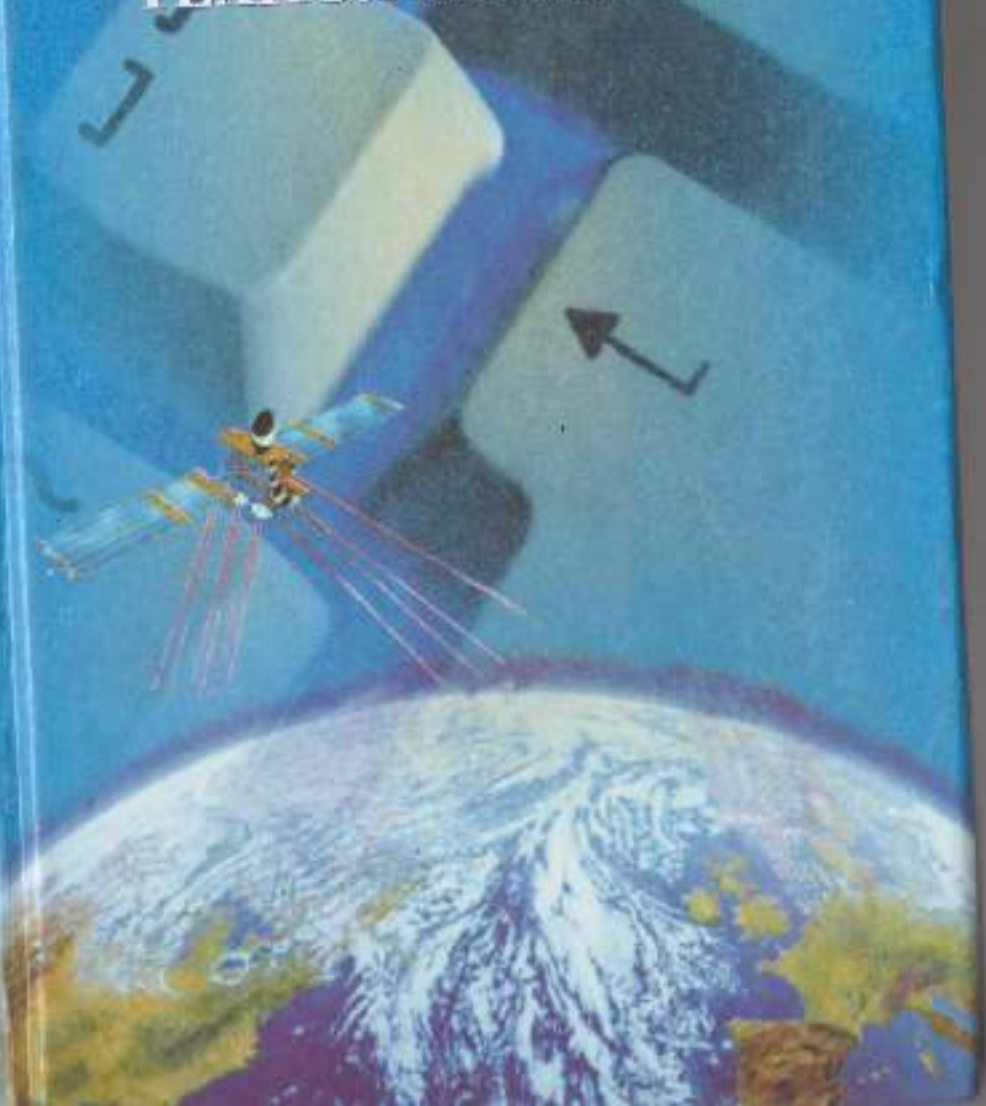
МИЛЛИЙ ИҚТИСОДДА АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ



65.3
M50

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

МИЛЛИЙ ИҚТИСОДДА АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА

Академик С.С. Ғуломовнинг умумий таҳрири остида

«ШАРҚ» НАШРИЁТ-МАТБАА
АКЦИЯДОРЛИК КОМПАНИЯСИ
БОШ ТАҲРИРИЯТИ
ТОШКЕНТ — 2004

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI
DENOV FILIALI ARM
№ 461

TerDU ARM
№ 2015

М 50

Муаллифлар:

Р. Х. АЛИМОВ, Б. Ю. ХОДИЕВ, Қ. А. АЛИМОВ,
С. У. УСМОНОВ, Б. А. БЕГАЛОВ, Н. Р. ЗАЙНАЛОВ,
А. А. МУСАЛИЕВ, Ф. ФАЙЗИЕВА

Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма // Муаллифлар: Р.Х.Алимов, Б.Ю.Ходиев, Қ.А.Алимов ва бошқ.; С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. – Т.: «Шарқ», 2004.– 320 б.

