

ФАН
ВА
ТУРМУШ

Кутубхонаси

О. К. АВЕРБУХ



фан ва техникада
ТЕЛЕВИДЕНИЕ



О. К. АВЕРБУХ

621.3

A-193

ФАН ВА ТЕХНИКАДА ТЕЛЕВИДЕНИЕ

*„Фан ва турмуш“ кутубхонаси
Ўнинчи китобча*

Ду 12125/1



ЎЗБЕКИСТОН ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИНИНГ НАШРИЁТИ

ТОШКЕНТ — 1962

к

«Янги техниканинг ривожланишидан совет кишининг меҳнат шартини тубдан яхшилаш ва енгиллаштириш... учун фойдаланилади».

КПСС Программасидан

Кино узоқ вақтларгача товушсиз бўлганлигини кўпчилик билади. Томошабинлар бундай товушсиз кинода таланти киноактёрларнинг ўйинларини, ҳаракат ва қилиқларини томоша қилиб ҳузур қилганлар. Лекин ҳеч қандай овоз эшитилган эмас. Гўё фильм қаҳрамонлари ҳеч бир кулмаётган, ашула айтмаётган ва ҳатто бири-бири билан гаплашмаётгандек туюларди. Томошабинлар онда-сондагина кино экранда намоён бўлиб қоладиган тушунтириш текстларини ўқиб бориш билан кинофояланар эди, чунки бундай тушунтириш текстлари фильмда тасвирланаётган воқеа мазмунини маълум даражада билиб олиш имконини берарди. Шунинг учун ҳам ўша пайтларда кино «Улкан Соқов» деб аталган.

Ниҳоят, кейинги вақтларда товушли кино пайдо бўлиб, «Улкан Соқов» тилга кирди. Барча санъатлар ичинда энг оммавийси бўлган киносинг истиқболи ана шу вақтдан бошлаб янада кенгая бошлади.

Радио тарихида ҳам худди шунга ўхшаш воқеа бўлган эди. Радиони ватандошимиз Александр Степанович Попов биринчи бўлиб кашф этди. У дунёда биринчи марта 1895 йил 7 майда узоқ масофага электр сигналларини узатишни намоёйиш қилди. Ўша вақтдан бошлаб буюк рус кашфиёти бутун дунёга ёйилиб, кундан-кун тараққий этиб борди.

Бироқ радио ҳаммага манзур бўлиб, ниҳоятда оммалашганлигига қарамай, у узоқ вақтгача «Улкан Кўр» бўлиб келди. 1911 йилда рус тадқиқотчиси Б. Л. Розинг биринчи бўлиб телевизион тасвири ҳосил қилишга муваффақ бўлгандан кейингина «Улкан Кўр»нинг «кўзи» мунаввар бўлди. Бу буюк кашфиёт электрон телевиде-

ише — ҳаракатланувчи тасвирларни узоқ масофага узатиш асосида кашф этилди. Лекин олим бу ютуққа осонликча эришолмади, албатта. Бунинг учун у қанчадан-қанча тажрибалар ўтказди, ижодий муваффақиятсизликларга учраб машаққат чекди.

Дастлабки вақтларда телевизор экранининг катталиги гугурт қутисидан катта эмас эди, унда кўрсатилаётган тасвир эса шу қадар ноаниқ эдики, кўпинча ўйнаётган таниш артистни ҳам таниб бўлмас эди. Бироқ тадқиқотчилар бу кашфиётнинг келажақда муваффақият қозонишига астойдил ишонардилар.

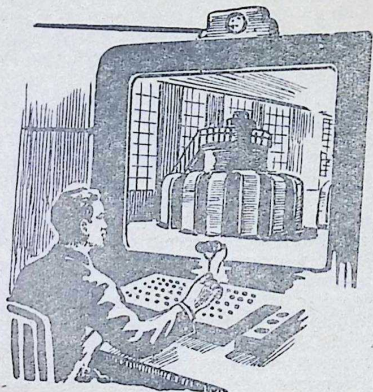
Биз ҳозир уларнинг ишончи қанчалик амалга ошганлигини кўриб турибмиз. Ҳозир телевидение турмушимизга борган сари кириб бормоқда, телевизион марказлар сони ошмоқда, радиорелей ва кабелли трансляция линиялар қурилмоқда, саноатда миллионлаб телевизион приёмниклар ишлаб чиқарилмоқда. Телевизион приёмниклар орасида ниҳоятда кичкина телевизорлар ҳам борки, уларни ўзингиз билан бирга олиб юришингиз мумкин.

Телевидениенинг нечоғлиқ тараққий этаётганлигини бизнинг республикамиз — Ўзбекистон мисолида ҳам кўриш мумкин. Шу йилнинг 1 августидан бошлаб Тошкент телевидение марказий студияси икки программада ишлай бошлади. Яқин кунларда Ўрта Осиё республикаларининг пойтахтларидаги телевизион марказлар бир-бирларининг программаларини намойиш қила бошлайди. Шунингдек, Москва-Тошкент ўртасида трансляцион кабель ўтказиш ишлари ҳам яқин келажақда амалга оширилади. Натижада Совет Ўзбекистонининг радиоэшитувчилари ўз уйларида ўтириб, мамлакатимиз пойтахтида бўладиган ажойиб концертларни, спорт ўйинларини ва СССР Большой театрининг опералари ва ҳоказоларни москваликлар билан бир вақтда томоша қилиш имкониятига эга бўладилар. Ниҳоят, Тошкент телемарказининг рангли фильм ва томошалар кўрсатишига ҳам узоқ вақт қолгани йўқ.

Телетомошабинларнинг сони кун сайин ортиб бормоқда. Улар учун телевидение, даставвал, маданият воқитасидир. Аммо телевидениенинг хизматлари бу билан чегараланмайди. Барча нарсани кўра олувчи «телекўз»нинг халқ хўжалигимиз учун аҳамияти ғоят даражада катта. Ушбу китобчада ана шу ҳақда ҳикоя қилинади,

ИШЧИНИНГ ЁРДАМЧИСИ

Ҳозирги замон металлургия заводларида биринчи марта бўлган киши, даставвал, ундаги корхоналарнинг ниҳоят даражада катталигини кўриб, ҳайратдан донг қотиб қолади. Улкан ишлаб чиқариш бинолари, катта-катта металлургия иншоотлари, бир-бири билан чирмашиб кетган ғалати трубопроводлар, темир йўл излари ва катта йўллар ўнлаб квадрат километрлик жойни банд қилиб ётади.



Диспетчер телевизор ёрдамида ишлаб чиқаришни бошқармоқда

Завод территориясини айланиб чиқиш, ундаги барча цехларга кириш учун бир неча кун керак бўлади. Хўш, бундай катта завод қандай бошқарилади? Ишлаб чиқаришда нималар бўлаётганини ўз вақтида қандай билиш мумкин?

Худди шу мақсадда телевизион установкадан фойдаланишга қарор қилинди. Барча цехларга, энг муҳим ишлаб чиқариш участкаларига ҳаракатларни узатувчи камералар ўрнатилди. Бу камералар кеча-ю кундуз чўян

ва пўлат эритиладиган печларни, металлни прокат қиладиган мураккаб машиналарни «кузатиб» туради.

Мамлакатимизнинг металлургия комбинатларидан биридаги диспетчер пунктига назар ташлайлик. Бу ерда кишилар корхонанинг нормал ишлаётганлигини кузатиб туришади. Шунинг учун ҳам улар цехларда, хом ашё сақланадиган жойларда, тайёр маҳсулот юкланадиган жойларда нималар бўлаётганини ҳамиша билишлари керак.

Мана диспетчер кнопкани босиши билан экранда домна печининг леткаси намоён бўлиб, ундан олов мушак отилиб чиқди. Бир неча секунд ўтгандан кейин ўтга чидамли тарновдан ковш (эритилган металлни печдан олиб қолипларга қуювчи идиш)га эриган чўянинг қудратли оқими туша бошлади.

— Ҳаммаси жойида,—деди қаноатланган ҳолда диспетчер ва соатига қаради.

Телевизор экранида бошқа манзара кўрина бошлади. Лекин диспетчер диққати прокат станига қаратилди. Негадир бу ерда қизиган қўйма металл валиклар бўйлаб жуда секин ҳаракат қилмоқда эди.

Диспетчер:

— Нима бўлди?—деб цехдан сўради.

— Прокат станининг камчилиги аниқланди, тездан тузатилади,—деб жавоб берилди цехдан.

Диспетчер яна соатига қарайди. У кнопкани босар экан: «Тайёр прокатни жўнатиш вақти келди», деб ўйлайди. Экранда депо ва унинг дарвозасидан чиқиб кетаётган локомотив кўринади.

Энди пўлат эритиладиган цехга назар ташлайлик. Жадаллик билан отилиб чиқаётган ўтли оқим катта ковшни тўлдиради, бу ердан эса эриган металл тездан қолипларга қуйилади. Бу қолипларда қўйма металл бўлаклари ҳосил бўлади ва бу бўлақлар прокат цехига олиб кетилади. Бу металл бўлаклари яна қиздирилиб балкаларга, рельсларга ва пўлат тахталарга айлантирилади...

— Шошманг, аввал, металлни совутиб, сўнг яна қизитилиши нимаси?—деб сўраб қоласиз.

Илгари шундай эди, ҳозир эса металлургия заводларимизда пўлатни узлуксиз қуйиш қурилмалари пайдо бўлди. Булар ёрдамида эритилган металлдан қўйма бў-

лаклар эмас, балки бевосита тайёр маҳсулот тайёрланади.

Хўш, бунга телевидениенинг қандай алоқаси бор? Пўлатни қуйиш ва уни маълум шаклга киритиш учун эътибор билан кузатиб туриш керак экан. Худди ана шу вазифани узатувчи телевизион камералар бажаради. Бу камералар одамнинг кузатиши қийин бўлган жойларга ўрнатилади. Телевизор экранини кузатиб турган оператор ана шу камералар ёрдамида пўлат қуйишдаги барча камчиликларни, ҳатто энг кичик нуқсонларни ҳам билиб боради.

Қуйилган пўлат бўлакларидан ингичка тахталар тайёрланадиган цехга кириб кўринг-а. Бу ерда прокат станлардан қизиб турган металл лентаси чиқади. Махсус айланиб турувчи қайчилар вақти-вақти билан бу лентадан бир хилдаги бўлакларни кесиб туради. Бу кесилган металл бўлаклари машина қуриш заводларига, қурилиш майдонларига ва бошқа жойларга жўнатиладиган тайёр маҳсулотдир.

Гўё ҳамма нарсa жойидагидек — прокат тайёрлаш процессини мукамаллаштиришнинг ҳожати йўқдай туюлади. Ваҳоланки, прокат чиқиндиларининг кўплиги металлурглари ташвишга солади, чунки бу чиқиндиларни қайтадан эритишга тўғри келади.

Дарҳақиқат, металл қирқадиган қайчилар бир текисда айланади. Шунинг учун, прокат станидан чиқадиган металл ленталарнинг узунлиги турлича бўлишига қарамай, бу қайчилар ҳар доим бир хил узунликдаги металл бўлагини қирқади. Натижада кўпинча кичикроқ металл қолдиқлар қоладик, булар, сўзсиз, чиқинди ҳисобланади.

Қайчиларни автоматик йўл билан қолдиқсиз қирқиши учун нима қилиш керак?

Бу масалада ишчиларга янги техника ёрдам берди. Ҳозирдаёқ ҳисоб машинаси билан бошқариладиган ва образли қилиб айтганда «электрон мия» деб аталадиган «ақлли қайчилар» яратилди. Бу қайчилар прокатни қирқиш учун қулай бўлиб, бўлаklar узунлигини аниқлайди. Ҳар хил узунликдаги металл бўлагини қирқа олади.

Галдаги вазифа янада қизиқ: электрон мияни телекўз билан қўшиш лозим. Шунда сунъий «бош» пайдо бўлади. Бу сунъий «бош» ишлаб чиқариш процессини

усталик билан бошқариб, энг яхши натижаларга эришилади.

Металлургия заводидан чиқиб, яқин келгусида барпо қилинадиган шахтёрлар шахрига хаёдан саёҳат қиламиз.

