

32.816
А.21

Дилшодабону АВВАЛБОВЕВА
Шохруз МИРЗАҚОБИЛОВ



БИЗ БИЛГАН ВА БИЛМАГАН ДУНЁ

1

УЎК: 001.9:008(100)

КБК: 32.816

A 21

Аввалбоева, Дилшодабону

Биз билган ва билмаган дунё: К.1 / Дилшодабону Аввалбоева, Шохруз Мирзақобилов – Тошкент: Yurist-media markazi, 2017. – 144 б.

ISBN 978-9943-4706-9-9

УЎК: 001.9:008(100)

КБК: 32.816

Китобда ҳаётимизда рўй бериб турган ажойиб ва ғаройиб ҳодисалар ҳамда техника тараққиёти мўъжизалари, оламшумул кашфиётлар ҳақида ҳикоя қилинади.

Биринчи китобимизни ўқиб эса вақтнинг сирли олаmidан тортиб, ноёб соатлар, узун кўприклар, улкан кемалар, хайратланарли дирижабллар, мўъжизавий лифтлар, электр станциялари, афсонавий роботлар, антиқа принтерларгача маълумот олишингиз мумкин.

Китоб кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

Такризчи ва масъул муҳаррир:

Абдумурод Тилавов,

филология фанлари номзоди

ISBN 978-9943-4706-9-9

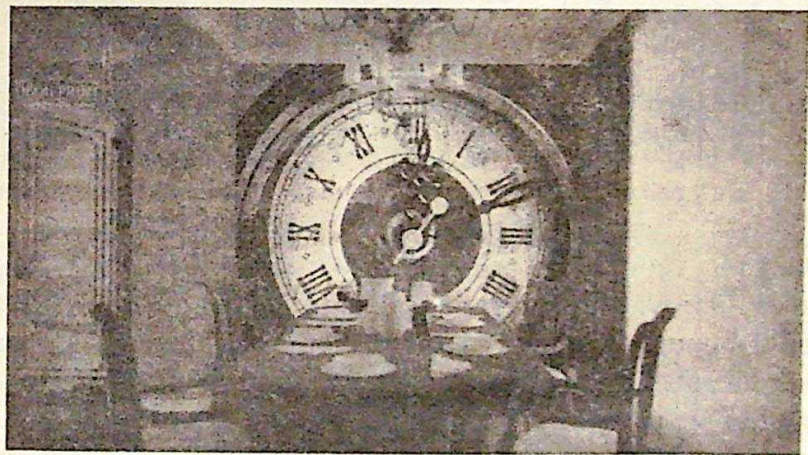
© “Yurist media markazi” нашриёти, 2017.

ҚИММАТБАҲО БОЙЛИК

Қадим-қадимдан одамлар вақтни ўлчашга, ундан ақл билан оқилона фойдаланишга катта аҳамият бериб келишган. Шу мақсадда турли ажойиботлар яратиб, уларни осмон жисмлари ҳолати билан мувофиқликда олиб боришга, шу йўл билан вақтни ўлчашга ҳаракат қилишган. Файласуфлар эса вақт – инсоннинг энг қимматбаҳо бойлиги, уни беҳуда сарфлаш катта исрофгарчилик эканлигини таъкидлаб келишган.

Бу кунги юмушни эртага қўймоқ мумкин эмас,

Тонг-ла не ҳол рўй берури каярафтор айтиб бермас, –
деган эди ҳазрат Фирдавсий вақтдан унумли фойдаланишнинг нечоғли аҳамиятли эканлиги ҳақида.

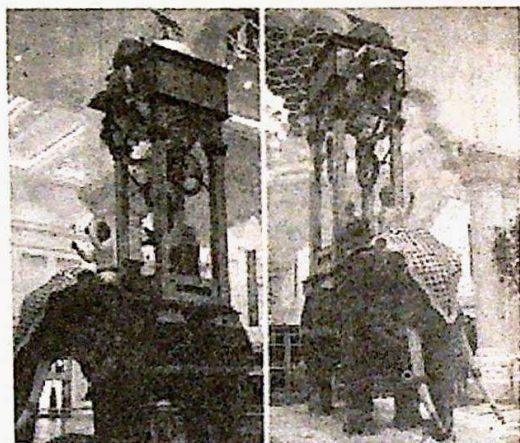


Девордаги бир маромда юриб турган соат ҳар сониясининг олтинга тенг эканлигини такрорлаб тургандек гўё. Борлиқ кутилмаган мўъжизаларга, ақл ва мантикка бўйсунмайдиган ғаройиботларга тўла. Тафаккурни ишга солиб атрофга назар ташласак, унинг турфа хил ажойиботларига гувоҳ бўламиз. Кундалик ҳаётимизда эътибор-

сизлигимиз туфайли табиатнинг бетакрор ҳодисотларига яқиндан аҳамият бермаслигимиз ҳам рост. Гўё биз атрофимизда юз бераётган ҳодисотларнинг моҳиятини яхши биладигандекмиз. Аслида эса ундай эмас. Балки уларнинг такрорланиб туриши натижасида ҳодисалар ҳам назаримизда оддийлашгандек бўлади. Ҳолбуки, биз оддий деб юрган нарса ва воқеалар жуда ғаройиб экани кўпинча ҳаёлимизга келавермайди. Шундай ҳодисалардан бири вақтдир.



Қум соат.

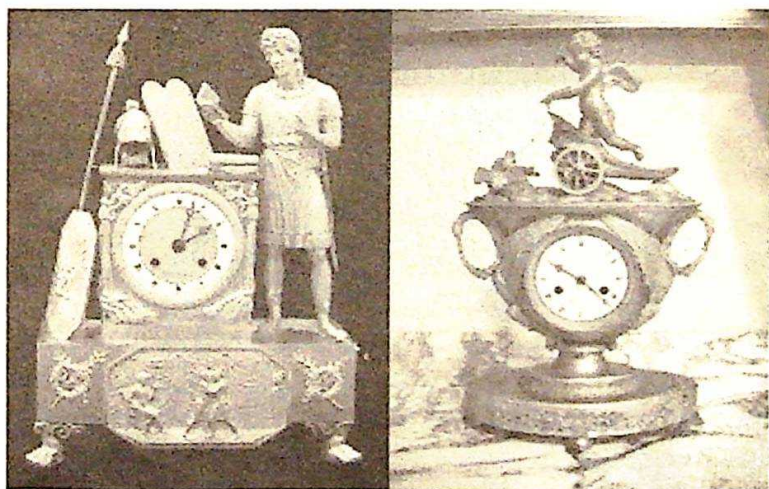


Ал-Жазарининг 6 метрлик сув соати

Вақт — табиатдаги бирор даврий ҳодисага, масалан, Ернинг ўз ўқи атрофида айланиш даврига нисбатан ҳисобланадиган ўлчов бирлиги. Ҳар қандай материя вақт давомида яшайди ва ҳалок бўлади. Вақт олам ҳолатининг кетма-кет ўзгариши. У доимо олдинга қараб ҳаракатланади, айнан вақт борлиқнинг ҳаракатини белгилаб беради. Вақт бўлмаганида биз қанча яшаганимизни билмас эдик. Поезд қандай тезликда ҳаракатланаётганини, ҳаттоки, қачон ухлаш вақти бўлганини ҳам билмас эдик. Шунинг учун ҳам вақтни ўлчаш одамзод учун ҳаёт-мамот масаласи сифатида қаралади.

Ҳамма вақтдан кўркади, вақт-чи?

Юнонистон ва Миср халклари биринчилардан бўлиб вақтни ўлчай бошлашди. Улар энг оддий усуллар ёрдамида вақтни аниқлашган. Жазирама саратон пайтида ерга қокилган қозик юнонларга вақтни билиб олиш учун кифоя бўлган. Мисрликлар эса қум соатлари ёрдамидан фойдаланишган. Қумнинг бир бўлмачадан иккинчисига ўтадиган даврини бир соат деб олишган. Бу икки халқ вақтни жуда қадрлашган. Вақт ҳақида кўплаб асотирлар яратилган. Улар вақтни қудратли куч деб билишган. Айни пайтда вақтдан устун келишга ҳаракат қилишган. Машҳур миср пирамидалари бунга мисол бўла олади. Фиръавнлар қурдирган бу маҳобатли иншоотлар вақт устидан ғалаба қозонгандек гўё. “Ҳамма нарсa вақтдан кўркади, вақт эса пирамидалардан” накли ҳам бежизга яратилмаган. Ўтган минг йиллар мобайнида завоқ билмай келаётган бу ёдгорлик вақтга бўйин эгишни хоҳламаётир. Вақт билан мусобақалашаётган ёдгорлик бугун ҳам ундан ортда қолмасликка тиришмоқда...



Антиквар соатлар

Эътиборлиси шундаки, куёш нурлари бу улкан иншоотга йилда бир марта фақат фиръавннинг туғилган кунда нур сочган. Гап шундаки, айнан шу йўл билан фиръавнлар қайта тирилишга, чексиз ҳокимиятга қайтадан эга бўлишга умид боғлашган. Демак, мисрликлар вақтни аниқ ўлчашган. Вақтдан илоҳий мўъжизаларни кутишган. Мисрликлар томонидан икки минг беш юз йил олдин шундай аниқлик билан ўлчанган вақт ХХI-асрга келиб қандай усулларда ҳисобланилмоқда?

Вақт билан шуғулланадиган ташкilotни биласизми?

Табиийки, вақт тушунчаси ўзгаргани йўқ, аммо уни ифодалашдаги техник воситалар ўзгарди. Атом соатлари ёрдамида энг аниқ вақтни билиш имкони туғилди. Махсус ускуналарни осмонга қаратиб, сайёраларнинг жойлашган ўрни кузатилгач, атом соатлари кўрсатган вақт билан солиштирилади. Оқибатда текширилган, барча учун тушунарли бўлган кўрсаткичлар вужудга келади.



Антиквар соат. Франция. 1860 йил

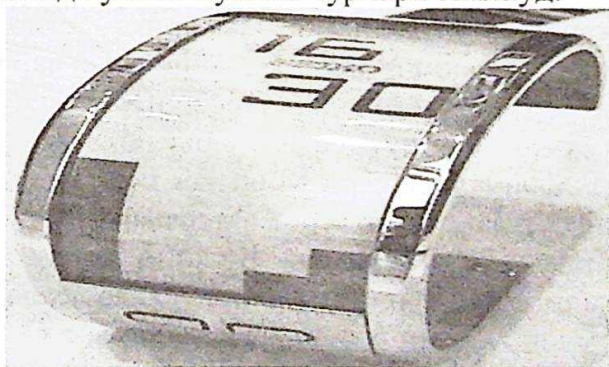
Бош идораси Парижда жойлашган Вақт бюроси идораси халқаро миқёсда вақт билан шуғулланадиган ташкилот ҳисобланади. Унинг вазифаси Ер сайёрасининг турли

нукталарида ягона тизим асосида вақтни ўлчашни таъминлашдир. Ушбу идора олимлари инсоният вақтни ўлчашда муайян қоидаларга оғишмай риоя қилиши лозимлигини уқтириб қилишади. Улар ниҳоят, барчани бир ерга тўплаб, вақт ҳақида гаплашиб олишнинг уддасидан чиқишди.

Халқаро қелишувларга кўра, вақт рақамлар орқали ифодаланадиган бирлик, деб эълон қилинди. Рақамларни эса соатлар орқали ўқиб оламиз. Инсоният тафакқури маҳсули бўлган бу ихтиро ҳаётимизнинг ажралмас қисмига айланиб улгурган. Ҳаракатларимизни ушбу мўъжаз қурилма миллиари ихтиёрига топшириб қўйганимиз ҳам бор гап. Унга кўз ташлаймиз-у, қадамимизни тезлаштирамиз. Онгимизни, режаларимизни, бутун ҳаётимизни эгаллаб олган соат (вақт) доим биз билан елкама-елка туриб, охириги қуввати қолгунча хизматимизда бўлади.

Соатлар

Соатлар мураккаб тараққиёт йўлини босиб ўтди. Ҳозирги пайтда унинг кўплаб турлари мавжуд.



Қуёш соатлари, машъалали соатлар, сув соатлари, шамол соатлари, механик соатлар, кварс соатлар, электрон соатлар, астрономик соатлар, атом соатлар шулар жумласидандир. Замонавий соатларнинг хусусиятлари ва ишлаш принципи ҳақида гап кетганда, жамоат жойларида кўп кузатиш

мумкин бўлган электрон соатларнинг ишлаш механизмини алоҳида таъкидлаш керак. Кристалларнинг сунъий тебраниши натижасида соат дисплейида рақамлар пайдо бўлади ва вақтни кўрсатади. Бунини юз йил олдин тасаввур қилиш иложсиз эди. Энди эса инсон ҳаёлотига энг ажабтовур, амалга ошириш иложсиз бўлган истаклар ҳам рўёбга чиқа бошлади.

Вақтни ўлчашдаги улкан ютуқ сифатида оддий соатлар ифодадай олмайдиган аниқликдаги рақамлар билан иш кўрадиган атом соатларини кўрсатиш мумкин. Атом соатлари сониянинг мингдан, миллиондан бир улушини ҳам илғай олади. Ядровий нурланишлар содир бўлиш вақтини ўлчашда улар ёрдамидан фойдаланилади. Реакциялар шундай қисқа вақт ичида содир бўладикки, биз унинг содир бўлган они қанчалик кичик эканлигини онгимизга сиғдира олмаймиз. Шунда бизга атом соатлари ёрдамга етиб келади-ю, бир зумда муаммони ҳал этади.

Ноёб соатлар

Ҳар қандай жараённинг замирига етиб боришда синчковлик, изланиш ва ўрганишдан чарчамайдиган одамларга эҳтиёж сезилади. Ноёб нусхадаги соатларни йиғишда умрини шу соҳага бағишлаган соатсозлар хизматидан фойдаланилади. Мингдан зиёд қисмдан ташкил топган қимматбаҳо соатлар соатсозларнинг машаққатли меҳнати билан қўлда йиғилади. Бу ишга баъзан йиллаб вақт сарф этилади. Улар кўпинча ягона нусхада ясалади. Ва анча қиммат туради. Жаҳон бозоридаги Аудемарс Пигуэт, Патек Филипп, Ягер де Соулт каби номдор компаниялар соатларни яшаш учун буюртмалар қабул қилади. Футбол юлдузлари, теннисчилар, Голливуд актёрлари бу фирмаларнинг доимий мижозлари. Ҳақиқий санъат асари даражасида ишланган мўъжаз қўл соатлари ноёб

металллардан ясалади. Ва ўзида қатор қўшимча қурилмаларни номоён этади.



Хуллас, соатлар ишқибозлари учун эъдиликда уларнинг янги авлоди таклиф қилинмоқда. Уйқудан уйғотиш мақсадида ушбу соатлар ўзидан ёқимли хид таратади, улар ёрдамида интернетдан ҳам фойдаланиш мумкин. Бугунги кун соатларидан фақатгина вақтни билиш мақсадида фойдаланилмайди. Соатлар бугун кундалик, электрон почта, ҳисоблагич, таквим, луғат каби вазифаларни бажаряпти. Спортчилар жисмоний машқларни бажаришда махсус спорт соатларидан фойдаланишади. Улар ёрдамида машғулотлар самараси бир неча марта юқори бўлиши исботланган.

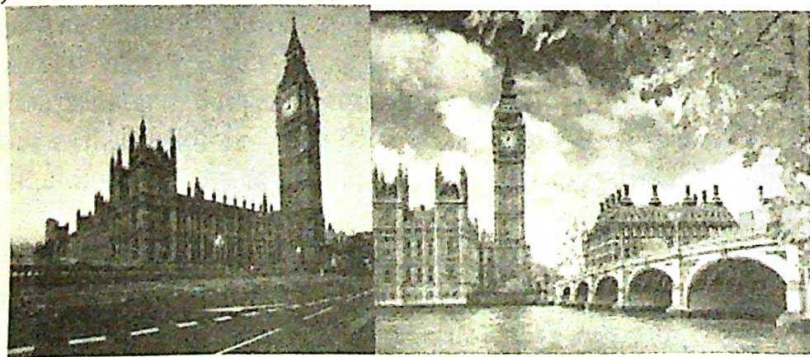
Эндиликда ғаввослар, учувчилар, ҳатто космонавтлар учун ҳам махсус соатлар ясалмоқда. Улар ўзида иқлим кўрсаткичи бўлиши билан ҳам бошқа турдаги соатлардан ажралиб туради. Босим юқори бўлган жойларда беҳато ишлайдиган ушбу соатлар одамларнинг яқин ёрдамчилари, ҳамроҳларига айланиб улгурган.

Кварс кристалларининг электрик эффектига асосланган кварс соатлари ҳам илм-фаннинг катта ютуғи бўлди. Соат ташқи ток майдони ёрдамида деформацияга киришади ва вақтни жуда аниқ кўрсатади.

Улкан соатлар

Турли хилдаги соатлар билан вақтни ўлчаш доим фойда беради. Сутканинг саксон олти минг тўрт юздан бир қисмини ($1/86400$) ташкил этувчи улуш, яъни сония вақтни ўлчашда муҳим андоза ҳисобланади. Сония узунлиги физик жараёнлар, масалан, серий 133 атомидаги энергия ўтишларидан бирининг резонанс частотасидан олинган. Ушбу бирлик бутун дунёда бир хил ва ўзгармасдир.

Сайёрамизнинг энг йирик шаҳарларидаги асосий ҳудудларга улкан соатлар қўйиш урфга айланган. Ушбу соатлар маълум вақтларда бонг уриб, барчага вақт ҳақида хабар бериб туради. Лондон шаҳрининг рамзига айланиб улгурган улкан соатни олайлик. Ушбу соат машҳурликда Эйфил минорасидан қолишмайди. Биг Бен ёнғин оқибатида вайрон бўлган Вестминстр қасрини таъмирлаш пайтида қурилган. Соат ва унинг қисмлари Августо Пугини томонидан ишлаб чиқилган. у 1859 йил 7 сентябрдан буён вақтни беҳато кўрсатиб келмоқда. Соат айланасининг ўзи 14,5 тоннани ташкил этади.



Биг Бен

2012 йилда Олимпиада ўйинларининг очилиши муносабати билан 3 дақиқа давомида 40 марта бонг уриб бу кунни тарихга муҳрлади. Дунёнинг тўрт тарафига қаратилган соатлар катта аниқлик билан ишлайди. Инглизлар ўз соатларини Биг Бенга қараб тўғрилашни хуш кўришади.

Французларнинг “Ампир” усулида тайёрланган соат ҳам соатсозлик тарихида катта ўрин эгаллайди. Ноёб соат 1822 йилда яратилган. Соф олтиндан ишланган қимматбаҳо соат катта ЕкETERИНА қасрида сақланиб келинмоқда. Механик соатларнинг камёб турига мансуб ушбу соат ниҳоятда оғир. Унинг мураккаб механизми музейга ташриф буюрувчиларда хайрат уйғотади.



“Ампир” усулида тайёрланган соат

Тошкент куранти – Тошкентдаги тарихий меъморий ёдгорлик. 2-жаҳон урушида қозонилган ғалаба шарафига шаҳар марказида қурилган (1947, меъмори А. Мухамедшин; беағида Уста Ширин қатнашган). Минорасига ўрнатилган соатни А. Айзенштейн, В. Солиҳов, Л. Маликов, А. Хитсан, Г. Стрелцовлардан иборат соатсозлар бригадаси 4 сиферблатли қилиб Тошкент куранти минорасига ўрнатишган. Зилзила (1966) натижасида соат бўзилган, зудлик билан таъмирланиб, ишга туширилган. Тошкент куранти шаҳар меъморий ансамблининг Марказий

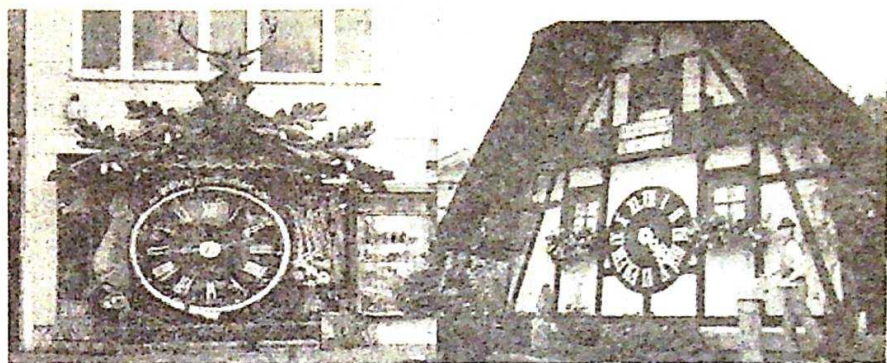
хиёбонидаги таркибий қисмидир. Тошкент куранти қурилишида миллий меъморлик ва амалий безак санъати анъаналари қўлланилган. Ҳозгон мрамари билан қопланган ва жездан ишланган металл қисмлари ўзаро уйғунлашган. Миноранинг қуйи қисмига ўзбекистонлик қаҳрамонлар номи битилган мрамар лавҳа ўрнатилган. Тошкент куранти ҳар чорак, ярим ва бир соатда занг уриб туради. 1991 йилда таъмирланган.