Сарлавҳада: ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Тошкент Давлат иқтисодиёт университети.

Мазкур ўқув қўлланмада ахборот тизимлари ва технологияларини миллий иқтисодда қўллаш асослари, жумладан, тизимнинг умумий тушунчалари, ахборот ва маълумотлар, ахборот технологиялари, автоматлаштирилган ахборот тизимлари ва уларни бошқарувда қўллаш, ахборот хизматларининг замонавий турлари келтирилган. Қўлланманинг иккинчи бўлимида компьютер ва компьютер тармоқларида, Internet тизимида ахборотларга нисбатан мавжуд хавфлар, уларни бартараф этиш усуллари, воситалари ҳамда маълуметларни криптография ёрдамида шифрлаб узатиш усуллари ва воситалари батафсил ёритиб берилган.

Ушбу ўқув қўлланма олий ўқув юртлари ва касб-ҳунар коллежлари талабалари учун мўлжалланган.

ББК 65.3(5У)—5я73+
32.973я73

© «Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси
Бош таҳририяти, 2004.

МУНДАРИЖА

Кириш 5

I б ў л и м. АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ МИЛЛИЙ ИҚТИСОДДА ҚЎЛЛАШ АСОСЛАРИ

1 - б о б. ТИЗИМЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАЪРИФИ

1.1-§. Тизим: асосий тушунча ва таърифлар 11
1.2-§. Бошқарув тизими. 17
1.3-§. Бошқарув тизими фаолиятининг ахборот жиҳатлари 28
1.4-§. Ахборот тизимлари. 35

2 - б о б. АХБОРОТ ВА МАЪЛУМОТЛАР

2.1-§. Ахборот: асосий тушунча ва таърифлар. 40
2.2-§. Таниклотнинг ахборот ресурслари. 46
2.3-§. Ахборот ва қарорлар қабул қилиш. 51

3 - б о б. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

3.1-§. Технологияларнинг умуминазарий томонлари. 61
3.2-§. Автоматлаштирилган ахборот технологиялари. 65
3.3-§. Автоматлаштирилган ахборот технологияларининг таснифи 68
3.4-§. Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозори иштирокчиларининг таниклий-иқтисодий фаолиятини йўлга қўйиш 77
3.5-§. Ахборот технологиялари эволюцияси 88

4 - б о б. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ

4.1-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг умумий таснифи ва структураси. 99
4.2-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг таснифи 108
4.3-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимлари эволюцияси 120
4.4-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимлари самарадорлиги . . . 131
4.5-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимини яратиш ва ривожлантиришнинг замонавий тенденцияси ҳамда омиллари . . 136

5 - б о б. БОШҚАРУВДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

5.1-§. Бошқарув фаолиятида ахборот технологиялари 140
5.2-§. Таниқот ва лойиҳалашда ахборот технологиялари 147
5.3-§. Технологик жараёнларнинг автоматлашган бошқариш тизимлари 157
5.4-§. Эксперт тизимлари 161
5.5-§. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини қўллашнинг технологик жараёни таснифи ва таркиблаштириш тизими 171

5.6-§. Ахборот-коммуникациялар бозори товарларини қўллаш натижасида олинадиган иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш усуллари 180
5.7-§. Электрон дарсликларни яратиш асослари 188
5.8-§. Мультимедиа муҳитида ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш . 195

6 - б о б. АХБОРОТ ХИЗМАТИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТУРЛАРИ

6.1-§. Ахборотни факсимиль узатиш 202
6.2-§. Электрон почта 205
6.3-§. Видеоконференцияларни ташкил қилиш 207
6.4-§. Internet 209

II б ў л и м. КОМПЬЮТЕР ТИЗИМЛАРИДА АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ

7 - б о б. АХБОРОТЛАРГА НИСБАТАН МАВЖУД ХАВФ-ХАТАРЛАР АСОСЛАРИ

7.1-§. Ахборотларга нисбатан мавжуд хавфсизликларнинг асосий тушунчалари ва унинг таснифи 216
7.2-§. Автоматлаштирилган ахборот тизимларида маълумотларга нисбатан хавфлар 224
7.3-§. Вирус ва антивируслар таснифи 229

8 - б о б. ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР СТЕНОГРАФИЯСИ ВА КРИПТОГРАФИЯСИ

8.1-§. Ахборотларни стенографик ҳимоялаш усуллари 241
8.2-§. Ахборотларни криптографик ҳимоялаш усуллари 247