Кенг кўчалар, ҳашаматли турар жой бинолари кўм-кўк дарахтлар денгизига кўмилган. Автомобиль йўлининг охирида енгил ойнавон иншоотлар қад кўтармоқда. Бу иншоотларнинг бирида кўмир комбинатининг марказий бошқарув пулти жойлашган.

Ҳар хил рангдаги сигнал лампочкалари билан қопланган пулт ярим доира шаклида бўлиб, бу ярим доира секторларга бўлинган. Ҳар бир секторнинг ўз ишлаб чиқариш участкаси бор. Сектор марказида, телевизор қаршисида навбатчи оператор ўтиради. Оператор вақт-вақти билан турли жойларга ўрнатилган телекамераларни ишга солгач, кўмирни қазиб олувчи, ортувчи ва ташувчи машиналар телевизор экранида пайдо бўлади. Шуниси қизиқки, шахталарда биронта ҳам одам йўқ. Ҳамма агрегатлар белгиланган программа бўйича ишлайди.

Марказий бошқарув залида бош диспетчер ўтиради, у ҳам ишлаб чиқариш процессларини телевизион қурилма ёрдамида бошқаради. Бу қурилманинг экрани оддий кино экранидан кичик эмас.

Истаган соатсозлик устахонасига кирсангиз, қўлларига лупа олиб, кичик-кичик механизмлар ичини титкилаб ўтирган усталарни кўрасиз. Лекин саноатнинг шундай соҳалари ҳам борки, у ерда бундан ҳам кичикроқ деталлар билан бош қотиришга тўғри келади. Сўнгги вақтларда бундай жойларда зўр муваффақият билан телевидениедан фойдаланилмоқда.

Хўш, қандай қилиб? Телекамерани ишхонадаги барча деталларни «кўриш» мумкин бўлган жойга илиб қўйилади, телевизор эса уларни анча катта қилиб кўрсатади. Энди йиғувчининг кузатиб туриши шарт эмас. Экрани керакли ишларни конвейер усулида тез ва аниқ бажаришга ёрдам беради.

Сиз фақат майда деталларни йиғиш учун телекўз керак экан деб ўйламанг. У катта конструкцияларни йиғишда ҳам, айниқса, ниҳоятда аниқлик талаб қилинадиган жойларда, масалан, кемасозликда ёки самолётсозликда ҳам катта фойда берар экан.

Новокраматорск машинасозлик заводидаги цехларидан бирида шундай манзарани кўришингиз мумкин. Автоматик токарлик станокларидан бирида турбинанинг улкан вали тайёрланмоқда, сал нарироқдаги телевизион экран ёнида токар ўтирибди. У ишланаётган деталларнинг сифати ва аниқлигини кузатиб, кесиш асбобини текшириб турибди.

Баъзан машина ижодкорлари муҳимроқ деталнинг сифатини текширмоқчи, яъни детал ичида бирон ёриқ ёки ҳаво билан тўлган кемтик ҳамда бошқа кам-кўстлар бор-йўқлигини аниқламоқчи бўладилар. Бунинг учун детални рентген нурлари билан «ёритиб» кўриш мумкин-ку, дерсиз. Лекин рентген нурларининг муҳим бир камчилиги бор, улар деталнинг ичига 250—300 миллиметрдан ошиқ киролмайди.

Хўш, деталлар анча катта бўлганда, нима қилиш керак? Бундай ҳолда эшитилмайдиган товушлар ёрдандан фойдаланилади. Ҳа, дўстларим, ҳеч бир ажабланманг, денгизнинг шовуллаши, баргларнинг шитирлаши, қушларнинг сайраши, кўча ғовур-ғувури ва инсон нутқидан ҳамда бошқа кўпгина табиий товушлардан ташқари, инсон қулоғи эшитолмайдиган товушлар ҳам бор. Бу — ультратовушлардир.

Худди ана шу ультратовушлар темир-бетон, металл, гранит ва ҳоказолар ичидан осон ўтади. Ультратовушларнинг тезлиги улар кесиб ўтиши лозим бўлган оралиққа боғлиқ. Агар ультратовушлар тўлқини йўлида бирон кемтик ёки ёриқ бўлса, бу тўлқиннинг бир қисмига таъсир қилади. Ана шунга қараб камчиликнинг катта-кичиклиги ва шакли ҳам белгиланади.

Қизиқ, ультратовушларни эшитиб бўлмаса, унинг «акс садосини» қандай билиш мумкин? Ҳақиқатан ҳам уларни эшитиб бўлмайди-ю, лекин кўриш мумкин. Махсус асбоб бирор камчиликка таъсир қилган ультратовуш тўлқинларини электр сигналларига айлантиради, бу сигналлар эса, ўз навбатида, телевизион қурилмалар ёрдамида кўринадиган бўлади. Ана шу билан инсон товушни «кўриш»га муяссар бўлди.

Телекўз қурувчиларга ҳам содиқ хизмат қилмоқда. Мана, яна бир майдон тахта девор билан ўраб олинди: демак, бу ерда яқин кунларда нимадир қурилишини ҳамма билади. Эҳтимол, бу ерга ёриқ ва қулай хонали уй, кўпчилик томошабинларга мўлжалланган шинам кинотеатр, катта-катта синфлари ва яхши жиҳозланган устахоналари билан мактаб биноси ёки бошқа бир хил муҳим ва жуда зарур иншоот қурилар.

Бир-икки кун ўтгандан кейин, кўрибсизки, қурилиш майдонида, худди лайлак сингари бир оёқда турган баҳайбат кран қад кўтарибди. Унинг қўлга ўхшаган қудратли узун металл қаноти бўлажак уйнинг айрим

қисмларини ердан осонгина кўтариб олади. Мана, хонанинг деразалари ва балконга чиқадиган эшиклари қўйилган тайёр девори тепада сузиб бормоқда. Бу деворни бошқа хона деворлари қаторига, ўз ўрнига ўрнатиш лозим.

Кран машинистининг бу ишларни қанчалик тез ва аниқ бажараётганлигини кўриб ҳайрон қоласиз. Ажабо! Машинист жуда баландда жойлашган кабинасида ўтириб, ердаги деталларни қандай қилиб яхшилаб илиб олиш кераклигини кўра оладими? Бу деталларни қаерга қўйиш кераклигини кўра оладими?

Ҳа, жуда яхши кўра олади. Бу масалада ҳам машинистга телевизор ёрдам беради. Кран қанотининг охирига телекамера ўрнатилган. У атрофдаги барча нарсаларни кран машинистининг кабинасидаги телевизион приёмникка узатади. Машинист телевизор экранини ана шундай кузатиб бориб, ўз машинасини эпчиллик билан бошқаради.

Кран ишлаб турган пайтда машинистнинг кабинада ўтириши шартми? Мутлақо шарт эмас. Машинист ерда, бошқариш пультада ўтириб, бир эмас, балки бир неча кранларни бошқариши мумкин. Бунинг сири ҳаммага равшан, оператор олдида экранлар бўлади, ҳар бир кран қанотига эса телекамералар ўрнатилган бўлади.

Телевизион қурилмалар ёрдами Братск гидроэлектростанцияси қурувчиларининг мақтовига сазовор бўлди. Улар 140 метр баландликка бетон кўтаришлари керак эди. Табiiйки, кран машинисти, айниқса, туманли ва ёмон ҳаволи кунларда юкни қаерга олиб чиқиб қўйиш кераклигини яхши кўролмайди. Бу ишни ҳам телевидение ҳал қилди.

...Магазиндан тухум олиб келиб пишириш ёки қовуриш осон. Лекин товукларни боқиб, улардан аҳолининг ўсиб бораётган эҳтиёжига яраша тухум етиштириб олиш осон иш эмас, албатта. Мамлакатимизда бу масалани тезроқ ҳал этиш учун паррандачилик фабрикалари қурилиб, ишнинг асосий қисми машиналарга юклатилмоқда.

Ҳозирги замон паррандачилик фабрикаси катта ва мураккаб бир корхонадир. Унинг корпусларидан бирида инкубатор бўлиб, бу ерда жўжа очтирилади. Инкубаторда ҳар кун минглаб сариқ патли жўжалар дунёга келади. Сўнгра улар махсус лифтда янги «хоналар»га—

бир неча хонали тахта катакларга кўчирилади. Бу каттаклар бўйлаб охурлар ва механизациялашган сув идишлари жойлаштирилган.

Товуқлар ўсиб, салмоғи оғирлашиб боради. Улар катта бўлиб, тухум қила бошлайди. Ҳаракат қилиб турган транспортер лентаси бу тухумларни махсус контроль машинага олиб келади, бу машина эса тухумларни текшириб, уларнинг санасини қўяди ва сортларга ажратади.

Совет паррандачилик фабрикаларининг сони ошиб бориши билан бирга, унда банд бўлган кишилар сони камаймоқда. Одамлар ўрнини ҳозирги замон механизацияси эгалламоқда. Бу механизацияни кўпгина саноат корхоналарида аллақачон танилиб қолган операторлар анча узоқ масофадан туриб бошқарадилар. Табиийки, бундай ҳолларда ҳам телевизион қурилмаларсиз иш битмайди. Улар операторларга бошқариш пунктидан туриб паррандачилик фабрикасидаги барча ишлаб чиқариш процессларини кузатишга имкон беради.

... Разведкачи самолёт базага: «Балиқ борлигини аниқладик»,—деб радиogramма беради.

Дарҳол ўша ерга балиқ овлайдиган флотилия жўнайди. Флотилия белгиланган жойга келиши билан ён томонида телевизион камера ва ультра қисқа тўлқинли передатчик ўрнатилган вертолёт кеманинг бош қисмидан ҳавога кўтарилади. Учувчи разведкачи самолёт томонидан балиқ кўплиги аниқланган жойга—денгиз ичига телевизион камерани тўғрилайди. Бу вақтда балиқ овлайдиган кемалардаги телевизорларнинг экранлари ёришади. Экранда балиқ галаларининг ҳаракати яққол кўрина бошлайди. Энди балиқчиларга ҳаммаси аён бўлади, улар ўз кемаларини қаерга олиб бориб, қайси жойга тўр ташлаш кераклигини биладилар.

Балиқларни авиоразведка қилиш усулини Азов-Қора денгиз балиқ хўжалиги ва океанография илмий ходимлари томонидан ишлаб чиқилди. Шу соҳада ўтказилган тажрибалар балиқ овлашда телекўздан фойдаланиш яхши натижалар беришини кўрсатди.

— Бу усулдан фойдаланиш кундуз кун қулайдир. Кечаси ёки ёғин-чочин кунларида-чи?—деб сўрашингиз мумкин.

Бундай вақтларда сув остини инфрақизил нурлар билан ёритиш лозим (иситилган жисмлар билан нур

сочадиған кўзга кўринмас иссиқлик нурлари инфрақизил нурлар дейилади), одатдаги телекўз ўрнига эса кўзга кўринмас «ёруғлик»ни сезадиған телекамерадан фойдаланиш керак.

Дарвоқе, «Слава» ва «Советская Украина» номли совет антарктика кит овлаш флотилиясининг сузиб юрувчи базаларида ҳам телевизион қурилмалар бор. Бу улкан кемаларнинг бир қанча жойларига телекамералар ўрнатилған. Бу камералар ўлдирилған ҳайвонларни сувдан қандай қилиб олиб чиқарилаётганлигини ва ҳоказоларни кўришга имкон беради.

Биз телевидениедан саноатда фойдаланишга доир айрим мисолларнигина кўрсатиб ўтдик. У саноат ишчиларига яхши ёрдам беради, ишчиларнинг меҳнатини енгиллаштиради, уни анча унумли қилади. Лекин кўпинча шундай ҳоллар ҳам бўладики, бундай ҳолда ҳамма нарсани кўра оладиган телекўз ҳақиқатан ҳам кишининг алмаштириб бўлмайдиган ёрдамчиси бўлиб қолади.

Кўпгина корхоналарда одам учун зарарли ва, ҳатто, хавфли бўлған иш жойлари ҳам бор. Лекин ана шундай жойларда ҳам кишининг бўлиши ва доимий контроллик қилиб туриши лозим, бу эса ўз навбатида ишнинг нормал бориши ва маҳсулот сифатининг яхшиланишига боғлиқ бўлади. Чунончи, химия заводларида шундай ҳоллар учрайди.

