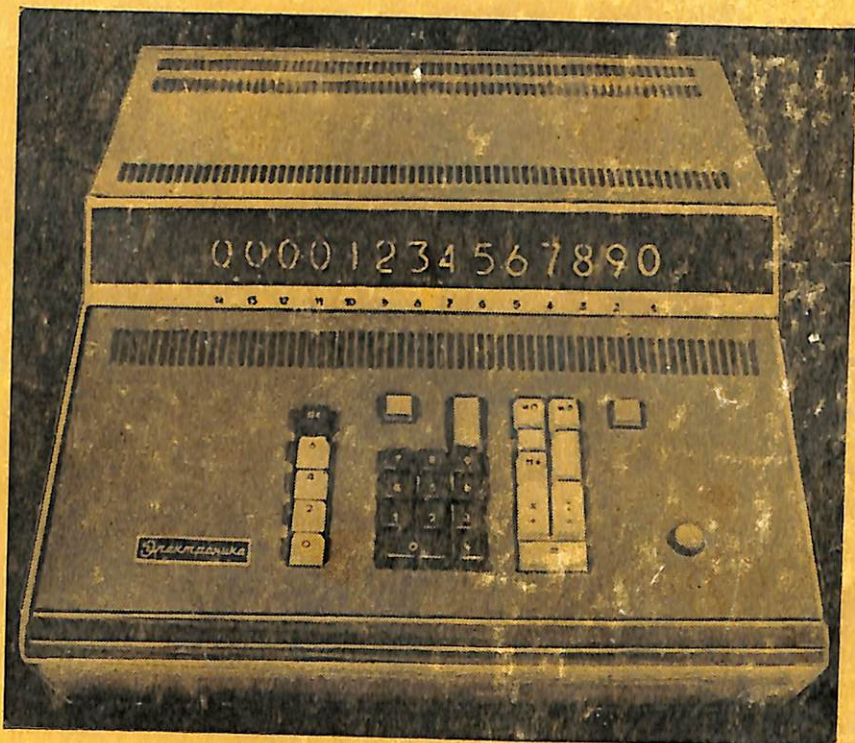


68/07/
М-23

МАМАРАСУЛОВ У.

ҲИСОБЛАШ МАШИНАЛАРИ ВА УЛАРНИ ИШЛАТИШ



У. МАМАРАСУЛОВ

68/07)
М-23

ҲИСОБЛАШ МАШИНАЛАРИ ВА УЛАРНИ ИШЛАТИШ

Қишлоқ хўжалик институтларининг
экономика факультетлари
студентлари учун ўқув
қўлланмаси

“ЎҚИТУВЧИ” НАШРИЁТИ
ТОШКЕНТ — 1977

КИРИШ

Халқ хўжалигининг барча тармоқларида янги иқтисодий ислоҳот, планлаштириш ва бошқаришнинг такомиллашган усулларида кенг фойдаланиб, барча корхоналарда ишлаб чиқаришни хўжалик ҳисоби асосида ташкил қилишга ўтиш каби ўзаро боғланган проблемалар ҳозирги иқтисодий ва ижтимоий тадқиқотларда муҳим аҳамият касб этади. Чунки социалистик ишлаб чиқариш усулининг *туб маъноси* жамиятнинг, коллективлар ва алоҳида меҳнаткашларнинг *иқтисодий манфаатларини* қондиришдан иборатдир.

СССР халқ хўжалигига раҳбарлик қилиш, уни энг мақбул планлар билан таъминлаш, автоматлаштирилган бошқариш системасини жорий этиш ва учёт ишларини тўғри йўлга қўйиш масалалари Ватанимиз қудратининг йил сайин ортиб боришига гаров бўладиган омиллардан биридир. Шунинг учун бу масалаларни тўғри ҳал қилишда бир қанча тадбирларни амалга ошириш талаб этилади. Жумладан, учёт ишларини яхшилаш халқ хўжалиги тараққиётининг келгуси равнақи учун энг қулай ва маъқул режалар тузиш, мавжуд резервлардан ўз вақтида фойдаланиш мумкинлигини белгилаб олишга имкон яратади.

Ишлаб чиқариш кўлами ортган сари ундаги учёт ишлари ҳам кўпайиб боради. Натижада учёт ишлари учун ҳисобчи кадрлар, пул ва материал сарфи ҳам ортади. Демак, ҳисоблаш техникаси воситаларидан кенг фойдаланиб, учёт учун қилинадиган меҳнат, пул ва маблағ сарфини иложи борица камайтириш йўли билан учёт ишлари таннархини камайтириш ва унинг сифатини яхшилашга зарурат туғилади. Бунинг учун учётни марказлаш-

ОБИСАНДО

© — „Ўқитувчи“ нашриёти, 1977 йил.

М 30502—121
353 (06) — 77 154—77



тириш асосида ҳисоблаш техникаси воситаларидан кенг фойдаланишни ташкил қилиш лозим. Шундай қилинганда, учёт ишларини механизациялашнинг иқтисодий самарадорлиги ортади, унинг сифати яхшиланади. Замоनावий ҳисоблаш машиналаридан кенг фойдаланиш жорий этилганда, ҳисобчи кадрларнинг меҳнат унуми кескин ортади ҳамда учётга олиш ва планлаштириш ишлари ўз вақтида амалга оширилади, бажарилган ишларнинг таннархи ҳам анча камаяди, иш унуми эса қўл билан бажарилгандагига нисбатан бир неча марта ортади. Бунда меҳнат унумдорлигининг юксалиши учёт ишларининг автоматлашуви ҳисобига ўзгаради.