Тошкент куранти

Антиқа соатлар

Ноёб металлдан ишланган антиқа соатларни Шварсвальддаги Триберг шаҳарчасида жойлашган соатлар уйида кўриш мумкин. Бу ердаги Лаббайчи соатлар вақтни аниқ кўрсатади ва ёқимли овоз билан одамларни хушнуд этади. Айни пайтда ер шарининг бошқа қисмидаги соатлар умуман бошқа вақтни кўрсатади. Сабаб жуда оддий: вақтни белгилашда ернинг куёшга нисбатан ҳаракати асосий роль ўйнайди.



*Шварсвальддаги Триберг шаҳарчасида
жойлашган соатлар уйи*

Демак, вақт нисбий тушунча, унинг қачон бизга етиб келиши қуёшнинг бизга нисбатан эгаллаган ҳолатига боғлиқ. Бундан ташқари, қуёшдан чиққан ёруғлик ер шарига етиб келиши учун бир неча дақиқа сарф бўлади. Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, биз кўриб турган воқелик айнан ҳозир юз бергани йўқ, балки бирмунча вақт илгари содир бўлиб ўтган. Биз эса уни ҳозир кўриб турибмиз. Хўш, миллиард йиллар олдин юз бериб ўтган воқеаларни худди ҳозир содир бўлаётгандек ўйлашимиз мумкинми? Ҳар нарса бўлиши мумкин. Ахир бу олам ўз-ўзидан яралиб қолган эмас-ку. Тартибга келувчи нарсанинг ўз тартибга келтирувчиси бор...

Вақт қандай ўлчанади?

Ернинг қуёшга нисбатан ҳаракати вақтни ўлчашда асосий роль ўйнайди. Она сайёрамизнинг бир қисми қуёш нурларидан баҳраманд бўлганида, бошқа қисми қоронғулик ичида бўлади. Шу сабабли Ер юзининг турли нуқталаридаги соатлар ҳар хил вақтларни кўрсатади. Маълумки, вақт ярим тундан бошлаб ҳисобланади. Турли меридианларда ярим тун турли пайтларда бўлади, шу сабабли меридианларда жойлашган нуқталарда вақт бир-биридан фарқ қилади. Халқаро келишувларга кўра, ер юзаси 24 соат минтақасига

бўлинган. Бир соат минтақасидаги вақт минтақа вақти деб аталади. Ўртасидан бош меридиан ўтадиган соат минтақаси нолинчи минтақа деб қабул қилинган. Минтақалар ҳисоби ана шу меридиандан бошланади. Ҳисоб биринчидан 24- (нолинчи) минтақагача давом этади.



Эрмитаждаги соат



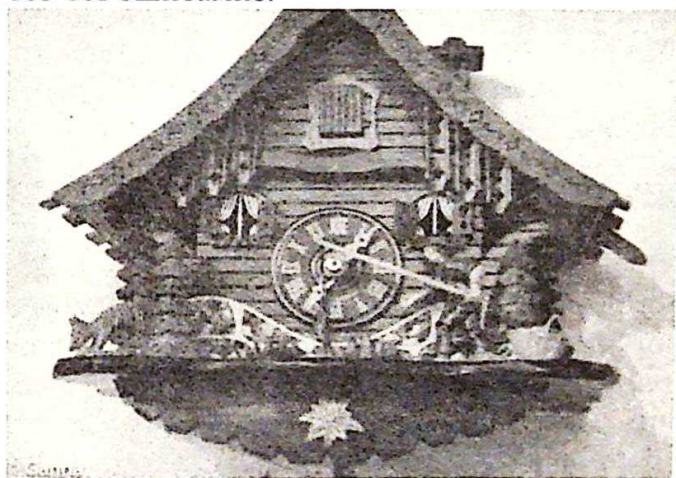
Столга қўйиладиган соат

Ҳар бир минтақа вақти қўшни минтақа вақтидан бир соатга фарқ қилади. Вақт ҳисобида кийинчилик туғдирмаслик учун баъзан унинг чегаралари йирик шаҳарларни айланиб ўтади ёки давлат чегараларига тўғри келади. Янги сутканинг бошланиши 12-соат минтақасининг ўртасидаги 180 градус узунликдан бошланади, деб қабул қилинган. Бу чегара сана ўзгариши чизиғи деб аталади. Ҳар бир янги сутка ана шу чизиқдан бошланади. Бу чизиқ икки орол ёки икки шаҳар оралиғидан ўтганда, бу ороллар ва шаҳарларнинг бирида янги сана бўлса, бошқасида кечаги сана туради. Баъзи давлатларда кундузги вақтдан тўла фойдаланиш мақсадида вақт олдинга ёки орқага сурилади. Умуман, вақт минтақалари масаласи хўжалик учун муҳим. Шунинг учун

аҳарлар ўз вақт ҳисоби билан яшайди. Уларда вақтни ҳисоблаш ўзига хос тарзда ҳал қилинган деса бўлади.

Вақтни ортга қайтариш, секинлатиш, тезлаштириш имкониятлари

Вақт бизнинг энг арзон ва айни пайтда энг қимматбаҳо дулкимиздир. Чунки вақт туфайли биз ҳамма нарсага эришамиз. Шунинг учун одамлар орасида “вақтни бой берма”, “вақтинг кетди бахтинг кетди” каби ҳикматли ўзларни тез-тез эшитамиз.



Қадимий соат

Ортда қолган кунларга қараб афсусланмайдиган одам йўқ ҳисоби. Кимдир қилган хато-камчиликларининг оқибатларидан пушаймон бўлса, яна кимдир қилган эзгу ишларини ҳақиқатда мукаммал адо этолмагани, хайрли ишларни кўпроқ қилмаганга оширолмаганидан надомат чекади. Вақтида фойдаланилмаган билимлар, исроф қилинган ноз-неъматлар, тўхтож бўлган пайтда кўрсатилмаган мурувват, кўз юмиб қўйилган жиноятлар, томошабин бўлиб қолинган рабобаҳолатлар, унутилган ёки йўқотилган кадриятлар кишини вақт ҳақида ўйлашга, қайта ўйлашга мажбур қилади.

Кимдан сўраманг, агар вақтни орқага қайтариш имкони бўлганда, ҳаётини янада бошқача ўтказишини эътироф этади. Хўш, вақтни ортга қайтариш мумкинми?

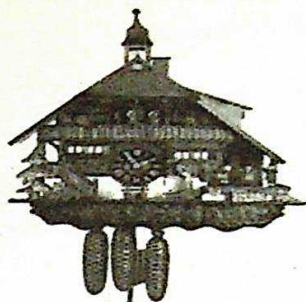


Тошкент курантлари

Олимлар вақтни секинлатиш, тезлаштириш ёки ортга қайтариш мумкин, деб ҳисоблашади. Қизиб турган чўғни ушлаб олган одам учун сониялар йиллардек ўтади. Инсон умрининг завқ-шавққа тўла онлари эса лахзадек ўтиб кетиши ҳам олимларнинг фикри ҳақиқатга мос эканлигини исботлаб турибди. Вақт жараёнининг боришига таъсир қилувчи бошқа жиҳатлар ҳам борлигини таъкидлаш керак. Қанчалик ҳайратомуз туюлмасин, океан тўлқинларининг сув тубига ишқаланиши ернинг айланишини секинлаштирар экан. Бу вақтнинг боришига ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди. Буларнинг бари атрофдаги бошқа жисмларга нисбатан содир бўлади. Эйнштейн фанга олиб кирган нисбийлик назариясининг моҳияти ҳам аслида шундай. Дарвоқе, бу инсон вақтни орқага қайтариш мумкин, деб ҳисоблаган.

Коинотнинг кенгайиб бораётгани ҳеч кимга сир эмас. Хўш, у ниманинг ҳисобига катталашмоқда? Унинг ҳаво

шари мисол йириклашиб бораётганини қандай изохлаш мумкин?



Кукушка



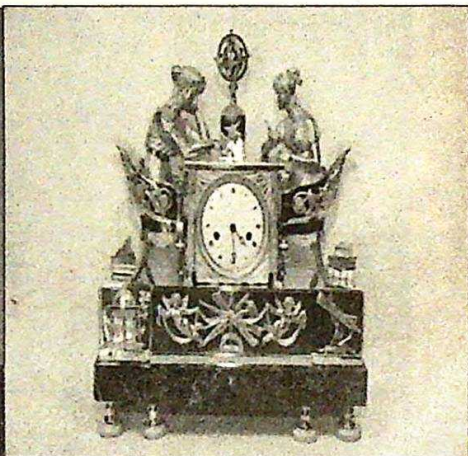
Мадонна соати. Франция

Фаразларга кўра, бунга асосий сабаб вақтдир. Коинот қачонлардир атомдан ҳам кичик ҳажмга эга бўлган, десак ҳеч ким бунга ишонмаса керак. Лекин олимларнинг фикрига кўра, бу ҳақиқат. Аслида ҳаммаси шундай бўлган. Коинот кафтга сиғгудек катталиққа эга бўлган. 13 миллиард йил илгари у портлаган ва борлиқ вужудга келган. Ана

ўшанда биз бугун биладиган ВАҚТ тушунчаси пайдо бўлган. Вактнинг илгарилаб бориши туфайли коинот ҳам кулоч ёзиб кенгайиб бормоқда.



Механик соат



Камин устига қўйиладиган соат

Агар коинот бўйлаб тасаввурга сиғмайдиган кенгликларни босиб ўтсангиз, аввал тош даврига, сўнг тараққиётнинг бошқа давларига саёҳат қилишингиз мумкин. Бунда сиз вақт ичига кириб қолган мавжудотга айланасиз. Тараққиётнинг илк босқичларида содир бўлган воқеалар кўз олдингизда қайтадан номоён бўлади. Чунки улар қачонлардир содир бўлган ва коинотнинг йириклашиб боришига ўз ҳиссасини қўшган. Табиийки, коинотнинг пайдо бўлиши ҳодисаси энг аввалги вақт қатламидан жой олади. Ер сайёрасининг бир хужайрали содда ҳайвонларидан тортиб инсонларнинг пайдо бўлишигача бўлган эволюцион жараёнларни кузатиш имкони топилади. Қўл соатингиз кўрсатаётган вақт эса табиийки, нотўғри бўлади ва сиз уни ечиб қўйишингиз мумкин...

Вақт – ҳукмрон

Худди ҳар бир воқеа вақтни олдинга йўналтиришга, коинотни кенгайтиришга хизмат қилгани каби вақт ҳам бизни ақллироқ, яхшироқ, етукроқ ва мукамалроқ бўлиб етишишимизга хизмат қилмоғи лозим. Ана ўшанда вақтимизни тўғри сарфлаган бўламиз.

Эйнштейн айтганидек, ҳаёл билимдан кучли. Инсон ҳаётий эҳтиёжини ақл ва тафаккур билан кондиритиш зарурлигини англаб етганда ўз мақсади йўлидаги улкан тўсиқни енгиб ўтган бўлади. Вақт эса қоронғу коинот узра ўзининг ҳукмини юрғизишда давом этади. Галактикаларни йўқ қилиб, янгиларини пайдо қилади. Ҳар сафар соатга қараганимизда, бутун борлиқ, жамики тирик мавжудотлар ҳаётининг давомийлиги вақт измида эканлиги ҳаёдан ўтади.

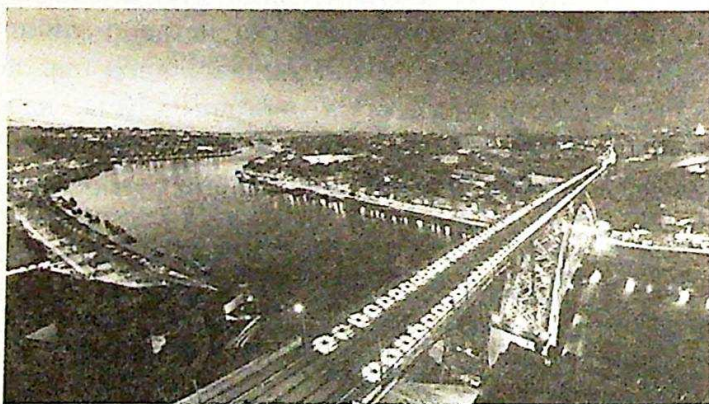
Вақт тушунчаси кўп қонуниятларни вужудга келтирди, ҳаммани бўйсундирган қонуниятларга негадир унинг ўзи бўйсунмайди. Тўхтаб қолган соат миллари каби бир жойда депсинишни истамаган вақт ҳозиргача ҳамма нарсани ютишда давом этмоқда. Зотан бугунги, ҳатто эртанги кунимиз ҳам вақтнинг абадий асирига айланиши бизга сир эмас.



Мармарга ўрнатилган фигурали соат

КЎПРИКЛАР

Инсоният жуда қадим замонлардан бери кўприклар хизматидан фойдаланиб келади. Шу сабабли кўприкларнинг пайдо бўлиши ибтидодий жамиятга бориб тақалади. Маълумки, дастлаб тош қуруллар, ўқ-ёй, лойдан ясалган идишлар, мис қуруллар пайдо бўлган. Кўприкларнинг пайдо бўлиши ва тараққиёт даври ҳам худди шундай тартибда юз берди. Аста-секинлик билан қурилиш материаллари ва усуллари такомиллашиб борди. Дастлаб, ёғоч, тош, металл, кейинчалик эса темирбетон кўприклар кашф этилди. Одамзод бундай иншоотлар қуришда кўпдан-кўп тажриба тўплади. Олимлар томонидан янгидан-янги қурилиш материаллари ва қурилиш технологиялари яратилди. Бу эса сифатли, катта ҳажмдаги юкларни кўтара олувчи салобатли кўприклар яратишга замин ҳозирлади.

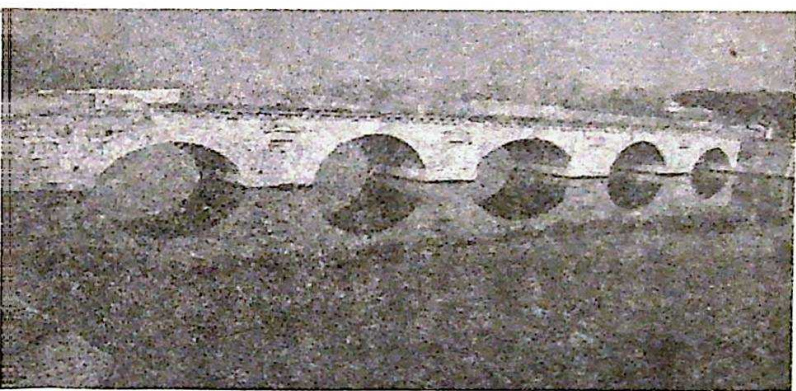


Дона Луиша кўприги

Дарё, канал, жарлик каби тўсиқлар устидан йўл ўтказиш учун қуриладиган муҳандислик иншооти бўлган кўприклар инсониятнинг энг муҳим ихтироларидан бири. У инсоннинг ўзига хос меъморчилиги ва табиатни енгилга бўлган иштиёқи рамзига айланган. Кўприклар боис йўл харажатлари қисқаради, одамларнинг узоғи яқин бўлади.

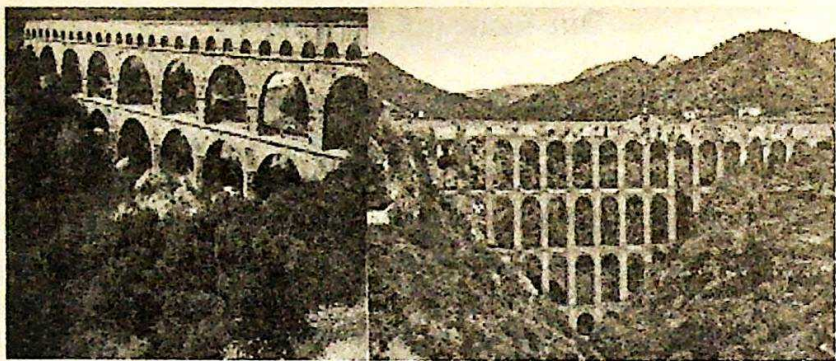
Энг қадимий кўприклар

Араққиётга хизмат қилиб, халқларни ўзаро боғлайдиган кўприкларнинг савдо соҳасидаги ўрни узок ўтмишда ҳам а яхши тушунилган. Шу сабабли, ўз даврининг илғор иншоотлари ва уларнинг ҳукмдорлари бундай иншоотлар қилишига катта аҳамият бериб келишган. Кўприкларнинг қадимийларидан бири сифатида қадимги Римдаги Понте де Тиберιο кўпригини кўрсатиш мумкин.



Понте де Тиберιο кўприги

Шбу кўприкни куришда римликлар тошдан фойдаланган. Юнонистон ва Рим давлатларида “Акведуклар” билан машҳур бўлган иншоотлар ҳозиргача етиб келган. Акведук лотинча “сув элтувчи” деган маънони беради. Бундай сув ўтказгич-кўприклар хизматидан кўп давр кишилари ҳар куни фойдаланган. Рим тарихчиси Гай Фронтин ўша давр одамлари тилида АКВЕДУКЛАР билан машҳур бўлган бу каби иншоотлар улкан асарлар ҳаётида алоҳида ўрин тутгани ҳақида ёзиб қолган. Маълум бўлишича, Акведуклардан нафакат ичи жарликлардан, даралардан олиб ўтиш мақсадида, ичи оғир юкларни ташиш шунингдек, муҳофаза иншооти сифатида ҳам фойдаланишган.

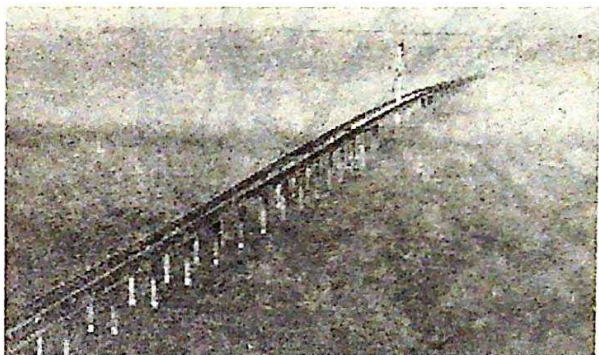


Акведуклар

Тарихий манбаларнинг гувоҳлик беришича, тошдан куриладиган кўприклар жуда кўп вақт талаб қилган ва анча қимматга тушган. Ёғоч кўприклар эса турли табиий офатларга дош бера олмай, тезда яроқсиз ҳолга келиб қолган. Бундай пайтда уни таъмирлашга тўғри келар эди. Ҳар йили умумхалқ хашари билан қайта тикланган кўприклар сув босимиға 1-2 йилдан ортиқ чидай олмасди. Бундай пайтда уни қайта куришга тўғри келган. Шу сабабли қадимги ёғоч кўприклар сақланиб қолмаган. Одамларда эса мустаҳкам материалдан кўприк яратиш истаги кучайиб борди.

Фақатгина XVIII асрга келиб муҳандислар чўяндан кўприк куриш сирларини ўрганиб олдилар. Дастлабки чўян кўприклар Англияда 1779, Россияда 1784 йилда курилди. XX аср бошларига келиб эса кўприк куришда асосий материал сифатида темирбетондан фойдаланила бошланди, чунки у пишиқ, арзон ва йиғиш учун жуда осон эди. Кўприклар асосан таянчга курилади. Кўприкларни куришда асосий эътибор айнан унга қаратилиши ҳам бежиз эмас.