Маълумки, бундай жойларда телевидение ишчининг «ўнг қўли» бўлиб қолади. Узатувчи камера энг хавфли жойларга ўрнатилади, оператор эса телевизор экранига қараб ўтириб, бу хавфли жойларда нималар бўлаётганини кузатиб туради.

ДЕНГИЗ ҚАЪРИДА

Қачонлардир денгизларнинг ҳукмдори Нептун бўлған экан. Қудратли тўлқинлар ҳам, бепоён сувлар ҳам, кўпсонли сувда яшовчилар ҳам унга бўйсунган экан. Қадимги миф (қадимги эртаклар) шундай талқин этади. Бироқ вақти келиб сув худоси ўз бойликларидан бир қисмини инсонга беришга мажбур бўлди. Инсон эса ақл-идроки билан Жаҳон океанининг ички сирларини ўрганмоқда.

Зангори қитъа (кўпинча сувнинг устки қисми шундай деб аталади) диққатимизни кўпроқ жалб этади. Сув ости дунёсида озиқ моддалар қуруқликлагига қараганда кўп бўлғанлиги учун фауна ва флорага ниҳоятда бойдир.

Денгиз ўсимликлари қуруқликда ўсадиган ўсимликка нисбатан тез ўсади. Чунки қуруқликда ўсимликларнинг шамолга чидамли бўлиши учун уларнинг пояси қаттиқ бўлиши лозим. Илдизлари эса мустаҳкам ва ҳар томонга таралган бўлиши керак. Ахир улар ерга мумкин қадар чуқурроқ кириши керак-да.

Денгизда ўсимликлар озик моддаларни ўзининг бутун тана-си билан шимиб олади. Улар учун илдизлар ҳам, қаттиқ поя ҳам ва мустаҳкам пўстлоқ ҳам керак эмас. Шунинг учун денгиз ўсим-ликлари тез ўсади ва уларда фойдали моддалар, жумладан, вита-минлар анча кўп бўлади.

Балиқлар ва денгиз ҳайвонлари ҳам худди шундай тез ўсиб, кўпайиб боради. Бунга сабаб, даставвал, озик-овқатнинг мўл-кўл-лиги ва жуда ҳам тўйимлилигидир. Мисол учун кўк китларни олиб кўрайлик. Уларнинг узунлиги бир неча ўн метрга етади, оғир-лиги эса 150 тоннагача боради.

Ҳозир Жаҳон океанида — озик-овқат ресурсларининг битмас-туганмас хазинасида уч юз минг хил тирик организм борлиги аниқ-ланган. Лекин зангори қитъанинг бойлиги бу билан чекланмайди. Денгиз сувларида барча кимёвий элементларни топиш мумкин. Улар ичида энг ноёб ва ниҳоятда қимматбаҳо металллар ҳам бор. Чунончи, агар денгиз ва океан сувларида эриб ётган барча олтин-ларни олиш мумкин бўлганда эди, унинг миқдори ер юзидаги мисдан кўра кўпроқ бўлар эди.

Лекин биз бари бир зангори қитъа тўғрисида жуда оз нарса биламиз. Зангори қитъа тўғрисидаги билимимиз, ҳатто, бизнинг айрим космик «биродарларимиз» ҳақидаги билимимиздан ҳам оздир. Бу ҳеч қандай исбот талаб қилмайди. Бунинг учун ер юзидаги океанлар остига нисбатан ойнинг юзаси яхшироқ ўрга-нилганлигини эслаш kifоя.

Денгиз ости кишиларни азалдан қизиқтириб келган. Денгиз остига нималар борлигини билиб олиш учун кишилар сув остига сув ўтмайдиган кийимлар, акваланглар, денгиз чуқурлигини текши-риш учун белгиланган асбоблар — батискаф ва батискафлар ярат-дилар. Лекин сув остига тушиш ва уни ўрганиш ниҳоятда қийин ва хавфлидир.

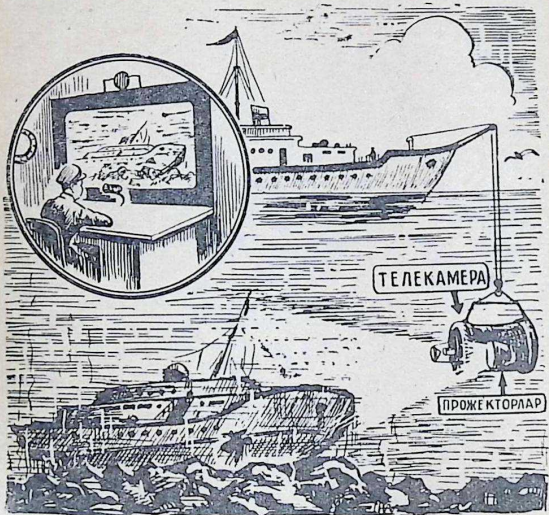
Денгиз остидаги ҳаётни ўрганиш учун телевизион камерадан фойдаланса бўлмасмикин? Шундай қилинса киши сув юзида туриб ҳам денгизнинг энг чуқур ерларида нималар содир бўлаётганини кўриши мумкин.

... Илмий-тадқиқот кемасидаги телевизор ёнига куза-тувчилар тўпланди. Мана, экранда медуза кўриниб қол-ди. Унинг шилимшиқ танаси ва овқатни қамраб олади-ган аъзоси яхши кўриниб турибди. Бир неча секунддан кейин экранда тез сузиб кетаётган қандайдир балиқча-лар кўринади, уларни очкўз бир балиқ қувиб бормоқда. Сўнгга оқунлар галаси ўтади...

Бу манзаралар денгиз тубидан олиб кўрсатилаётга-нини дарҳол фаҳмлагандирсиз? Бу сув остига туши-риланг телекамера воситаси билан содир бўлмоқда. Ҳозир бизнинг олимларимиз — океанологлар бундай аппарат билан қурулланганлар.

Денгиз тубини ўрганиш учун мўлжалланган телекамера кабель орқали кемадаги бошқарув пулти билан боғлангандир. Телекамерани кемада туриб бошқариш мумкин.

Камеранинг эшакли винтлари ҳам бор. Бу винтлар унча катта бўлмаган электр двигателлари ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Пулт ёнида навбатчилик қилаётган оператор махсус кнопокани босиши билан винтлар айлана бошлайди, камера эса керакли томонга бурилади.



Телевизор сув остига чўкиб кетган кемани топишга ёрдам бермоқда

Ҳукуматимиз совет океанолог олимларига ажойиб совға — мақсадга мувофиқ жиҳозланган «Северянка» номли сув ости кемасини топширди. Сузиб юрувчи лабораторияда ҳозирги замон прибор ва аппаратлари билан бирга телекамера ҳам бор. Телекамера кеманинг

бурун томонига ўрнатилган бўлиб, бир неча метр нарида нималар бўлаётганлигини олдиндан кўрсатиб туради.

Чўкиб кетган кораблларни қидириш вақтида сув ости телевизион установкалари ғоввослар ўрнини боса олади. Дарҳақиқат, ҳар қандай тажрибали ғоввос ҳам юз метр чуқурликда 30 минутдан ошиқ туrolмайди, телекамеранинг сув остида қанча вақт туриши эса амалий жиҳатдан чекланмагандир.

Шунинг учун ҳам телекамера бундан бир неча йил аввал Ла-Манш бўғозида ажойиб синовдан ўтди. Ушанда бу ерга инглиз сув ости кемаси чўкиб кетиб, уни икки ҳафта қидиришади, лекин топиша олмайди. Телевизион кўз эса излашнинг иккинчи кунийёқ бу кемани топади.

Денгиз остига чўккан кемаларни чиқаришда ғоввосларга ёрдам бериш мақсадида СССР Фанлар академияси Океанология институтининг ходимлари «механик қўл» яратдилар. Бу «қўл» кема бортидан туриб бошқарилади. «Қўл»га телекўз ўрнатилганлиги учун ҳам бу «қўл» сув остида турли буюмларни чиқара олиши, денгиз қаърида винтларни бураб бўшата олиши, тросларни тортиб бойлай олиши мумкин.

ВРАЧ ИЗМИДА

Киевдаги область касалхонасида бир қанча ғайри табиий палаталар бор. Бу палаталарнинг бирор ери ҳам шифохонага ўхшамайди: палаталарнинг ўзидан ҳам, у ерда ишлайдиган кишиларнинг қувноқ чеҳрасидан ҳам бу ернинг шифохона эканлигини ҳаёлингизга ҳам келтиролмайсиз. Бу ерда қўлларида шприц кўга-риб юрган медицина ҳамширалари ҳам кўринмайди, ўткир, ёқимсиз дори ҳиди ҳам анқимайди, аксинча, бу ерда киши қандайдир енгил нафас олади.

Хўш, бу ерда беморларни нима билан даволайдилар? Бу ерда беморлар сунъий иқлим билан даволанади. Мукаммаллаштирилган машиналар палаталарда керакли ҳаво ҳосил қилади, автоматик приборлар эса бу ҳавони тўхтовсиз текшириб туради. Бу дунёда биринчи комплекс қурилиш биотрон деб аталган.

Ташқарида куз ёмғирлари савалаб ёғиб турибди, ҳаво туман билан қопланган деб фараз қилинг. Айрим касаллар бундай шароитда ўзларини ниҳоятда оғир ҳис

қиладилар. Фақат биотрон палаталарида яшовчиларгина бош оғриғидан, суяклар зирқирашидан холи бўлади, chunkи палаталарда Қримнинг жанубий қирғоғида ёз кунлари бўладиган температура ва бошқа шароитлар яратилгандир.

Сунъий иқлим палаталари ташқаридаги ҳаводан тамомила ажратиб қўйилган, албатта. Шунинг учун палатага киришдан олдин шлюз камерасига кириладиган оғир пўлат эшиклар штурвалини бураш керак. Бевосита палатага кириладиган иккинчи эшикни эса барометрик босим тенглашгандан кейингина очиш лозим.

Ташқи дунёдан ажратилган сунъий иқлим палаталарида кишиларни бир неча ҳафта давомида ана шу хилда даволайдилар. Табiiйки, беморлар ўзларини қандай ҳис қилаётганликларини врачлар ҳар доим билиб туришлари лозим. Шундай экан, беморлар аҳволини қандай қилиб билиш мумкин?

Инженерлар худди шу масалани ҳал этиш учун бош қотирдилар. Улар ҳар бир палатанинг шипига биттадан ҳар томонга айланиб турувчи телекамера ўрнатдилар, бошқариш пультага эса телевизорлар қўйдилар (биотронда қанча палата бўлса, телевизорлар сони ҳам шунча бўлади). Навбатчи врач экранларни кузатиб бориб, палаталарда нималар бўлаётганини билади.

...Стадиондаги муз йўли устида конькида яхмакак отувчи спортчи келяпти. У кийиб олган жун свитрга катта ҳарфлар билан СССР деб ёзиб қўйилган, бошида эса енгил шлем ялтираб турибди. Мусобақада голиб чиққан бу спортчини томошабинлар гулдирас қарсақлар билан кутиб олмоқда. Лекин, врач, гарчи ўз лабораториясида ўтирган ва стадионда нималар бўлаётганини кўрмаётган бўлса ҳам, ташвиш билан бошини қимирлатиб турибди.

Врачнинг нима ташвишлантираяпти? Врачнинг аппарат экрандаги галати электрокардиограмма излари ташвишга солмоқда; chunkи у спортчининг стартдан финишгача бўлган ҳолатини диққат билан кузатиб бори. Бу электрокардиограмма излари спортчининг юраги нормал ишламаётганлигини ва у масофанинг иккинчи ярмини жуда қийинчилик билан босиб ўтганлигини яққол кўрсатиб турибди.

Бундай ажойиб аппарат қандай ишлайди? Спортчининг шлемига юз граммча келадиган кичкинагина радиопередатчик ўрнатилган. Бу радиопередатчик спортчининг кийимлари остида унинг кўкрагига ўрнаштирилган датчиклар билан ингичка симлар орқали боғлангандир. Бу датчиклар юрак биотокларини ҳисобга олади, радио тўлқинлар эса уларни теваарак-атрофга ёйди. Врач ёнидаги аппарат эса бу тўлқинларни қабул қилади.