Замоनावий техника билан қуролланган халқ хўжалигининг кундалик ишлаб чиқариш фаолиятида хилма-хил учёт ишларини бажариш ва олинган натижага қараб корхонани бошқариш, унинг ишлаб чиқариш жараёнларини анализ қилиш, молия ишлари, оператив-хўжалик процесслари, планлаштириш ва кундалик ишларни учётга олиш ва ҳоказоларни оддий ҳисоблаш асбоблари ёрдамида бажариб бўлмайди. Чунки бундай ҳисоблашлар ўзининг сермеҳнатлиги билан зарур бўлган ҳисоблаш натижасини ўз вақтида олиш имконини бермайди. Шунинг учун ҳам кўплаб ҳисобчилар, экономистлар, статистиклар, планлаштириш, молия ва оператив-хўжалик ходимлари томонидан тузилган ҳисоботлар корхона учун зарур вақтдан кечикиб тайёрланади. Натижада корхона мавжуд резервлардан ўз вақтида фойдалана олмайди. Шунинг учун учёт ишларини ўз вақтида, сифатли қилиб тайёрлашда ҳисоблаш техникаси воситаларидан кенг фойдаланишга ўтиш лозим. Чунки моддий-техника воситаларидан ўз вақтида унумли фойдаланиш ва умумхалқ мулкнинг бутунлиги устидан назорат ўрнатиш учун учёт ишларини тўғри ташкил этиш ҳозирги куннинг энг муҳим вазифаларидан биридир.

«Ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бошқариш соҳасида,— дейилади ҚПСС XXIV съездининг ҚПСС Марказий Комитети ҳисобот доклади юзасидан қабул қилинган резолюциясида,— ишлаб чиқаришни ва бошқаришни ташкил этиш ва ҳисоблаш техникасининг замоनावий воситаларидан фойдаланган ҳолда меҳнатни илмий ташкил этиш кенг жорий қилинсин. Ҳисоблаш техникасининг серунум воситаларини, кичик ҳажмдаги ҳисоблаш машиналарини, шунингдек, маълумот бериш воситаларини кўплаб ишлаб чиқариш ўзлаштирилсин. Электрон ҳисоблаш машиналарини маълумот бериш ва олишни таъминлайдиган ҳам-

ма қурилмалар ва типавий программалар мажмуаси билан бирга кўплаб ишлаб чиқариш амалга оширилсин»¹.

ҚПСС XXV съезди қарорларини амалда бажаришга қаратилган чоралардан бири ҳисоблаш техникаси воситаларидан унумли фойдаланишдир. 1975 йилга келиб ҳисоблаш техникаси анча ўсди. «Машинасозлик маҳсулоти ишлаб чиқариш 1,7 баравар, шу жумладан, ҳисоблаш техникаси 4,3 баравар, автоматлаштириш приборлари ва воситалари 1,9 баравар, автомобиллар 2 баравардан зиёд кўпайди»².

Яқин йиллар ичида, СССР Госплани ва иттифоқдош республикалар Госпланлари план ҳисоб-китобларининг автоматлашган системаси бунёдга келади. Натижада халқ хўжалигининг барча тармоқларида ҳисоблаш техникаси воситаларидан фойдаланиш ҳисобига 9,7 миллиард сўм иқтисод қилиниши кўзда тутилган.

Ҳисоблаш техникаси воситаларидан кенг фойдаланиш борасида Ўзбекистонда тўққизинчи беш йиллик планида кўзда тутилган анча ишлар амалга оширилди. Жумладан 31 та автоматлашган система қурилиб, ишга туширилди, 24 ҳисоблаш маркази очилиб, керакли ҳисоблаш техникаси воситалари билан жиҳозланди ҳамда 60 дан кўпроқ электрон ҳисоблаш машиналари зарур жойларга ўрнатилди. Бу тадбирларнинг тўла амалга оширилиши республикамизда ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ва мавжуд резервлардан ўз вақтида унумли фойдаланишга катта имкониятлар яратди.

Учёт ишларини тўғри ташкил этиш корхонада меҳнат унумдорлигининг ортиши ва ишлаб чиқарилиши лозим бўлган маҳсулот таннархини камайтиришга салмоқли ҳисса қўшадиган асосий омиллардан бири, деб ҳисоблаш лозим. Чунки ҳозирги вақтда бошқарув аппаратларида 10 млн. киши банд бўлиб, шундан 5,7 миллиони административ-бошқарув ходимларидир.

Ҳисобчи-бухгалтер ходимларининг сони ҳам йилдан йилга ортиб бормоқда. Ҳозирги вақтда уларнинг сони 2 миллиондан ортиқ бўлиб, шундан 430 мингдан кўпроғи қишлоқ хўжалик тармоқларида ишлайди. Ҳисобчи ходимларни сақлаш ва уларнинг иш юритишлари учун керакли бўлган нарсаларга қилинадиган харажатлар ҳар йили 1,5 миллиард сўмдан ортиқроқни ташкил қилади.

¹ ҚПСС XXIV съезди материаллари, «Ўзбекистон» нашриёти, 1971 йил, 271-бет.

² ҚПСС XXV съездининг материаллари, «Ўзбекистон» нашриёти, 1976 йил, 216-бет.

Халқ хўжалигининг барча тармоқларида ишлаб чиқариш кўламининг кенгайиб бориши учёт ишларининг йил сайин ортиб боришига олиб келади. Учёт ишларида замонавий ҳисоблаш техникасидан кенг фойдаланиш, уларни механизациялаш йўли билан ҳисобчи кадрлар сони, пул ва материал сарфларини кескин камайтиришга, учёт ишлари таннархини пасайтиришга эришиш мумкин.