Замонавий кўприклар



Ханчжоу кўприги

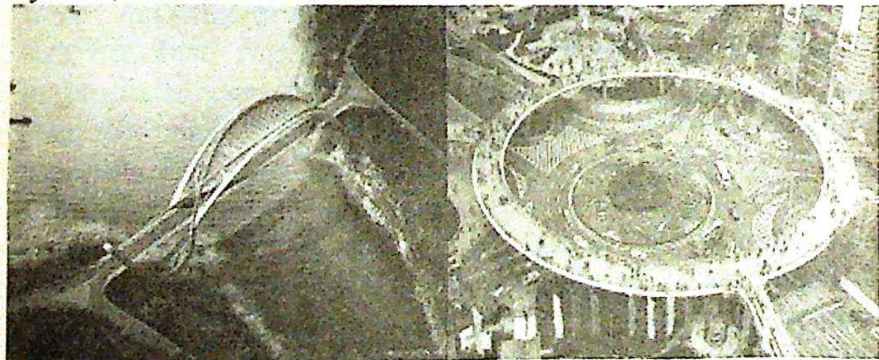
Бугунги замонавий кўприклар таянч ва пролётдан иборат бўлади. Айни пайтда қурилаётган кўприкларнинг кўпи ана шундай кўприклар сирасига киради. Ва бундай кўприкларни қуриш бугун оддий ҳолга айланган. Ҳозирги замон темирбетон кўприкларининг пролётлари узунлиги 300 метрга етади. Масалан, дарё устига кўприк қурилганда дастлаб қирғоқ, сўнг оралик таянчлари қурилади. Шундан сўнг, таянч устига пролётлар ўтказилади. Пролётларнинг узун бўлиши кўприкнинг умумий узунлигини таъминлаб беради. Темирбетондан ясалган кўприкда пролёт ва таянчлар яхлит қурилгани хосил қилади. Айни кунларда кўприксозлик борасида аралаш конструкциялар кенг қўлланилмоқда. Бунда темирбетонли пўлат балкалар ёки пўлат шпренгелли темирбетон балкалар хизматидан фойдаланилмоқда. Замонавий ва пишиқ кўприклар қуришда йиғма кўприк конструкцияларидан фойдаланилмоқда. Кўприк-конструктив тизимларни ривожлантириш, пролётларни узайтириш, мустаҳкамлиги юқори бўлган пўлатдан, енгил қотишмалар ва бетонлардан, парчин миҳли бирикмалар ўрнида пайванд бирикмалар қўмагидан фойдаланилапти. Соҳа тараққиёти жадаллашиб борапти. Туташ темирбетон кўприк қуришда қисмларга

ажратиладиган тузилмалардан ва монтаж агрегатларидан фойдаланиш ҳам катта самара берапти.



Хитойдаги ойнали кўприк

Кўприкларнинг автомобил, темирйўл ва пиёдаларга мўлжалланган турлари бор. Уларни қуришда жойнинг ўзига хос тузилиши, геологик ҳолатига аҳамият берилади. Шаҳар кўприклари ва шаҳардан ташқаридаги йўлларга қуриладиган кўприклар шу сабабли ўзаро фаркланиши мумкин. Пролёт тизимларига қараб эса кўприклар балкали, аркали, осма ва консоль каби турларга бўлинади. Пролётлар сонига кўра эса бир пролётли ва кўппролётли, катновнинг узлуксиз ва узлукли бўлишига қараб эса доимий ва ҳаракатланувчи, яъни очиладиган, ажраладиган турларга бўлинади.



Драгон еко бридж кўприги

Луцзяцзуй кўприги

Кўприкларнинг эволюция босқичи хали анча узокка чўзилиши турган гап. Асосий вазифаси – инсон меҳнатини енгиллаштириш ва меҳнат унумдорлигини ошириш бўлган кўприкларнинг хали янгидан-янги турлари яратилади. Уларни куришдаги технология эса такомиллашиб, янгидан-янги кўприклар пайдо бўляпти. Кўриниши жихатидан бир-бирини асло такрорламайдиган кўприкларни томоша қилиш, ўрганиш ғоят қизиқарли ва мароклидир.

Дунёда кўприклар кўп. Сайёрамизда уларнинг сони миллиондан ошиб кетди. Кўприклар нафақат кишиларнинг йўлини яқин қилади, балки эстетик завқ беради, одамларнинг кайфиятини кўтаради.

Муҳандислар мунтазам равишда бир-бирлари билан узун ва чиройли кўприклар куриш учун ўзаро мусобақалашмоқдалар. Бугунги дунёмизнинг йирик индустриал давлатлари бу борада олдинда борапти.

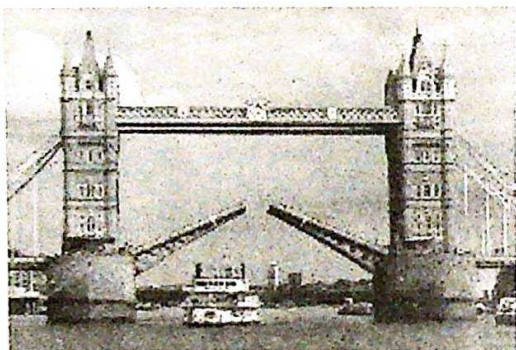
Дунёга машҳур кўприклар



“Олтин Дарвоза” кўприги

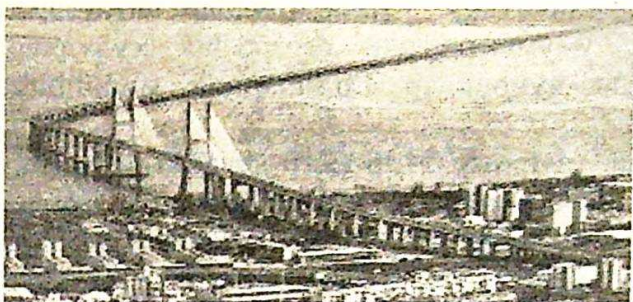
1937 йил 27 майда АКШнинг дунёга машҳур “Олтин Дарвоза” кўприги фойдаланишга топширилди. Гигант кўприк жуда маҳобатли. Кўприк очилган кун америкаликлар учун хақиқий байрамга айланиб кетди. Ўша кун фақат пиёдаларнинггина кўприкдан юриб ўтишига рухсат

берилди. Эртаси куни эса кўприк устида автомобиллар ҳам пайдо бўлди. Шу тариқа дунёдаги энг машхур кўприк ўз фаолиятини бошлади. Вақт ўтиб ушбу улкан кўприк бутун мамлакатнинг рамзига айланди. Кўпгина Голливуд кинофильмларининг айрим сахналарини безаган кўприк бугун ҳам америкаликларга беминнат хизмат қилиб келаётир.



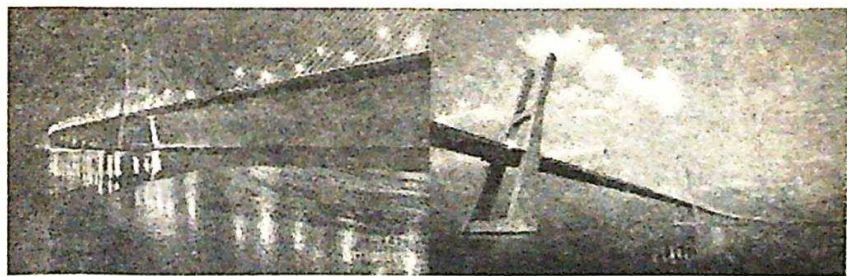
Тауэр кўприги

Инглизларнинг Тауэр кўприги ҳам омадбарорликда “Олтин дарвоза”дан қолишмайди. У 1894 йилдан бери викор тўкиб турибди. Ноёб кўприк ўзига хос тарзда ишлайди. Гап шундаки, кўприк ўзининг минг тонна келадиган ўзаро ажралувчи қисмларини юкорига кўтаради. Ва кемаларни ўтказиб юборади. Буларнинг барчаси хайратланарли даражада тез – бор йўғи бир дақиқа ичида амалга ошади. Кўприк кўтариб қўйилгач ҳам пиёдалар қатнови тўхтаб қолмай, амалга ошаверади. Кўприк бугунги кунда музей вазифасини ҳам бажармоқда. Лондон шаҳридаги кўприкни томоша қилиш учун дунёнинг барча давлатларидан минглаб туристлар келмоқда. У Лондон шаҳрининг рамзига, инглизларнинг фахр-у ифтихорига айланиб улгурган.



Васко да Гама кўприги

Васко да Гама кўприги Европадаги энг узун кўприк хисобланади. Унинг узунлиги 7 км.ни ташкил килади. Кўприк 1998 йил 29 мартда Васко да Гама томонидан Европа орқали Ҳиндистонга борадиган савдо йўли очилганининг 500 йиллиги шарафига куриб битказилган. Шу сабабли кўприк машхур саёҳатчининг номи билан аталади. Кўприк хайратланарли даражада киска муддатда, бор-йўғи 18 ойда куриб битказилган. Шундай бўлса-да, кўприк соатига 240 километр тезликдаги шамолга, 4.5 балли зилзилага бардошли қилиб қурилган.



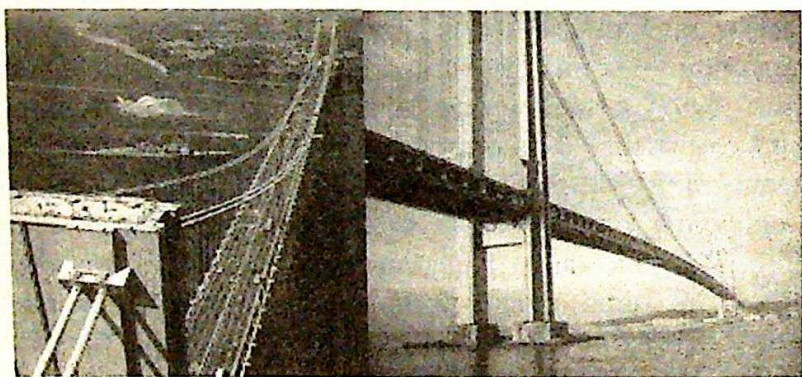
Васко да Гама кўприги

Узун кўприklar

Бундай турфа хил кўприklar Ер юзидда кўплаб топилади. Улар узунлик борасида бир-бирларидан ўзиб кетмоқдалар. Бу кўприklarнинг маҳобати ҳар қандай кишини ўзига ром

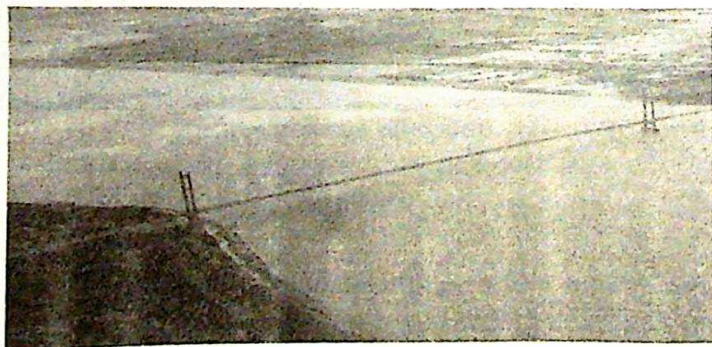
қилиши шубҳасиздир. Турли ороллар, штатлар, округлар, давлатлар, умуман турли географик ҳудудларни ўзаро боғлайдиган кўприклар Ер шарида миллиондан ортиб кетди.

Масалан, узунлиги 1158 метр келадиған Хёгакустенброн кўприги, Швецариядаги Онгерманэлвен дарёси устида қурилған 1210 метр келадиған кўприк, Сан-Франсискони Жанубдаги Марин округи билан боғлайдиған қатор машхур кўприклар, Верразано кўприги, айниқса, машхурдир.



Верразано кўприги

Симма кўприги Гонгконгда жойлашған бўлиб, шарқдаги Синги ва ғарбдаги Маван оролларини туташтиради. Унинг узунлиги 1377 метр.



Ҳамбер кўприги

Ҳамбер кўприги эса Буюк Британияда жойлашган. У шарқий Йоркширни шимол билан боғлайди. Узунлиги 1410 метрдан зиёд.

Навбатдаги кўприк Жунянг кўприги. Хитойдаги бу кўприкнинг узунлиги 1490 метрга тенг. У икки қадимий шаҳар Янгжоу ва Чжен Сзянни бир-бири билан боғлайди.

Катта Белт кўприги ҳам анчайин салобатли. Даниядаги ушбу Катта Белт кўприги ҳақиқатдан ҳам ўз номига муносиб равишда катта. Унинг узунлиги 1624 метр. У шу номдаги бўғозни кесиб ўтган ва Янги Зелландия ороллариини бирлаштирган.

Сихоумян кўприги эса хайратланарли даражада пишиқ қурилган. Хитойликлар катта иштиёқ билан дунёда иккинчи ўринда турувчи энг узун осма кўприкни ниҳоятда аниқлик билан, жойнинг ўзига хос сейсмологик жиҳатларини ҳисобга олиб қуришган. Унинг узунлиги 1650 метр келади. Кўприк Сзинтанва ороллариини ўзаро туташтирган.



Акаши Кайкё кўприги

Акаши Кайкё кўприги шу номдаги ҳудуд номи билан аталадиган машҳур кўприқдир. Кўприк қуришда хитойликлар билан ўзаро рақобатга киришган японлар Акаши Кайкёни қуриб фойдаланишга топширишди. Акаши бўғози узра қад кўтарган Акаши Кайкё кўприги дунёда энг узун осма кўприк номига даъвогарлик қилмоқда. Унинг узунлиги 1991 метр.

Мўъжизавий кўприклар

Саёҳатчилар ташриф буюрадиган кўприклар ўзига хос сир-синаотларга бойлиги ҳақида кўп гапирилади. Қадимий китобларда ҳам бир қатор муқаддас кўприкларнинг мўъжизавий кўринишлари ҳақида айтилган. Бугунги қурилаган кўприклар келажакда ҳам одамларнинг севимли истироҳатгоҳига айланиши тайин.

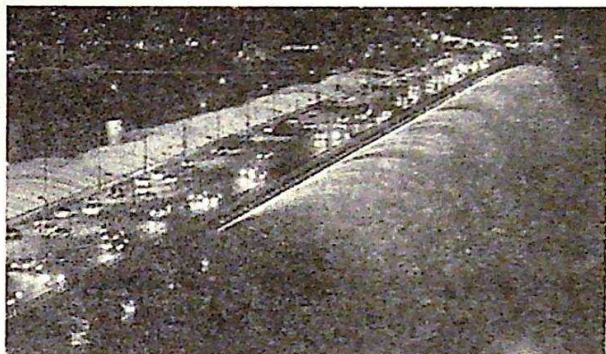
Кўприклар ўз бунёдкорларининг номини абадийликка муҳрлайди. Ва кишини ўзига чорлайди. Уларнинг гўзаллигидан одамлар баҳра оладилар. Зотан ўтган юз йиллар, асрлар мобайнида қурилган кўприклар ҳали-ҳануз ўз яратувчилари ақл-у тафаккуридан сўзлаб турибди. Уларнинг айримларидан деярли фойдаланилмайди, айримлари эса ҳали-ҳануз тоғлар ва дарёлар узра саёҳатчиларни ўзларига чорлаганча виқор тўкиб турибди. Жумладан, Лотефоссен шаршарасидаги кўприк, Ракотсбрюке кўприги, Хуаншандаги кўприк (Хитойда),



Хуаншан кўприги

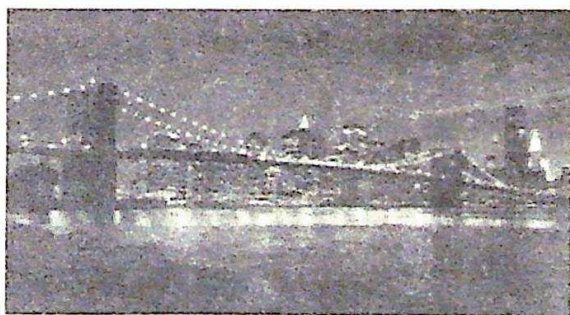
Пиндос тоғидаги кўприк, Мюллерталлдаги кўприк (Люксембургда), Родопи тоғидаги Иблис кўприги, Болгариядаги Ойкўприк, Тайбей кўприги, Арез дарасидаги кўприкларни санаб ўтишимиз мумкин.

Кўприклар жуда кўп бўлса-да, икки қитъани боғловчи кўприклар кам топилади. Босфор кўприги ана шундай кўприклар тоифасига киради. Кўприк ҳафтасига 200 000 транспортнинг бир қитъадан иккинчисига ўтишига имконият яратиб беради.



Банпо кўприк-фаввораси

Ўзгача хусусиятга эга кўприклардан яна бири Сеулдаги Банпо кўприк-фавворасидир. Турли хилдаги чироклар кўприкни худди рақсга тушаётгандек кўрсатади. Унда юрган одам ўзини худди шаршара ўртасида тургандек хис қилади. Кўприк энг узун фаввора сифатида “Гиннес рекордлари” китобига киритилган.



Бруклин кўприги

Афсонавий Бруклин кўприги ҳақида эса алоҳида эътибор билан гапириш мумкин. Кўприкнинг ёши 133 да. Пўлат троллар билан жуда маҳобатли кўринувчи бу улкан кўприк ҳам узунликда ҳар қандай кўприк билан беллаша олади. 1800 метрдан зиёд узунликка эга кўприк Нью-Йоркнинг энг машҳур нуқталаридан бири. У велосипед билан сайр қиладиган томошабоп жой сифатида одамларнинг эътиборини тортади.

Мингйилликнинг энг машҳур кўприкларидан бири Лондондаги Гейтсхедда жойлашган. У шимолий Англияни Нью Касл билан боғлайди. Гидравлик имконияти туфайли кўприк ён томонга оғиши ҳам мумкин. Бундай пайтда унинг остидан кемалар сузиб ўтади. Лондонликлар кўприкни очиб-юмилаётган кўзга қиёслашади. Бундай антика кўприкни куриш 2 йилдан зиёд вақтни талаб қилган.



Оливер кўприги

Сан Паулудаги Оливер кўприги эса Х ҳарфи шаклида қурилган. 138 метр баландликка эга кўприкда юздан ортик пўлат арконлар турли рангли чироқлар билан товланиб, барчанинг кўзини қувнатади.

Понте Векко кўприги эса Италиядаги мумтоз кўприк ҳисобланади. Унинг бундай аталишига сабаб кўприк жойлашган нуқтада Қадимги Рим давридаёқ ўзига хос антик давр кўприги бўлган экан. Бошқа кўприклардан фарқли равишда унинг усти ёпик. Кўприк ҳатто иккинчи жаҳон

уруши йилларида ҳам ҳеч қандай шикаст топмаган. Бунга ҳар икки урушаётган томон кўприкнинг гўзаллигига махлиё бўлгани сабабдир. Унда ўтмиш ва бугунги кун ўзаро қўшилиб кетгандек гўё.

Мухандислар бугунги кунимизда таклиф қилаётган кўприклар компьютер ёрдамида моделлаштирилади ва илгаригиларига ҳеч ўхшамайди. Бирлашган араб амирликларидаги Шайх ар-Рашид кўприги ўзининг архитектуравий ечими билан барчани лол қолдириш учун мўлжалланган. Foxfowl (Фокс фовл) компанияси ўзининг улкан имкониятини сафарбар қилиб келажак кўприкларини инсоният учун тақдим қилмоқда. Ушбу кўприкнинг кўриниши ва ўзига хос дизайни кўприксозлик борасида янги даврни бошлаб бериши кутилмоқда.

Айни пайтда ўтмишда барпо этилган кўприкларнинг энг яхши анъаналарини сақлаб қолишга аҳамият берилаётир. Замонавий Лондонни Ричмонд округи билан боғлаб турувчи Темза дарёсидаги кўприкни олайлик. Ўтган асрнинг 40-йилларида ва кейинги қатор даврлар мобайнида кўприкда қурилиш ишлари олиб борилган бўлса-да, муҳандислар иншоотнинг дастлабки, у бунёд этилган пайтдаги кўринишини сақлаб қолишга аҳамият беришган. Ва бунинг уддасидан чиқишган. Кўприк нафақат Лондоннинг турли қисмларини, айни пайтда XVIII асрни бугунги XXI аср билан ҳам боғлаб тургандек гўё.