Дарвоқе, векторэлектрокардиоскоп — экранда электрокардиограммани кўришга имкон берадиган асбобни радиоҳаваскор врач И. Т. Акулиничев кашф этди. Унинг бу кашфиёти жамоатчилик томонидан 1962 йилда Ленин мукофотиға тақдим қилинган эди.

Галдаги вазифа телевекторэлектрокардиоскоп яратишдан иборатдир. Бундай асбоб турли жисмоний иш вақтида юрак ишини ўрганиш учун қандай катта фойда келтиришини бир тасаввур қилиб кўринг! Ахир юрак ишини бу хилда ўрганиш юрак касаллигининг олдини олишда жуда муҳим аҳамиятга эгадир.

Соғлиқ — умр гарови. Шунинг учун ҳам биз телевидениенинг кишининг саломатлиги ва узоқ умр кўриши учун кураш ишига қўшган ҳиссасини айниқса юксак баҳолаймиз.

...Мана, олдимизда телевизион қурилма турибди. Кўринишдан у телевизорга ўхшайди. Лекин унинг экранидо одатдаги телевизион тасвир ўрнига турлича ялтираб кўринадиган айрим нуқталарнигина кўриш мумкин. Совет кашфиётчилари бунёдга келтирган бу асбоб бизнинг миямизда содир бўладиган сирли процессларни ўрганишга мўлжаллангандир. Шунинг учун ҳам уни «мия телевизори» деб атайдилар.

Кизи ўйлаётган вақтда унинг миясида содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларни «мия телевизори»и экранидо кўриш мумкинми? Албатта кўриш мумкин. Беморнинг бошига прибор билан уланган электродларнинг бир неча ингичка симлари боғланади. Прибор ишга тушгандан кейин экранда симларнинг сонига баравар нуқталар порлаб кўринади. Булар миянинг турли участкаларидан келувчи кучайтирилган биотоклардир. Экрандаги тегишли нуқталар ёруғлиги билан характерланадиган биотокларнинг катталиги миянинг у ёки бу участкаси қандай ишлаётганлиги тўғрисида тасаввур туғдиришга имкон беради.

Бу асбоб одам мияси фаолиятидаги барча ўзгаришларни, ҳатто, жуда кичик ўзгаришларни ҳам ҳисобга олади. Беморга оддийроқ ҳисоб машқини бажартиринг; шунда ҳисоб чиқаришда бевосита иштирок этадиган мия участкасига тегишли нуқталар экранда янада равшанлашади, қолган нуқталар эса хиралашиб қолади. Ҳисоб чиқарилгандан кейин эса экрандаги нуқталар яна бир хил ёруғликда кўринади.

Врач «мия телевизори» ёрдамида гўё мия қопқоғи ичига кириб, у ерда нималар бўлаётганини кўргандай бўлади. Бу ҳол касалликни ўз вақтида аниқлашда, айниқса, операция қилиш зарур бўлганда жуда муҳимдир. Телевизор шиш ўрнини жуда тўғри аниқлайди (зарарланган участкада нуқталар доим бир хилда ёришиб туради, бу билан гўё улар биз мия ишида ишти-

рок этаяпмиз деяётгандек бўлади), хирургга қаерни очиш кераклигини кўрсатади.

Донецкдаги кўз касалликлари клиникасида телевизион офтальмоскоп деб аталадиган асбобни кўриш мумкин. У экранда киши кўзининг ички қисмини бир неча марта катта қилиб кўрсатиб, уни текширишга ёрдам беради. Врачлар бу асбоб кашфиётчиларидан ниҳоятда миннатдордирлар. Ахир бу асбоб оғриган кўз ичидаги кўзга кўринмас процессларни кузатиб боришгагина эмас, балки кўз оғриғига ишлатиладиган шифобахш дориларнинг қанчалик фойда беришини аниқлашга ҳам имкон беради.

... Врач қабулхонасига бемор кириб, ошқозонининг оғришидан шикоят қилади. Врач беморни эътибор билан тинглаб, қоринни эзиб кўради. Организмнинг нормал фаолияти бузилганлиги аниқ. Лекин қайси организм? Беморга ёрдам бериш ва уни касалликдан қутқариш учун имкони борица тўғрироқ диагноз қўйиш, яъни касални аниқлаш лозим. Шундан бошлаб кўпдан-кўп текширишлар, нохуш анализлар бошланади. Вақт ўта беради, бемор эса азоб чекади.

Врач қоринни ёрмасдан туриб унинг ичини кўра олганда эди, олам гулистон бўларди, албатта. Эҳтимол, бундай бўлишига ишонмассиз. Лекин бу истак аллақачон амалга ошган. Кўринишдан ҳамма аптекаларда кўришингиз мумкин бўлган узунчоқ пилюляга ўхшаш кичкинагина телекамера аллақачонлар кашф этилган.

Бемор ана шу пилюляни ютиб юборади, у эса қориндаги нарсаларни кўрсата бошлайди. Бунини врач телевизор экранида қизиқиш билан томоша қилади. Энди у беморни қандай даволаш кераклигини билади.

Телевидение медикка катта хизмат қилишини кўрсатувчи ҳодисалардан яна бирини қуйида ҳикоя қиламиз.

Елена яқиндагина ўн икки ёшга тўлди. Қадди-қомати келишган бу қиз, гарчи озғинроқ бўлса ҳам, соғлиғидан шикоят қилишга ҳеч бир асоси йўқ эди. Бироқ кунларнинг бирида у мактабдан қайтаётиб, юрагига яқин бир ери қаттиқ оғриётганини сизди. Онаси билан бирга поликлиникага боришди. Врач навбат кутдирмай, уни қабул қилди, диққат билан беморни текшириб кўрди, лекин муҳим бир нарса аниқлай олмади. Юрак тўхтовсиз, бир текисда уриб турарди, томир уриши эса нормал эди.

Терапевт қизни рентген кабинетига юборди. Рентген аппаратида унинг юрагининг сурати олинди. Тажрибали рентгенологнинг кўзи бу суратда юрак атрофини ўраб турган пардага қадалиб ётган оддий игнани кўрди. Кейинроқ аниқланишича, Елена жуда иштиёқманд тикувчи бўла туриб, игнани кийимига қадаб қўйишга одатланган экан. Эҳтимол, ана шу игналардан бири баданига суқилиб, ичкари кириб кетгандир.

Камдан-кан учрайдиган ҳодиса! Нима қилиш керак? Дарҳол операция қилиш керакми? Яхшиси, бундай мураккаб ва қийин операция олдидан машҳур мутахассис билан маслаҳатлашиб олиш маъқулдир. Беморнинг шикоятлари ва текшириш натижаларини мутахассисга телефонда ҳам айтиш мумкин, албатта. Йўқ, ундан кўра суратни профессорнинг ўзи кўргани маъқул. Бу суратни махсус телевизион қурилма орқали профессорга кўрсатишди. Профессор маҳаллий врачларнинг операция қилиб игнани олиш тўғрисидаги фикрига қўшилиб, тегишли маслаҳатлар берди. Тез кунда операция ҳам қилинди. Операция муваффақиятли ўтди ва қиз соғая бошлади...

Бошқа йўлни танлаган ташаббускорлар ҳам бўлди. Улар беморни рентген нурлари билан текшираётган бир вақтда текшириш натижаларини магнит лентасига ҳам ёзиб борадилар. Энди видеомагнитофондан фойдаланиб, экранда бу расм нусхасини акс эттиришгина қолади.

Беморга кечиктириб бўлмайдиган ёрдам кўрсатиш керак бўлган вақтда бунинг қанчалик муҳимлигини кўз олдингизга келтиринг! Ҳақиқатан ҳам, хирург плёнкага олинган суратни чиқариб ўтирмасдан, у операция залидаги телевизордан фойдаланиб, дарҳол расмни кўриши мумкин. Бунинг устига, беморга ҳеч бир озор етказмасдан ва уни яна бир марта рентген нурларининг зарарли таъсирига йўлиқтирмасдан, истаганча кўриш мумкин.

Шундай қилиб, бу янгилик олға қараб ташланган яна бир қадам бўлди. Яна жиндай хаёл сурилса, бундай эпизодни ҳам тасаввур қилиш мумкин.

Мана, қишлоқ касалхонаси ёруғ палаталар, яхши жиҳозланган кабинет ва лабораториялар. Кечаси касалхонага ётқизилган бир беморни мураккаб операцияга тайёрламоқдалар. Лекин врачлар ташвишли: улар диагнознинг аниқ эканлигига ишончсизлик билан қа-

раяптилар, бунинг устига, бу бемор аёлнинг умумий аҳволи ҳам яхши эмас.

Врачлар:— Беморни, албатта, профессорга кўрсатиш керак,— деган фикрга келадилар.

Беморни махсус лабораторияга олиб борадилар. Бу ерда экранли аппарат турибди. Бир неча минут ўтгандан кейин экранда қисқа соқолли кекса кишининг боши намоён бўлади. Врачлар машҳур пойтахт медигини дарҳол танидилар. Гарчи профессор бу вақтда ўзининг шаҳар клиникасида бўлишига қарамай, беморни яхшилаб тинглаб, уни диққат билан қараб ҳам чиқади.

— Кардиограммасини кўрсатинг,— деб илтимос қилади профессор. Врачлар дарҳол бемор баданининг маълум жойларига электродлар улайдилар. Кекса профессор кўриб турган телевизор экранда ажойиб шаклларнинг равшан чизиғи намоён бўлди. Бу беморнинг юраги нотекис ураётганлигидан далолат беради.

Олим врачларга бир неча савол бергандан кейин, бир муддат ўйланиб қолади.

— Ҳозирча операция қилмай туринглар. Эртага беморни яна бир марта менга кўрсатинглар,— дейди профессор ва дорилар белгилайди...

Хирургиянинг қон чиқармасдан даволайдиган усуллари ҳам бор. Мана, қалқонсимон безни олиб кўрайлик. Қалқонсимон без фаолиятининг ҳар қандай бузилиши кишини жиддий касалликка гирифтор қилади. Кўпинча без ўсиб кетади. Ўшанда кишида бўқоқ ҳосил бўлади. Бүқоқ кишини инвалид қилиб қўяди ва, ҳатто, ўлимга ҳам маҳкум этади. Бүқоқ касаллигини турли дорилар билан даволайдилар. Афсуски, унчалик осон бўлмаган бундай операция ҳар доим ҳам фойда беравермайди. Сўнгги йилларда бўқоқни даволаш вазифаси атомга юклатилди...

Беморга озроқ миқдордаги радиоактив йод эритилган ярим стакан сув ичирилади. Радиоактив йод, одатдаги йоддан фарқли ўлароқ, кўзга кўринмас заррачалар — йод атоми ядросининг парчаланиш маҳсулотлари чиқаради. Радиоактив йод одатдаги йод каби қалқонсимон безнинг ҳар томонлама ўсган тўқималарида тўпланади (бу қалқонсимон безнинг хусусиятидир). Сўнгра ядро «снаряд»лари уларнинг устига ёғилади, бўқоқ эса аста-секин йўқола боради.

Лекин ҳақиқий врач касалликни эмас, балки беморни даволайди. Уларнинг ҳар бирининг ўзига хос хусусиятлари бор. Шунга кўра, радиоактив йоднинг киши танаси бўйлаб қандай ҳаракат қилишини, унинг бўқоққа қарши қандай қилиб «ҳужум»га ўтаётганлигини ва касаллик билан қандай курашаётганини кўриш врач учун жуда муҳимдир. Бундай ҳолда ҳам, албатта, телекўзнинг хизматидан фойдаланилади. Ахир радиоактив нурланишни сезувчи телевизион трубкалар аллақачоноқ бизда бор...