І б о б.

УЧЁТ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИШ

1- §. Ҳисоблаш техникаси ривожланишининг қисқача обзори

Қишилиқ жамиятининг дастлабки босқичидан бошлаб, инсон ҳисоблаш ишлари билан шуғулланиб келган.

Россияда ҳисоблаш ишларини олиб боришда текис тахтача ёки қайин дарахтининг пўстлоғига бўр ёки кўмир билан узунасига бир неча чизиқ чизиб, бу чизиқларга вертикал бўлган йўлчалар қолдирилар эди. Охириги натижа эса тахтачанинги ўнг учидаги бўш стунга ёзилар эди. Ёзиладиган сонлар эса тошчалар ёки данаклар ёрдамида ҳисобланарди. Бундай ҳисоблаш усули содда бўлишига қарамай, жуда кўп меҳнат талаб қилар эди.

Ҳисоб ишларини тезлаштиришда II ва III даврида ихтиро қилинган идора чўти катта кашфиёт ҳисобланади. Улар дастлаб «тахтачўт» шаклида, яъни шарчалар («чўткалар») тақилган каноп ёки арқон тортилган тахта ёки рамадан иборат бўлган. Бу ҳисоблаш асбоби мукаммалаша бориб рус ва япон халқларида чўт шаклини олган.

Хитой, Ҳиндистон ва Шарқнинг бошқа мамлакатларида абак (ҳисоблаш тахтаси)дан ҳисоблаш асбоби сифатида кенг фойдаланганлар.

Ишлаб чиқаришни ривожлантиришга бўлган дастлабки уринишлар ҳисоблаш воситаларининг мукаммаллашиб боришига кенг йўл очиб берди. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиши натижасида ҳисоблаш процессларини механизациялаштиришга бўлган эҳтиёжлар ҳам орта борди.

Дастлабки ҳисоблаш машинаси немис олими В. Шиккард томонидан 1623 йилда яратилган, деб тахмин қилинади. В. Шиккард машинаси тўрт арифметик амални бажаришга мўлжалланган. Машина, асосан, жамловчи, кўпайтирувчи ва оралиқ натижаларни йиғувчи асосий механизмлардан иборат бўлган. Бу машинанинги схемаси Германиядаги Штутгарт архивидан топилгани учун биринчи ҳисоблаш машинасини немис олими В. Шиккард яратишга ҳаракат қилган, деган фикр туғилади. Бироқ тузилган схема асосида машина яратилган ёки яратилмаганлиги ҳақида ҳозирча аниқ фикр йўқ.

Ундан бир неча йил кейин буюк француз физиги Блез Паскаль 1642 йилда иккинчи ҳисоблаш машинасини ихтиро қилиб, бу машина ёрдамида қўшиш ва айириш амалларини бажаришга муяссар бўлган. Ҳозир бу қадимий машиналардан бир нечаси Париж музейларида сақланиб келмоқда. Тўртта арифметик амални бажара оладиган ҳисоблаш машинаси Ганнавердаги эски қирол жамоати кутубхонасида ҳам сақланмоқда. Бу машина 1673 йилда немис математиги Г. Лейбниц томонидан яратилган. Бу машиналарнинг конструктив тузилиши ва бошқариш механизмларининг ноқулайлиги, кам унумлиги туфайли кенг тарқалмаган.

1694 йилда Г. Лейбниц яна бир ҳисоблаш машинаси ихтиро қиладиким, у ўзининг иш унуми ва конструктив тузилиши жиҳатидан олдингисидан анча фарқ қиларди. Бу машина поғонали валик принципидан фойдаланган ҳолда тузилган бўлиб, унинг ҳисоблаш механизми, асосан, икки қисмдан иборат эди. Биринчи қисми 8 разрядли ҳаракатланадиган ўрнатиш механизмидан, иккинчи қисми 16 разрядли натижалар сўтчиғидан иборат бўлган.

Россияда учёт ишларини механизациялаштиришга буюк рус олими М. В. Ломоносов асос солган. У ўзининг 1762—1763 йилларда ёзган «Химиявий ва оптик ахборотлар» деган машҳур асарида ўзи ишлаб чиққан, механик ҳаракат қиладиган сўтчиқ ва регистрларга эга бўлган турли ҳисоблаш асбобларини таърифлаган. Бу ҳисоблаш асбоблари ўзининг мукамаллиги билан юқорида айтиб ўтилган машиналардан анча устун бўлган. Бундай ҳисоблаш асбобларидан бири «денгиз жезли» («жезл морской») деб номланиб, у денгизда вақтни тўғри аниқлаш мақсадида кенг фойдаланилган.

Ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасида энг яхши самарага эришган олимлардан бири француз олими Э. Томос бўлган. У 1820 йили Парижда Лейбниц томонидан яратилган ҳисоблаш машинаси принциплари асосида янги машина ихтиро қилди. Бу машиналар кўплаб ишлаб чиқарилиб, улардан кенг фойдаланилган.

Ҳисоблаш машиналари яратишдаги илмий изланишларнинг бир мунча мураккаби инглиз олими Ч. Бэббидж изланишларидир. У яратган (1812 йил) ҳисоблаш машиналари фақатгина тўртта арифметик амални бажарибгина қолмасдан, балки маншайин амалларни ҳам ҳал қилиш имконига эга эди. Бироқ бу машинани яратиш ишлари охирига етказилмай қолган. Чунки ўша пайтда техника жуда суст ривожланган эди.