9 - б о б. КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИДА МАЪЛУМОТЛАРНИНГ РУХСАТСИЗ ТАРҚАЛИШИ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ

9.1-§. Маълумотларнинг тарқалиб кетиши ва маълумотларга рухсатсиз кириш 264
9.2-§. Компьютер тармоқларида маълумотларнинг тарқалиш каналлари 269
9.3-§. Компьютер тармоқларида замонавий ҳимоялаш усуллари ва воситалари 275

10 - б о б. INTERNET ТИЗИМИДА МАЪЛУМОТЛАР ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

10.1-§. INTERNETда ахборотлар хавфсизлигини таъминлаш асослари 285
10.2-§. Электрон почтада ахборотларга нисбатан мавжуд хавф-хатарлар ва улардан ҳимояланиш асослари 296
10.3-§. Электрон тўловлар тизимида ахборотларни ҳимоялаш 300
10.4-§. Компьютер тизимларининг ҳимояланганлик даражасини аниқлаш воситалари 310

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати 316

«Биз тезкор техникавий тараққиёт, миллат билан ривожланаётган ва изчиллик ривожлантираётган замонавий юқори технологиялар, ахборот — компьютер технологиялари асрида яшаётганимизни унутмаслигимиз керак».

Ислом Каримов.

КИРИШ

Ахборот тизимлари ва технологиялари йилдан-йилга кишилик фаолиятининг турли соҳаларида янада кенг қўлланилиб борилмоқда. Уларни яратиш, ишга тушириш ва кенг қўллашдан мақсад — жамият ва инсон бутун ҳаёт фаолиятини ахборотлаштириш борасидаги муаммоларни ҳал этишдир.

Жамиятни ахборотлаштириш деганда инсон фаолиятининг барча ижтимоий аҳамиятга эга бўлган соҳаларида бойитилган билимлар, ишончли ахборотлар билан тўлиқ ва ўз вақтида фойдаланишни таъминлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни ҳамма жойларда тадбиқ этиш тушунилади. Бундан шу нарса назарда тутилмоқдаки, замонавий ахборот тизимлари ва технологияларини ҳамма жойга тадбиқ этиш қабул қилинажак қарорлар самарасини оширади. Бу фақат миллий иқтисод ривожланишининг иқтисодий кўрсаткичлари ўсишинигина эмас, балки айни пайтда ишлаб чиқаришни ривожлантириш, янги иш жойларини ташкил этиш, аҳолининг турмуш даражасини ошириш, атроф-муҳитни муҳофаза қилишга йўналтирилган фундаментал ва амалий фанларда сифатли илмий ютуқларга эришишни ҳам таъминлайди.

Янги XXI асрда мамлакатларнинг миллий иқтисоди глобалланиб, ахборотлашган иқтисод шаклига айланмоқда. Яъни миллий иқтисоддаги ахборот ва билимларнинг тутган ўрни тобора юксалмоқда ва улар стратегик ресурсга айланган. Дунёда жамгарилган ахборот

ва билимларнинг 90%и сўнгги 30 йил мобайнида яратилган. Ахборот ва билимлар ҳажмининг кундан-кунга ортиб борипи миллий иқтисошнинг барча соҳаларида, жумладан, таълимда ҳам ахборот-коммуникациялар технологияларидан кенг кўламда самарали фойдаланишни талаб этмоқда.

Ахборот худди анъанавий ресурслар каби излаб топиш, тарқатиш мумкин бўлган ресурсга айланди. Ушбу ресурснинг фойдаланадиган умумий ҳажми келгусида давлатларнинг стратегик имкониятини, шунингдек мудофаа қобилиятини ҳам белгилаб беради, дейишга жиддий асос бор.

Ахборот ресурсларини оқилона ташкил этиш ва фойдаланишда улар меҳнат, моддий ва энергетик ресурслар эквиваленти сифатида намоён бўлади. Айни пайтда ахборот — бу бошқа барча ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳамда уларни асраб-авайлашга кўмаклашувчи ягона ресурс турибдир.

Шундай қилиб, ахборот ресурслари замонавий ахборотлашган жамиятда ишлаб чиқаришнинг асосий қисми бўлибгина қолмай, балки миллий даромад манбаи сифатидаги товар ҳамдир.