Бэйтаны́цян кўприги

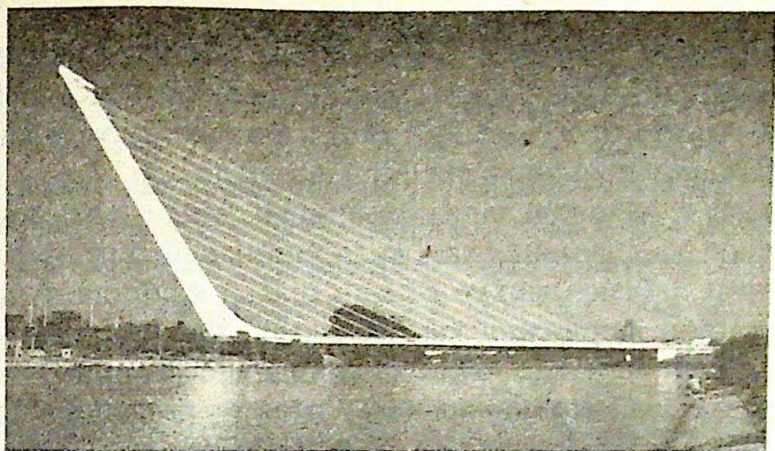
Иқтисодий жиҳатдан ниҳоятда муҳим бўлган кўприклар ҳам ўз маҳобати билан ақлни шоширади. Бэйпаньцзян кўприги ана шундай кўприклардан биридир. Хитойдаги ушбу кўприк стратегик жиҳатдан ниҳоятда муҳим ҳисобланади. Баландлиги 300 метр келадиган икки улкан тоғни ўзаро боғлаб турувчи кўприклардан ҳар куни ўнлаб поездлар катта юк билан ўтади. Молиявий жиҳатдан катта фойда келтирувчи ушбу кўприк қурилиши 2001 йилда ўз ниҳоясига етди. Кўприк Хитойдаги энг фойдали иншоотлардан бири сифатида тан олинган.

Антиқа кўприклар

Сайёрамиздаги кўприклар ороллар, минтақаларни ўзаро боғлаши, иқтисодий ривожланишга хизмат қилиши билан бир қаторда одамларнинг мазмунли дам олиши учун истироҳатгоҳ вазифасини ҳам ўтайди. Бундай кўприкларни томоша қилувчиларнинг кайфияти кўтарилади.

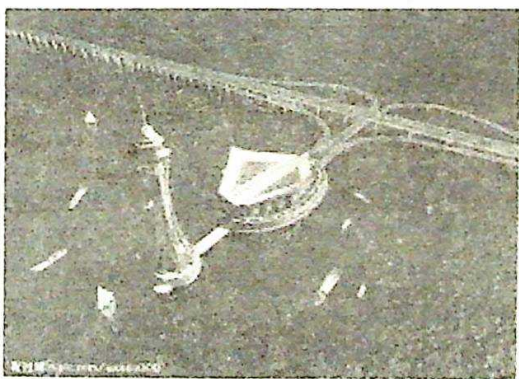
Бразилиядаги Параноа кўли узра бунёд этилган кўприк худди шу мақсад учун мўлжалланган. Кўприкнинг узунлиги 1200 метрни ташкил қилади. Симметрик жиҳатдан ноодатий тарзда лойиҳалаштирилган кўприк узра саёҳат қилиш кишида ажиб ҳисларни ўйғотади, шод-у хуррамлик улашади.

Испаниялик архитекторлар эса Севиля ва Картуха оролларини ўзаро боғловчи Аламилъо Бридж кўпригини қуриб, уни мамлакатнинг келгусидаги замонавий ўприкларининг дастлабки авлоди деб аташмоқда.



Аламильо Бридж кўприги

Гвадалквивир дарёсидан ўтган кўприк ўзининг ўзгача кўриниши билан барчани лол қолдиради. Экспо-92 умумжаҳон кўргазмасида намоиш қилинган кўприк кўпчилик мутахассисларнинг эътирофига лойиқ топилди. Кўприк жойлашган ҳудуд Испаниянинг энг машҳур ва томошабоп жойларидан бири сифатида машҳурдир.

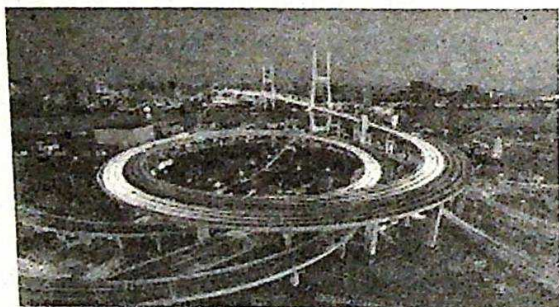


Ханчжоу Бей кўприги

Хитойдаги яна бир кўприк – Ханчжоу Бей эса Шанхай ва Нинбо порт шаҳарларини ўзаро боғлайди. 2007 йилда олиб борилган қурилиш ишлари мобайнида унинг узунлиги 35

километргача узайди. Шанхай ва Нинбо шаҳарлари ўртасидаги масофани 4 соатдан 2,5 соатгача қисқартирган кўприк аҳамияти жиҳатидан ҳам, узунлиги жиҳатидан ҳам дунёда олдинги ўринлардан бирида туради.

Француз муҳандислари томонидан тақдим этилган Ля Виадук де Миё кўприги ҳам жуда замонавий. Ўрта асрларда Миё номи билан машҳур бўлган шаҳар яқинида қурилган кўприк Тарн водийсини қамраб олади. Оқибатда ниҳоятда улкан иншоот пайдо бўлган. Муҳандис Норман Форест томонидан лойиҳалаштирилган кўприк маҳаллий аҳоли тилида Миё кўприги деб ҳам аталади. Булутларга қўшилиб кетган кўприкдан ҳар куни юзлаб инсонлар катта ҳаяжон билан ўтадилар.

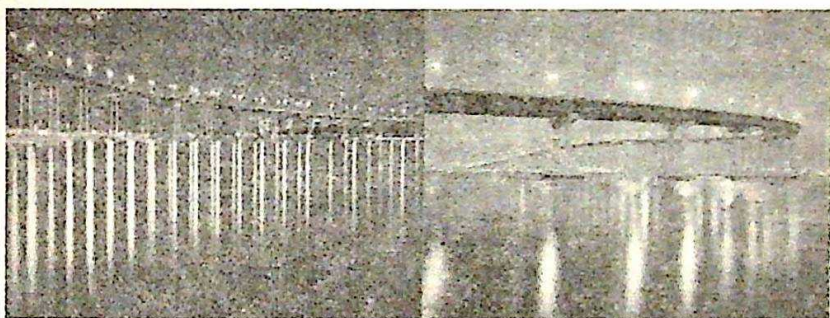


Нанпу Бريدж кўприги

Навбатдаги машҳур кўприклардан бири Нанпу Бريدж кўприги. Кўприк спиралсимон тарзда қурилган. Шанхайдаги айланма кўприклардан энг машҳури айнан Нанпу Бريدж кўприги дея тан олинган. Кўприк қурилишида муҳандислар энг илғор архитектуравий ечимлардан фойдаланишган. Бундай кўприклар нафақат шаҳар хуснига хусн қўшади. Айни пайтда йирик шаҳарнинг асосий ўчаларини турли тирбандликлардан саклайди.

Келажак кўприклари

Маълумки, бугун кўприklar тўғридан-тўғри сув устида, катта таянчлар ёрдамида қўр тўкиб турибди. Улкан устунсимон таянчлар ёрдамида каддини кўтариб турган кўприklar бир неча марта қайрилишлар ҳосил қилиб ҳар икки қирғокни ўзаро туташтиради. Сан Диегода жойлашган Коронадо Бридж кўприги мана шундай тузилишга эга. Улканлиги боис унинг остидан кемалар бемалол ўта олади.

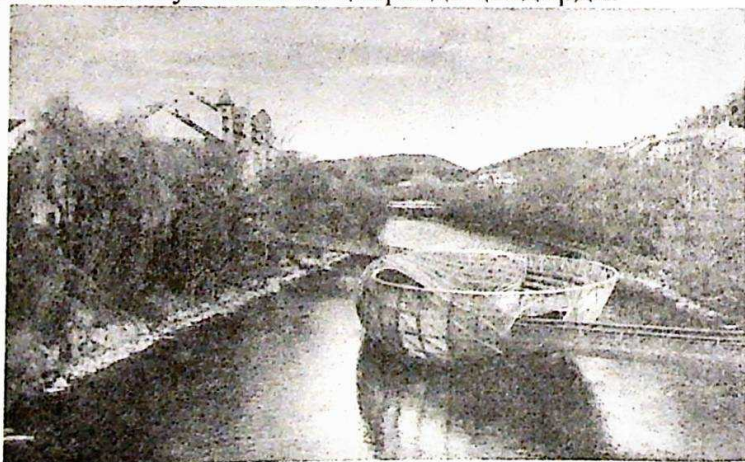


Коронадо Бридж кўприги

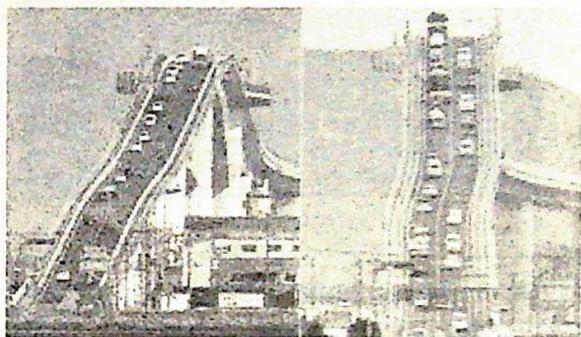
Сан Диегодаги кўприкдан фаркли равишда қирғокларни эмас, жарликларни туташтирувчи кўприklar ҳам мавжуд. Колорадо штатидаги Арканзас кўприги худди шу вазифани бажаради. 1929 йилдаёқ барпо этилган кўприк сув юзасидан 321 метр юқорида жойлашган.

Айрим кўприklar одамларни Сув тошқинларидан ҳимоя қилади. Масалан, Янги Орлеандаги Поншартрен кўли устидаги кўприк тўғон вазифасини ҳам бажаришга мўлжалланган. 24 мил узунликка чўзилган тўғон-кўприк кўпгина цунамиларга дош берди. Ҳар икки томонлама бақувват қилиб қурилган кўприк 1956 йилдан буён улкан ҳажмдаги ишни бажариб келмоқда. Сув билан қопланган мамлакатларда кўприklarнинг аҳамияти беқиёсдир. Аммо курукликда ҳам кўприklarнинг ноёб турлари пайдо бўляпти. Автоматик кўтарилувчи кўприklar шундай ихчам

ва ишлатишга қулайки, уларни келажак кўприклари деб ҳам аташ мумкин. Слауерхофф кўприги шундай кўприк ҳисобланади. Леуварден шаҳрида жойлашган кўприк бор-йўғи 15 метр келади. Автомобиль йўли ўртасида жойлашган кўприк исталган пайт кўтарилиб қўйилиши мумкин. Аини пайтда пиёдалар учун мўлжалланган кичик кўприклар ҳам мавжуд. Роллинг Бридж (Rolling Bridj) кўпригининг узунлиги 12 метр келади. У ҳам кераксиз пайтда йиғиб олиниши мумкин. Гидравлик насослар ёрдамида айланадиган ушбу кўприк Лондонда жойлашган. Маълумки, кўприклар орқали автоуловлар ва пиёдалар, шунингдек, поездлар ҳаракатланади. Бироқ дунёда шундай кўприклар борки, уларда сув оқади ва кемалар ҳаракатланади. Бундай кўприкларни яратиш фикри қадимдан мавжуд бўлса-да, уларнинг замонавий кўринишлари ҳам бор. Магдебург кўприги ана шундай кўприкка мисол бўла олади. Европадаги энг узун бўлган сувкўприк икки муҳим канални сув орқали боғлаш мақсадида барпо этилган. Унинг узунлиги 918 метрни ташкил қилади. Унда кемалар доим ҳаракатда. Бундай кўприклар сув йўлларини боғлаб, кемаларнинг бир йўлдан бошқасига ўтиб олиши учун ёрдам беради. Муҳандис Вито Аккончи эса ўзининг Аёла Айленд кўприги билан кўпчиликни ҳайратда қолдирди.



Австриянинг Грац шаҳридаги Мур дарёси бўйида қурилган кўприкда ажойиб ресторан бор. Нью-Йорклик архитектор Вито Аккончи кўприкнинг ташки кўриниши худди ёқут каби товланиши учун турли ранглар уйғунлигига эришиш кераклигини таъкидлади. Кўприкнинг ташки кўриниши, айниқса, кечки пайтларда чиройли тусга киради.



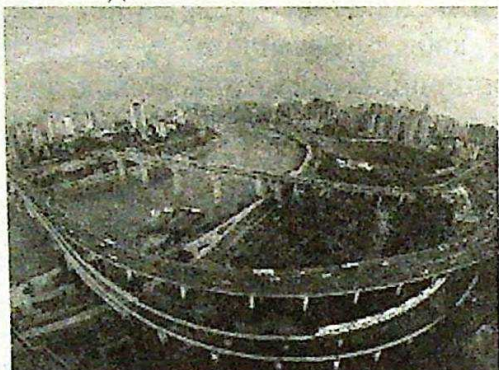
Эшима Оҳаши кўприги

Япониядаги Матсуге ва Сакаиминато шаҳарларини ўзаро боғлаб турувчи Эшима Оҳаши кўприги ҳам ўзига хос ташки кўринишга эга. Бу кўприк ўзининг кия кўтарилиши, сўнг пастлашиши билан ажралиб туради.



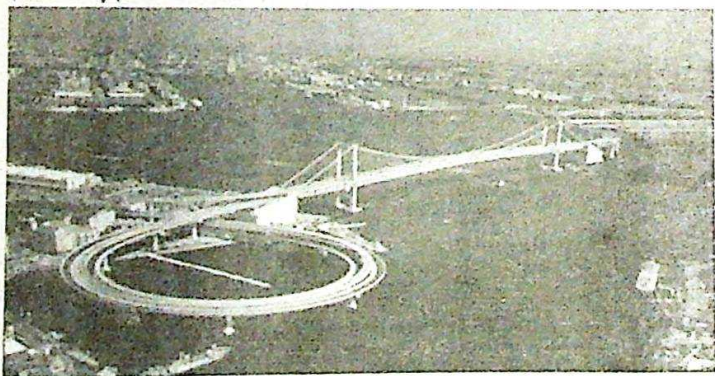
Хитойнинг Чунцин шаҳридаги кўприк кўпқаватли уйлар яқинида барпо этилган. Кўприк ёрдамида бир бинодан иккинчисига ўтиш имкони мавжуд. Бундай кўприклар

кўпайиб кетганлиги туфайли Чунцин шаҳри “кўприклар шаҳри” деб тан олинди.



Чунцин шаҳри

Асримизнинг мўъжизавий иншоотлари сирасига кирадиган кўприклар юксак даражада тараққий этди. Озиқ-овқат маҳсулотларидан тортиб тўқимачилик, қурилиш асбоблари, автомобилларгача барча-барчасини ўз манзилига етказишда катта хизмат кўрсатди. Вақтни тежаб қолишга имконият яратди. Келгусида ҳам ишлаб чиқариш, савдо, саноат соҳалари тараққиёти кўп жиҳатдан кўприклар ва уларнинг замонавий турларига боғлиқ бўлиши кўп жиҳатдан ойдинлашди. Ер юзидаги кўприклар эса ҳозир ҳам инсонларнинг мушқулини осон қилиб, уларнинг йўлини яқин қилмоқда.



Япониянинг гаройиб кўприклари

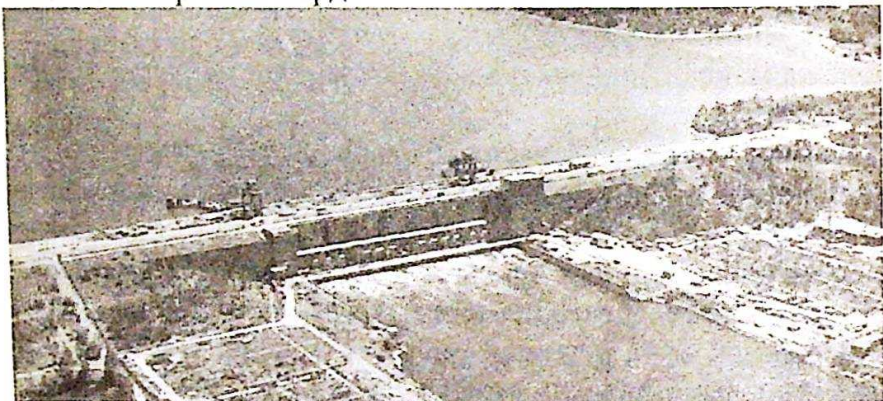
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯЛАР

Инсоният қадимдан қуёш нурларидан баҳра олиб келади. Одамларнинг кундалик турмуш-тарзи қуёш ва у тарқатадиган ҳаётбахш нурга боғлиқ. Айниқса, деҳқончилик ишлари, дарахт ва ўсимликларнинг униб чиқишида ҳам сахий қуёшнинг ўрни бўлакча. Қуёшнинг фараҳбахш нури муолажа мақсадларидан ташқари ўзаро мулокотга киришиш учун асқотиши мумкин.

Одамлар қадимдан қуёш нурларидан кўзгулар орқали фойдаланиб, узоқ масофаларга хабар жўнатишни амалга оширганлар. Ҳозиргача денгизчилар бу усулдан фойдаланиб келадилар. Қадимги майялар цивилизациясида ажойиб қуёш обсерваториялари мавжуд бўлган. Улар қуёш энергиясидан ўз турмушларида фойдаланишга ҳаракат қилганлар. Шу мақсадда турли қурилмалар яратиб улардан фойдаланганлар. Қуёш нурларини амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа тур энергиясига айлантириш ҳақиқатдан ҳам мутлақо ўзгача фикр.

Инсоният дастлаб иссиқлик энергетикасидан XVII аср бошларида фойдаланганлиги маълум. Ер сиртига етиб келадиган қуёш нурлари жуда катта иссиқлик манбаи ҳисобланади. Ана шу манбадан самарали фойдаланиш усулларини топиш одамзодни узоқ асрлар мобайнида кизиқтириб келди. Масалан, мил.авв. 1500 йилда Мисрда оддий қуёш иссиқлик қурилмаси яшашга ҳаракат қилишган. Архимеднинг кўзгулар кучидан фойдаланиб катта энергияни бир жойга йиғишга уринганлиги ҳақидаги асотир ҳам ҳақиқатга яқинлиги билан кишини лол қолдиради. Бу афсона қадимда жуда машҳур бўлган. Аммо бу борада олиб борилган ишларнинг кўпи муваффақиятсизликка учрайверганлиги ҳам бор гап. Англияда Д. Гершел, Францияда Ж. Бюффон турли ускуналар устида иш олиб борди. В. Тсерасский 1890 йилда анча мукамал қурилма яратди. Рус олими Вайнберг эса қуёш энергиясидан

фойдаланишга онд текширишлар олиб бориш учун махсус “қуёш уй”ини жиҳозлади. 1927 йилда Н. Бухман 24 ясси кўзгудан иборат қуёш рефлектори ясади, рефлектор ёрдамида сув иситилди. Мухандис-олим беморларни даволаш учун қуёш энергиясидан фойдаланиш бўйича илмий ишлар олиб борди.



Қуёш энергетикасининг келажаги порлоқ. Қуёш ва водород энергетикаси экологик тоза, қулай, шовқинсиз ва чексиз. Илмий изланишлар давомида қуёш космик электр станциялари ва қуёш нуридан фойдаланиб ишловчи турли қурилмалар, автомобиллар ишлаб чиқарилмоқда. Кўчма электр станцияларни яратиш ишлари жадал суръатларда бормоқда. Улардан фойдаланиш натижасида тоза энергия олинмоқда. Аммо бугунги техник тараққиётга осонликча эришилгани йўқ. Дастлаб одамзод жуда кўп ва мураккаб тўсиқларга дуч келди. Аммо тараққиёт уфклари аста-секинлик билан забт этиб борилди.

XV-XVI асрларда анча такомиллашган домна печлари қурилди. Гидравлик машиналар яратилди. Кейинги аср охирида эса буғ машинаси ва тўқимачилик машиналарининг пайдо бўлиши саноат инқилоби бошланганидан дарак берди.

XIX асрга келиб эса босма машина, телеграф аппарати, фотография, ички ёнув двигатели, самолёт, радио, телефон, кинематография, автомобил яратилган бўлса, йигирманчи

асрга келиб электр энергиясининг аҳамияти янада ёркинрок тушунилди ва бу йўналишдаги ишлар жадаллашди. Чунончи, XX асрдаги улкан ихтиролар туфайли энергетик ресурсларга муносабат ўзгарди, ҳатто, улар учун кураш ҳам бошланиб кетди. Авиация, атом техникаси, ҳисоблаш машинаси, электроника, телевидения, ракетасозлик, автоматика, космонавтика тараққий этди. Бу даврда унумдорлик, пухталиқ ва тежамкорлик ҳар қандай ускунанинг асосий хусусияти бўлиши лозимлиги белгилаб қўйилди. Маҳсулот ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи корхоналар ўз фаолиятлари миқёсини кенгайтириб бордилар. Бу эса электр энергиясига бўлган талабни ошириб юборди. Бундай шароитда, табиийки, ГЭС лар ва ИЭС лар сони кўпайиб борди. Индустриал давлатлар иқтисодиётида эса ядро ёкилғисидан фойдаланиш йўлга қўйилди. Хўш, энергия ишлаб чиқарувчи бундай маҳобатли иншоотлар қурилишига қандай эришилди? Инсоният ақл-у тафаккурининг мўъжизавий ютуғи бўлган энергия яратувчи гигант лойиҳаларга эҳтиёж қандай пайдо бўлди?