1833 йилда Ч. Бэббидж автоматик бошқариш механизмига эга бўлган ҳисоблаш машинаси лойиҳасини тузиб, унга қиёти даражаси бу машинани ҳам яратиш имконини бермаган. Буюк олим Ч. Бэббидж фикрларидан кейинчалик электрон ҳисоблаш машиналарини яратишда фойдаланилди.

1854 йилда П. А. Зарубин «планиметр» номли интегратор яратди. Математик В. Я. Буняковский 1867 йили рус чўтлари принциплари асосида ишловчи бир неча рақамли гилдираги бўлган ўзи ҳисоблагич қурилмани яратди. 1872 йилда Ф. Е. Езирский кўпайтириш ва бўлиш машинаси бўлган чўт ихтиро қилди.

Ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасидаги энг катта ихтиролардан бири — рус инженер В. Т. Однер томонидан яратилган арифмометрdir. Бу машинани тузишда алоҳида гилдиракчалардан фойдаланилган бўлиб, ҳозир бу гилдиракчалар Однер гилдираги деб аталади. Однер яратган арифмометр ўзидан олдинги ҳисоблаш машиналаридан тузилиши, осон бошқарилиши ва иш унуми билан фарқ қилар эди. Бу машинадан ҳисоб ишларида фойдаланиш жуда қулай бўлган. Шунинг учун дастлаб «Кенингсберг», кейинчалик «Наталис» номли немис фирмалари «Брунсвич» номи билан арифмометр конструкцияси асосида ҳисоблаш машиналари ишлаб чиқара бошлайди. Натижада В. Т. Однер томонидан яратилган машина тез вақт ичида кўпгина мамлакатларга кенг тарқалди.

В. Т. Однер томонидан яратилган машина ўзининг мукамаллиги билан замонавий арифмометрларда ҳам ўз хусусиятини сақлаб қолган. Бундан ташқари, арифмометрлар группасига мансуб бўлган бошқа ҳисоблаш машиналарини яратишда ҳам В. Однер тузган схема асосий роль ўйнаган. Ўрнатиш ричаглари клавиатуралар билан алмаштирилган ва сўтчиқлар сифими анча кенгайтирилган ВК-1 маркали замонавий механик ҳисоблаш машинаси бунга мисол бўла олади.

Улуғ рус олими академик П. Л. Чебичшев 1876 йили ҳисоблаш машиналарининг механизмлари назариясини ишлаб чиқди ва шунга асосланиб, жамлаш машинасини яратди. 1878 йили Чебичшев шу машинанинги иккинчи моделини яратди. У 1881 йилга келиб, машинага кўпайтириш ва бўлиш механизмларини қўшиб, ҳисоблаш машинасининг конструкциясини вужудга келтирди. Бу машинада ўнликларни узатиш механизми бўлиб, унда катта тезликда ишлаш имконияти бўлган. Чебичшев яратган машина конструкцияси ҳозирги клавишли автомат ҳисоблаш машиналарини яратишга асос бўлиб хизмат қилди. Шунини айтиш керакки, Чебичшевнинг ўзи ҳам 1882 йилда ҳамма арифметик амални бажара оладиган автоматик ҳисоблаш машинасини яратган.

1905 йили немис ихтирочиси Ч. Гамон пропорционал ричагли ҳисоблаш машинасини ихтиро қилган бўлиб, бу машинанинг ҳам асосий конструкциялари ҳозирги ҳисоблаш машиналарини яратишга хизмат қилди.

Мураккаб математик ҳисоблашларда ишлатиладиган машиналарни жаҳонда биринчи бўлиб рус олимлари яратганлар. Шундан бири атоқли рус олими академик А. Н. Кривов бўлиб, у XIX асрнинг 90-йилларида дифференциал тенгламаларни еча-

диган математик машиналарнинг тузилиши назариясини ишлаб чиқди ва бу ҳақдаги илмий назарияларини 1904 йили эълон қилди. 1911 йилга келиб, унинг раҳбарлигида Петербургда дунёда биринчи бўлиб математик машина — «Дифференциал анализатор» яратилди. Бундай машиналар Фарбий Европа ва Америка Қўшма Штатларида эса 1920 йиллардан кейингина пайдо бўла бошлади.

Булардан ташқари, Россияда кўплаб ҳисоблаш асбоблари ҳам ихтиро қилинган. Масалан, Слободский томонидан ихтиро қилинган сётлар (1828) ва Слободский ҳисоблаш асбоблари (1845), Куммер (1847) ҳисоблаш асбоблари, Буяковский (1867) ўзи ҳисоблагичлари, Езерский (1872) механизмли кўпайтириш ва бўлиш асбоблари, Каценеленбоген (1874), Иоффе (1880) сёт арифмометри, ҳисоблаш аппаратлари, Караваев (1891) механик сётлари, Биков (1899) ҳисоблаш приборлари ва ҳоказо. Бундан ташқари, Россияда Белоруссиялик механик Шабодт 1897 йили ҳисоблаш машинаси, 1912 йили ака-ука Шафлар ва 1913 йили латвиялик инженер М. Клачколар томонидан ихтиро қилинган арифмометрлар алоҳида мақтовга сазовор бўлган.

