

# Մարմինների շարժումը Դ «Բիոնիկա»-ն

- Եթե լավ ուսումնասիրենք կենդանական աշխարհը Դ նրանց առանձնահատկությունները կարող ենք շատ նոր բացահայտումներ անել: Այո կա այդպիսի գիտություն, կոչվում է «Բիոնիկա»:
- «Բիոնիկա»-ն գիտություն է, որն ուսումնասիրում է կենսաբանական համակարգերում ընթացող պրոցեսները, ապա դրանք կիրառում ինժեներական ինդիհրների լուծման ժամանակ:
- Լիոնարդո Դավինչին առաջիններից էր , որի ձեռագրերում պատկերված էին թռչող սարքերի` ինքնաթիռի Դ ուղղաթիռի գծագրեր` թռչունների նմանությամբ:
- «Բիոնիկա»-ն գիտություններից ամենահինն է Դ մեր օրերում ամենաարդիականը
- Բայց ինչքան էլ կատարյալ լինեն ինժեներական լուծումները, չեն կարող հասնել բնականին:

# Բովանդակություն

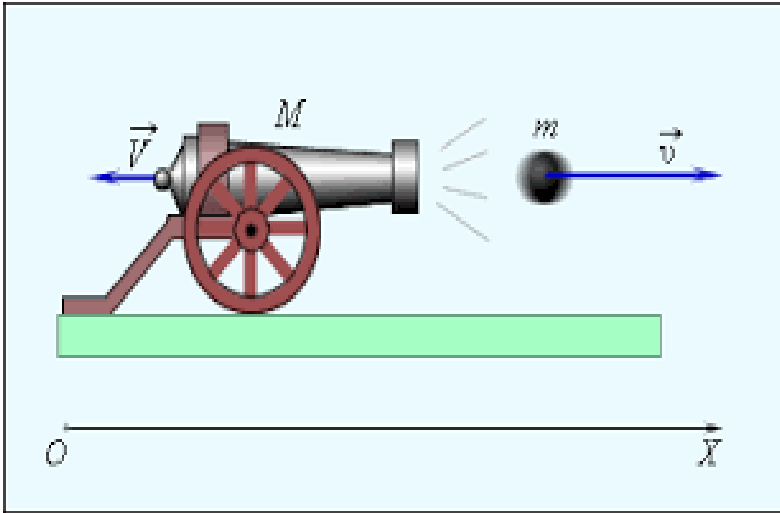


- Մարմինների շարժումը և «Բինիկա» գիտությունը
- Մարմինների շարժումը բնության մեջ և տեխնիկայում
- Որոշ ծովային կենդանիների շարժման ընդհանրություններն ու առանձնահատկությունները ֆիզիկայի տեսանկյունից
- Միջազգային տիեզերակայանի և տիեզերանավերի շարժումը
- Փայլածուն մուլորակ է, թե գիսավոր:
- Մեր ստեղծած ինքնագնացները:
- Հրթիռային շարժումը մուլտֆիլմերում և տեխնիկայում

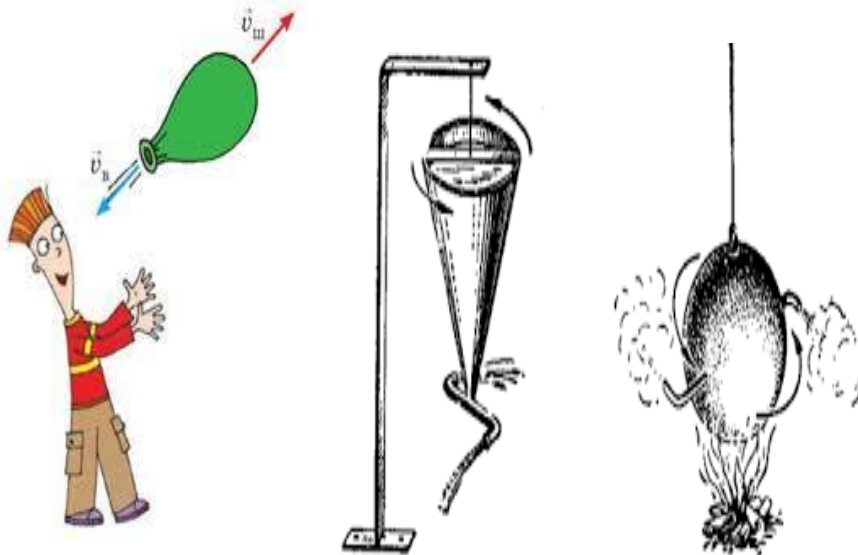
# Մարմինների շարժումը բնության մեջ փ տեխնիկայում



# Շարժման հետաքրքիր եղանակ է հրթիռային շարժում

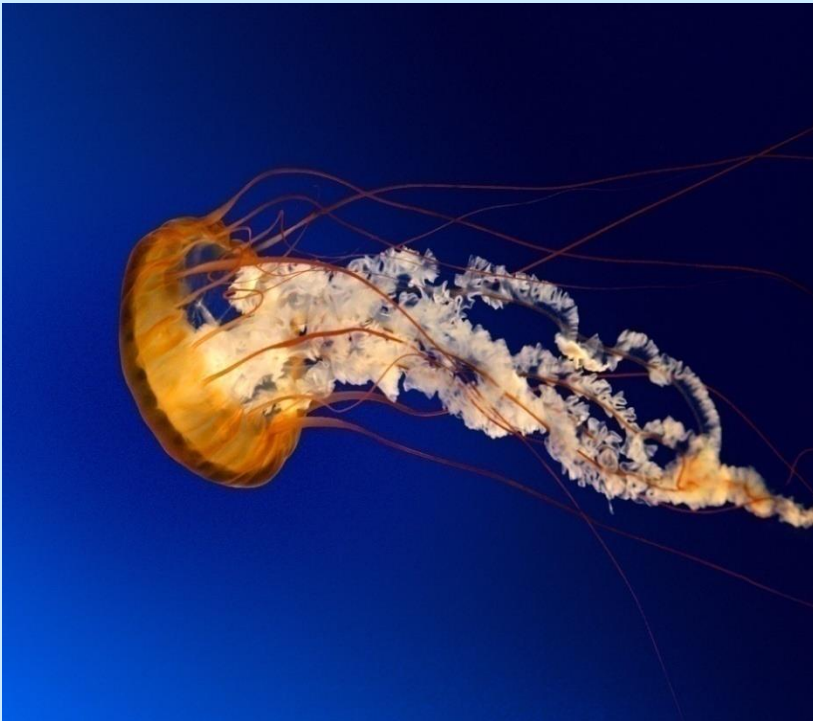


- Մարդիկ շարժվում են հրվելով գետնից: Ձկները՝ ջրից, թռչունները՝ օդից: Իսկ տիեզերքում, որտեղ հրվելու ոչ մի հնարավորություն չկա, տեղաշարժ վելու միակ եղանակը հրթիռային շարժումն է:
- Իսկ ո՞րն է հրթիռային շարժումը: Այն է, երբ մարմնից մի մաս անջատվում է փ որոշակի արագությամբ հեռանում: Ինքը մարմինը շարժվում է հակառակ ուղղությամբ:
- Այնպես, ինչպես այրվող գազերը դուրս են գալիս հրթիռից փ հրթիռը շարժվում է:
- Այնպես, ինչպես ծակված փուչիկի դեպքում:
- Ռեակտիվ շարժումը հայտնագործել է Կոնստանտին Ցիպկովսկին 20-րդ դարի սկզբին: Ռեակտիվ շարժումը ավելի շուտ կրացահայտվեր եթե ուշադիր հետախին մեղուզայի վարքին:



# Որոշ կենդանիների շարժման ընդհանրություններն ու առանձնահատկությունները ֆիզիկայի տեսանկյունից

Անշուշտ, ծովում լողալիս տեսել եք մեդուզաներ, բայց հազիվ թե մտածեիք, որ այս զարմանալի (յ նախ դանդաղ) արարածները շարժվում են ռեակտիվ շարժիչի շնորհիվ: Մասնավորապես, սեղմելով իրենց թափանցիկ գմբեթը, նրանք քամում են ջուրը, որը մեդուզաների համար ծառայում է որպես «ռեակտիվ շարժիչ»:





# Դանակաձուկ



- Դանակաձուկն ունի շարժման նմանատիպ մեխանիզմ՝ մարմնի առջի հատուկ ձագարով և կողային ճեղքով ջուրը քաշում է իր մարմնի խոռոչի մեջ, այնուհետև եռանդով դուրս է նետում այն ետ կամ կողքի ձագարի միջով, կախված նրանից, թե որ ուղղությամբ է ուզում շարժվել:

# Կաղամար



- Բայց բնության կողմից ստեղծված ամենահետաքրքիր ռեակտիվ շարժիչը գտնվում է կաղամարների մեջ, որոնք միանգամայն իրավամբ կարելի է անվանել «կենդանի տորպեդներ»: Ի վերջո, նույնիսկ այս կենդանիների մարմինն իր ձյով հրթիռ է հիշեցնում, թե՛ իրականում ամեն ինչ ճիշտ հակառակն է՝ այս հրթիռն իր արտաքին տեսքով կրկնօրինակում է կաղամարի մարմինը:
- Եթե կաղամարին պետք է արագ լողալ, նա օգտագործում է իր բնական ռեակտիվ շարժիչը:
- Նրա մարմինը շրջապատված է թիկնոցով, հատուկ մկանային հյուսվածքով, ʼ ամբողջ կաղամարի ծավալի կեսը գտնվում է թիկնոցի խոռոչում, որի մեջ նա ներծծում է ջուրը: Այնուհետև նա կտրուկ դուրս է նետում ջրի հավաքված հոսքը նեղ վարդակով, մինչդեռ իր բոլոր տասը շոշափուկները գլխավերջում ծալում է այնպես, որ ձեռք բերի հարթ ձյ: Նման առաջադեմ ռեակտիվ սավիթացիայի շնորհիվ կաղամարները կարող են զարգացնել 60-70 կմ/ժ տպավորիչ արագության:

# «Խելագար վարունգը»



- Բնության մեջ  
ռեակտիվ շարժիչի  
սեփականատերերի  
թվում կան նախ  
բույսեր,  
մասնավորապես,  
այսպես կոչված,  
«խելագար  
վարունգը»:
- Երբ նրա  
պտուղները  
հասունանում են, ի  
պատասխան  
ամենափոքր  
հպման, նա սերմերը  
արտանետում է  
դուրս:

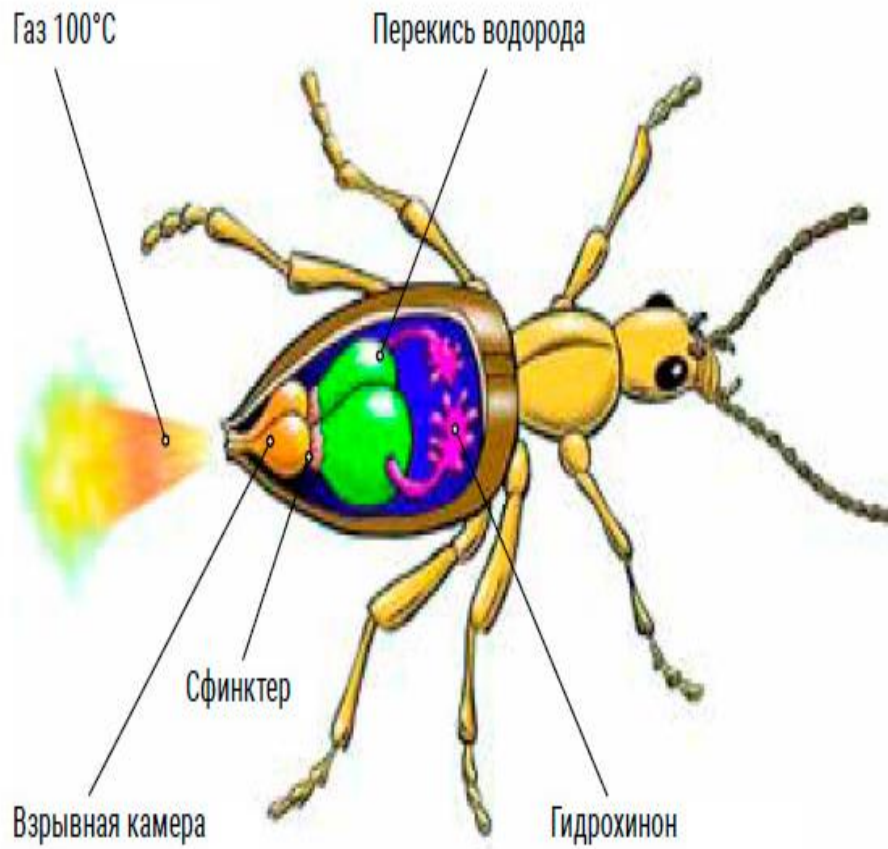


# Բզեզը ֆիզիկայի և ինժեներիայի տեսանկյունից



- Երկու սանտիմետր երկարությամբ այս բզեզը յուրօրինակ կերպով է պաշտպանում իրեն, երբ վտանգ է զգում:
- Միջատը իր հետոյից տաք 7 գարշահոտ հեղուկ ու գուլորշի է արձակում՝ իրեն պաշտպանելով սարդերից, թռչուններից 7 գորտերից:

# Ռմբարկու բզեզի ներքին կառուցվածքը



- Նկատի առնենք հետևյալը: Այս բզեզն իր փորիկի ծայրին ունի երկու գեղձ: Դրանցից յուրաքանչյուրն ունի շատ փոքր «ամբար», որն իր մեջ պահում է թթվային կյուլթ և ջրածնի պերօքսիդ, ինչպես նաև «լաբորատորիա», որը լի է ջրում լուծված ֆերմենտներով: Այստեղ են տեղի ունենում հիմնական քիմիական ռեակցիաները:

Երբ միջատը վտանգ է զգում, «ամբարներից» կյուլթերը լցվում են «լաբորատորիա», որտեղ էլ պատրաստվում է նրա «գեներ»: Արդյունքում գարշահոտ քիմիական կյուլթերը, ջուրը և գոլորշին մոտ 100°C-ի տակ «ռմբակոծում են» հարձակվողին:

Չնայած միջատի «լաբորատորիան» չափազանց փոքր է (1 միլիմետր), այդուհանդերձ, նա կարողանում է փոխել իր թունավոր «գեների» արագությունը, ուղղությունը և բաղադրությունը:

Եվ եթե բզեզը ամուր կլանչի մի տեղից, ապա ռեկտիվ շարժման պատճառով հաստատ կդառնա փոքր հրթիռ:

# Բզեզն ու « Բիռնիկան»



- Իսկ ինչպես է, որ բզեզը ինքը չի այրվում: Բան այն է, որ նրա մարմինը պատված է խիտինային թաղանթով, որը շատ ամուր է և կարող է դիմանալ մինչև 300 աստիճան ցելսիուս ջերմաստիճանի:
- Այժմ մասնագետների հիմնական ուշադրությունը կենտրոնացած է խցիկի վրա, որտեղ տեղի են ունենում քիմիական փոխակերպումները:
- Խցիկի կառուցվածքի ուսումնասիրությունը կարող է օգնել ստեղծել ջերմակայուն նյութ, որը դիմացկուն է ակտիվ քիմիական նյութերի նկատմամբ:
- Այն օգտակար կլինի արդյունաբերության, գիտության, ռազմական և այլ գործերում:

# Բզեզը ֆիզիկայի փիլոսոֆիայի տեսանկյունից



- Գիտնականներն ուսումնասիրում են ռմբարկու բզեզին, որպեսզի իմանան, թե ինչպես ստեղծել շրջակա միջավայրի համար անվնաս փայտի արդյունավետ մեխանիզմներ:
- Նրանք հայտնաբերել են, որ այդ բզեզն ունի ոչ միայն միակողմանի բացվող փական, որի միջոցով քիմիական նյութերը լցվում են «լաբորատորիաների» մեջ, այլ մի այնպիսի փական, որը բացվում է միայն համապատասխան ճնշման տակ, որպեսզի հեղուկը դուրս ժայթքի: Ինժեներները նպատակ ունեն ստեղծել նմանօրինակ մեխանիզմ, որը կարող են օգտագործել մեքենաների շարժիչների, կրակմարիչների, ինչպես նաև բժշկական ինհալատորների մեջ:
- Ապա նաև բզեզի իմպուլսային կրակման գործընթացի ուսումնասիրությունը կարող է օգտակար լինել ինքնաթիռների ռեակտիվ շարժիչների նախագծման գործում:
- Լիդսի համալսարանի պրոֆեսոր Էնդի Մակլընթոշը (Անգլիա) ասում է. «Այս բզեզին ֆիզիկայի փիլոսոֆիայի տեսանկյունից ոչ ոք ամբողջությամբ դեռ չի ուսումնասիրել»:
- Եվ ասպես անվերջ կարելի է զարմանալ փիլոսոֆիայի Արարչագործության կատարելությամբ:



# Հրթիռային շարժման պատմությունը

Հին ժամանակներից ի վեր տարբեր գիտնականներ դիտել են բնության մեջ ռեակտիվ շարժման երփույթները: Հին հույն մաթեմատիկոս և մեխանիկ Ջերոն Ալեքսանդրացին առաջինն էր, ով գրել էր այդ մասին, թե՛ նա երբեք տեսությունից առաջ չի անցել:



Եթե խոսենք ռեակտիվ շարժիչի գործնական կիրառման մասին, ապա առաջինը հնարամիտ չինացիներն էին: Մոտավորապես 13-րդ դարում Նրանք առաջին հրթիռները գործարկելիս կիրառել են ութսունուկների և դանակաձևների շարժման սկզբունքը:

Նրանք սկսեցին կիրառել հրթիռային շարժումը ինչպես հրավառության, այնպես էլ ռազմական գործողությունների համար՝ որպես մարտական և ազդանշանային զենք:

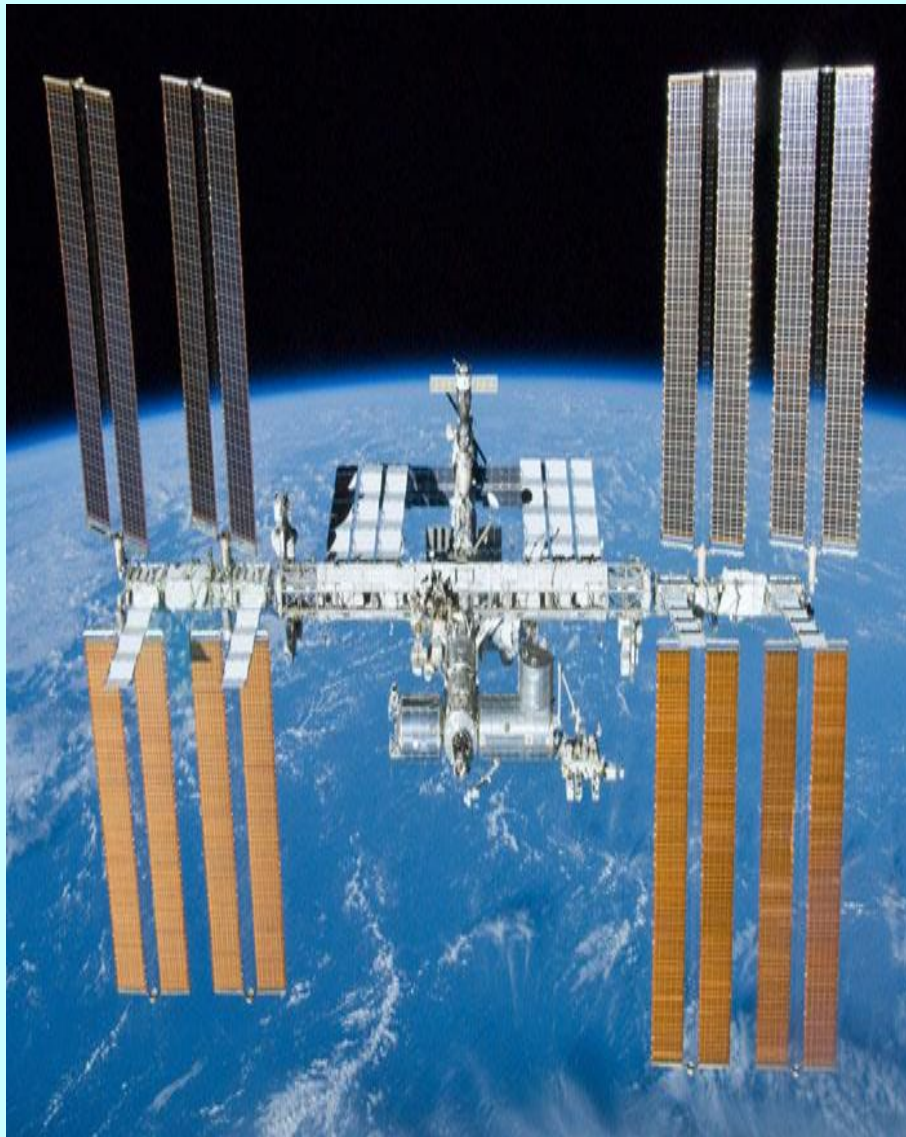
Քիչ անց չինացիների այս օգտակար գյուտը կիրառեցին արաբները, ապա եվրոպացիները:

# Ռեակտիվ շարժման պատմությունը



- Թերյս «նոր դարաշրջանում» ռեակտիվ շարժիչը հայտնաբերողի դափնիները կարող են շնորհիվել ռուս գյուտարար Նիկոլայ Կիբալչիչին, որը նախ հեղափոխական էր: Նա իր ռեակտիվ շարժիչի նախագիծը ստեղծել է թագավորական բանտում նստած : Հետագայում Կիբալչիչը մահապատժի ենթարկվեց, իսկ նրա նախագիծը մնաց ցարական ոստիկանության արխիվների դարակներում մոռացված:
- Հետագայում 1903-1914 թվականներին Կոստանտին Տիոկովսկին հրատարակել է մի շարք աշխատություններ, որոնցում համոզիչ կերպով ապացուցել է ռեակտիվ շարժիչի օգտագործման հնարավորությունը՝ տիեզերական հետազոտության և տիեզերանավ ստեղծելու համար: Նա ձյավորեց նախ բազմաստիճան հրթիռների կիրառման սկզբունքը:
- Մինչ օրս Տիոկովսկու շատ գաղափարներ օգտագործվում են հրթիռային գիտության մեջ:

# Միջազգային տիեզերակայանի փ տիեզերանավերի շարժումը: Յրթիռային շարժումը տիեզերքի նվաճումներում:



- Արդեն 25 տարի է, որ Միջազգային տիեզերակայանը՝ ՄՏԿ ը, 418կմ բարձրության վրա, 7,7 կմ/վ արագությամբ պտտվում է Երկրագնդի շուրջը, 90 րոպեում կատարելով մեկ լրիվ պտույտ: 1 օրվա ընթացքում Արյը այնտեղ 45 անգամ ծագում փ մայր է մտնում:
- Միջազգային տիեզերակայանը մի լաբորատորիա է , որտեղ 14 երկրների գիտնականներ՝ Ամերիկայից, Ռուսաստանից, Եվրոպայից փ ճապոնիայից ապրում են փ աշխատում: Տիեզերագնացները աշխատում են հերթափոխով:
- Տիեզերագնացների փ նրանց կենսագործունեության համար անհրաժեշտ ապրանքների տեղափոխումը իրականացվում է մարդատար փ բեռնատար տիեզերանավերի միջոցով:



# Հրթիռային սարքերի 3 հիմնական դերակատարությունը

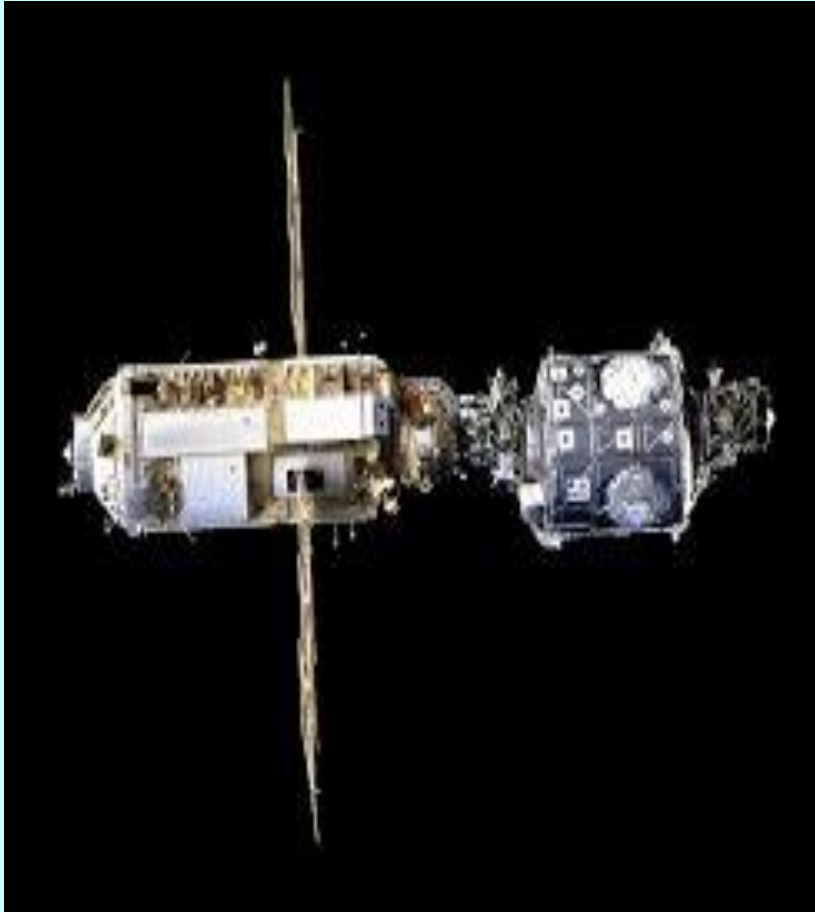


- Հրթիռային շարժիչները բեռնատար փ մարդատար տիեզերանավերի հիմնական մասն են կազմում:





# Հրթիռային սարքերի 3 հիմնական դերակատարությունը

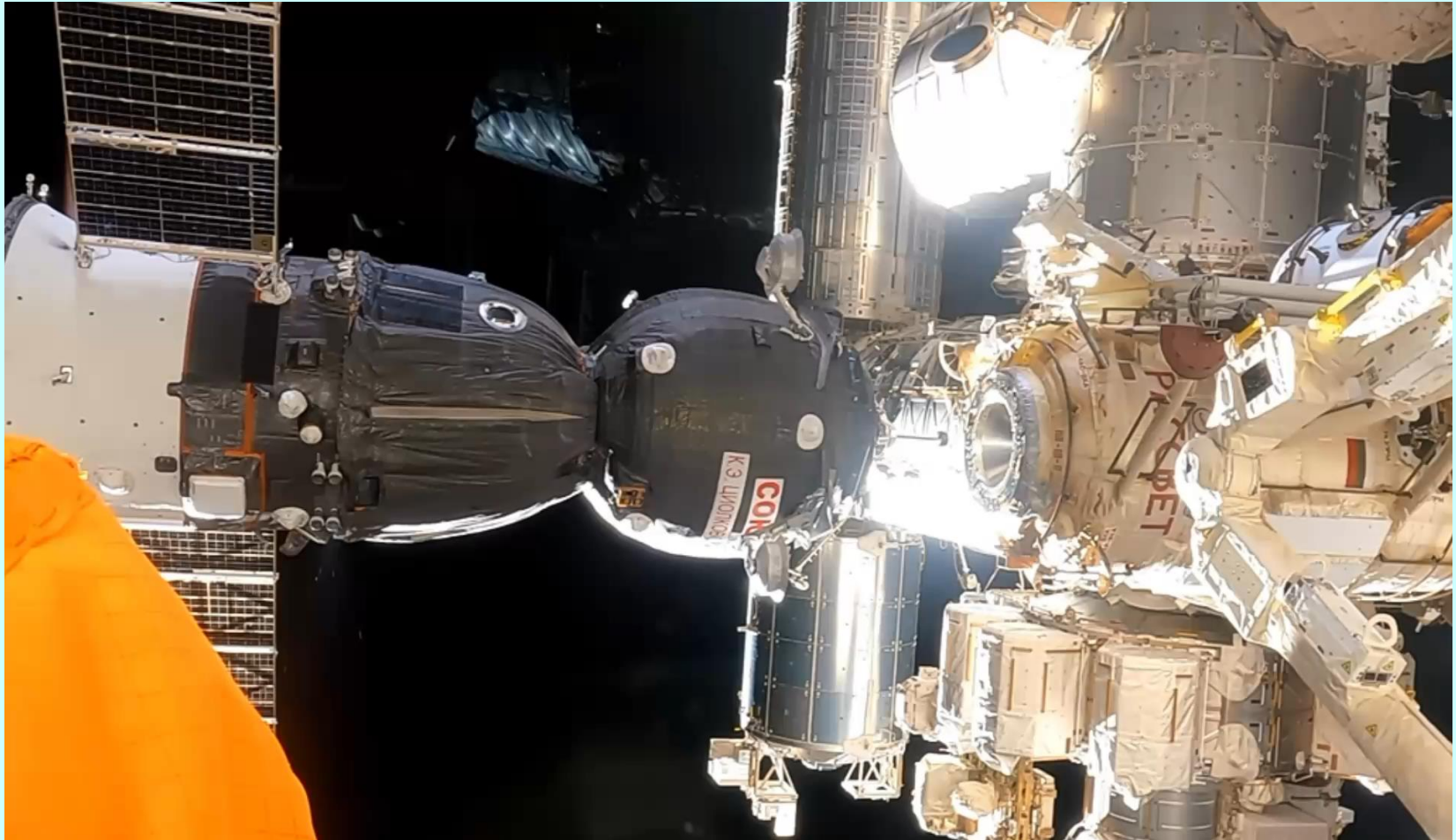


- Փոքր հրթիռային շարժիչները ապահովում են տիեզերանավերի կողմնորոշմը փօզնում են իրականացնել տիեզերանավի միացումը Միջազգային տիեզերակայանին:
- Հրթիռային շարժիչներով է միայն հնարավոր վայրէջք կատարել Լուսնի վրա, քանի, որ Լուսինը մթնոլորտ չունի:
- Իսկ Հրատ՝ Մարս մոլորակի դեպքում, չնայած այն բանին որ նա մթնոլորտ ունի, ավտոմատ կայանների իջեցումը հրթիռային սարքերի միջոցով առավել անվտանգ է:

# Միջազգային տիեզերակայանի (ՄՏԿ) շարժումների կարգավորումը



# <<Սոյուզ ՄՍ-22>> տիեզերանավի միացումը Միջազգային տիեզերակայանի հետ



## Բազմակի օգտագործման հրթիռներ

Տեսնում ենք հրթիռի շարժումը, մինչև վերջերս կասեինք, որ հրթիռի վերելք է, մի քիչ տարօրինակ: Նախ հրթիռները փոխադրամիջոցներ են, այստեղ բեռ չկա, ապա նաև շարժման թեթուլթյունը

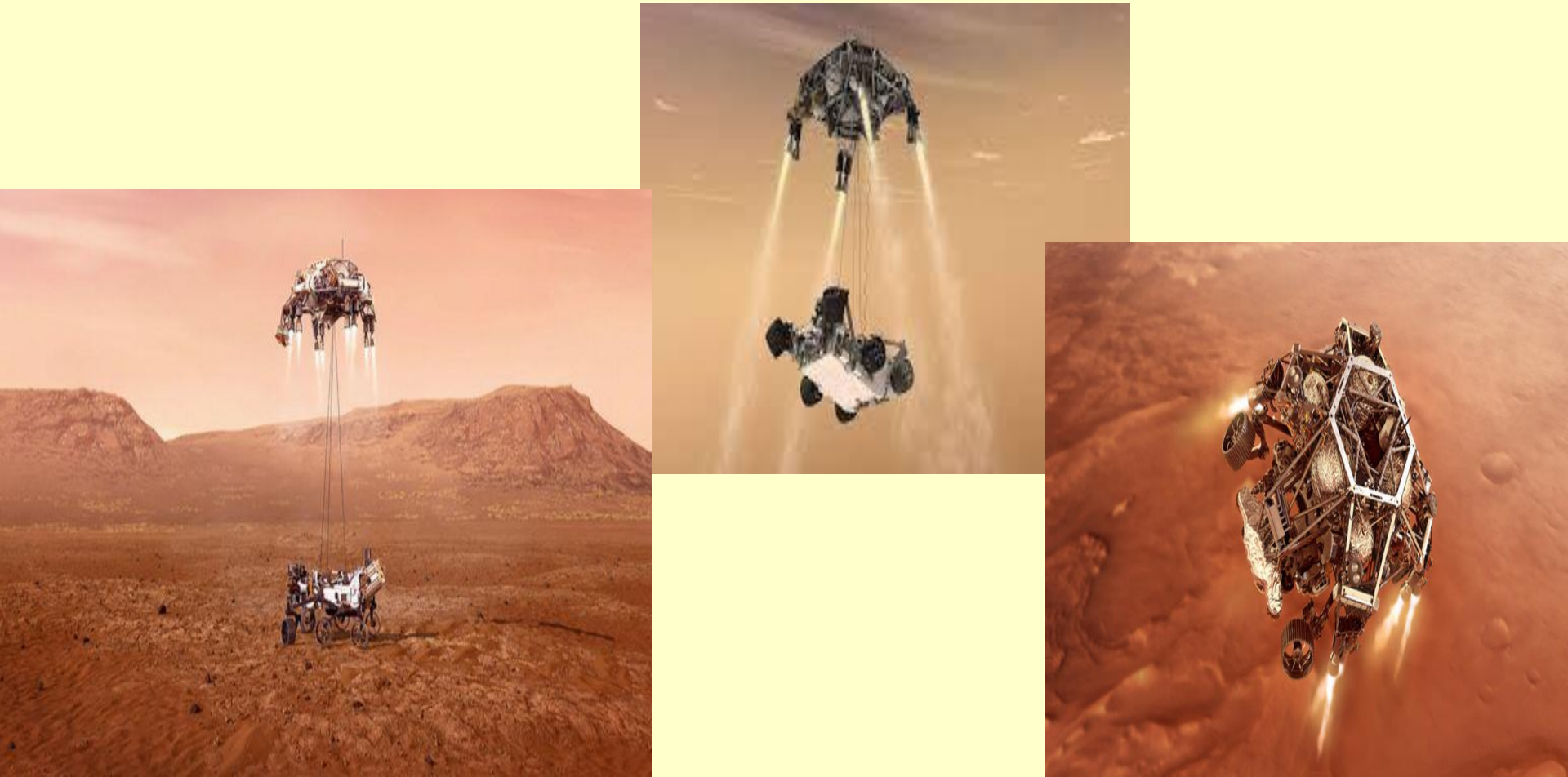




Մինչդեռ սա վերջին սերնդի բազմակի  
օգտագործման հրթիռի վայրէջքի շրջված  
տեսանյութն է.