Аввало, ривожланган давлатлар халқ хўжалигининг ҳамма соҳаларида, айниқса саноатда қудратли машиналашган ишлаб чиқаришни барпо этиш жараёнида энергияга бўлган талаб ўсди. Оғир саноат юксалиб борди. Мамлакатлар иқтисодиётида саноат маҳсулотларини ишлаб чиқа-

риш устун бўла борди. Аграр-индустриал малакатнинг индустриал-аграр ёки аграр-индустриал ривожланган малакатга айланиши юз берди. Ишлаб чиқаришда энг янги мукамал машиналар, янги энергия манбалари ва материалларидан фойдаланиш бошланди. XX-асрнинг охириги чорагида илмий-техника тараққиёти ривожланаётган мамлакатларда ҳам амалга оша бошлади. Бу жараён индустриал давлатлардаги тараққиёт билан бир хилда кечмади. Масалан, Япония, АҚШ, Германия, Франция, Буюк Британия, Италия, Канадада ўз чўққисига кўтарилди. Нисбатан қолоқ ва ривожланаётган давлатларда унинг илк кўринишлари пайдо бўла бошлади. Ва бу давлатлар “посиндустриал” давлатларга айландилар.

Ҳозирги ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаш ва автоматлаштириш шароитида энергия ишлаб чиқариш катта аҳамият касб этмоқда. Шу сабабли ИЭС ларга талаб ошмоқда. Бугунги кунда ИЭС лар энергияга бўлган талабнинг асосий қисмини қондириб келяпти. Уларнинг фаолияти йил сайин ривожланиб бормоқда.

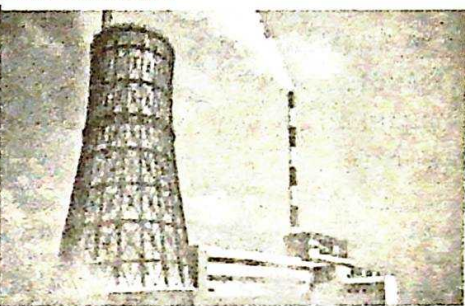
Иссиқлик электр станциялари

Бундан бир юз қирқ йил олдин биринчи ИЭС ихтиро этилди. XIX аср 80-йилларида курила бошланган бундай типдаги иншоотлар барча давлатларда тезда оммалашиб кетди. Уларнинг биринчиси 1882 йили Нью-Йоркда курилган. Бундай курилмалар каттиқ, суюқ ва газ ҳолатдаги органик ёқилғиларнинг иссиқлик энергиясини электр энергиясига айлантириб беради. ИЭС иншоотининг асосий агрегатлари сув юрадиган кувурлардан иборат кувур тизими, буғ турбина ва тубогенератордан таркиб топган. Қозон тизимига юборилган сув юқори босимли буғга айлантирилиб, турбина паррақларига юборилади. Натижада турбина билан механик боғланган генератор тегишли тезликда айлантирилиб, электр энергияси ҳосил бўлади.

Содда қилиб айтганда, ИЭСда ёкилғи ишлатилганда ажралиб чиққан энергиянинг маълум қисми фойдали электр энергиясига айланади. Ёкилғидан энергия олиш барча ИЭСларда шу тариқа амалга ошади. Барча ИЭСларда конденсатланиш жараёни амалга ошади.



Япония. ИЭС



Тошкент. ИЭС

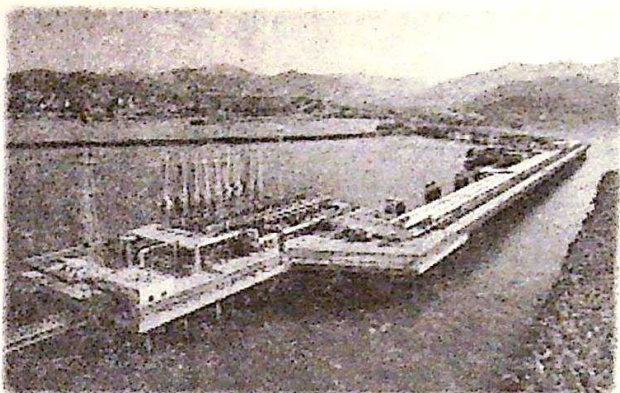
Фан тилида *конденсатланиш* деб аталган тушунчани изоҳлайдиган бўлсак, ИЭСларнинг ишлаш принципи кўп жиҳатдан маълум бўлади. Унинг маъноси шуки. ИЭС “козонида” буг босими иложи борича юқори қилинади ва турбина парракларидан ўтиб, иш бажариб бўлган буғнинг ҳаммаси совиткичлар воситасида совитилиб, қайта сувга айлантирилади. Сув ёрдамида эса яна энергия ҳосил қилинади. Бу жараён такроран давом этаверади. Демак, сув ёрдамида чексиз энергия ҳосил қилиш мумкин экан. Фақат бунинг учун сув ресурслари кўп бўлиши керак. Сувнинг кўп бўлиши эса энергия ҳосил қилиш ишларини бажаришда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Аммо бошқа тур ёкилғилар ҳам бор. Ёкилғи таннархини камайтириш мақсадида ИЭСлар қаттиқ, суюқ ёки газ ҳолатидаги арзон ёкилғи кони яқинида қурилиши мумкин. Ундан олинган электр энергиясининг асосий қисми бир неча юз километр масофадаги истеъмолчиларга кучайтирувчи трансформатор ва юқори вольтли электр узатиш линиялари воситасида етказилади. Бундай иссиқлик электр станциялари агрегатлари марказий мувофиқлаштириш пультадан бошқарилади. Маълумки, АЭСлар ҳам, геотермик электр станциялар ҳам,

гелиоэнергетика электр станциялари ҳам ИЭСлар ҳисобланади. Буғ двигателлари, иссиқлик двигателлари, дизелларнинг пайдо бўлиши иссиқлик энергетикасининг жадал ривожланишига асос бўлди. Ҳозирги вақтда дунё энергетикасида иссиқлик электр станциялари улушига барча электр ишлаб чиқарувчи қувватларнинг 62 фоизи тўғри келмоқда.

Иссиқликни механик ва электр энергиясига айлантиришга асосланган энергетика тармоғи XX-асрдаёқ вужудга келган эди. Бу тармоқдаги барча қурилмаларда иссиқлик двигателидан фойдаланиб иссиқликни механик энергияга айлантириш мумкин. Бу энергия ёрдамида эса турли машиналар, масалан, металл кесиш станоклари, конвейерлар ишга туширилади. Айни пайтда иссиқликни электр-механик генераторларсиз ҳам энергия ҳосил қилувчи қурилмалар мавжуд. Масалан, магнитоэлектродинамик генераторлар, термоэлектр генераторлар шулар жумласидандир.

Гидротехник иншоотлар

Гидротехника иншоотларини бунёд этиш, ишга тушириш злоҳида масала. Бу ишни амалга оширишда кўпгина жиҳатларга аҳамият бериш керак. Гидротехник қурилмадаги сув ҳаракатини ҳисоблаш ва иншоотнинг сув оқими билан ўзаро таъсирига аҳамият бериш бу ўринда асосий масала ҳисобланади. Негаки, тўлқинларнинг иншоотга таъсирини чуқур ўрганиш, тўғонлар ва гидроузелларни фақат хавфсиз бўлган жойлардагина қуриш сув энергиясидан самарали фойдаланиш имконини беради.



Гидротехник иншоотлардан энергетик мақсадларда фойдаланилади. Гидротехник иншоотлар ҳам жуда узок тараққиёт йўлини босиб ўтган. Қадимдан чархпалаклар, сув тегирмонлари, сув ғилдираклари қурилган. Буг машинаси ихтиро этилгунга қадар асосий ҳаракатлантирувчи куч сифатида сувдан фойдаланилган. Аста-секин улар такомиллашиб борди. Гидравлик қурилмалар яратилди. XVII–XXVIII асрларда кўпгина мамлакатларда янги қурилиш материалларидан фойдаланила бошлангач, сув иншоотларини қуришда мустаҳкам гидротехник бетондан фойдаланила бошланди. Сувга чидамли оғир бетон сув ўтказмаслиги, сиқилиш ва кенгайишга чидамли экани билан ажралиб туради. Уни тайёрлаш учун портландцемен ва шу каби материаллардан фойдаланилади. Гидротехник иншоотни барпо этишда кум, шағал, майда тош каби унсурлардан ҳам фойдаланилади. Ҳавони тортиш, юмшатиш, зичлаш имконини берадиган қурилиш материаллари натижасида иншоотнинг сифати ошади.

Иссиқлик электр марказлари

Факат электр энергиясини ишлаб чиқарадиган иссиқлик электр станциялари билан бир қаторда иссиқлик электр марказлари ҳам мавжуд. Унинг вазифаси электр энергияси билан бир қаторда иссиқ сув ва буг ишлаб чиқаришдан

иборат. ИЭМнинг фойдали иш коэффиценти ИЭСга нисбатан юқори бўлади.



Бунинг сабаби ИЭМ турбиналардан ўтиб иш бажарган бўғнинг бир қисмигина совиткичлар воситасида қайта сувга айлантрилиб қозон тизимига юборилади, қолган қисми эса саноат корхоналари эҳтиёжларига ҳамда уй-жойларни иситишга сарфланади. ИЭМлар бутун шаҳар, туман миқёсида саноат корхоналарини, турар жой биноларини, маиший муассасаларни электр энергияси, иссиқ сув билан таъминлаш ва иситишга хизмат қилади. Шаҳарлар аҳолисининг кундалик турмуши айнан ИЭМнинг фаолиятига боғлиқ. ИЭМлар ниҳоятда тежамли. Улар ИЭС арга қараганда 20-25 фоизга ёқилғини кам сарфлайди.

Атом электр станциялари

Ушбу қурилма технологик схемаси жиҳатидан иссиқлик электр станциялари турига кирувчи электр станциясидир. Оддий иссиқлик электр станцияларида кўмир, нефт, қорамой ва газ ёқилса, АЭСда ёқилғи сифатида уран ишлатилади. АЭСнинг асосий қисми атом қозони, яъни атом реакторидир. АЭСда кўпинча, атом реакторининг 4 типи қўлланилади:

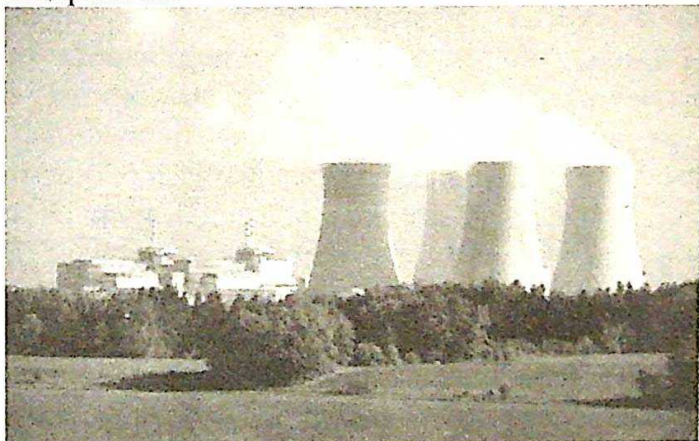
1) Сув-сувли – бунда сусайтиргич модда ўрнида ҳам, иссиқлик элтувчи модда ўрнида ҳам оддий сув ишлатилади.

2) Графит-сувли

3) Оғир сувли

4) Графит-газли

Замонавий атом энергетикасида асосан уран 235 дан фойдаланилади. Унинг табиий захираси унчалик катта эмас, органик ёқилғининг эса 10 фоизини ташкил қилади. Бу миқдор энергетикани ёқилғи билан узоқ вақтгача таъминлай олмайди. Ядро ёқилғиси сифатида қўлланиладиган плутоний 239 ва уран 233 олиш учун хом ашё ҳисобланадиган уран 238 билан торий 232 нинг захираси ер бағрида етарли миқдорда. Бу ядро ёқилғилари ердаги энергетик ресурсни 1000 барабарга оширади. Ҳайратланарлиси шундаки, кўпайтирувчи атом реакторларида ёқилғи миқдорини ишлаш жараёнида кўпайтириб бориш мумкин. 1980 йилда бутун дунёда ишлатилган электр энергиясининг 5,6 фоизи, 1985 йилда 10,8 фоизи, 1988 йилда эса 27 фоизи АЭСларда ишлаб чиқарилган.



Ер юзидаги энергия манбалари ҳисобланмиш – нефть, газ, кўмир захиралари чекланганлиги учун АЭСларни ривожлантириш даркор. Атом энергияси манбаи уран ва торийнинг ер юзидаги захиралари дунё халқларининг энергияга бўлган талабини бир неча минг йиллар давомида қондириб туриш учун етарлидир. Дунё мамлакатлари энергетик балансида етакчи ўрин эгалловчи атом энергетикасининг бошқа томони ҳам бор. Гап шундаки,

атомларнинг марказида жойлашган атом ядросида содир бўладиган жараёнлар натижасида ажралиб чиқадиган энергия хавфли тус олиши мумкин. Аммо уран ядроси парчаланганда, иссиқлик энергияси ҳолида ажралиб чиқадиган энергия одамзодга жуда-жуда керак. Бугун турмушда ишлатилаётган энергиянинг асосий қисми айнан атом реакторлари ҳисобига тўғри келади.

Реакторларда атом энергияси ажралиб чиқиши учун битта сарфланган нейтрон эвазига жараён давомида кўп янги нейтронлар пайдо бўлиши керак. Нейтронлар нафақат атом реакторларида, балки табиатнинг ўзида ҳам пайдо бўлиб туради. Уни маълум нуктада тутиб туриш учун шароит керак. Бошқача айтганда, занжир жараёни вужудга келиши керак. Элементларнинг атом рақамлари ортиб бориши билан атом ядроларида нейтронлар сонининг протонлар сонига нисбати ортади. Шу сабабли, уран 235 бўлинганида ҳосил бўлган парчалардаги нейтронлар ажралиб чиқади. Кейин эса нейтронлар ядрога осонгина ютилади. Натижада, ядро энергияси ортади. Шу тариқа, уран 235 нинг ҳар бир ядроси нейтронлар ютиб парчаланганда катта миқдордаги энергия ажралиб чиқади.

Радиоактивлик ҳодисаси ўрганилгандан сўнг атом ичида энергиянинг катта захиралари борлиги аниқланди. Бу энергия ҳозиргача атом реакторларида ажратиб олинади. Атом ядроларининг бўлиниши кашф қилингандан кейин ядро энергиясидан турли мақсадларда фойдаланиладиган бўлди. Жумладан, сайёралараро учишда ва сув ости кемаларида. Шунингдек, ундан даҳшатли қирғин қуроллари ясаш мақсадида ҳам фойдаланиш ҳолларини қайд этиб ўтиш керак...

Атом реакторлари ички томонидан нейтронларни қайтарадиган қатлам билан ўралади, шу орқали унинг қуввати оширилади. Атом ёқилғиси кислородсиз, герметик ёнаверади. У тутун чиқармайди ва кам жойни эгаллайди. Самолётларнинг ерга қўнмасдан бир неча сутка учиши, денгизда кемаларнинг узоқ сузишини таъминлаб берадиган

бундай турдаги энергия саноат корхоналарини, турмушдаги энергияга бўлган талабни тўла-тўқис қондира олади.

Келажакда энергияга бўлган эҳтиёж юлдузлар ҳамда қуёш энергияси, яъни термоядро энергиясини ишга солиши йўли билан қондирилади. Синтез усули билан водороддан анча оғир элемент — гелий олиш термоядро реакциясига асосланган. Дейтерий, яъни оғир водород термоядро энергияси олинадиган хом ашёдир. Уни олимлар ишонч билан “келажакнинг энергияси” деб атамоқдалар. Дунё океанларида дейтерий захиралари жуда кўп.

Тасаввур қилайлик, сайёрамиздаги барча сувни бир жойга йиғиб, сўнг барча кўмир, нефт, ёнувчи газ, торф захираларини ёндириб олинган қувват барча сув захираларини бор-йўғи 0,02 даражагина иситиши мумкин экан. Агар шу мақсадда енгил элементларнинг бирикиш реакцияларидан фақат биттаси — оғир водороддан гелий ҳосил қилиш реакциясидан фойдаланилса, бунда ажралиб чиқадиган энергия сайёрамиздаги барча сувни бир ярим минг қайнаш даражасигача иситишга етади.

Бошқариладиган термоядро реакциялари халқ хўжалигининг барча тармоқларини узок давр мобайнида зарур миқдорда энергия билан таъминлаб туриш имкониятини беради. Бирок термоядро энергиясига энергия олинадиган энг сўнгги манба деб қараш хато, чунки одамзод ихтиёрида бошқа, бақувватроқ энергия манбалари ҳам мавжуд. Масалан, антиядро ҳосил қилиш учун шаронт яратиш устида назарий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу жараён натижасида ажралиб чиқадиган ёруғлик нури энергияси термоядро синтезидагига қараганда минг марта кўпроқдир.

Шуни қайд этиш керакки, ҳозир тадқиқотчилар Ерда сунъий юлдуз моддаларини ҳосил қилиш устида ҳам иш олиб бормоқдалар. Хулоса сифатида шуни айтиш керакки, термоядро реакторларининг ишга туширилиши одамзоднинг энергияга бўлган талабини қондиришга имкон беради, саноат тараққиётини таъминлаб беради.

КЕМАЛАР

Қадим замонлардан бери кемалардан денгиз ва океанларда одамлар ва юкларни ташиш мақсадида фойдаланишган. Кишиларнинг бепоён уммонда хавфсиз ҳаракатланиши бевосита кеманинг қандай материалдан ясалганлиги билан боғлиқ бўлган. Энг муҳими, ўз замонасининг билимдон муҳандисларидан кемани ҳар қандай шароитларга чидамли қилиб бунёд этишлари талаб этилган.

Ер юзининг асосий қисми сувдан иборат. Сув мўл-кўл ҳосил билан бирга кўплаб офатлар манбаи эканлиги ҳеч кимга сир эмас.

Нух алайҳиссаломнинг Ер юзидаги ҳайвонот оламини улкан кемада тўфондан асраб қолгани ҳам манбаларда ёзилган. Мессопотамия худудида яшаган қабилалар ривоятларида узоқ муддатли ёмғирдан сўнг ер юзини сув босиши ҳақидаги асотирлар бор. Тадрижий тараққиёт натижасида башарият оғир йўлни босиб ўтди. Зотан бугунги техник янгиланишларга осонликча эришилмади.

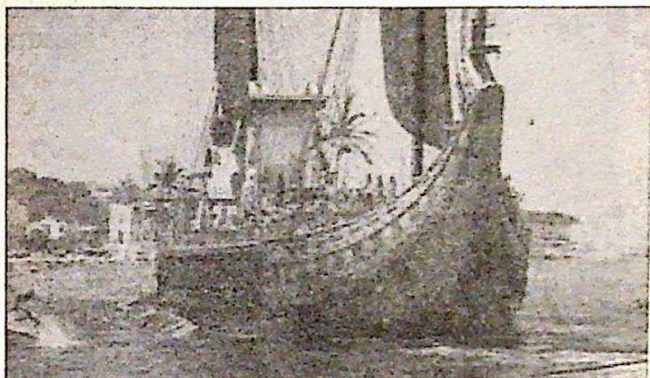


Греklarнинг қадимий кемаси

Миср, Юнонистон ва Рим давлатларида кемачилик ғоят тараққий этди. Финикия шаҳар-давлати денгизга яқин бўлгани учун ҳам унда кемачилик тараққий қилди. Аҳолиси ҳам денгиз ишларига моҳир одамлар сифатида донг таратдилар. Ушбу давлатлар ўз даврларидан илгарилаб кетиб, жуда узоққа сузувчи, ўша даврлар учун катта тезликларда ҳаракатланувчи кемаларга эга бўлишган.

Миср кемалари

Инсоният тарихидаги илк кемалардан бири – қадимги Миср қамишли кемасидан эр.ав. 3000 йилларда фойдаланилган. Бирмунча вақт ўтгач, галералар пайдо бўлди.



