



Сурет-3.3. Толық аэродинамикалық моменттің құрамдастары.

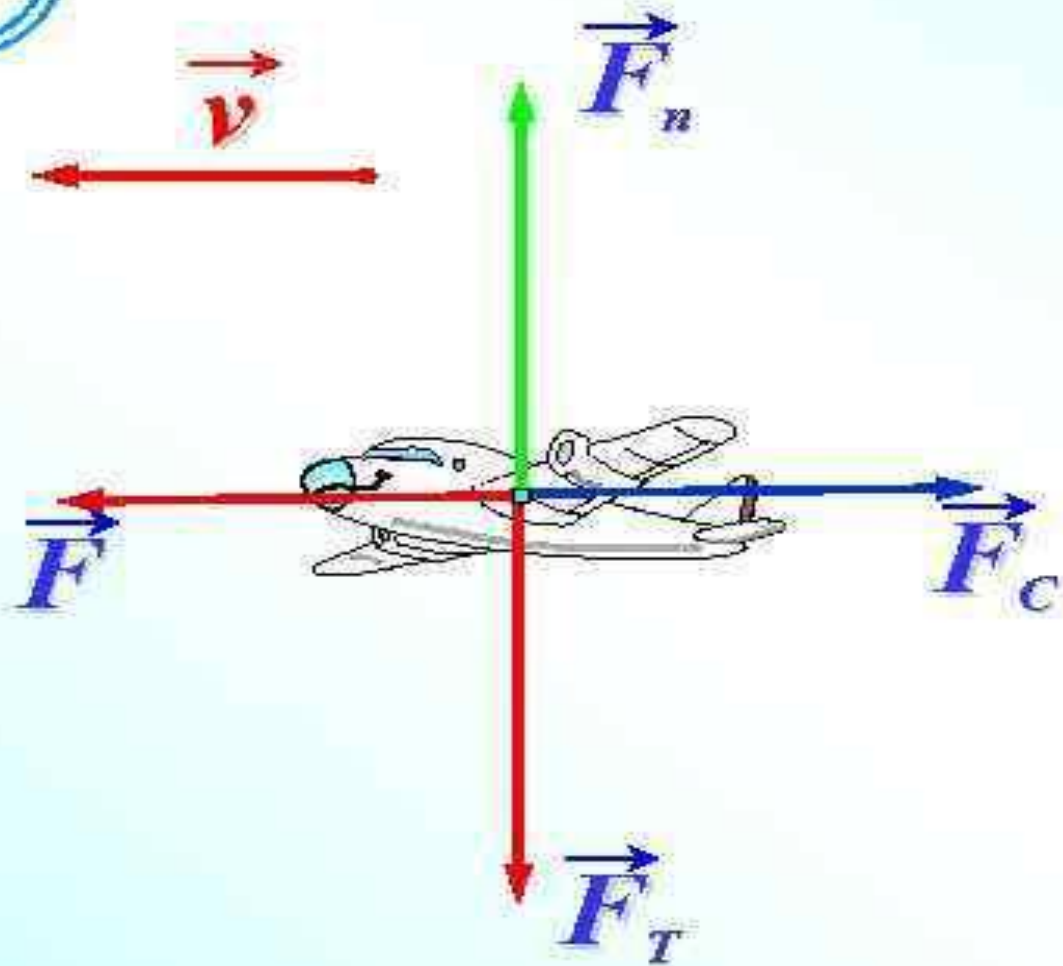
Толық аэродинамикалық моменттің құрамдастары.

$$M_{X1} = M_{X1 \text{ демнф}} + M_{X1 \text{ упр}};$$

$$M_{Y1} = M_{Y1 \text{ ст}} + M_{Y1 \text{ демнф}} + M_{Y1 \text{ упр}};$$

$$M_{Z1} = M_{Z1 \text{ ст}} + M_{Z1 \text{ демнф}} + M_{Z1 \text{ упр}}.$$

Қандай да бір нүктеге қатысты аэродинамикалық күш сәті деп бұл күштің шамасын иыққа, яғни қосымша нүктесінен күштің әсер ету бағытына дейінгі қашықтыққа көбейтіндісі аталады. Сәттің бағыты (немесе оның белгісі) күш әрекетінің бағытымен анықталады. Зымыранның ауырлық ортасына салынған күш зымыранды оның бағдарын, яғни бұрыштық жағдайын өзгертпестен кеңістікте жылжытуға ұмтылады. Ауырлық орталығына қатысты сәт зымыранды осьтің айналасындағы, оның әсер ету жазықтығына перпендикуляр және ауырлық орталығы арқылы өтетін оське тексеруге ұмтылады. Бұл ретте ауырлық орталығының жағдайы өзгермейді. Механиканың заңдары бойынша зымыранның қандай да бір нүктесіне қоса берілген күш ауырлықтың ортасына қоса берілген күштің бағыты бойынша оған шамасы бойынша тең және параллель болуы мүмкін, бірақ бұл ретте ауырлық орталығына қатысты осы күштің иығына шамасының туындысына тең сәт қосылады. Осыған орай, қысым ортасында зымыранға қоса берілген толық аэродинамикалық күш ауырлық ортасына келтірілуі мүмкін. Сонда p толық аэродинамикалық күшінен басқа зымыранға толық аэродинамикалық момент M әсер етеді.



На рисунке показаны силы, действующие на самолет, и направление вектора скорости в некоторый момент времени.

\vec{F} – сила тяги,

\vec{F}_c – сила лобового сопротивления,

\vec{F}_T – сила тяжести,

\vec{F}_n – подъемная сила.

Как движется самолет, если

1

$$F_T = F_n$$

$$F = F_c$$