ҲАММА ЖОИДА, ЕРДАМЧИ

Биз катта денгиз портининг диспетчерлик хонасидаги кенг дераза ёнида турибмиз. Кўз олдимизда бепоён зангори денгиз чайқалиб ётибди, причалларда сон-саноксиз корабллар кўриниб турибди. Лекин диспетчер ана шу умумий манзарани кўриш билангина қаноатланмайди. У кемаларга юкларнинг чиқарилишини ҳам, кемалардан юкларнинг туширилишини ҳам, кемаларнинг причалларга боғланишини ва уларнинг узоқлашини ҳам, сузувчи кранлар ва шатакларнинг қандай сузиб бораётганини ҳам кўриши керак.

Телевизион қурилмалар диспетчернинг содиқ ёрдамчиси бўлиб қолди. Экранга қараб палубага юк машинасини кўтариб чиқараётган ёхуд шакар ёки ун тўлатилган қопларни кемадан тушираётган кранни кўрар эканмиз, беихтиёр хаёлимиздан: «Инсон кўзи узоқ-узоқларни кўради, лекин ақли бундан ҳам узоқларни кўра олади» деган фикр ўтади...

Ҳамма нарсани кўра оладиган телекўздан фойдаланишга муяссар бўлган темир йўлчилар уни мақтаганимақтаган. Манёвр диспетчери станциянинг бутун территориясинигина эмас, балки ундан ўтадиган эшелонларни, ҳатто, ҳар бир вагонни, ҳар бир стрелкани яхши кўради. Диспетчер бошқариш пультада ўтириб, кнопкани босиши билан диспетчерлик пунктдан бир неча километр наридаги баланд мачтага ўрнатилган узатувчи камера билан прожекторни у ёқдан бу ёққа айлантиради. Телекамера қайси излар бўшлигини, қайсилари банд эканлигини, қайси эшелонларга юк ортилиб бўлинганини ва қайсиларидан юк туширилганини кеча-кундуз кўришга имкон беради.

Телевидение вагонларни тиркаб поезд тузиш ишини тезлатишга, вагонларнинг кўп туриб қолмаслигига катта ёрдам беради. Диспетчер пулт ёнида ўтириб, радио орқали поезд тузувчилардан маълумот олади ва аynи вақтнинг ўзида экранга қараб вагон номерларини ёзиб боради.

Кўпгина совет шаҳарларида йирик автовокзаллар қурилган. Уларнинг айримлари ҳар куни юзлаб автобусларни қабул қилади ва жўнатади. Ҳар куни бу вокзалга қанчалик кўп одам келиб-кетишини бир кўз олдингизга келтиринг!

Табиийки, вокзал ҳаётини бошқариб турувчи диспетчер пассажирлар залида ва перронда нималар бўлаётганини, автобусларга чиқиш қандай бораётганини, машиналарнинг ўз вақтида жўнамаётганлигига сабаб нима эканлигини билиши керак. Телевизион қурилма диспетчернинг масъулиятли ва ташвишли ишини анча енгиллаштиради.

Кимки дунёдаги энг яхши метрополитенлардан бири Москва метрополитенида — ер ости саройларида бўлган бўлса, қалбида бир умрга ижодкор совет кишисидан фахрланиш туйғуси сақланиб қолади. Бунга ўхшаш ажойиб қурилишлар Ленинград ва Киевда ҳам бор. Ўзюорар зиналар — эскалаторлар пассажирларни ер ости саройларига — поездларга олиб тушиб қўяди. Бу ерда ҳамма нарсa ўйланган, ортиқча ҳеч нарсa йўқ, ҳар икки минутда бирин-кетин зангори экспресслар ўтиб туради.

Метрополитенда янада мукаммаллаштирадиган ҳеч нарсa йўқдай бўлиб кўринади. Бу ҳақиқатан ҳам шундайми?

Метрода юрганингизда бошига қизил шапкача кийиб олган перронда юрувчи жиддий бир қизчага эътибор беринг. Бу — станция навбатчиси. Унинг қўлида диск бор. Дискнинг бир томони қизил, иккинчи томони оқ. Мана, эшелон келди. Навбатчи уни қабул қилиб олди, ҳамма пассажирлар вагонларга киргандан кейин эса дискнинг оқ тарафини машинистга кўрсатиб, уни юқори кўтарди. Бу «жўнаш мумкин» деган маънони англатади.

Ана шу ишни навбатчиларсиз қилишнинг иложи йўқми? Иложи бор экан. Париж метросидаги станциялардан бирида навбатчилар ўрнига телевизион қурил-

мадан фойдаланилмоқда. Станцияга поезд келиши билан перронга ўрнатилган телекамера автоматик равишда ишлай бошлайди, бу телекамера поездни ва барча пассажирларни «кўра оладиган» қилиб ўрнатилган. Машинист ўз олдида турган телевизор экранига қараб, одамларнинг вагонларга чиқишини кузатади. Одамлар чиқиб бўлиши билан эшелон йўлга тушади.

Совет инженерларининг режалари бошқачароқ. Улар фақат станция навбатчисинигина эмас, балки машиналарни ҳам «қурувчи» аппаратлар билан алмаштирмоқчилар. Ўшанда метрополитендаги барча поездлар битта диспетчерлик пунктидан бошқариладиган бўлади.

Энди фикран Шимолий денгиз йўлига кўчайлик. Бу йўл кўз илғамас музликлар ўртасида Мурманскдан Беринг бўғозигача чўзилиб кетади. Қалин муз билан қопланган Арктика денгизларида, ҳатто, ёз ойларида ҳам юриш ниҳоятда қийин эди, қиш ойларида эса кемалар қатнови бутунлай тўхтаб қоларди.

Бироқ асрий музлар инсон ақл-заковатининг қудратли кучига тоб беролмай, чекинишга мажбур бўлган давр ҳам келди: Ленин номли атом музёра кемаси музларга қарши курашга киришди. Бу кема кеча ва кундуз бир неча метр қалинликдаги музни парчалаб, кетидан келаётган кемалар карвонига йўл очиб боради.

Ленин номли кема тоғ-тоғ ёқилғини ёндириб юборадиган «тўймас» ўтхонаси бўлмаган дунёда биринчи музёра кемадир. Қораблда одатдаги ёқилғи двигателлари ўрнига атом бағрида бўлган энергиядан фойдаланувчи реакторлар ўрнатилган. Шундай қилиб, бу кеманинг бортида икки юз килограмм уран бўлса, у ҳеч қандай «ёқилғи» запаси олмасдан, уч йил сузиб юриши мумкин.

Совет атом флоти флагманининг ҳажми тўғрисида тасаввур ҳосил қилиш учун унинг узунлиги 134 метр, кенглиги эса 27 метр эканлигини эслатиб ўтиш kifоя. Бундай баҳайбат машинани бошқариш ҳазилакам иш эмас! Лекин машинистнинг ишини автоматика ва электроника енгиллаштирди. Кемада телевидениядан ҳам кенг фойдаланилади. У кема капитанига кемадаги энг муҳим участкаларни, жумладан, кема юраги бўлган атом реакторларининг ишини кузатиб боришга имкон беради.

Келажакда Арктика флотига хизмат қилувчи самолёт ва вертолётлар ҳам қутб сувларида трасса очишда ва музликларни разведка қилишда узоқни кўрувчи «телекўз»дан фойдаланади. Ушанда кемалар карвонини бошлаб бораётган флагмандан туриб ўнларча километр нарида нималар бўлаётганини кўриш мумкин бўлади...

Зангори қитъанинг ҳали батамом ўрганилмаганини юқорида эслатиб ўтган эдик. Хўш, қуруқлик-чи? Қуруқликни тамомила яхши биламизми? Маълум бўлишича, планетамизнинг фақат юпқа юза қатламигина тадқиқ қилинган экан. Геологлар уни мукаммал ўргандилар, ер қатламига яқин ётган фойдали қазилмаларни аниқлаб чиқдилар. Лекин бу озлик қилади. Инсон ернинг туб-тубларига кириб бориш учун барча асосларга эга. Ер остида жуда катта бойлик яшириниб ётибди. Лекин ҳозирча дунёда қазилган энг чуқур қудуқ етти минг саксон метрдан ошмайди. Бу ер шари радиусининг мингдан бир қисмидан сал ошади.

Ерни пармалаш осон эмас. Ерни пармалаш вақтида бурғиларни тез-тез суғуриб олиб, текшириб кўришга, уларни янгилари билан алмаштиришга тўғри келади. Лекин энг асосийси шуки, ер пармалашда кўр-кўрона ишланади, ахир ер остида нималар борлигини кўриб бўлмайди-да.

Ҳамма ерни кўра оладиган телекўз, бу масалада ҳам бизни доғда қолдирмади. Телекўз фақат космик узоқликларга кўтарилиб ва сув ости чуқурликларига тушиб қолмасдан, ер бағирларини ҳам кўра олар экан...

Ҳа, бу ҳақ гап. Ленинградлик инженерлар геологлар учун аллақачонлар телекамера кашф этганлар. Бу телекамера бурғиланган қудуқ деворларидаги барча икир-чикирларни кўра олишга, қандай қатламлардан ўтилганлигини билишга, қатламлардаги ёриқ жойлар ҳажминини ва уларда нима борлигини аниқлашга имкон беради.

Яқинда совет олимлари ер бағрини тешиб киришнинг катта лойиҳасини муҳокама қилдилар. Улар яқин кунларда 15—18 километр чуқурликда бурғиланадиган қудуқларнинг жойларини аниқладилар. Бунда телевизион камералар ер бағри разведкачиларининг қандай самарали ёрдамчилари бўлишини тасаввур қилиш қийин эмас.

...«Оқ кўмир» (шаршарадан ҳосил қилинадиган энергия образли қилиб шундай дейилади) энг арзон «ёқилғи» туридир. Лекин гидроэлектростанция плотинадан, шлюзлардан ва ҳоказолардан иборат бўлган мураккаб ва қимматли қурилиш комплексиدير. Бунинг устига ГЭС қурилиши бир неча йил давом этади. Капитализм билан тинч мусобақада ютиб чиқиш учун шу етти йилликда жуда кўп миқдорда иссиқлик электростанциялари қуриш мўлжалланган. Бундай электростанцияларни унчалик катта маблағ сарфланмаган ҳолда тезроқ қуриш мумкин. Арзон ёқилғи эса бизда етарли миқдорда бор.

СССРда ёнувчи газ, нефть, кўмир, торф ҳақиқатан ҳам жуда кўп. Бироқ бундан табиатнинг бу мўл-кўл тухфасини ўйламасдан сарфлай бериш керак деган маъно чиқадики? Йўқ, албатта, тежаш — бизнинг энг асосий бурчимиздир. Шунинг учун ҳам иссиқлик электростанцияларининг ишчилари ёқилғидан мумкин қадар унумлироқ фойдаланишга ҳаракат қилмоқлари зарур.

Лекин ёниш режимини қандай текшириб туриш керак? Урал электростанцияларидан бирида ёқиш режимини текшириб туриш учун труба устига телекамера ўрнатилган. У трубадан чиқиб кетаётган тутунни «кузатиб туради» ва ёқилғи қандай ёнаётганини аниқлашга ёрдам беради. Агар ёқилғи ёмон ёнса, қоп-қора тутун чиқади, яхши ёнса оқиш тутун чиқади. Буларнинг ҳаммаси кочегар ишлайдиган жойга яқин ўрнатилган телевизор экранида кўриниб туради. Телевизион қурилма фақат шу станциянинг ўзидагина ҳар ойда 250 тонна кўмирни тежашга имкон берди.

Бизнинг яшил дўстимиз — ўрмонлар ҳақида ҳам кўп яхши гаплар айтилган ва ёзилган. Ўрмонлар — халқ бойлиги, бинобарин, биз уларни асрашимиз керак. Мана, қандайдир сабабларга кўра, ўрмонда ёнғин бошланди, дейлик. Ёнғин бир дарахтдан иккинчисига ўтиб, борган сари каттароқ майдонни қамраб боради. Катта фалокат! Ўрмонни сақлаб қолиш керак, лекин ўт ўчирувчилар ўрмонга ўт тушганини билмайдилар. Улар хабар топгунча анча дарахтлар нобуд бўлиб кетади...