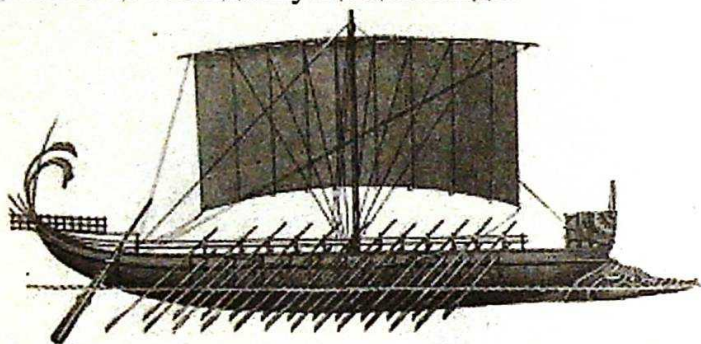
Қадимий Миср кемаси

Хабу шаҳридаги фиръавн Рамзес томонидан ёзилган битикларда: “Мен Рамзес III Нил дельтасида галералардан ўтиб бўлмас мудофаа девори қурдирдим” деган сўзлар ўйиб ёзилган. Унда асосий хомашё вазифасини кедр смоласи ўтаган. Айнан кедрдан тайёрланган кемалар ниҳоятда пишиқ ҳисобланган. Улар ёрдамида мисрликлар олис ва хатарли саёҳатларга чиқишган. Турли сабаблар билан ўз манзилига ета олмаган кемалар абадийга денгиз тубига ғарқ бўлган. Бироқ ҳатто бугун ҳам сайёҳлар уларни кўриш учун денгиз тубига шўнғимокдалар. Улар хайрат билан қадимги Миср муҳандислари яратган мўъжизали кемалар – галералар ҳақида сўзлаб юрадилар.

Юнон кемалари

Юнонлар мисрликлардан илҳом олиб ўз триераларини яратганлар. Тезкор ва ихчам триералар кўп асрлар давомида юнонларнинг денгиздаги ғалабаларини таъминлади. Уч

қаватли кеманинг ҳар бир қаватидан ўнлаб эшкаклар сувга туширилган. Улар барчаси мусиқа садолари остида биргаликда кемани олдинга бошлаганлар. Гомернинг “Илиада ва Одиссея” асарида олтин мўйнали қидириб йўлга чиққан Есон ва Аргонафтлар ҳақида сўз боради. Триераларнинг сифати шу даражада маҳорат билан қуйланадики, бутун Юнонистон бўйлаб триераларнинг илоҳийлигига ҳеч кимда шубҳа қолмайди.



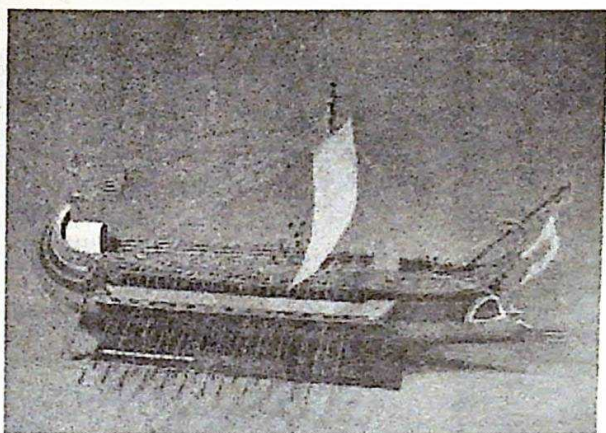
Грек биремаси

Гомер асарларини севиб мутолаа қилган Александр Македонский ўзининг дунё бўйлаб юришларини айнан шу асардан илҳом олиб бошлаган эди.

Рим кемалари

Рим кемалари ҳам асрлар оша энг мукаммал конструкцияга эга деб саналиб келинган. Рим давлати тараққиёти қўшни давлатлар билан олиб борадиган савдога боғлиқ бўлган. Сув билан ўралган мамлакатда йирик кемаларгина буни амалга ошира олган. Бундай вазифани уддалаш осон эмас эди. Йирик кемалар йирик портларни талаб қилган. Мисрликлар ва юнонлар каби римликлар ҳам асосан ёғочдан фойдаланишган. Кемаларнинг елканлари шамол тескари эсганда ҳам кемани олға ҳаракатлантирган.

Биремалар, Триремалар, Квинквиремалар, Пантиремалар римликларнинг фахри ва энг ишонган қуроллари бўлган.



Рим биремаси

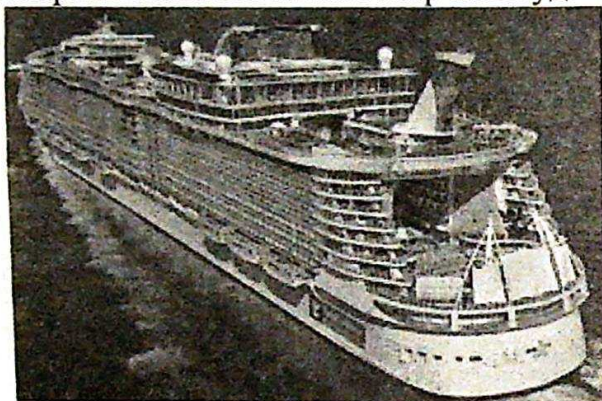
Архимед қонунига кўра, ҳар қандай жисм ўз ҳажми қадар суюқликни сиқиб чиқаради. Сиқилган сув эса ўз жойига қайтишга ҳаракат қилиб кемани юқорига кўтаради. Бунда трюм қисми бақувватлиги катта аҳамиятга эга. Негаки, оғирлик унга тушади. Римликлар буни яхши тушунишган, кеманинг шу қисмини мустаҳкамлашга аҳамият беришган.

Замонавий кемалар

Ҳозир яратилаётган кемалар ўз вазифасига кўра кўплаб турларга бўлиниб кетган. Океанларда замонавий танкерлар савдо юкларини бир қитъадан иккинчисига ташийди. Улар илм-фаннинг энг сўнгги ютуқларини ўзида тўлик акс эттирган. Шундай бўлса-да, қадимий кемаларнинг энг яхши анъаналари уларда мужассам ва улар ҳеч қачон ўзгармайди.

Саноат тўнтариши амалга ошгач, кемалар ёғочдан эмас, темир ва пўлатдан ясала бошланган. XIX асрга келиб дизель ёқилғиси ишлатила бошланди. Соҳа тараққиёти жадаллашди. Ҳозирги кунда эса эшаклар ўрнини винтлар,

астролябия ўрнини эса гпрс (GPRS) навигаторлари эгаллади. Йўналишни белгилашда ер сунъий йўлдошларидан фойдаланилмоқда. Ниҳоятда аниқлик билан жойнинг координаталарини белгиловчи асбоблар мавжуд.



Дунё океанлари... Унда борлиқнинг барча гўзалликлари акс этган. Океанлар сувдан, рангсиз ва таъмсиз суюқликдан иборат. Сув осмон рангини ўзида акс эттиргани учун кўк рангда кўринади. Айнан у коинотдан сайёрамизни жонли ва такрорланмас гўша сифатида номоён қилади. Унда кемалар доимий ҳаракатда. Турли катталиқдаги пўлат машиналар номаълум уфққа қараб йўл олади. Ушбу кемалар ташийдиган юклар одамларнинг кундалиқ ҳаётида катта аҳамиятга эга. Саноат, қурилиш моллари, автомашиналар ортилган гигант танкерлар Тинч океанида минглаб километр йўл босиб, Шимолий Америкага етиб боради. Биргина АҚШ ва Япония ўртасидаги йиллик юк алмашиш ўртача Европа давлати бюджетидан ўнлаб марта юқори. Осиёнинг янги индустриал давлатлари иктисодиётида кемачилиқнинг ўрни юксалиб бормоқда. Бу давлатлар ўз кема саноатларини ўтган асрнинг 60-йилларида вужудга келтирдилар. Ҳозир эса ўзининг энг юқори чўққисига кўтарилди. Улкан маблағлар йўналтирилмоқда, корхоналар янги буюртмаларни қабул қилмоқда. Бу борада Жанубий Корея олдинги ўринда борапти. Хитой кемалари эса

аллақачон Австралиядан Ҳиндистонгача, Атлантика океани орқали ҳар икки Америкага сузмокда.

Улкан кемалар

Савдо ишлари йириклашиб бормокда. Бундай шароитда табиийки, улкан лайнерлар билангина барча муаммоларни ҳал қилиш мумкин. Чунки айнан уларгина йирик микёсдаги юкларни бир қитъадан иккинчисига таший олади. Машаққатли меҳнат натижасида кичик шаҳардек келадиган кемалар яратилди.

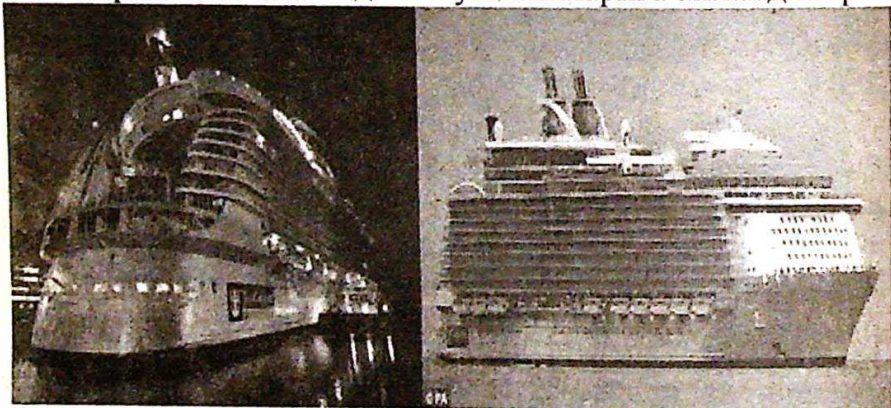


Dockwise Vanguard кемаси

Dockwise Vanguard шундай кемалардан биридир. Оғир юкларни ташишда унга тенг келадиган кема топилмаса керак. Махсус ишланган конструкцияга кўра, кема ўз бағрига катта ҳажмдаги сувни қабул қилиб олади. Натижада, унинг оғирлиги ортиб сув юзасида фақат кема палубаси қолади. Шундан сўнг унга юкларни қийинчиликсиз жойлайдилар. 275 метр узунликка эга кема 110 000 тонна юкни қийинчиликсиз ўз манзилига етказа олади. Коста Конкордия кемаси 2012 йили Тоскана ороллари яқинида ҳалокатга учради. Уни қутқаришда Dockwise Vanguardнинг хизматидан фойдаланишга тўғри келди. У бу ишни шараф билан уддалади. Бу кеманинг илк муваффақияти бўлди.

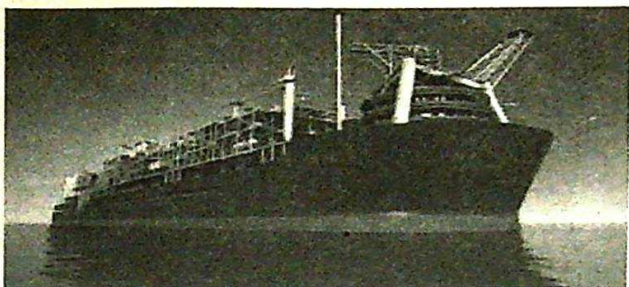
Океанда кемалар ҳалокати тез-тез юз бериб туради. Бунинг оқибатида ҳар йили юзлаб инсонлар ҳаёт билан видолашади. 25-30 миллион тонна нефт сувга тўкилади. Ишдан чиққанда ҳам чўкмайдиган нефт танкерлари яратиш кун тартибига чиқди. Муқаррар ҳалокат юз берганда ҳам сув юзасида қоладиган кемалар яратишга уринишлар бўлди. Катта ҳажмдаги юк билан буни уддасидан чиқиш бир қараганда иложсиз. Лекин олимлар бунинг ҳам иложини топдилар. Кемаларга ҳаво тўлдирилган ёстиқчалар каби енгил жисмлар ўрнатилмоқда. Айнан улар кемани сув тубига ғарқ бўлишдан асрайди.

Қачонлардир “Титаник” дунёдаги энг катта кема бўлгандир, бироқ уни ҳозирги Лайнерлар билан таққослаб бўлмайди. Авианосетслар, крейсерлар, линкорлар океанларнинг том маънодаги хўжайинларига айландилар.



“Oasis of the seas” кемаси

Royal Caribbean International компаниясининг “Oasis of the seas” кемаси ҳар қандай йирик кемани ортда қолдиради. Шу жумладан, Титаникни ҳам. Унда бир неча футбол майдонлари бор. Бalandлиги 72 метрни, умумий узунлиги эса 360 метрни ташкил қилади. Ҳозирги кунда ундан туристик мақсадларда фойдаланилади.



“Prelude” кемаси

Йирик кемалар рейтинги доим янгиланиб туради. Масалан, Хитой компаниялари томонидан 2017 йилда тугалланиши мўлжалланган “Prelude” кемаси 488 метрлик узунлик билан биринчиликни қўлга киритиши мумкин. У кемадан кўра кўпроқ саноат корхонасини эсга солади. Газни қайта ишловчи бутун бошли корхоналарни ўзида олиб юрадиган гигант кема қурилиши ҳозир ҳам давом этмоқда. Унинг сувга туширилиши кемачилик ривожига янги даврни бошлаб бериши кутилмоқда.



Жак Ив Кусто кемаси

Шундай бўлса-да, француз океаншуноси Жак Ив Кусто орзу қилган табиатга безарар кемалар яратиш орзулигича қолмоқда. Ривожланган давлатлар ўртасида ҳарбий, иқтисодий мақсадларда кемалар яратиш урфга айланган. Улар ўртасида кескин рақобат борлиги ҳам маълум...

Атом субмариналари ўзидан чиқарган заҳарли моддалар океандаги тирик жонзотларга қирон келтирмоқда. Инсоният келажагини ҳавотир остига қўймоқда. Машҳур “Курск” сув ости кемасининг фожиавий тақдирини эслаш кифоя...



"Курск" сув ости кемаси

Хаёт эса давом этаверади. Горизонт бўйлаб йўл олган кемалар инсониятга беминнат хизмат қилади. Айни пайтда одамларни ташиш учун замонавий кемалардан фойдаланилади. Бироқ Европада кемаларни юрғазиш учун кўмирдан фойдаланган даврлар ҳам бўлган. Шулар ҳақида сўз юритадиган бўлсак, саргузаштгалаб оломон билан тўлган кема сахнини, бир-бирини туртиб, дастрўмолини силкитаётган одамлар тасаввурга келади.

Хуллас, ўттизинчи йиллардаги қатнов манзараси кўлами одамни эсанкиратиб қўяди. Улар океанга шошилган эди. Океан уларни ҳаёт синовларига дучор қилди...

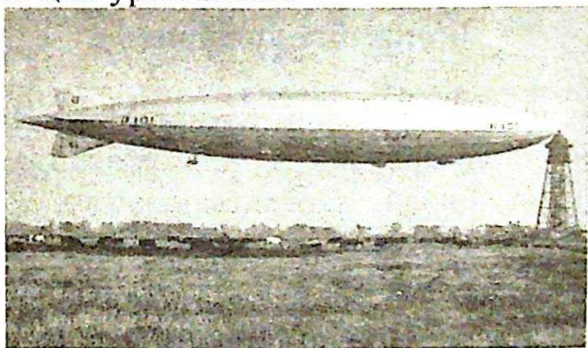
Лондондан Нью-Йоркка йўл олган кема қирғоқ билан видолашди... Йўлда уни қандай синовлар кутиб турганини ҳали ҳеч ким билмайди. Инглиз хонимлари, ирланд ишбилармонлари не-не орзу-умидлар билан сафарга отланишган. Улар ўз муддаоларига ета олармикан? Мана шуларнинг бари кеманинг тузилишига, муҳандис маҳорати, экипаждагилар укувига боғлиқ бўлган. Ва албатта, кўп нарса кемадаги йўловчилар омадига бориб тақалган.

Биз қамишли кемалардан бошлаб улкан лайнерларгача сўз юритдик. Уларнинг давлатлар иктисодиётидаги ўрнига тўхталдик. Хулоса шуки, инсоният ҳаётидаги янгиликлар ақл кучи билан рўёбга чиқади, атрофимизни қуршаб турган оламнинг ўзи ақлни ишга солиб, мўъжизалар яратишга ундайди.

ДИРИЖАБЛЬ

Болакайларнинг севимли мультфильмларидан бирида минглаб пуфаклар ёрдамида самога парвоз қилган олимни кўрамиз. Бир қарашда болаларда митти пуфаклар қандай қилиб оғир юк билан ҳавога кўтарилиши мумкин, деган савол пайдо бўлади. Аммо эртак ҳам ҳаёт ҳақиқатига асосланади. Фақат бироз ўзгартирилади, холос. Шундай қилиб, шарлар ёрдамида ҳавога кўтарилиш, узок масофаларга оғир юкларни етказиш мумкин. Бунда дирижабль деб аталувчи қурилмадан фойдаланилади.

Ушбу қурилмаларнинг суратлари ўз вақтида почта маркаларидан ҳам ўрин олган.

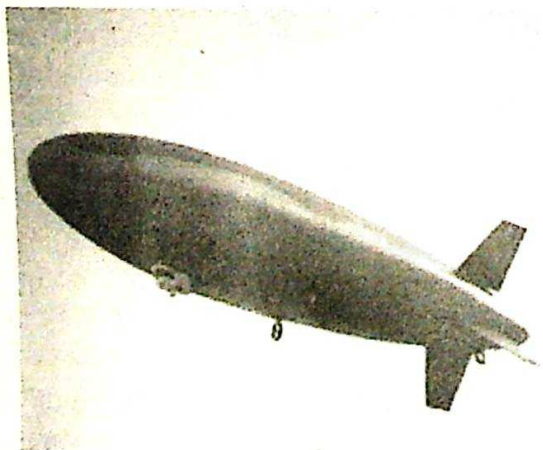


Ичига тўлдирилган газ кучи билан ҳавога кўтарилувчи, мотор билан юргизиладиган, ҳаводан енгил учиш аппарати дея изоҳ берилган дирижабль французчадан таржима қилинганда, “бошқариладиган” деган маънони билдиради. Архимед қонунига кўра, агар унинг ўртача зичлиги атмосфера зичлигига тенг ёки ундан кам бўлса, ҳавода суза олади. Одатда анъанавий дирижаблнинг пўстлоғи ҳаводан енгил бўлган газ (водород, гелий) билан тўлдирилади. Дастлабки дирижаблларда бутун газ оддий матодан тайёрланган қобиққа солинган. Кейинчалик бу мато ўрнига резина матодан фойдаланилган. Ҳозирги кунда эса стеклопластикадан фойдаланилади. Биринчи дирижаблларда фойдали юк, экипажнинг барчаси ҳаво шарининг

ўзида жойлашарди. Сўнгги пайтларда эса двигателлар мотошарларга ўтказилиб, йўловчилар учун алоҳида шар ҳозирланди. Анъанавий дирижаблларда усти қобик, ҳаво шари ва двигателдан ташқари оддий гравитацион ва аэродинамик система мавжуд бўлиб, улар ушбу аппаратни бошқаришга ёрдам беради. Гравитацион система фаол ва нофаол бўлиши мумкин. Дастлабки дирижаблларда қобикни ўраб турувчи гайдроплар, яъни узунлиги 228 метр ва ундан узунроқ трослар бўлган. Дирижаблнинг кўтарилишидан бошлаб то керакли баландликка етгунга қадар кўп буйруқлар ушбу трослар зиммасида. Кейинги пайтларда дирижаблни боғлаб қўйиш учун мачталар қурилмоқда.

Дирижабллар тарихи

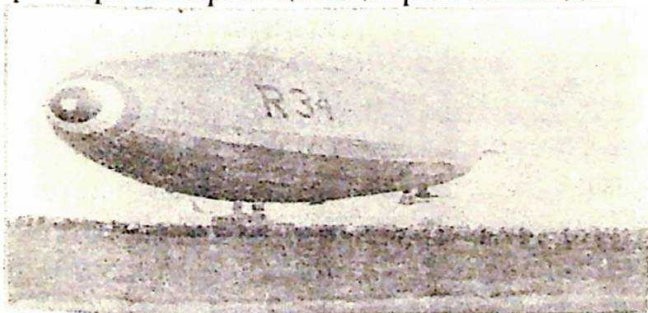
Дирижабль ихтироچиси Жан Батист Мари Шарль Мёнье бўлиб, унинг дирижабллари эллипс шаклида бўлган. 80 киши қўл кучи билан ҳаракатланадиган 3 та паррак ёрдамида бошқарилган. Аэростатнинг газ билан тўлдириладиган қобиғидаги газ фойдаланилгандан сўнг унинг ҳажмининг ўзгариши сабабли, Жан Батист дирижаблларга иккита, ички ва ташқи қобик ўрнатишни тавсия этган.