Замонавий ҳисоблаш техникасининг бошқа бир соҳаси, яъни перфорацион ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасида олиб борилган ишлар ҳам анча илгари бошланган. XIX аср бошларида инглиз олими Ж. Жаккорд томонидан тўқув станогида стандарт картонларининг керакли жойларида тешикчалар ҳосил қилишнинг кашф этилиши кейинчалик ҳисоблаш машиналарига киритиладиган ҳисоб информациялари ўтказиладиган перфокарталарнинг кашф этилишига асос бўлди. Натижада 1890 йилга келиб, америкалик олим Г. Голлерит биринчи бўлиб қўл перфораторини ва механик саралаш машиналарини яратди. Шундан сўнг Г. Голлерит перфокартадаги тешикчалар сонини механик равишда қўшувчи машина ихтиро қилиб, уни «табулятор» деб атаган.

Совет олимлари ва конструкторлари рус ихтирочилари традицияларини тўхтовсиз давом эттириб бордилар. Жумладан, 1929 йилдаёқ ихтирочи Г. Е. Лозовский серунум якунловчи перфораторни дунёда биринчи бўлиб ихтиро қилди. 1934—1935 йилларда В. Агапов ҳисоблаш машиналарида фотоэлемент принципларидан фойдаланиш, С. Неслуховский эса алоҳида математик ҳисоблашларни жуда катта тезлик билан бажара оладиган ҳисоблаш агрегатларини ихтиро қилдилар.

1937 йилда СССР Фанлар академиясининг корреспондент аъзоси И. С. Брук раҳбарлигида дифференциал тенгламаларни ечадиган дифференциал анализатор яратилди.

Бонч-Буревич томонидан 1918 йилда икки турғун ҳолатга эга бўлган электрон система (триггер)нинг яратилиши назариясининг кашф этилиши ҳисоблаш техникасининг тез ривожла-

нишига сабаб бўлди. Бу назария асосида Л. И. Гутенмахер Улуғ Ватан уруши йилларида электроинтегратор яратди.

Профессор В. Рязанкин раҳбарлиги остида ҳисоблаш машиналари илмий-текшириш институти ходимлари томонидан: ПР80-2 ва ПР45-2 типдаги перфоратор-репродуктор, ПИ80-1 ва ПИ45-1, ПИ80-М, ПИ80-У, ПИ45-У типдаги позициян якунловчи перфоратор, ТА80-2 типдаги, ЭВ80-3 типдаги АТЭ-80 типдаги алфавитли электрон-рақамли ҳисоблаш машинаси (электрон табулятор), ЭРА электрон ҳисоблаш машинаси ва бошқалар яратилди.

Айтиб ўтилганлардан ташқари, мамлакатимизда: электромеханик ВМП-2, «Бистрица», ВММ-2, ВМА-2, ВМА-3, «Вильнюс», «Вятка», «Электроника», «Вега», «Искра», «Лада», «Орбита», «Русь» ва бошқа ҳисоблаш машиналари яратилди. Бундан ташқари яна жамловчи СДМ-107, бухгалтерия машинаси СДМ-133; фактурали машиналар ВА-345М ва ВА-345П ва бошқалар яратилди.

Ҳисоблаш техникасининг энг тезкор соҳаси бўлмиш электрон-ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасида ҳам анча катта ишлар қилинди.

АҚШ даги Гарвард университети олимлари П. Эккерт ва Д. Моугллар томонидан 1942—1945 йилларда ЗНИАК деб номланган лампали электрон ҳисоблаш машинаси яратилган. 1946 йилда АҚШ да ЭДВАК, СЕАК ҳамда Англияда ЭДСАК каби электрон ҳисоблаш машиналари яратилди.

Электрон ҳисоблаш машинаси яратиш соҳасида совет олимлари ва инженер-техникларининг қўшган ҳиссалари бениҳоя катта бўлди. Мамлакатимизда биринчи марта 1951 йили академик С. А. Лебедев раҳбарлигида УССР Фанлар академиясининг математика институтида ЭҲМ яратилди. 1953 йилга келиб, инженер Ю. Я. Базилевский раҳбарлигида тез ишлайдиган «Стрела» универсал ҳисоблаш машинаси яратилди. Бу машина секундига 2000—3000 арифметик операцияни бажаради, 120 кВт электр энергияси истеъмол қилади, 120 м² майдонни эгаллайди. Машина 6400 та электрон лампа ёрдамида ишлайди. Худди ўша йили академик С. А. Лебедев раҳбарлигида СССР Фанлар академиясининг ҳисоблаш техникаси ва аниқ механика институтида «БЭСМ» типдаги тезкор катта электрон ҳисоблаш машинаси яратилди. Бу машинанинг деярли ҳамма қурилмаларида триггер ячейкалари ишлатилган бўлиб, секундига 8—10 минг арифметик операцияни бажаради.

Бундан ташқари, «БЭСМ» машинаси 400 та электрон лампа, 5000 та ярим ўтказгичли диод ва 200 мингга яқин феррит ҳалқасига эга бўлган.

1954 йилда инженер Б. Рамеев раҳбарлигида «Урал-1», кейинчалик «Урал-2» ва 1960 йилда «Урал-4» электрон рақамли ҳисоблаш машинаси яратилди. Бу машиналар кенг доирадаги иқтисодий, инженерлик ва бошқа илмий масалаларни

ечишга мўлжаллангандир. «Урал-4» машинасининг ўртача тезлиги секундига 5—6 минг инженерлик ва илмий ҳисоблашлар, 9—10 минг план-иктисодий ҳисоблаш операцияларини бажаради. Кейинчалик шу типдаги юқори тезликка эга бўлган «Урал-11», «Урал-14» ва «Урал-16» машиналари яратилди. Мамлакатимиз олимлари ва инженер-техник ходимлари томонидан кўплаб тезкор электрон рақамли ҳисоблаш машиналари яратилди. М-2, М-3, «Погода», «Киев», «Наири», «Сетунь», «Роздан», «Мир», «Минск», «Минск-1», «Минск-2», «Минск-22», «Минск-23», «Минск-32» каби машиналар шулар жумласидандир.