**Հրթիռային շարժիչներով է միայն հնարավոր վայրէջք կատարել Լուսնի վրա, քանի որ Լուսինը մթնոլորտ չունի, իսկ Հրատ՝ Մարս մոլորակի դեպքում, չնայած այն բանին, որ մթնոլորտ ունի, ավտոմատ կայանների իջեցումը հրթիռային սարքերի միջոցով առավել անվտանգ է.**



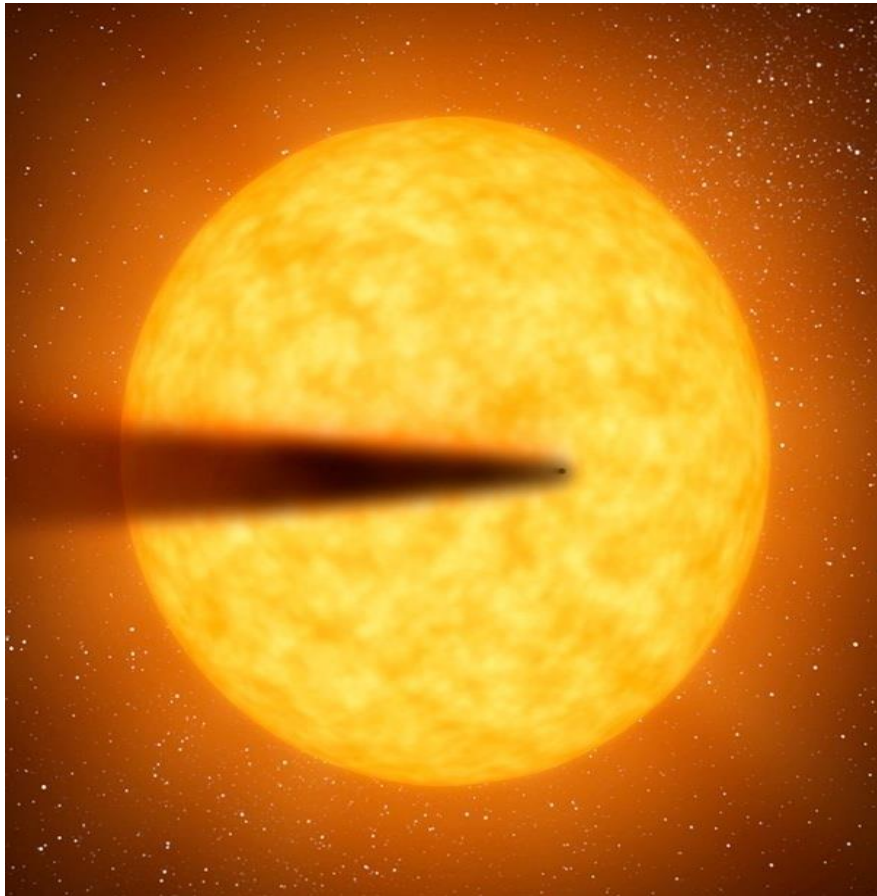
# Վայրէջք մուտրակի վրա արգելակող հրթիռների միջոցով