Мёньедан ярим аср ўтиб, буғ двигатели ёрдамида ҳаракатланадиган дирижабллар конструкциясини Анри Жиффар ишлаб чиқди. Биринчи аэростат 1783 йилда яратилган бўлса, 1852 йилнинг 24 сентябрида буғ двигателли дирижабль биринчи учишни амалга оширди. Навбатдаги техник кашфиёт 1884 йилда яратилди. Шарль Ренар ва Артур Кребсом ҳамкорликда электр двигателли француз ҳарбий дирижаблини бошқариб, самога кўтарилишди. Дирижаблнинг узунлиги 52 метр, ҳажми 1900 метр куб эди.

1901 йил 19 октябрда француз ҳаво учувчиси Альберто Сантос-Дюмон бир неча маротаба тайёргарликдан ўтгандан сўнг ўзининг Сантос-Дюмон 6 номли дирижаблида Эйфил минорасига соатига 20 км тезликда учди.

Тарих саҳифаларида колган улкан дирижабллардан бири Цеппелин дирижаблини куриш 1899 йилда бошланган. Ушбу завод асосчиси Граф фон Цеппелин барча сармоясини ушбу лойиҳага сарфлагани боис, ижарага ер олишга имкони бўлмаганлиги учун Боден кўлидаги цехда иш бошлаган. LZ-1 тажрибали дирижаблнинг узунлиги 128 метр бўлган. Унинг илк учиши 1900 йилнинг 2 июлида, бор-йўғи 18 минут бўлган. Таъмирлаш ишларидан сўнг у француз дирижабли La Francенинг рекордини янгилаган. Шундан сўнг Цеппелин молиявий аҳволи яхшиланиб, унинг аппаратлари ҳарбийларни кизиктира бошлайди.



XIX асрнинг 80-йилларида биринчи техник таъминланган катта юк ташийдиган дирижабль рус олими Константин

Эдуардович Циалковский томонидан яратилди. Бошқалардан фаркли жиҳати, у 500 000 метр кубли металл қопламали дирижабль куришни таклиф қилганди. Аммо лойиҳа амалга ошмади. Биринчи жаҳон уруши тугагандан сўнг АҚШ, Франция, Италия, Германия ва бошқа давлатлар дирижаблларни турли системаларда ишлаб чиқара бошлашди. Бу пайтлар, яъни Биринчи ва Иккинчи жаҳон уруши даврида дирижабллар “олтин даври”га эга бўлди. Бу даврларда R34, Пулхем, LZ126 кабилар яратилди. Уларнинг кўпчилиги йўловчиларни ташишга хизмат қилди.

1937 йили бортида ресторанлари мавжуд “Гинденбург” дирижабл-лайнери кўниш вақтида, 1919 йил 21 июлда Winged Foot Express нинг ёниб кетишидан сўнг дирижабллар ривожидан тўхтади.

Дирижаблларнинг турлари

Олдинги вақтларда ва бугунги кунда тайёрланаётган дирижаблларнинг турлари бир хил. Қобикқа кўра: юмшоқ, ярим каттик ва каттик турларга бўлинади. Ярим каттик дирижаблларнинг энг машхурлари “Италия”, “Норвегия” ва “Гинденбург” кабилардир. Ҳаракатланиш кучига кўра: буғ машинаси ёрдамида, бензин двигатели, электр двигатели, дизел, газ турбиналари билан ҳаракатланадиган дирижаблларга бўлинади. Дивигателининг турига кўра: қанотли, ҳаво винтли, импеллерли, турбореактивлиларга ажратилади. Номланишига кўра эса йўловчи, юк ва махсус, яъни ҳарбий мақсадларда фойдаланиладиган дирижаблларга бўлинади. Шаклига кўра сигаро шаклли, эллипс шаклли, диск шаклли, линза шаклли, V шаклли, вертикал дирижаблларга ажратилади. Шунингдек, дирижабллар дирижабл-аэростат ва гибрид дирижаблларга бўлинади.

Энг биринчи ишлаб чиқарилан дирижабллар буғ двигатели ёки мускул кучи ёрдамида ҳаракатланган. 1880 йилларда электродвигателли дирижабллар ишлаб чиқарила

ЛАЗЕР

Қадимги халқлар олам ва унинг яралиши ҳақида кўплаб асотирлар яратганлар. Улардан бирига кўра, дастлаб нур пайдо бўлган. У зулматни парчалаб ташлаб ҳаётни пайдо қилган. Барча тирик мавжудотлар нурга қараб талпинади. Нур бу ёрқин ёруғлик, демак. Ёруғлик эса ҳайвонот ва наботот оламининг ҳаётини белгилаб беради. Одамзод қоронғуликда қолиб кетмаслик учун дастлаб гулхан ёкишни ўрганди. Кейин мойчироқ билан атрофини ёритди. Чўғланма лампа орқали кундалик ҳаётини ёрқинлаштирди. Кўча чироклари ёрдамида ҳаммаёкни чорөгон қилди. Буларнинг барчаси қадам-бақадам рўй берди. Бугун ёруғликни чўнтак фонари орқали ўзимиз билан олиб юришимиз мумкин. Лазернинг кашф қилиниши билан эса тараққиёт кўлами ниҳоятда кенгайди. Лазер деярли барча соҳаларга кириб борди.



1916 йили Альберт Эйнштейн назарий жихатдан лазер ускуналари яратиш мумкинлигига тўхталиб ўтди.

1928 йили эса Конфернан ва Лагенбурген ҳам шу йўналишда иш олиб боришди. Аммо биринчи лазер 1960 йил 16 майда америкалик олим Теодор Мейман томонидан яратилди. У технологик пойгада дунёнинг кўзга кўринган компанияларини қувиб ўтишга муваффақ бўлди. Мейман

лазер ихтиро этилишига кейинчалик ўзи таъкидлаганидек, “катта амалий тажрибага” эга бўлгани учун эришди. Мейман 9 ой давомида тер тўкиб меҳнат қилди. Ва ниҳоят, ўз мақсадига эришди.

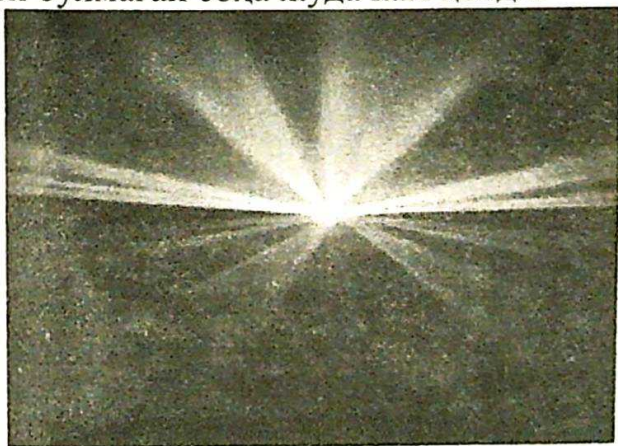


Лазер сўзи инглиз тилидаги laser (Light Amplification by Stimulated Emission of radiation) сўзидан олинган. Ўзбек тилига таржима қилганда, “мажбурий нурланиш ёрдамида ёруғликнинг кучайиши” деган маънони англатади. Лазер бу оптик квант генератор. У ультрабинафша, инфрақизил ва кўзга кўринадиган соҳа диапазондаги нурланишларни ҳосил қилади. Лазер квант электроникасидаги асосий қурилмалардан бири. Лазер кашф қилинган кундан бошлаб, то ҳозирга қадар илм-фан юксак даражада ривожланди. Бу бевосита лазернинг ихтиро этилиши билан ҳам боғлиқ.



Лазер соқололгич

Мутахассислар бежизга лазер курилмаларига “ҳали номаълум муаммоларнинг тайёр ечими” деб таъриф беришмаган эди. Улар ёрдамида мураккаб жарроҳлик амалиётларини амалга ошириш мумкин. Лазер дисклар, лазерли принтерлар хизматидан фойдаланаётганимизда, ушбу оламшумул ихтиронинг ишлаш принципи, фандаги аҳамияти ҳақида кўп ҳам ўйлаб ўтирмаслигимиз бор гап. Лазер ниҳоятда универсал. Унинг имкониятлари чексиз. Ҳарорат, тезлик, босимни ўлчаш бобида ҳам лазерлар инсониятга беминнат хизмат қилмоқда. 1963 йили Нобел мукофоти соҳиблари Алфёрова ва Кремер лазерлар назарияси ва амалиётига улкан ҳисса қўшдилар. Улар ихтиро этган тузилмалар олимларга кўплаб ускуналар яратиш учун илҳом бериб келмоқда. Ҳозирда лазерлар билан алоқаси бўлмаган соҳа жуда кам қолди.

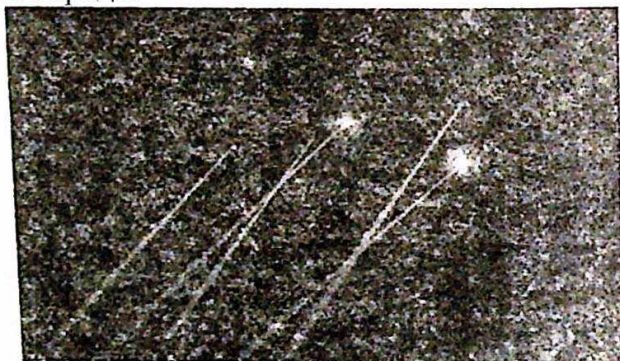


Лазерли светомузыка

Лазерлар тузилишига кўра бир неча турларга бўлинади. Қаттиқ жисм ва суюқликдан тайёрланган лазер, газли лазер, яримўтказгичли лазер, эксимер лазер, кимёвий лазер шулар жумласидандир.

Лазер электр, ёруғлик, кимёвий ва иссиқлик энергиясини электромагнит нур энергисига айлантириб беради. У 3 элемент: энергия манбаи, актив муҳит ва тескари боғланишдан иборат.

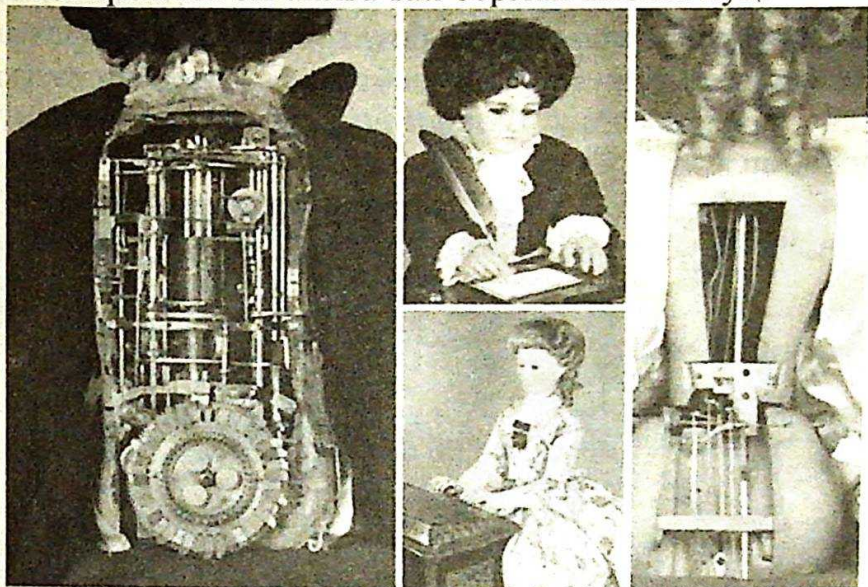
Лазернинг ишлаш тамойилида атом тузилиши муҳимдир. Тоғ устидан пастга юмалатилган битта тош бир неча тошни юмалатиб туширганидек, модданинг битта зарраси туртиб юборилса, барча орбиталардаги зарралар қўзғалади. Атом чиқарган нур билан ютилган нур қўшилиб, икkitаси тўртта, тўрттаси саккизта ва шу тартибда сон-саноксиз лазер нурлари пайдо бўлади. Бу нурларни квант генератор кучайтириб, ғоят тўғри йўналган нурга, энергияга айлантириб беради.



Ҳар қандай лазер 2 хил иш режимига эга. Агар унд узлуксиз энергия манбаидан фойдаланилса, узлуксиз ингичка нур ҳосил қилиш мумкин. Агар манба импульсл энергия берса, лазер нур импульсларини беради.

Бугун лазерлардан турли соҳаларда кенг фойдаланилмоқда. Қаттиқ жисмларни қирқиш, пайвандлаш, тешиш оптик системаларни созлаш ва хоказо — барча-барчаси лазерлар ёрдамида амалга оширилади. Бошқарилувчи термоядро синтези ҳам лазерлар кўмагида амалга ошади. Хирургик операцияларда, хусусан офтальмологияда ҳам лазерлар хизматидан фойдаланилади. Моддаларни қирқилган атомларнинг энергетик ҳолатларини лазерлардан унумли фойдаланиш имконини беради.

ларини ўқиган ҳар қандай инсон Навоийнинг келажакни тасаввур қила олгани, 500 йилдан сўнг яратиладиган қурилмаларни ёза олганига тан бермай иложи йўқ.



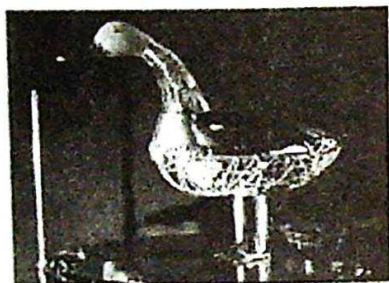
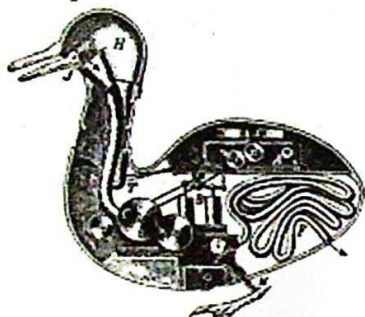
250 ёшли роботлар (ҳозир ҳам ишлайди.)

Ушбу давримиз ХХI асрга келиб, роботлар ҳақиқий реалликка айланди. Бунда турли асрларда яшаган мутафаккир-олимларнинг машаққатли меҳнати, яратувчанлиги ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлди. Мана шундай ақл соҳибларидан бири Леонардо да Винчи эди.

1950 йили Леонардо да Винчига тегишли чизмалар топилди. Унда механик роботнинг чизмаси мавжуд бўлиб чиқди. Чизмаларга кўра, бир рицар оёқларини ёзиб ўтира олади, бошини қимирлатади, юзини очади. Демак, Леонардо да Винчи 1495 йиллардаёқ робот ясашга уринган.

XVIII аср бошига келиб “онг белгиларига эга бўлган” машиналар ҳақидаги гаплар таркалади. Ўша пайтдаги газеталардан маълумки, ичига жонли одамлар ва ҳайвонлар жойлашиб олган қурилмалар одамлар гавжум жойларда томошалар кўрсатган. Бу – одамлар робот ясашни жуда-жуда хоҳлашганини исботлаб турибди. Бунинг натижаси ўлароқ, XVIII асрда яшаган француз механиги Жак де

Вокансон дон чўқийдиган ва бир катор мураккаб ҳаракатларни амалга ошира оладиган ўрдакни яратади. Табиийки, ушбу ихтиро жуда содда кўринишга эга бўлган. Бу каби сунъий жонзотларни ҳам роботларнинг энг аввалгилари дейиш мумкин. Шу тарика роботлар мураккаб тарққиёт йўлини босиб ўтди. Уларни ўрганиш қизиқарли ва мароқлидир.



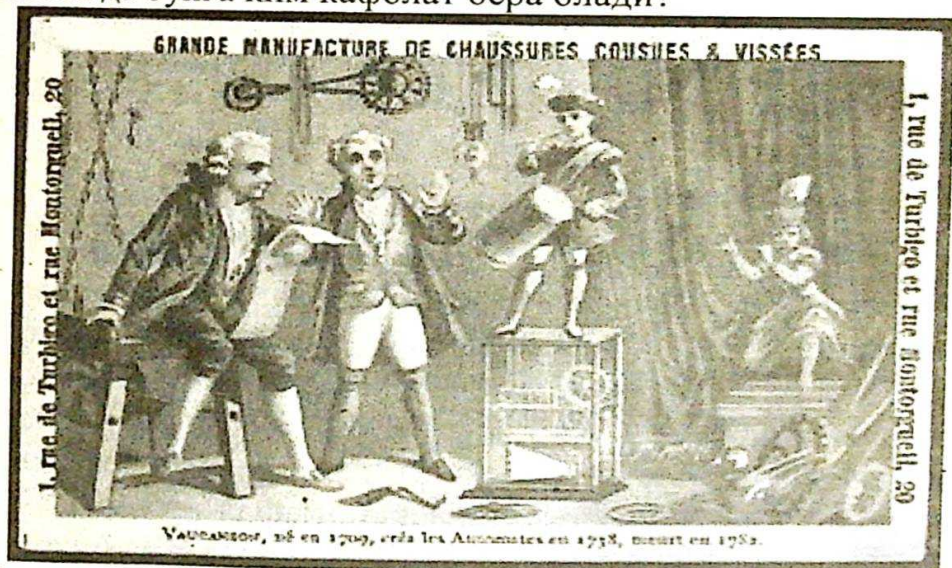
Вокансоннинг ўрдаги

Хўш, айнан қандай курилмаларни робот деб аташ мумкин? Бу хусусда муайян таъриф мавжудми? Олимлар бу хусусда фикр юритиб, қуйидаги таърифларни ишлаб чиққанлар:

1. Аввало, робот табиий эмас, яъни онгли мавжудот томонидан ясалган.
2. Атроф-муҳитни кузата олади, бунда кўриш орқали кузатиши шарт эмас; бошқа тур сезги ҳам бўлиши мумкин.
3. Атроф-муҳит билан интерфаол муносабатда бўла олади.
4. Қандайдир даражада ақлли, яъни мустақил ёки олдиндан дастурланган ва қарор қабул қила олади.
5. Дастурлана олади.
6. Айланиш ёки параллел кўчиш ўқлари билан ҳаракат қила олади.
7. Эпчил манипуляцияларни бажара олади.

Содда қилиб айтганда, роботлар дастурланган бўлади ва буйруқлар кетма-кетлиги туфайли ўз эркисиз меҳнатни амалга оширади. Уларнинг онги вақт ўтган сайин

такомиллашиб бормокда. Ўнлаб соҳаларда бемалол ишлай оладиган роботлар пайдо бўлмокда. Кўпгина тармоқларда фаолият юритадиган роботлар одамларнинг мушкултини осонлаштириб, уларнинг хавфсизлигини таъминламокда. Асримизнинг энг оламшумул кашфиёти бўлган роботлар барча соҳаларнинг тараққиётини тезлаштирди. Шунини таъкидлаш керакки, вақти келиб роботлар ҳам ўз ҳақ-хуқуқлари учун кураш бошлаши мумкин. Ҳозирча роботлардан бу борада хавфсирама бўлади. Аммо келажакда бунга ким кафолат бера олади?



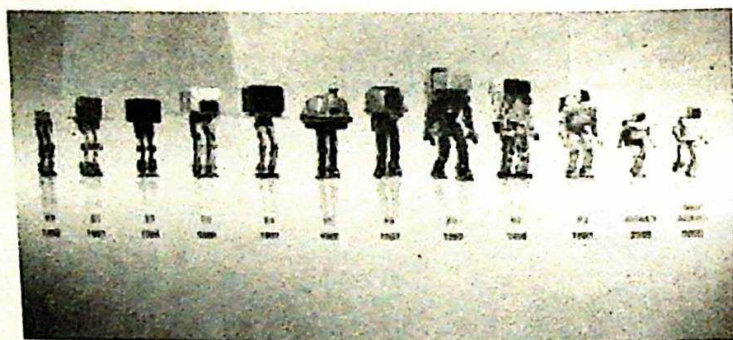
Француз механиги Жак де Вокансон яратган механик ҳайкаллар
почта маркаларида

Бундай мавзуда яратилган кўплаб фантастик кино-фильмлар мавжуд. Улардаги устувор ғоя — ўз яратувчилари — одам болалари билан аёвсиз курашга отланган роботлар, инсоннинг эса ўз қудрати олдидаги ожизлиги, бепарволигидир. Бироқ бу фильмлар сўнгида инсон ўз онги маҳсули — роботлардан мағлуб бўлмайди. Балки аклу тафаккурини ишга солиб, бошқарувни қайта ўз қўлига олади. Ва эзгулик ғалаба қозонади.