Электрон ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасидаги энг самарали изланишлар натижасида вужудга келган «БЭСМ-4» ва «БЭСМ-6» электрон рақамли ҳисоблаш машиналари жаҳонда яратилган машиналар орасида энг йириклари ҳисобланади.

Электрон ҳисоблаш машиналари яратиш соҳасида олиб борилган илмий изланишлар натижасида ЭҲМ ларнинг уч авлоди яратилди. Улардан дастлабкиси электрон лампали ЭҲМ лар бўлса, иккинчи авлоди ярим ўтказгичли ЭҲМ лар ва учинчи авлоди барқарор схемали интеграл машиналардир.

Эндиликда микромодулли элементлардан тузилган ЭҲМ лар яратиш устида иш олиб борилмоқда.

Ҳисоблаш техникасини яратиш соҳасида олиб борилган илмий изланишлар халқ хўжалигини ривожлантиришда ўз самарасини бермоқда. Йилдан-йилга уларнинг сони ва сифати яхшиланиш билан бир қаторда, ишлатилиш доираси ҳам кенгайиб бормоқда.

КПСС XXV съезди қарорларини амалга ошира бориб, учёт ишларини механизациялаштириш базаси ҳам йил сайин ортиб бормоқда. Масалан план-иктисодчи кадрларни ҳисоблаш машиналари билан қуроллантириш даражаси Улуғ Ватан урушидан кейин 100 кишига биттадан тўғри келган бўлса, 1967 йилга келиб 8—9 тадан, ҳозирда эса бу миқдор 30 таданга тўғри келади. Яқин йилларда бу кўрсаткич яна ҳам ортади. КПСС XXV съездида бу ҳақда шундай дейилган: «Автоматлаштириш приборлари ва воситаларини ишлаб чиқариш 1,6—1,7 баравар, ҳисоблаш техникаси воситаларини ишлаб чиқариш 1,8 баравар кўпайтирилсин»¹.

2- §. СССРда учёт ишларини механизациялаштиришнинг ривожланиши

СССРда учёт ишларини механизациялаштиришга коммунистик партия ва Совет ҳукумати жуда катта аҳамият бериб келмоқда.

¹ КПСС XXV съездининг материаллари, «Ўзбекистон» нашриёти, 1976 йил, 253-бет.

Улуғ Октябрь социалистик революциясидан кейинги дастлабки кунлардан бошлаб, учёт ишларини механизациялаштиришга жуда катта аҳамият берилди бошланди.

Совет ҳокимиятининг дастлабки йилларида В. И. Ленин бошқарув аппарати ходимларининг меҳнатини илмий асосда ташкил этиш зарурлигини бир неча бор таъкидлаган эди. Масалан, В. И. Ленин Рабкринни қайта ташкил этиш кераклиги тўғрисида партия XII съездида қилган таклифида давлат аппаратини яхшилаш тўғрисида гапириб, умуман меҳнатни ва хусусан бошқарма, идора ходимлари ва бошқа ходимларнинг меҳнатларини илмий асосда ташкил этиш зарурлигини кўрсатиб ўтган.

Партия ва ҳукуратимиз раҳбарлигида бошқарув аппарати ходимлари меҳнатини илмий асосда ташкил этиш ва бу билан самарадорликни ошириш борасида бениҳоя катта ишлар қилинди. Авваллари бошқарув аппарати ходимлари учун зарур бўлган ҳисоблаш асбоблари ва машиналари асосан чет давлатлардан сотиб олинарди.

Масалан, 1921 йили халқ хўжалигининг вайронгарчилик ва қашшоқлигига қарамасдан, 84 минг сўмлик, 1923—24 йилларда эса 200 минг сўмлик олтин ҳисобига ҳисоблаш машиналари сотиб олинди. Шу сотиб олинган ҳисоблаш машиналари баъзасида дастлаб 1922 йилда ҳисоблаш бюролари, 1926 йилга келиб эса ҳисоблаш станциялари ташкил қилинди.

Дастлаб учёт ишларини механизациялаштиришнинг ривожланишига ВКП(б) нинг XV съезди ва XVI конференцияларида қабул қилинган қарорлари жуда катта таъсир қилди. 1931 йилдан бошлаб, ҳисоблаш техникасини бошқарадиган юқори малакали кадрларни тайёрлашга киришилди. Мамлакатимизнинг ҳисоблаш техникасига бўлган талабини қондириш мақсадида 1932 йилда ҳисоблаш машиналари ишлаб чиқарадиган етти завоудан иборат Бутуниттифоқ ҳисоблаш ва тикув машиналари бирлашмаси ташкил этилди.

Улуғ Ватан уруши йилларида ҳисоблаш машиналари ишлаб чиқарадиган заводларнинг баъзилари мудофаа эҳтиёжларига керакли нарсалар ишлаб чиқаришга ўтказилганлиги сабабли қўйилган мақсадга ўз вақтида эришиб бўлмади.

Уруш тугаши биланоқ, яъни 1945 йилнинг май ойида ҳисоблаш машиналари ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ҳақида қарор қабул қилинди. Шу йилнинг ўзида ҳисоблаш машиналарининг назарий лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқариш синовларидан ўтказишга мўлжалланган илмий-текшириш ташкилотлари иш бошлади.