**Ազդու՛մ է արդյո՞ք Փայլածու՛կի  
պոչը նրա շարժման վրա:  
Մերկու՛րին մոլորակ, թե  
գիսավոր**

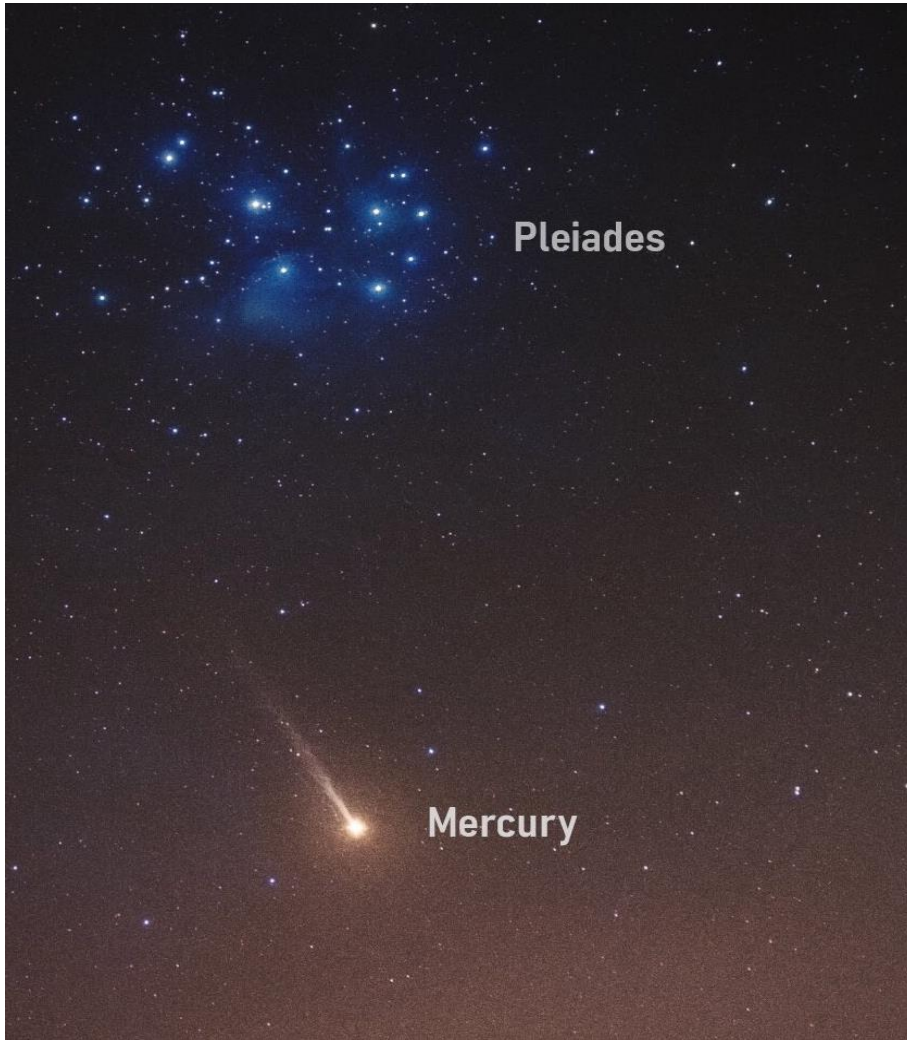


# Մերկուրիի պոչը Արեգակի Ֆոնի վրա



- Արեգակի վրա տեղի են ունենում միջուկային փոխակերպումներ, որոնց հետյանքով, բոլոր ուղղություններով տեղի է ունենում տարրական մասնիկների՝ էլեկտրոնների, պրոտոնների և նեյտրոնների արտահոսք, այլ կերպ առաջանում է արեգակնային քամի;
- Աստղագետները Մերկուրիի պոչի մասին գիտեին դեռևս 2001 թ-ից, դեռ այն ժամանակից, երբ նկատել էին, որ նրա չափերը մեծանում կամ փոքրանում են կախված Արեգակից ունեցած հեռավորությունից: Պոչի առավելագույն չափը կազմել է 24 մլն կմ, որը մոտավորապես 62 անգամ շատ է Երկիր-Լուսին հեռավորությունից:

# Փայլածուկի պոչը Պլեյադա աստղակույտից ներքե



- Սա գիսավոր, պոչավոր աստղ չէ: Պլեյադա աստղակույտից ներքե գտնվում է Մերկուրին՝ Փայլածուն:
- Փայլածուկի նոսր մթնոլորտը պարունակում է բիչ քանակությամբ նատրիում, որը լուսարձակում է Արյի լույսի պատճառով, հիմնականում դեղին լույսով: Այս նկարը արված է Իսպանիայում:
- Փայլածուկի պոչի գոյությունը կանխատեսել էին դեռ 1980 թ-ին, իսկ հայտնագործվեց միայն 2001 թ-ին:
- Պոչի շատ մանրամասներ երբացել են Մեսենջեր ավտոմատ կայանից արված լուսանկարներում:
- Պոչի ձգվածությունը պայմանավորված է արեգակնային քամիներով և ուղղված է արեգակնային քամու ուղղությամբ: Պոչի բաղադրությունն մեջ մտնում է ջրածին, նատրիում, կալցիում:
- Որքան ուժեղ է արեգակնային քամին, այնքան խիտ է երկար է պոչը: Դա տեղի է ունենում Արեգակի ակիվացման ժամանակ: Եվ քանի որ Փայլածուկի ձգողությունը փոքր է, նոսր մթնոլորտի մոլեկուլները հեռանում են միլիոնավոր կիլոմետրեր:
- Նկ. Ապրիլի 20, 2022թ

# Փայլածունն իր գեղեցկությամբ չի զիջում մյուս գիսավորներին



Պոչ ձեռք բերելով  
Փայլածուն  
դառնում է  
խոշորագույն  
գիսավորներից  
մեկը՝ 2500կմ  
շառավղով և մեծ  
զանգվածով, որը  
կազմում է Երկրի  
զանգվածի 5  
տոկոսը: Իսկ իր  
գեղեցկությամբ  
մրցության մեջ է  
մտնում մյուս  
հայտնի  
գիսավորների հետ:



# Վարկածի առաջ քաշում

- Կարող է մարդը փոխել երկնային մարմինների՝ օրինակ դեպի երկիր շարժվող երկնաքարի, շարժման ուղղությունը:
- Ինչպես կարող գիսավորների և մոլորակների պոչը ազդել նրանց շարժման վրա հրթիռային շարժման տեսանկյունից:
- ուսումնասիրելով մոլորակների գեոթագերի լուսարձակումը կարելի է պատկերացում կազմել մոլորակի մթնոլորտի բաղադրության մասին և հասկանալ, թե որ մոլորակի մթնոլորտի բաղադրությունն է մոտ մեր մոլորակի մթնոլորտի բաղադրությանը:



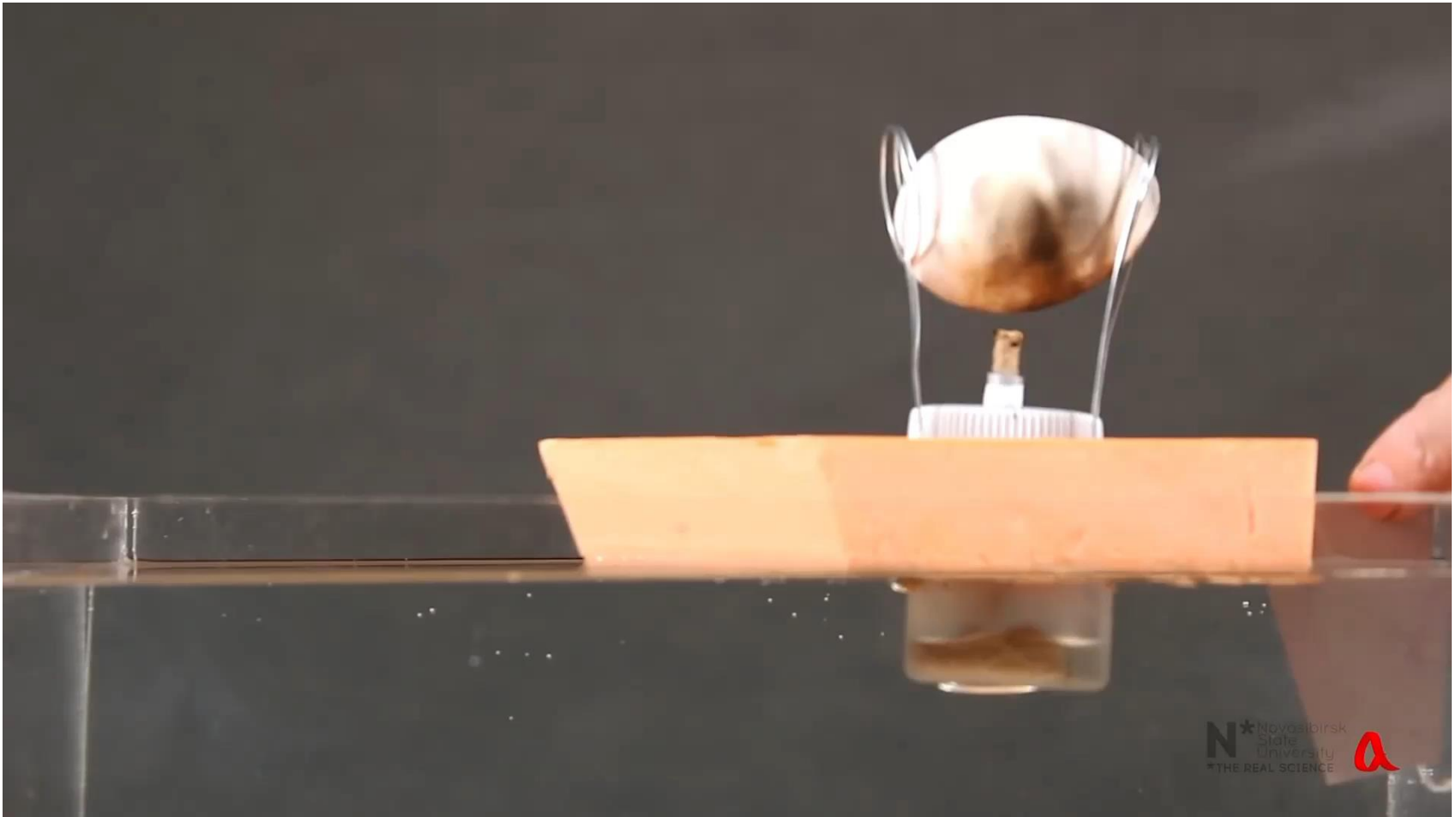
# Հրթիռային շարժումը կենցաղում և ատրակցիոններում