Роботлардан кенг фойдаланишга сабаб бўлаётган омиллардан бири уларнинг деярли текин ишчи кучи

эканлигидир. Негаки, роботлар иш ҳақлари оширилишини, иш соатлари қисқартирилишини сўрашмайди. Уларга ҳеч қандай нафақа керак эмас. Меҳнат таътилига чиқиш ҳақида ўйлашмайди ҳам. Айниқса, инсон ҳаёти учун хавфли шароитларда, кучли радиация, юқори температурада, одам бора олмайдиган нуқталарда фаолият кўрсатишни одамларнинг роботларга бўлган қизиқишини оширмоқда.

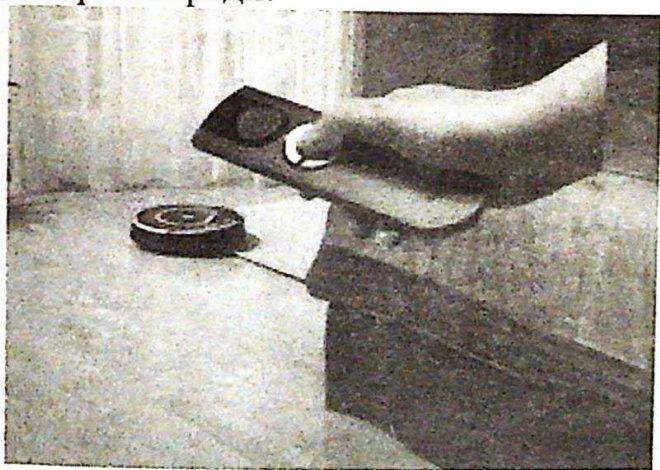
ASIMO



Роботлар, асосан, уч турга бўлинади. Қатъий дастур асосида ишлайдиган роботлар, одам бошқарадиган роботлар ва сунъий интеллектли роботлар. Бундан ташқари, роботлар бошқа машиналардан антроморф характерга эга бўлгани, яъни ташқи кўриниши одамга ўхшаши билан фарқланади. Бироқ саноатда ишлатиладиган роботларда бу омил кўзга ташланмайди. Уларда фақат қўл қисми мавжуд. Саноатда ишлатиладиган робот-манипуляторларда “механик қўллар” ва ташқи бошқариш пулти ёки қурилманинг ўзига ўрнатилган дастурли бошқариш қурилмаси, яъни компьютер бўлади. Оператор робот қўлларининг ҳаракатини бевосита ёки монитор орқали кузатиб, бошқаради. Кўпинча робот автоматик бошқариш тизими билан жиҳозланади. Робот-манипуляторлар, асосан, киши саломатлиги учун хавфли бўлган экстремал шароитларда қўлланилади. Умуман, роботлар иш жараёнларини автоматлаштиришнинг энг самарали воситаси ҳисобланади.

Роботлардан фойдаланиш соҳалари борган сари кенгаймоқда. Роботлашган ишлаб чиқаришга эга Япония ва

АҚШ бу соҳада энг олдинги ўринга чиқиб олган. Биргина Японияда 6 минг метргача чуқурликда ишлай оладиган робот “геолог” хизматидан фойдаланилади. Ривожланган давлатлар роботсозлик соҳасининг янги қирраларини кашф қилмоқда. АҚШ да минглаб метр сув остида ишлай оладиган роботлар ишлаб чиқарилмоқда. Германияда эса роботлар полиция хизматида ишлайди. Айниқса, ҳозирги кунда роботлардан автомобилсозлик соҳасида кенг фойдаланилмоқда. Бундан ташқари, автомобилни бошқара оладиган робот хизматидан фойдаланиш тобора реалликка айланмоқда. Японияда айбо, яъни (ўртоқ) роботи жуда машҳурдир. У уйдаги кўп юмушларни бажаради. Телефон жиринглаганда уй эгасини чакиради. Ёки бирон буюмни эгасига олиб бориб беради.



Пульт билан бошқариладиган чангютгич

Бугун музейлардан тортиб ресторанларгача, барча-барчасида роботларни кўриш мумкин. Ушбу роботлар турли вазифаларни бажаришга мўлжалланган. Улар орасида:

- Инсон киёфасига ўхшаш робот-андرويد;
- Биоробот;
- Ишлаб чиқариш роботлари;
- Транспорт роботлари;

- Сув ости роботлари;
- Маиший-техника роботлари мавжуд.

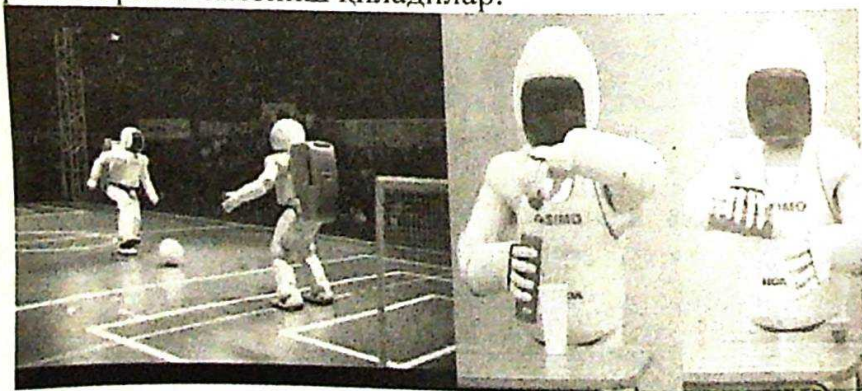
Бундан ташқари, турли соҳаларда

- Учувчи роботлар;
- Медицина роботлари;
- Микророботлар;
- Нанороботлар хизматидан фойдаланилади.

Айни пайтда шахсий иш роботлари ҳам мавжуд бўлиб, бундай турдаги роботлар дунёнинг йирик компаниялари томонидан ишлаб чиқарилади. Улар орасида Ай Робот Корпорейшн, Хонда, Митсубиси, Сони, Ворлд демандед электроник, Гостаи компаниялари бор. Улар технологик жихатдан мукамал роботлар яратдилар.

ASIMO робот андроиди, AIBO робот кучукчаси, Roomba робот чанг ютгич, Есоппиа компанияси томонидан тақдим қилинаётган ва глобал миқёсда чиқинди муаммоларини ҳал қилиш учун мўлжалланган Э4 робот-тозалагич, айниқса машхурдир.

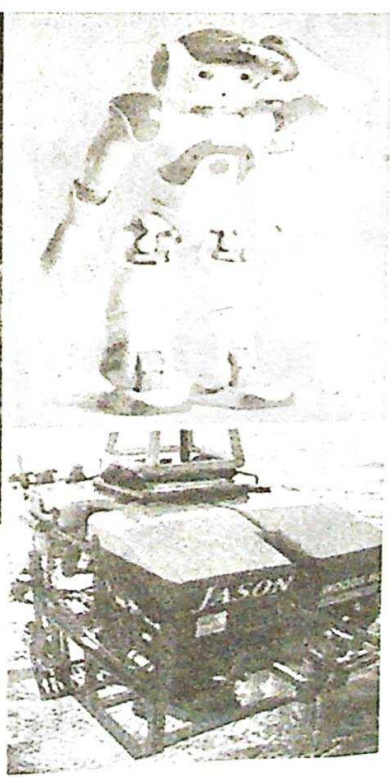
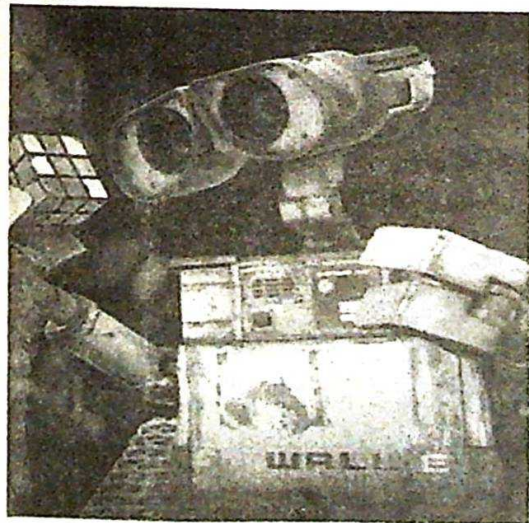
Икки йилда бир марта Япония пойтахти Токиода Халқаро роботлар кўргазмаси бўлиб ўтади. Ушбу кўргазма давомида дунёнинг турли бурчакларидан ихтирочи-олимлар ўз роботларини намоиш қиладилар.

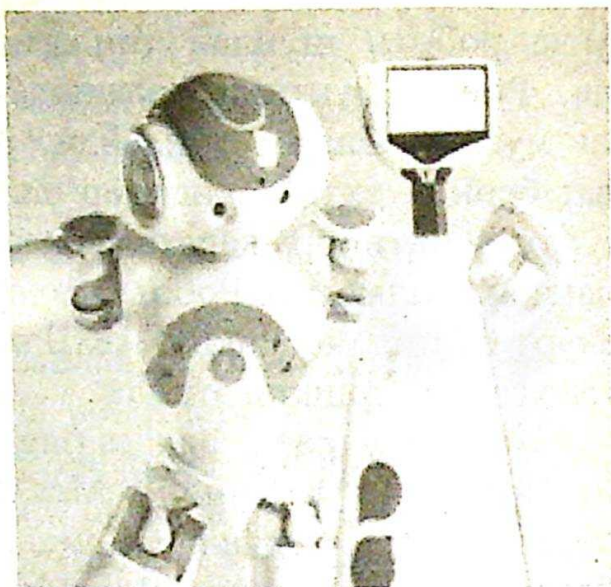
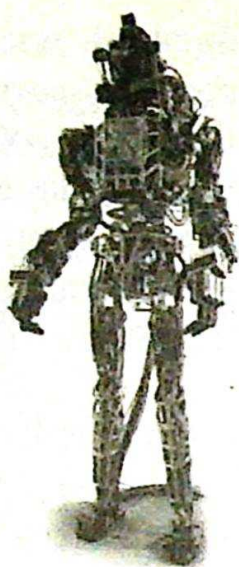


Сўнгги изланишлар давомида олимлар роботларни босқичма-босқич аклий юксакликка томон йўналтирувчи дастурлар яратиш ҳақида бош қотирмоқдалар. Айбо

кучукча роботи шундай типдаги роботларга мисол бўла олади. Робот мунтазам равишда атрофдаги воқеалардан ўзига муайян билим тўплайди. Айни пайтда роботларга қувват бериш, эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш ишларига ҳам катта эътибор қаратилмоқда. Янгидан-янги энергия турлари яратилмоқда. Роботлар одамлар ўртасида шунчалик машхур бўлиб кетдики, АҚШда 2003 йили “Роботлар шухрати зали” ташкил этилди.

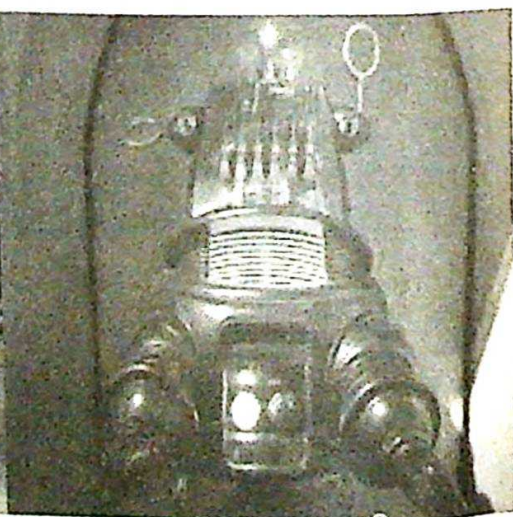
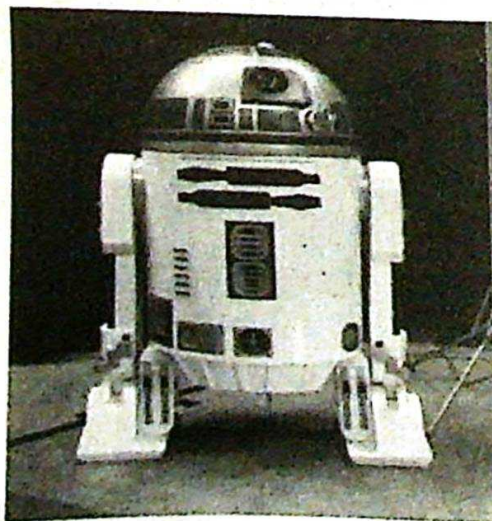
“Роботлар шухрати зали”га (ingl. The Robot Hall of Fame) 2003 йилда АҚШнинг Меллон шаҳрида Карнеги университетига қарашли Компьютер фанлари мактаби томонидан асос солинди. “Robot Hall of Fame”ни яратишдан мақсад робототехника ривожланишига асос бўлган роботлар образларини абадийлаштиришдан иборат эди. “Роботлар шухрати зали”га ташриф буюрган ҳар бир инсон бу ерда роботларнинг ажойиб намуналарини томоша қилиши мумкин.





Хулоса ўрнида айтиш керакки, роботларнинг кашф килиниши илм-фаннинг улкан ютуғи, инсон акл-у тафаккурининг ғалабаси бўлди. Ушбу мўъжаз ихтиро орқали у ўзининг иқтидорини намоёни қилди. Ўзи комил бўлмагани ҳолда комил мавжудот яратди. Шунинг учун ҳам роботсозлик келажакнинг фантастик кўринишини белгилаб беради.

Тараққиёт шу йўсинда одимлайверса, яқин орада сайёрамизнинг ҳар бир кишиси ўз хусусий роботига эга бўлиши кутилмоқда. Зеро, инсоният ҳозирга қадар ўз зехни, аклий салоҳияти билан улкан тўсиқларни енгиб келмоқда. Яқин келажак нималарни ҳозирлаб қўйганини эса тахмин қилиш қийин эмас.

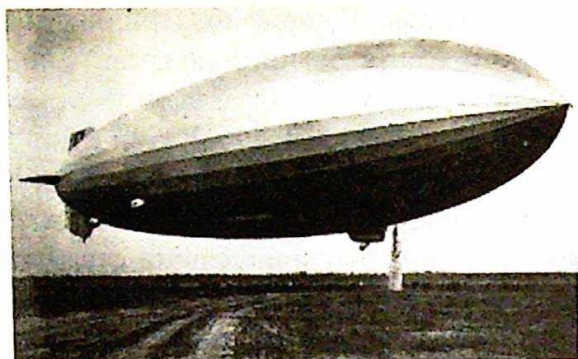


бошланган. Анъанавий дирижаблларнинг учувчиси иккита бўлиб, биринчиси аппаратни бошқарса, иккинчиси назорат қилиб турган. Улкан дирижабллар учун 1930 йилларда барча керакли жиҳозлар мавжуд бўлган қўниш майдони йўқ эди. Унинг шамолда учиб кетишининг олдини олиш учун юқорида айтиб ўтилган трослардан фойдаланилган.

Дирижаблларнинг қулайликларини санаб ўтганда биринчи навбатда унинг узок масофага оғир юкларни элтишини айтиб ўтиш лозим. Самолёт ва вертолётларга қараганда нисбатан хавфсизроқ ҳисобланадиган дирижабллар катта фалокатларда ҳам камроқ талофат келтирган. Олиб борадиган юкининг оғирлигига қарамасдан кам чиқим талаб этиб, ҳафталаб ҳавода учishi мумкин. Қўниш учун махсус майдон эмас, унга боғлаб туриш мачтасининг ўзи кифоя. Шу билан бирга дирижабллар маълум нуқсонларга ҳам эга. Биринчи навбатда у ҳавода ҳаракатланадиган бошқа қурилмалар самолёт, вертолёт, экронопланлар ва ер усти транспорт воситаларидан тезлигининг пастлиги ва бурилишининг қийинлиги билан ортда қолади. Ноқулай об-ҳаво шароитида, жумладан, кучли шамол вақтида ҳаракатланиши қийин. Дирижабль аэростат спорт кемалари учун мўлжалланган махсус бинолар, яъни эллингларда сақланади ва хизмат кўрсатилади, шардан узок вақт фойдаланиш имконияти мавжуд эмас.

Энг катта дирижабллар

1. Гинденбург – 4 йил мобайнида қурилиб, 1936 йил 4 мартда самога қўтарилган немис дирижаблининг узунлиги 248 метр, диаметри 41 метр, юк сифими 120 000 кг, тезлиги соатига 135 км бўлган. Етарли даражада гелий йўқлиги боис дирижабль ёниш хавфи юқори бўлган водород билан тўлдирилади ва 1937 йил 7 май куни юзлаб одам кўз ўнгига ёниб кетади.



2. Акрон – 184 000 метр куб сифимига эга дирижабль Атлантика океани устида 1933 йилда бошқарувни йўқотиб, фалокатга учраган.

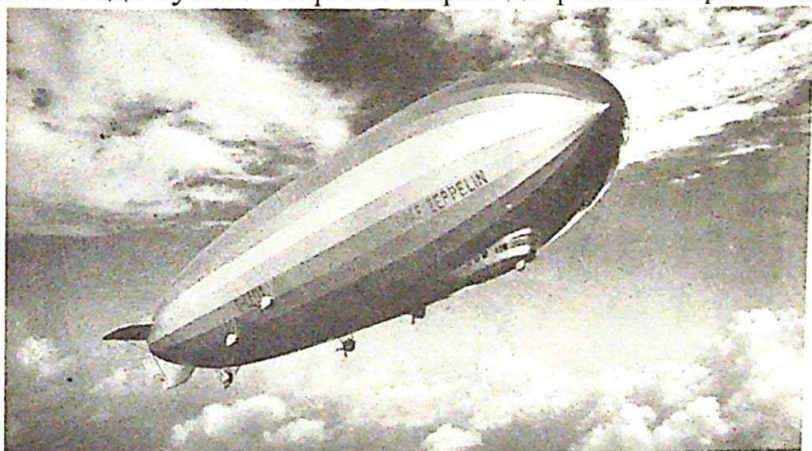
3. R-101 – 160 000 метр кубли инглиз дирижабли 1929 йилда парвоз этган. Уzunлиги 219 метр, тезлиги 113 км. соат бўлган ушбу дирижабль ҳам 1930 йилда ҳалокатга учраган.

Замонавий дирижабллар

Вакт ўтиши билан технологиялар ривожлангани сари дирижаблларнинг ҳам такомиллашиб борганини кўришимиз мумкин. Узунлиги, ҳажми, тезлиги ва бошқа жиҳатдан такомиллашиш билан бир қаторда юкларни ўз манзилига етказувчи учувчисиз дирижабллар ҳам яратила бошланди. Учувчисиз дирижабллар асосан юқоридан кузатув мақсадида фойдаланилади.

Aerospace Adour Technologies компанияси француз почта хизмати билан ҳамкорликда жўнатмаларни манзилига етказиш учун дирижабллардан фойдаланишни йўлга қўйиш ҳақида изланиш олиб бормокда. Яна бир француз компанияси Theolia Атлантикадан учиб ўтиш учун дирижабль тайёрлашга ҳомийлик қилмокда. Германиянинг Deutsche Zeppelin-Reederei компанияси туристларни ва илмий юкларни ташиш учун дирижаблларнинг янги авлодидан фойдаланмокда. Ўтган йили 12 минг киши компаниянинг йўловчиси бўлди. Ноқулай об-ҳаво шароити-ни ҳисобга

олган холда компания учишни фақат мартдан ноябргача амалга оширади. Германиянинг Cargolifter AG компанияси 1996 йил 1 сентябрь куни иш бошлади. У транспорт соҳасидаги оғир юкларни етказиб бериш ва хизмат кўрсатиш соҳасида фаолият юритиб, CargoLifter CL160 дирижаблини яратиш мақсадида ташкил этилганди. Бу дирижабль 550 000 метр куб ҳажмли, узунлиги 260 метр, диаметри 65 метр ва баландлиги 82 метр бўлиб, 160 тонна фойдали юкни 10 000 км масофага етказиб бериши режалаштирилган эди. Аммо бу лойиҳа ҳам молиявий етишмовчилик сабабли охирига етказилмади. 2002 йил 7 июнда компания лойиҳанинг тўхтатилганини эълон қилди. Қурилиши тугалланмаган дирижабль 2004 йилдан буён “Тропик орол” номи остида кўнгилочар боғ сифатида фаолият юритмоқда.



Инсоният ҳар доим ўзи учун қулайлик яратишга интилади. Узок масофаларни яқин қилиш, оғирини енгиллатиш борасида амалга оширилаётган лойиҳалар орасида дирижаблларнинг ўрни алоҳида. Техника тараққиёти, турфа кашфиётлар орасида яқин келажакда яратилиши режалаштирилаётган дирижаблларнинг ҳар томонлама қулайлиги устида иш олиб борилиб, йўловчи ва юк ташишда турли йўқотишларнинг олди олинса ҳамда улар тараққиёт учун хизмат қилса, мақсадга мувофиқ бўларди.