Ҳисоблаш техникасининг тез суръатлар билан ривожланишида 1949 йилда қабул қилинган қарор жуда катта силжишларга сабаб бўлди. Унда яқин 4—6 йил ичида ҳисобчи ходимларнинг машина билан таъминланиш даражасини 15—20 марта кўтариш ва бухгалтерия, статистика ҳамда оператив ҳисоблашларни

комплекс механизациялаштириш кўзда тутилган эди. Бу вазифаларнинг муваффақият билан ҳал этилиши ҳисоблаш техникасидан фойдаланишнинг янги имкониятларини очиб берди.

1959 йилда партия ва ҳукуратимиз учёт ишларини комплекс механизациялашдан ҳисобот-планлаштириш ва бошқаришда кенг фойдаланишга ўтиш лозимлиги ҳақида қарор қабул қилди. Қарорда кўрсатилган тадбирларнинг амалга оширилиши яхши самаралар берди. Унда ҳисоблаш техникасининг келажак истиқболлари бениҳоя катта эканлиги кўрсатилган.

1963 йилга келиб, КПСС Марказий Комитети ва СССР Министрлар Совети томонидан планлаштириш, ҳисоб ва бошқариш ишларида, халқ хўжалигида қўл меҳнатини замонавий техника билан алмаштириш, иқтисодий информацияларни машиналар ёрдамида ишлашга кўчириш ҳамда иқтисодий-математик методлардан кенг фойдаланиш зарурлиги ҳақида кенг программа ишлаб чиқилди. Бунда ҳал қилиниши лозим бўлган вазифалардан энг муҳими — автоматлаштирилган бошқариш системасини яратиш ва ахборотларни ишлашда электрон ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиш зарур эканлиги таъкидланади.

Бу программа халқ хўжалигимизнинг ривожланишида ўз ифодасини топди. Натижада иқтисодий-математик методлар ҳамда электрон-ҳисоблаш машиналари ёрдамида ижтимоий ишлаб чиқаришнинг ҳамма тармоқларида автоматлаштирилган бошқариш системасидан фойдаланиш имконияти яратилди.

А. Н. Қосигин СССР халқ хўжалигини ривожлантиришнинг 1971-1975 йилларга мўлжалланган беш йиллик плани юзасидан КПСС XXIV съездининг директивалари ҳақидаги докладида: «Ҳозирги шароитда халқ хўжалигини планлаштириш ва бошқариш системасини такомиллаштириш иқтисодий-математика методларини тобора кенгроқ тадбиқ этишни ҳамда электрон-ҳисоблаш техникасидан, ташкилий-техникавий жиҳатидан илғор бўлган алоқа воситаларидан фойдаланишни тақозо этади. Электрон ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиш, ахборот олишни ва ишлаб чиқишни беқиёс даражада тезлаштириш — хилма-хил иқтисодий ҳисобларни амалга ошириш, планнинг турли вариантларини ишлаб чиқиш ва планларни ҳал этишнинг оптимал ечимларини топиш имконини беради. Бутун мамлакат миқёсида иқтисодий ва социал процессларни бошқариш имконини берувчи социалистик хўжалик системасининг афзалликлари туфайли, электрон ҳисоблаш техникасидан кенг фойдаланиш планларимизнинг асосланган бўлишини ва бу планларни бажариш учун мақбул қарорлар қабул қилинишини тезлаштиришга ёрдам беради»¹ деб алоҳида таъкидлаб ўтди.

Ҳисоблаш техникаси воситаларидан планлаштириш ва иқтисодий текширишларда ҳамда халқ хўжалигини бошқаришда

¹ КПСС XXIV съездининг материаллари, «Ўзбекистон» нашриёти, 1971 йил, 193-бет.

автоматлашган системалардан кенг фойдаланиш юзасидан КПСС XXIV съезди томонидан тегишли қарорлар қабул қилинган бўлиб, бу соҳани ривожлантиришга жуда ҳам катта аҳамият берилди.

Юқорида таъкидлаб ўтилган тадбирларнинг ҳаммаси учёт ва планлаштириш ишларини юксалтиришга қаратилганлиги кўзга ташланиб турибди. Бундай тадбирларни амалга оширишдан асосий мақсад учёт ва планлаштириш ишларини тўғри ташкил қилиш ва бу билан ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самардорлигини ошириш, пул ва материал ҳамда меҳнат резервларидан фойдаланиш устидан ўз вақтида контроллик ўрнатиш имкониятини яратиш ва шу билан бирга, ички резервлардан самарали фойдаланиш истиқболларини очишдан иборат.

Ана шунга қарамай, учёт ва план-иқтисодий ишларни механизациялаштириш даражаси халқ хўжалигининг турли тармоқларида турлича ташкил этилгандир. Масалан, банкларда, статистика бошқармаларида, саноат ва транспортда учёт ишларини механизациялаштириш даражаси қишлоқ хўжалиги, қурилиш, савдо ташкилотларидагига қараганда анча юқори.

Қишлоқ хўжалик корхоналарида учёт ишларини механизациялаштириш даражаси анча паст, яъни 47 процентни ташкил қилади.

Қишлоқ хўжалигида ҳисоб-бошқарув ишларини механизациялаш халқ хўжалигининг бошқа соҳаларидагига қараганда анча кечроқ бошланди. Қишлоқ хўжалигидаги учёт ишларини механизациялаштиришга оид синов-тажриба ишлари 1952 йилдан бошланди. 1958 йилда тўпланган тажрибалар асосида Николаев, Новосибирск, Калининград, Ленинград, Саратов областлари ва Краснодар ўлкасида машина ҳисоблаш станциялари ташкил қилинди. Бу машина ҳисоблаш станциялари марказлашган бўлмасдан, алоҳида-алоҳида ҳамда совхозлараро машина ҳисоблаш установакаларидан иборат эди.