# Թռչող մարդը



# Ինքնաշարժեր ՇՈԳԵՆԱԿ

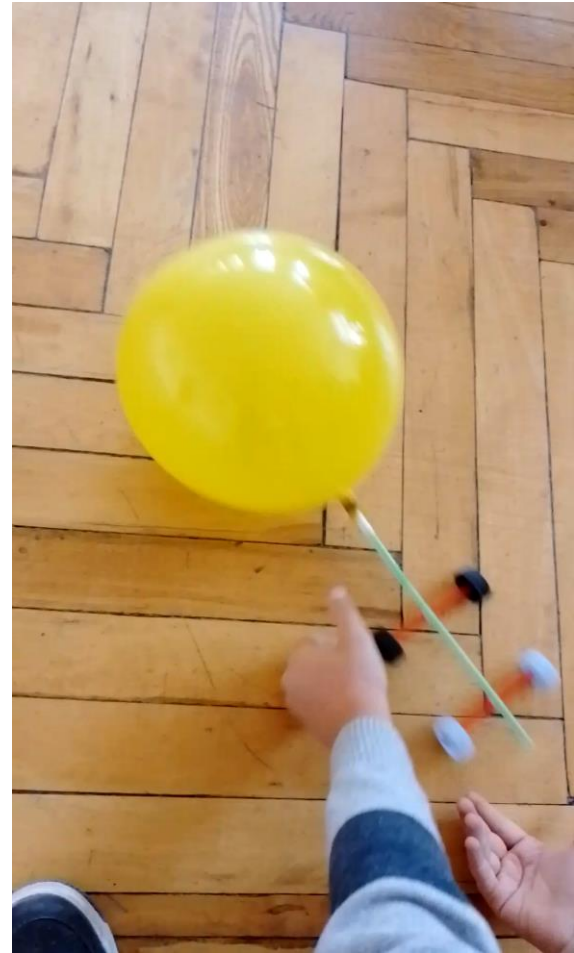


# ՓՈՒՉԻԿ ԵՆՈՊԱՆՈՒՂԻ





# Մեր ստեղծած ինքնաբազմացնորը



# Մեր ստեղծած ինքնագնացները



# Մեր ստեղծած ինքնագնացները



# Հրթիռային շարժումը մոլտֆիլմերում





# Բարոն Մյունհաուզենը Ի շարժվող գլխարկը



# Մյուսհատուզները արկի փոխարեն



Բիոնիկան գիտություններից ամենահինը և ամենաարդիականն է:

- Այս սահիկաշարը կարող է օգտակար լինել բոլոր նրանց համար, ովքեր չեն դադարում զարմանալ և հիանալ արարչագործությամբ, ովքեր գեղեցկություն և կատարելություն են տեսնում բնության բոլոր դրսևորումներում

# Գրականության ակնարկ

- Գրականության ակնարկ
- 1. Է. Ղազարյան-Ֆիզիկա 8
- 2. Յա.Ի. Պերելման- Յետաբոլորաշարժ ֆիզիկա
- 3. Համացանց
- [https://youtu.be/RwA5DY\\_ERlg?si=j7G8BORrI45D7Rjc](https://youtu.be/RwA5DY_ERlg?si=j7G8BORrI45D7Rjc)
- [https://youtube.com/shorts/TUI-c17i21g?si=S-6hO3AmdaaD\\_jgW](https://youtube.com/shorts/TUI-c17i21g?si=S-6hO3AmdaaD_jgW)
- <https://youtu.be/x8Vyp0EuMdl?si=ljsi0aOjbEfle0It>
- <https://youtu.be/njCpRXh5O2U?si=Kp6KYpe9AfMR8s-Y>
- <https://www.facebook.com/reel/690609326305099?sfnsn=mo&mibextid=SphRi8>
- [https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid0kcmrk8psmsMhZmJKXFHX6fSXuKtveP6LrEVGMjNHYffDPRV1rsuV3HMAAwko3d9XI&id=100064556181437&mibextid=Q88ebi](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid0kcmrk8psmsMhZmJKXFHX6fSXuKtveP6LrEVGMjNHYffDPRV1rsuV3HMAAwko3d9XI&id=100064556181437&mibextid=Q88ebi)
- <https://fb.watch/o8oZ7Am3da/?mibextid=SphRi8>
- <https://www.poznavayka.org/fizika/reaktivnoe-dvizhenie-v-prirode-i-tehnike/>
- <https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-90005/chtotakoe-reaktivnoe-dvizhenie-117198/re-6bdffe79-e81e-401f-8ec5-2fb39902de15>
- [https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid02dxPSug5mnBUGNVuX7ZgWHaP2SuYfwNvPVvCvjCPZoGJZDywMdSXYz2tFRFLmzoWl&id=100009534187383&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02dxPSug5mnBUGNVuX7ZgWHaP2SuYfwNvPVvCvjCPZoGJZDywMdSXYz2tFRFLmzoWl&id=100009534187383&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE)
- [https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid02zvYyG23RwJ7x3wigF8jSSVuexDa5WwKr6ocqFYggyGgjqhwi9wxWpceekXGDu88JI&id=100064401981165&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02zvYyG23RwJ7x3wigF8jSSVuexDa5WwKr6ocqFYggyGgjqhwi9wxWpceekXGDu88JI&id=100064401981165&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE)
- [https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid02HVPCeK6mAU2BqW9djM1Ybhr17ei52QUswtbCoircZvqUpkDZVE1445NPXSMMySumkl&id=100063970871168&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02HVPCeK6mAU2BqW9djM1Ybhr17ei52QUswtbCoircZvqUpkDZVE1445NPXSMMySumkl&id=100063970871168&sfnsn=mo&mibextid=EjavZE)
- <https://youtube.com/shorts/anJJr5FAzJc?si=GVGKX5eygx5p2bPE>
- [https://fb.watch/o8px\\_JDdJg/?mibextid=SphRi8](https://fb.watch/o8px_JDdJg/?mibextid=SphRi8)
- <https://youtu.be/dFEIcnNGVvQ?si=KWVDQm5-WcKxIQqk>
- [https://www.youtube.com/live/FnvYs2XfwK0?si=\\_qDXxQYCqAlndLt\\_](https://www.youtube.com/live/FnvYs2XfwK0?si=_qDXxQYCqAlndLt_)