Бу масалада ҳам телекамерани эслаб қолдилар. Ўрмонлар ичидаги маълум участкаларда баланд мачталар тиклаб, уларнинг учларига телекамералар ўрнатдилар ва унга яшил дўстимизни қўриқла, бирор ерга ўт тушиши биланоқ дарҳол хабар қил, деб топшириқ бердилар. Диспетчер эса телевизион экранлар ёнида навбатчилик қилади ва бирор ҳодиса рўй бергудек бўлса, дарҳол ўт ўчирувчиларга хабар қилади.

Ниҳоят, турмушдан яна бир манзара. Зим-зиё тун, ҳеч нарсани кўз илғамайди. Қолхоз мол-мулки сақланадиган катта омборни қоровул қўриқлаб ўтирибди, у коллектив бойлигини қўриқламоқда. Аҳён-аҳёнда у дурбинни кўзига тутиб, теварак атрофни кузатади.

— Кечирасиз, шундай қоп-қоронғи зулматда дурбин билан бирон нарсани кўриш мумкинми? — деб ишончсизлик билан сўраб қолишингиз мумкин.

Ҳа, ана шундай тунда ҳам кўриш мумкин, чунки қоровулнинг дурбини одатдаги дурбинлардан эмас, балки телевизион дурбиндир. У кичкинагина узатувчи ва қабул қилувчи трубалардан иборат. Узатувчи труба жуда «сезувчан» бўлади ва қоронғида кўришга имкон беради. Бу трубанинг сигналлари кучайтирилиб қабул қилувчи трубкага узатилади ва қабул қилувчи трубка экранида равшан тасвир намоён бўлади.

Телевизион дурбин яхши ва фойдали буюмдир. Бу дурбиндан кечаси ҳам ва ҳар қандай ҳавода ҳам фойдаланиш мумкин, сафарга чиққан вақтда, ўрмонларда ва кемада сузиб кетаётган вақтларда унинг айниқса катта фойдаси тегади.

...Катта шаҳарнинг кенг кўча магистрали. Унда троллейбуслар, турли хил автомобиллар, мотороллер ва велосипедлар узлуксиз қатнаб турибди. Тўсатдан кўчада юриш қондаси бузилиб, бутун бир машиналар ҳаракати тўхтаб қолди ва пиёда юрувчилар учун кўчадан ўтиш хавfli бўлди.

Бир-икки минут ўтиши билан бутун ҳаракат нормал изга тушади. Қондани бузган шофер, айбимни ҳеч ким сезмади, деб ўйлаб, йўлида давом этади. Лекин у бундай хомхаёлга бориб, адашган эди. Бу машина марказий чорроҳага етиши билан кўча ҳаракатини тартибга солувчи милиционер уни тўхтатиб:

— Гражданин, сиз қондани буздингиз! Биринчи марта сизни огоҳлантириб қўяман,— дейди.

Қондани бузган шофер гуноҳкорларча илжайиб қўйиб: «Милиционер қаердан билдийкин? Ахир қондани бузган жойим жуда узоқда эди-ку!» деб ўйлаб қолади.

Яна телекўз ёрдам берди. У баланд жойга осилган бўлиб, кўча ҳаракатини тартибга солувчи навбатчини узоқларни кўра оладиган қилади, ўз телевизорни экранида қўшни кўча ва майдонларда нималар бўлаётганини кўришга имкон беради.

...Судья байроқчасини кўтариб силкитиши билан мотоциклчиларнинг традицион мусобақаси бошланди. Лекин, минг афсуски, шаҳар стадионига тўпланган минглаб ишқивозлар стартдан кейин сабрсизлик билан финишни кутиб ўтиришга мажбур бўладилар, чунки улар мотокроссчиларнинг паст-баланд ерлардан ўтишидаги барча мураккаб этапларни кўришдан маҳрум бўладилар. Ваҳоланки, йўлнинг бирдан бурилган жойларида, тоғликларга кўтарилиш пайтида ва сувдаги тўсиқларни кечиб ўтишда қанча-қанча қизиқ, кишини ниҳоятда ҳаяжонлантирувчи томошаларни кўриш мумкин.

Бу ўринда ҳам телекамералар ҳожатимизни чиқариши мумкин. Мотоциклчилар босиб ўтиши керак бўлган трассадаги махсус мачталарга телекамералар ўрнатилади. Улар турли этапда мусобаканинг қандай ўтаётганини «кузатиб», судьялар ишини енгиллаштиради ва айни вақтда мотоспорт ишқивозларини барча ҳодисалардан огоҳ қилади.

Узоқ масофаларга чопишда, марафон сузишларда, велосипед мусобақаларида ва эшкакли қайиқда сузиш мусобақасида ҳам телевидениедан муваффақиятли фойдаланиш мумкин.

Ҳозир телевидениедан қаерларда фойдаланилмаяпти дейсиз! Денгиз ва дарё портларида ҳам, темир йўл ва метро станцияларида ҳам, геология экспедицияларида ва ўт ўчириш соҳасида ҳам телевидение хизматидан унумли фойдаланилмоқда. Барибир, телевидениенинг хизматларини санаб бўлмайди.

МИЛЛИОНЛАР АУДИТОРИЯСИ

Америка Қўшма Штатларида ҳар куни рус тили машғулотини телевизорлардан эшиттириш:

— Сиз рус тилида гаплашасизми?— деган савол билан бошланади.

Рус тилини ўрганишни истовчи америкаликлар жуда кўп. Фақат америкаликларгинами дейсиз? Улуғ рус халқининг тилини, Ленин, Пушкин, Толстой, Горький тилини дунёдаги барча халқлар севадилар ва ҳурмат қиладилар.

Чет тили машғулотлари бизнинг мамлакатимизда ҳам мунтазам эшиттириб турилади.

Телевизор чет тилларини ўрганиш ишини анча енгиллаштирди. У катта территорияларни гўё миллион-миллион ўқувчилар синфига айлантирди.

Телевизион экран ўқувчиларга мактабдан чиқмай туриб, рассомлик ва ҳайкалтарошлик санъатининг энг яхши асарлари билан танишишга, виставка ва музейларда бўлишга имкон беради... Телевизор ёрдамида физика ёки химия тўғрисида лекциялар тинглаб, уларга доир тажрибаларни кўриш, новаторлар цехида ёки фермасида бўлиб, уларнинг тажрибалари билан баҳслашиш, уларнинг ишлаб чиқаришда эришган ютуқларининг «сирлари» тўғрисидаги ҳикояларини тинглаш мумкин. Коммунистик партиянинг янги Программасида мактабларда бундан кейин кенг қўлланиладиган энг янги техника воситалари ичида телевидениенинг эслатиб ўтилиши ҳам бежиз эмас.

Узоқни кўриш учун кўп ўқиб ўрганиш керак. Илм чўққиларига, билимга интилувчи кишилар телевизорни анча шарафли ўринга, доно китоб, қизиқ журнал ва

газета билан бир қаторга қўядилар. Баъзан эса телевизорсиз иш битмайди...

Мана, бугун беморни ўзининг кўп йиллик тажрибаси ва юксак маҳорати билан донг таратган машҳур мутахассис операция қилади. Шундай қилиб, операция мураккаб бўлиши билан бирга, медик-студентлар учун фойдали бўлади. Тўғри, профессор лекциялар вақтида худди шундай ёки сал бошқачароқ операциялар ҳақида гапириб берган эди, бу ҳақда китоб ва журналларда ҳам янада батафсил баён этилган. Буларнинг ҳаммаси тузукку-я, лекин медик-студент ва ёш врач учун операция хонасида бўлиб, хирургнинг чаққон ҳаракатларини кузатиши ва мураккаб операциянинг бутун икир-чикирларини кузатишига нима етсин!

Ахир операция хонасига айрим бахтиёр кишиларгина кира олиши мумкин. Бу ўз-ўзидан маълум. Томошабин қанча кўп бўлса, хирург ва унинг ёрдамчиларига шунча кўп халақит беради.

Бу ўринда ҳам телевидение ёрдамга келди. Операция столининг тепасига узатувчи телекамера ўрнатилди. Сал нарироқдаги аудиторияга ўрнатилган телевизорга бу телекамерадан кабель тортилган. Аудиторияда ўтирган томошабинлар экрандан кўз узмайдилар. Экранда операция процессининг барча икир-чикирлари жуда яхши кўринади, ҳатто, операция хонасида туриб ҳам бунчалик аниқ кўриш мумкин эмас.

Бутуниттифоқ экспериментал хирургия аппаратлари ва асбоб-ускуналари илмий текшириш институтида яратилган бу ажойиб телевизион қурилма конструкторлари операция хонаси билан аудитория ўртасида икки томонлама алоқа ўрнатиш масаласини ҳам эътибордан четда қолдирмадилар. Бу ерга микрофон билан радиокарнай ўрнатдилар. Шундай қилиб, экранда операцияни кузатиб турувчилар операция давомидаги тушунтиришларни тинглашлари ва савол бериб жавоб олишлари мумкин.

Бизнинг мамлакатимизда меҳнат билан ўқишни бирга қўшиб олиб бораётган илм талаб ёш ишчи ва колхозчиларнинг сони борган сари ошиб бормоқда. Бўлажак мутахассисларнинг айримлари кечки институт ва техникумларда ўқийдилар, лекин кўпчилик мустақил билим олмоқда. Булар сиртдан ўқувчилардир. Улар ўқув юртлари томонидан почта орқали юбориладиган топшириқларни бажарадилар. Бу ёшларга осон эмас. Ахир сиртдан ўқувчилар сайр-томошалардан ва, ҳатто, дам олишдан воз кечадилар.

Лекин улар ҳар бир миңут ганимат эканлигини биладилар, шунинг учун улар ҳаётни ва ишлаб чиқаришни яхши биладиган юқори-малакали мутахассислар бўлиб етишадилар.

Телевидение сирдан ўқувчиларга жуда катта ёрдам бериши ва ўқув программасини ўзлаштиришларини енгиллаштириши мумкин. Шу мақсадда телевизион консультация пунктлари ташкил этилади. У ерга ўқувчилар йиғилиб, лекция тинглайдилар, ўз профессорлари билан маслаҳатлашадилар, тушунмаган нарсаларини сўраб оладилар. Экзамен топшириш вақти келганда эса узоқ шаҳарлардаги университетларга бориб ўтиришга ҳожат қолмайди. Экзаменларни шу телеконсультация пунктларининг ўзида топшириш мумкин. Сирдан ўқувчи, узатувчи камера ёнида туриб жавоб беради, экзаменатор эса юзлаб километр нарида телевизор ёнида ўтириб, саволлар беради, доскага ёзилган формулаларни текшириб туради.

КИНЕМАТОГРАФИЯГА ҚУШИЛГАН ҲИССА

Телевизион эшиттиришлар пайдо бўлган дастлабки кундан бошлаб, у кинематография билан яқиндан боғланди. Кинематография махсулоти телевизион программаларнинг катта қисмини ташкил этган вақтлар ҳам бўлади. Ҳозир ҳам ҳужжатли, илмий-оммабоп ва бадний фильмлар телевизор экранларидан канда бўлмайди.

Телевидениенинг ўз дўстона ҳиссасини қўшадиган вақт келди. Мана, фильмларни кинога олишни мисолга олиш. Шундай бир ҳолни тасаввур қилинг. Кўп изланиш, уриниш ва муваффақиятсизликлардан кейин режиссёр, ниҳоят, қаноат ҳосил қилади. «Кадр яхши чиқади»,—деб хурсанд бўлади. Лекин плёнкадаги расм чиқарилгандан кейин эса ўйланган режага тамомила қарама-қарши бир нарсачиққани билиниб қолади.

Хўш, ким айбдор? Эҳтимол, режиссёр бутунлай тажангдир ёки оператор етарли малакага эга эмасдир?

Ҳамма нарсачиққани аниқланади: кинога олиш вақтида улар кадрга турли нуқтадан қарайдилар. Оператор кинога оладиган аппаратнинг окулярига тикилади, режиссёр эса четроқдаги бир ерда туради ва мажбурий равишда пассив кузатувчи бўлиб қолади.

Бу масалада ҳам телевизион техника ёрдам қўлини чўзди. Кинога олувчи аппаратга кичикроқ узатувчи камера бириктириб қўйилди. Ундан телевизорга кабель тортилди. Энди режиссёр телевизор ёнида ўтириб, оператор нимани кинога олаётганини кўради ва ўз вақтида тузатишлар киритиш, керакли кўрсатмалар бериш имконига эга бўлади.