Қишлоқ хўжалигида учёт ишларини механизациялаштириш соҳасида олиб борилган синов-тажриба ишлари яхши самаралар берди. Натижада учёт ишларини механизациялаштириш учун кадрлар тайёрлаш масаласини ҳал қилишга киришилди. Бу соҳадаги дастлабки ишлар Ленинград, Львов ва бошқа шаҳарлардаги қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари, техникумлари ва илмий-тадқиқот институтлари қошида 29 та ўқув-ишлаб чиқариш, машина ҳисоблаш қурилмалари ташкил қилиниб, учёт ишларини механизациялаштириш учун керакли миқдорда кадрлар тайёрлашда дастлабки ўқув базаси ҳисобланди. Натижада 1967 йилга келиб, қишлоқ хўжалик министрлиги қошида 35 та машина ҳисоблаш станцияси ва 400 га яқин машина ҳисоблаш бюрolari ташкил этилди. Қишлоқ хўжалик корхоналарида учёт ишларини механизациялаштиришга доир катта ишларнинг амалга оширилганлигига қарамасдан, ҳисобчи кадрларнинг машина билан қуруланиш даражаси ниҳоятда паст эди. Шунга

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	3
I б о б. Учёт ишларини механизациялаштириш	7
1-§. Ҳисоблаш техникаси ривожланишининг қисқача обзори	7
2-§. СССРда учёт ишларини механизациялаштиришнинг ривожланиши	12
3-§. Курснинг предмети ва мазмуни	16
4-§. Ҳисоблаш техникаси воситаларининг тузилиши ва ишлаш принципларига кўра классификацияси	18
II б о б. Тақрибий ҳисоблашлар	26
1-§. Аниқ ва тақрибий сонлар ҳақида умумий тушунча	26
2-§. Тақрибий сонларни яхлитлаш	29
3-§. Тақрибий сон чегаралари	32
4-§. Тақрибий ҳисоблашларда абсолют ва нисбий хатолар	35
5-§. Тақрибий сонлар билан амаллар бажариш	37
III б о б. Ҳисоблаш жадваллари	46
1-§. Умумий тушунча	46
2-§. Умумий ҳисоблаш жадваллари	47
3-§. Тескари сон жадваллари	52
4-§. Махсус ҳисоблаш жадваллари	56
5-§. Жадвалларни мустақил тузиш	57
IV б о б. Ҳисоблаш асбоблари	59
1-§. Умумий тушунча	59
2-§. Логарифмик линейка	59
3-§. Сонларнинг қийматлилиги ҳақида тушунча	63
4-§. Логарифмик линейкада математик амаллар бажариш	69
V б о б. Ҳисоблаш машиналари	84
1-§. Умумий маълумотлар	84
2-§. Қўл билан ишлатиладиган ҳисоблаш машиналари	86
3-§. Ярим автомат ҳисоблаш машиналари	104
4-§. Автомат ҳисоблаш машиналари	134
VI б о б. Жамлаш машиналари	177
1-§. Умумий тушунча	177
2-§. Қўл билан ишлайдиган жамлаш машиналари	180
3-§. Ўн клавишли жамлаш машиналари	184
4-§. „Аскота“ жамлаш машиналари	191

5-§. Жамлаш машиналарида рационал ишлаш усуллари ва меҳнат унумдорлиги	195
6-§. Жамлаш машиналарининг тўғри ишлашини текшириш	201
VII б о б. Ҳисоблаш-жадвал машиналари	205
1-§. Умумий тушунча	207
2-§. Бир счётчикли бухгалтерия машиналари	217
3-§. Кўп счётчикли бухгалтерия машиналари	228
4-§. Фактура машиналари	241
5-§. Ҳисоблаш-жадвал машиналаридаги рационал иш усуллари ва меҳнат унумдорлиги	244
6-§. Ҳисоблаш-жадвал машиналарининг тўғри ишлашини текшириш	246
VIII б о б. Перфорацион ҳисоблаш машиналари	246
1-§. Учёт ишларида перфорацион методдан фойдаланишнинг аҳамияти	256
2-§. Перфораторлар	257
3-§. Перфораторларнинг ишлаш схемалари	260
4-§. Бир даврли перфораторлар	266
5-§. Икки даврли перфораторлар	269
6-§. Контрольликлар	274
7-§. Саралаш машиналари ва уларнинг ишлаш схемалари	279
8-§. Табуляцион машиналар ва уларнинг ишлаш схемалари	289
9-§. Перфорацион ҳисоблаш машиналарида рационал иш усуллари ва меҳнат унумдорлиги	294
10-§. Махсус перфорацион ҳисоблаш машиналари	298
IX б о б. Электрон рақамли ҳисоблаш машиналарининг математик ва логик асослари	298
1-§. Умумий тушунча	301
2-§. Санок системалари	307
3-§. Сонларни бир системадан иккинчи системага ўтказиш	312
4-§. Сонларнинг рақамли машиналарда ифодаланиши	315
5-§. Манфий сонларнинг ифодаланиши	319
6-§. Электрон рақамли ҳисоблаш машиналарининг логик асослари	322
7-§. Электрон рақамли ҳисоблаш машиналарининг асосий блоклари	323
X б о б. Программалаштириш асослари	323
1-§. Командалар структураси	325
2-§. Командалар системаси	325
3-§. Масалаларни ечишга тайёрлаш ва ечиш	327