Лекин сал нарироқда турган қурилмага эътибор беринг. Унда магнит лентали диск айланиб турибди. Топинг-чи, бу нима? Бу бизга таниш бўлган видеоманитофондир. Хўш, у қандай вазифани бажаради?

Юксак бадний фильм яратиш учун катта бир коллектив зўр ижобий куч сарфлаши керак. Бу коллективдаги ҳар бир киши сценарист билан режиссёрнинг истагини тузукроқ бажаришга ҳаракат қилади. Чунончи кино денгиз бўйида олинмапти. Кино олишга тўғри келадиган жойни узоқ вақт қидирдилар, очиқ қуёшли кун келишини кутдилар, керакли эпизодни бир неча марталаб такрорладилар.

Энди ҳамма нарса ўрнига тушгандек эди, шунинг учун оператор кинога ола бошлайди. Ҳар бир минут бир соатдай туюлади. Ниҳоят, эпизод плёнкага туширилади. Ҳамма енгил нафас олади. Энди дам олиш ҳам мумкин. Лекин режиссёр безовта.

— Наҳотки чиқмаган бўлса?— деб ўйлайди у.— Олинган кадрни кўрилганда тузук бўлардику-я! Лекин имкон йўқ-да! То плёнкани қайта ишлагунча кун ботади. Унда денгиз бўйида ўтириб, яхши ҳавони кутишга тўғри келади. Йўқ, таваккалига иш тутмайман. Ҳар эҳтимолга кўра кадрни бир неча нусха қилиб оламан...

Шундан кейин режиссёр:

— Ҳар ким ўз жойига ўтсин,— деб топшириқ беради.

Ана шу хилда бир эпизодни бир неча марта кинога олинади. Кадрларнинг қайси бири яхши чиқса, ўша кадр танлаб олинади.

Агар кинога олиш билан айнаиб бир вақтда видеоманитаскоп лентасига тасвир ёзиб борилса, у вақтда кадрларни бир неча нусха олишга ҳеч қандай эҳтиёж қолмайди. Бундай ҳолда тасвир ёзиб олиниши билан уни телевизор экранига кўриш мумкин бўлади.

Қаранг, бу кинога олувчи кишилар группаси учун қанчалик фойдали усулдир. Ҳақиқатан ҳам, иш ўнгилан келмаган бўлса, кинога олувчилар группасининг ҳар бир аъзоси, айнақса актёрлар, ўз хатоларини таҳлил қилиб олишлари мумкин. Ахир беш марта эшитгандан кўра, бир марта кўриш яхшироқдир, деб бежиз айтилмаган-да!..

Бир қанча ҳолларда телевидение кинога олиш процессининг ўзини ҳам енгиллаштириши мумкин. Мисол учун серкатнов кўчада физиллаб кетаётган автомобилдаги фильм қаҳрамонларини кинога олиш керак. Буни реалъ шаронгларда амалга ошириш ниҳоятда қийиндир. Буни телевидение ёрдамида студия павильонида кинога олиш мумкин.

Кўчага одатдаги телепередвижка чиқади. У эфирга кўча «ҳаёти»ни узатади, бу тасвир эса студия павильонидаги телевизорнинг катта экранига намоён бўлади. Эcran олдида фильм қаҳрамонлари ўтирган автомобиль макети турибди. Шундай қилиб, гўё автомобиль актёрлар билан бирга кўчада кетаётгандек туюлади. Энди кинога олувчи аппаратда буларни плёнкага туширишигина қолади.

...Эркин юрган ёввойи ҳайвонларни тасвирловчи кинофильмларни кўп марта кўрган бўлсангиз керак. Ана шундай ёввойи ҳайвонларни кинога олиш иши жуда қийин ва кўпинча, ниҳоятда, хавфлидир. Ишқивоз операторлар қизиқроқ кадрни суратга олгунга қалар қўлларига кинокамералари билан ўрмон ва тайгаларда бир неча кунлаб, баъзан эса бутун бир ҳафталаб кезиб юрадилар.

Қинога олишнинг бошқача усулини таклиф қилган новаторлар ҳам топилди. Телекамера ўрнатилган киноаппарат олдиндан ўрмонга, ёввойи ҳайвонларнинг келиши аниқ бўлган жойларга (масалан, сув ичадиган ерга олиб борувчи сўқмоқ йўлга) жойлаштириб қўйилади. Мана урғочи йўлбарс иккита боласи билан бирга кўриниб қолди. Аппарат дарҳол уларни расмга олади. Операторчи, у қаерда? У хавфсиз ерга ўтириб, телевизор экранини кузатиб боради ва кичикроқ бошқариш пулти ёрдамида кинога олувчи аппаратни бошқаради.

ЯҚИНДАН ВА УЗОҚДАН

Телефон трубкасини қўлга олиб, керакли номерга телефон қилганингиздан кейин:

— Алло, мен сизни кўряпман!— деган жавоб эшитилади, киши гаплашаётганда бир-бирини кўриб турадиган телефон (видеотелефон)нинг бир қисми бўлган телевизион экранда ҳамсухбатингизнинг башараси яққол намоён бўлади. Сиз узоқ масофадаги киши билан гаплашибгина қолмасдан, уни кўрасиз ҳам...

— Бу «фантазия!»— деб ўйлаши мумкин айрим китобхонлар. Уларга жавобан биз шундай деймиз:

— Йўқ, бу ҳақиқат! Одатдаги телефон ва телевизион қурилмадан иборат видеотелефон аппарати бизда бор. Бу аппаратни ишлатиш тажрибаси унинг қулай ва мустаҳкам эканлигини кўрсатди. Бундан ташқари, видеотелефонни Пенза шаҳридаги ҳунар мактабининг ўқувчилари ҳам яратдилар. Қўли гул ёшлар меҳнатининг бу маҳсули СССР Халқ хўжалиги ютуқлари вис-тавкасидаги «Меҳнат резервлари» павильонида ҳам бор.

Видеотелефоннинг телевизион қурилмаси телевизорга ўхшайди, лекин улар бир-биридан тубдан фарқ қилади. Чунончи, видеотелефондаги тасвир радиотўлқинлар орқали эмас, балки худди товуш сингари, кабель орқали узатилади. Шунинг учун гаплашувчи кишилардан ташқари ҳеч ким (махсус приборларсиз) иккала суҳбатдошнинг гапини эшитолмайди ва уларнинг аппаратида намоён бўлган тасвирни кўролмайди.

...Кимки касалхонада узоқ вақт ётган бўлса, ота-онасиз, дўстлар ва ўртоқларсиз ўтган диққинафас оғир дамларни узоқ вақтларгача унутолмайди. Албатта, касалхонада ётган беморларни келиб кўрувчилар, уни янгиликлардан хабардор қилувчилар кўп бўлади. Лекин врачлар бу келиб-кетувчиларнинг ҳаммасини ҳам беморнинг олдига қўя бერмайди. Чунки беморларни кўрган ҳар бир киши, ўзи соғ бўлса ҳам, касалхонага юқумли касалликлар микробини тарқатиши мумкин.

Ана шундай вақтда видеотелефон ёрдамга келади. Яқинда СССР Медицина фанлари академиясининг Москва яқинида қурилган Онкология институтида беморлар ўз яқинлари билан телефонда гаплашиш ва уларни телевизион экранда кўриш имконига эгадирлар. Беморларни кўриш учун келганлар эса институтдаги махсус жиҳозланган студияда— қабулхонада бўладилар.

...Заводнинг бош инженери ҳамма вақтдагидек эрталаб цехларда банд бўлади. Ана шу вақт унинг кабинетига кимдир телефон қилди. Табиийки, бундай ҳолда телефон қўнғироғи жавобсиз қолиши мумкин эди. Лекин заводдан анча наридаги абонент магнит лентасига ёзилган қуйидаги гапни эшитиб қолади:

— Бош инженер йўқ. Бирор гапингиз бўлса, гапиринг. Ёзиб қўяман ва айтаман.

Автомат секретарь ҳамма гапни ёзиб олгандан сўнг, автомат соатга қўнғироқ қилиб, соат нечада хабарни қабул қилганини ёзиб қўяди.

Тушга яқин бош инженер ўз кабинетига қайтиб келади. Ана шунда автомат секретарь телефонда айтилган барча гапларни «айтиб беради».

Телефон ва магнитофондан ташкил топган бундай ажойиб аппарат аллақачоноқ совет инженерлари томонидан бунёдга келтирилган.

...Бирор марта бир томчи ариқ сувини микроскопга қўйиб қараганмисиз? Сиртдан қараганда, у тоза бўлиб кўринади, аслида эса бу бир томчи сув таркибида ажойиб тирик мавжудотларнинг бир оламини кўрасиз. Улардан ҳар бирининг ўзига яраша ҳажми, шакли ва биографияси бор.

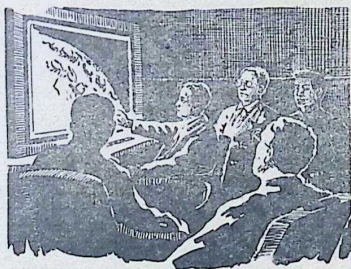
Микроскоп инсонга кўзга кўринмас нарсаларнинг йўлини очишга, табиатнинг кўпгина яширин сирларини тушунишга ёрдам берди. Микроскоп туфайли биз турли касалликларни тарқатувчи сон-саноқсиз душманларимиз ва уларга қарши курашга ёрдам берувчи дўстларимиз ҳақида билиб олдик. Врачлар ва биологлар учун микроскоп уларнинг «ўнг қўли», яъни уларнинг кундалик ёрдамчиси бўлиб қолди. Бироқ бу микроскопнинг кичик окуляри киши кўзини чарчатади.

«Кўриш майдони кенгайтирилса ва уни катта экранга ўтказилса, қандай яхши бўларди»— деб орзу қилишарди тадқиқотчилар. Уларнинг бу орзуларини совет инженерлари амалга оширдилар. Улар кўрилаётган объектни ўн минг марта катта қилиб кўрсатадиган телевизион микроскоп яратдилар. Бу вазифани телевизион камера бажариб, барча кўрган нарсаларини катта экранга туширади.

Қизиғи шундаки, телевизион микроскопга турли хоналардаги ва ундан бир километргача узоқликдаги бир қанча телевизорларни улаш мумкин. Шундай қилиб, микроолам бағрида бир вақтнинг ўзида бир неча ўнлаб одам «бўлиши» мумкин. Демак, биргалашиб, ҳал қилинмаган маслаҳатларни анча осон ҳал этиш мумкин.

Одатдаги телескоп бунёдга келтирилган вақтда киши гўё Ердан баландга кўтарилгандай, осмону фалакка чиққандай ва сеҳрли юлдузлар оламини кўргандай бўлди. Лекин астрономларимиз ҳаво океанини унинг тубида туриб кузатаётганларида озмунча тўсиқларга

учрамадилар. Атмосфера осмон жисмларидан келади-
ган ёруғликнинг анча қисмини ютади. Шунинг учун
улар анча хира бўлиб кўринади. Бундан ташқари, ос-
мондаги турли об-ҳаво шароитлари ва температура ха-
лақит беради. Улар шамол таъсирида тўхтовсиз кўчиб
туради.



Телевизион телескоп ёрдамида самовий
жисмлар ўрганилади.

Ана шунинг учун ҳам космосдаги объектларни куза-
тиш осон эмас, уларни суратга олиш эса янада қи-
йиндир.

Кўп давом этган излашлар ва экспериментлар на-
тижасида ажойиб ғалабаларга эришилди: Совет Итти-

фоқида биринчи марта телевизион телескоп кашф этилади.

Энди астрономларнинг ҳар доим оптика асбоблари ёнида бўлиши шарт эмас; олимлар асосий телевизион қурилма билан боғланган телевизорлар ўрнатилган ҳар қандай бинода ўтириб кузатиш ишларини олиб боришлари мумкин.

Тажриба шунини кўрсатдики, телевизион қурилма салгина ёруғликни ҳам сезувчан бўлади, экрандаги тасвир эса телескопдагига қараганда анча катта ва равшанроқ кўринади. Тасвирнинг жуда аниқлиги унинг суратини пластинкага туширишга ёки плёнкага ёзиб олишга имкон беради.

1962 йилнинг баҳорида Пулково обсерваториясида телевизион телескоп ёрдами билан Ойнинг равшан ва аниқ фотосуратлари олинган эди. Бу ҳақда бирмунча батафсилроқ гапирайлик.

Ойнинг табиий йўлдоши бўлган Ой қадимдан олимлар эътиборини ўзига жалб этиб келади. Сўнгги йилларда эса унга бўлган қизиқиш янада зўрайди. Бу табиийдир: одамни Ойга йўллашдан олдин Ойнинг сирти тўғрисида илож борича мукаммалроқ маълумотларга эга бўлиш лозим. Ҳозирдаёқ бу соҳада кўпгина ишлар қилинган. Қувватли телескоплар Ойнинг бизга қараган томонидаги 35 мингдан ортиқ тоғ, чуқурлик ва шу кабиларни аниқлаш ва ўрганиш имконини берди. Улар картага туширилган бўлиб, ҳар бири муайян ном билан аталган. Лекин ҳатто йирик оптик асбоблар ҳам баъзан тадқиқотчиларнинг талабини қондиролмаслиги мумкин, чунки атмосферанинг барқарор турмаслиги сабабли самовий ёриткичларнинг тасвирлари хира бўлиб кўринади.

Шунинг учун олимлар инфрақизил нурлардан фойдаланишга қарор бердилар. Анчадан бери астрономлар эътиборларини киши кўзига кўринмайдиган, ҳамма жисмлар қизиганда ўздан чиқарадиган бу нурларга жалб этиб келадилар. Маълум бўлишича, инфрақизил нурлар туман ва атмосферанинг қалин қатламларидан ўтаётганида ютилиб қолмайди. Афсуски, ҳозирги фотоматериалларнинг инфрақизил нурларга сезгирлиги жуда пастдир. Шунинг учун самовий ёриткичларни оддий усуллар билан инфрақизил нурлар воситасида суратга тушириш деярли мумкин эмас.

Бунинг иложини астрофизик Николай Федорович Купревич топди. У Ойнинг телескоп билан зўрайтирилган тасвирини фотопластинкага эмас, балки инфрақизил нурларга сезгир бўлган телевизион аппаратга туширишни таклиф қилди. Натижа яхши бўлди: юқори сифатли суратлар ва айни вақтда оптик асбоблардан анча наридаги телевизор экранда аниқ тасвир ҳосил қилинди.

Телевизион телескоп космосни ўзлаштириш соҳасида олға ташланган катта қадамдир. Лекин атмосферани кузатувчилар учун туғиладиган ноқулайликларни фақат келажакдаги астрономия обсерваторияларига йўқота олади. Сунъий йўлдошлар ичида қурилган бундай обсерваторияларда мукаммаллаштирилган теле-

визион телескоплар бўлиб, уларни ердаги обсерваториядаги астрономлар бошқарадилар.

...Космос!.. Совет кишилари Ернинг тортиш кучини узиб, юлдузлар оламига йўл солиш учун қанчадан-қанча меҳнат қилдилар! Ернинг сунъий йўлдошлари, Қуёш атрофида айланиб юрган Совет Иттифоқининг вимпели ўрнатилган кичкина планета, ракетамизнинг Ойга аниқ бориши, унинг бизга кўринмас томонини суратга олиши, Венера томонга юборилган планеталараро станциянинг муваффақиятли старт, космик кораблларнинг яратилиши ва учирилиши, тирик мавжудотларнинг космосга қилинган узоқ муддатли сафарида эсон-омон тушиши — буларнинг ҳаммаси совет фани ва техникаси ютуқларининг ажойиб бир босқичидир.

Ниҳоят, бутун жаҳон сабрсизлик билан кутган тарихий кун ҳам келди: 1961 йилнинг 12 апрелида Совет Иттифоқи граждани Юрий Алексеевич Гагарин «Восток-1» космик кемасида планетамизни айланиб чиқиб, жонажон ерга соғ-саломат тушди...

Инсониятнинг бундай ажойиб ғалабасига бирор йўл билан ёрдам бермаган фан ва техника соҳасини эслаш қийин.

Телевидение космосга ғалибона учишнинг дастлабки босқичларидаёқ тадқиқотчиларнинг қудратли қуроли бўлиб қолди.

Мана Ойни олиб қаранг. Астрономлар уни батафсил ўргандилар, унинг юзасига доир муфассал карта туздилар. Лекин биз Ойнинг фақат Ерга қараган томонинигина билардик. Унинг ҳеч ким ҳеч қачон кўрмаган орқа томонини эса телевидение очиб берди.

Ой атрофини айланиб ўтган ракетага ўрнатилган телевизион қурилмалар Ернинг абадий йўлдоши бўлган Ойнинг орқа томонининг суратини олишга ёрдам берди. Бу сурат қарийб 470 минг километрлик масофадан қабул қилинди. Қабул қилувчи қурилмаларнинг сезгирлиги одатдаги телевизорларникидай бўлмасдан, балки ундан юз миллион марта катта эди.

Бир оз кейинроқ эса совет космик телевизион техникаси олдинга яна бир муҳим қадам ташлади.

Сиз иккита космик кемада саёҳат қилиб келган «Белка» билан «Стрелка»ни биласиз, албатта. Олимлар учишнинг турли босқичларида, ажойиб вазнсизлик оламида кучуклар қандай ҳолда бўлганлигини кўришни истадилар. Ҳа, буни ўз кўзлари билан кўрмоқчи бўлдилар... Лекин буни шунчаки бир қизиқиш эди деб ўйламамиз. Ахир бу ҳайвонларни кузатиш кўпгина муҳим масалаларни ҳал этишга ёрдам бериши мумкин эди.

Ана шу мақсадда космик кема ичига телекамера ўрнатилди. Телекамеранинг объективи «саёҳатчилар»га қаратилган эди. Ердаги тадқиқотчилар эса телевизорлар ёнига ўтириб олиб, планеталараро

фазодан кўрсатилаётган ғалати репортажни томоша қилишарди. Космосдан нима берилаётган бўлса, шуларнинг ҳаммасини улар бирин-кетин плёнкага тушириб борардилар.

Ҳамма ерда ишга яроқли бўлган телекўз тўртинчи ва бешинчи совет космик кемаларининг пассажирлари — «Чернуша» билан «Звездочка»ни ҳам кузатиб борди.

Космосга инсон йўл олгани тўғрисида хабар тарқалганда, бутун жаҳон қувончли ҳаяжонга келди. Лекин учиниш учун жавобгар бўлган олимлар ҳаммадан кўра кўпроқ ҳаяжонландилар. Улар космонавтни, асбоб кўрсаткичларини, кема йўлини эътибор билан кузатиб бордилар.

Юрий Гагарин ҳам, кейинроқ Герман Титов ҳам планеталараро фазода ўзларини ёлғиз сезмадилар. Улар билан узлуксиз радио алоқа боғланиб турилди, улар учун қўшиқ ва музыкалар эшиттирилди. Бундан ташқари, космонавтлар ҳеч телекўз назаридан четда бўлмади. Шундай қилиб, Ердаги кишилар ўз вакилларининг гапларини эшитибгина қолмасдан, балки уларни доимий равишда кўриб турдилар.

Самовий ака-укалар — Андриян Николаев ва Павел Поповичнинг мисли кўрилмаган парвози совет телевидениесининг олдинга қараб яна бир муҳим қадам ташлаганлигидан далолат беради. Совет космик кемаси — «Восток-3» планетамиз атрофидан тўртинчи марта айланаётиб Совет Иттифоқи территориясидан учиб кетаётган вақтда (бу вақт «Восток-3» кемасининг парвозидан илгарийёқ белгилаб қўйилган эди) Никита Сергеевич Хрущев жасур космонавт учувчи А. Г. Николаев билан радиотелефон орқали алоқа қилиб, унга совет халқи ва Коммунистик партия номидан салом юборди.

Космонавт-3 билан бўлган суҳбатдан кейин ўртоқ Н. С. Хрущев ва залда ҳозир бўлган олимлар, инженерлар, техниклар ва бошқа хизматчилар телевизион қурилмалар ёнига келдилар. Экранларда Совет Иттифоқи гражданининг мардонавор чеҳраси пайдо бўлади.

— Ҳақиқатан ҳам, ҳаммаси жуда яхши кўриниб турибди, — деди Никита Сергеевич. — Мен, ҳатто, кема журналидаги ёзувларни ҳам ўқиётирман, Совет Иттифоқи гербини кўриб турибман. Мана, ўртоқлар, — деди у кулиб, — вазисизлик қонуни ҳам ўз кучини кўрсатмоқда.

Космонавт, олдида муаллақ турган қаламни олиб, кеманинг борт журнали ичига солиб қўйганлигини ҳам-

ма кўриб турарди. Дарвоқе, борт журналининг ўзи ҳам космонавт олдида муаллақ ҳолда турарди. Андриян Николаевнинг юзи телеэкранда аввалгидек яққол кўриниб турарди.

Совет космонавтлари парвоз қилаётган пайтда СССР Марказий телевидение студияси космик кемалардан бевосита телеэшиттириш олиб борди. 1962 йил 14 августда миллион-миллион телетомошабинлар А. Г. Николаев ва П. Р. Попович ўртасида бўлиб ўтган суҳбатнинг шоҳиди бўлдилар. Айни вақтда космонавтларнинг овози радио орқали ҳам эшиттириб турилди.

Дарвоқе, космик учишларга тайёрланиш вақтида ҳам, чунончи, бўлажак космонавтларни ёлғизликда синаш вақтида ҳам телекўз керак бўлади...

Киши жонажон ердан йироқда узоқ муддатли ёлғизликка қандай чидайдди? Бундай муҳим саволга жавоб олиш учун космонавтлар махсус тайёрланган изоляция кабиналарида машқ қилдирилади. Бундай ҳолда, албатта, телекўзсиз иш битмайди. Телекўз кабинада нима бўлаётганини «кузатиб боради», телевизорлар ёнида эса навбатчи врачлар туради...

Лекин унинг космосни эгаллаш тарихидаги буюк роли шу билан тугалланмайди! Инсон Ойга, Марсга, Венерага учадди ва ўзи билан бирга, албатта, телевизион кўзини олиб кетади. Космонавтлар планеталардан бирига қўнгандан кейин эса, телекамера Ерда яшовчиларга осмондаги қўшниларимизда нималар бўлаётганини ҳикоя қилувчи фавқулодда қизиқ репортажларни беради.

МУНДАРИЖА

Денгиз қаърида	5
Ишчининг ёрдамчиси	12
Врач измида	15
Ҳамма жойда ёрдамчи	21
Миллионлар аудиторияси	27
Кинематографияга қўшилган ҳисса	29
Яқиндан ва узоқдан	31

БИБЛИОТЕЧКА ЖУРНАЛА „ФАН ВА ТУРМУШ

ОВСЕЙ-КЕЛЬМАНОВИЧ АВЕРБУХ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

На узбекском языке

Третий год издания

6Ф3
А21

Авербух О. К.

Телевидение фан ва техникада. Т.,
Ўзфанакаднашр, 1962.

40 бет. («Фан ва турмуш» кутубхонаси. 10-китобча).

Авербух О. К. Телевидение в науке и технике.

6Ф3

№ 379—62.

Навоний номли ЎзССР Давлат кутубхонаси.

ЎзССР Давлат китоб палатаси.

6Ф3
А21

Таржимон Н. Ҳотамдў
Редактор Т. Иноғомов
Техредактор С. Одилова

Р13526 Теришга 25/IX-1962 й. да, босишга 25/X-1962 й. да рухсат
этилди. Қоғоз $84 \times 108 \frac{1}{32} = 2,05$ қоғоз л. 1,25 босма л. Нашриёт л.
1,78. Нашриёт № 588/62. Заказ 1060. Тиражи 7000 Баҳоси 6 т.

ЎзССР Фанлар академияси Нашриётининг босмахонаси.

Тошкент, Хоразм кўчаси, 9.

ЎзССР Фанлар академияси Нашриёти

Тошкент, Куйбишев кўчаси, 15.