XXI асрга келиб инсоният тарихида илк бор саноати ривожланган мамлакатлар ишлаб чиқаришида ахборот иш қуролига айланди. Моддий ишлаб чиқариш соҳасидан меҳнат ресурсларининг оғишмай ахборотлар соҳасига ўтиб бориши тенденцияси тобора яққол сезилмоқда. Бунинг асосий сабаби шундаки, ишлаб чиқариш суръати ўсиши ва ривожланиши жараёнида қарорлар қабул қилиш ҳамда бошқариш учун зарур бўлган ахборот ҳажми ошиб бораяпти. Бу ўсиш аввало, иқтисодий, техник, илмий, технологик ва ижтимоий тизимлар ва жараёнларда намоён бўлмоқда.

Ахборот танқислиги билан боғлиқ бўлган бошқарув хатолари жуда қимматга тушади. Айни пайтда, бошқарув ва ишлаб чиқариш самарадорлиги, илғор технологияларни ишлаб чиқиш ва фойдаланиш бўйича энг кўп ахборотга эга бўлган тизим ютиб чиқмоқда.

Мутахассислар, биринчи галда иқтисодчиларнинг ахборотга эркин кириб боришини саноат ривожланиши шароитида бозор иқтисоди самарадорлигининг асосий шартларидан бири деб ҳисоблайди. Уларнинг фаолияти ва жамият ишлаб чиқаришнинг асосий соҳалари у ёки бу маънода ахборот билан боғлиқ бўлиб, иш билан банд бўлганларнинг 40—60 % ини ташкил этади. Ахборот хизматлари жаҳон ялпи ижтимоий маҳсулот ва миллий даромадининг 10% ини ташкил қилмоқда. Шунинг 90% и АҚШ, Япония ва Ғарбий Европа ҳиссасига тўғри келади.

Ахборот интеллектуал фаолиятнинг муҳим маҳсулоти саналади. Саноати ривожланган барча мамлакатларда ушбу маҳсулотларни ўз фойдаланувчиларига етказишнинг "усуллари ва воситалари"ни ишлаб чиқиш ҳамда жорий этиш жадал суръатларда олиб боришмоқдаки, бу ахборот тизимлари ва технологиялари саноатини яратишда ўз аксини топган.

Ахборот технологиялари индустриясининг юзага келиши уларнинг ахборот жамиятини яратишни қандай таъминлашига боғлиқ. Ахборот технологиялари индустрияси ахборот маҳсулотлари ва воситаларини ишлаб чиқаради ҳамда истеъмолчиларга етказади. Ахборот маҳсулотлари деганда аввало, ангъанавий йўл билан ёки электрон техника ёрдамида олинган турли билимлар соҳаси, шунингдек маълумот ва ахборотнинг бошқа шакллари тушунилади.

Шахсий компьютерларнинг(ШК) оммавий равишда ишлаб чиқарилиши айниқса ахборот технологиялари саноати учун кенг имкониятлар очиб берди. ШКлар инсон фаолиятининг деярли барча соҳаларига кириб борди ва мутахассисларнинг билимлар манбаига кириб бориши ҳамда уни бевосита қайта ишлаш жараёнида қатнашиш имкониятини кенгайтирди.

Ахборот-коммуникациялар технологияларини таълим тизимида қўллашда шахсий компьютернинг тутган ўрни ошиб бормоқда. 2000 йилда АҚШда 1000 кишига 500 та компьютер тўғри келган бўлса, ахборотлашган иқтисод ҳали кириб бормаган мамлакатларда аҳвол анча жиддий. Яъни Бразилияда — 24, Россияда — 31, Туркияда — 20, Ҳиндистонда эса — бу рақам 3 тага тўғри келмоқда. Интернет орқали савдо-сотиқ

қилиш кундан-кунга ортиб бораяпти, жумладан АҚШда ШК Интернет тизимига уланган оилаларнинг 47 %и электрон магазинлардан товарлар сотиб олишмоқда. Ахборотлашган Иқтисод янги иш ўринларини барпо этмоқда. Хизматчилар ўз иш жойини АҚШда ўрта ҳисобда 4 йилда, Европада эса 8 йилда алмаштиради. Бундай шароитда узлуксиз таълимни ахборот-коммуникациялар технологияларисиз йўлга қўйиб бўлмайди.

Ахборот технологиялари ривожланиши бевосита иқтисодий объектларнинг ахборот тизимларидан фойдаланиши билан боғлиқ. Замонавий ахборот технологиялари раҳбарларга, мутахассисларга, техник ходимларга ахборотни қайта ишлаш ва қарорлар қабул қилишда ҳамда тўлиқ ва ишончли бўлган замонавий ахборот тизимини яратишда кўмак беради.

Ахборот технологиялари маълумотларни қайта ишлашнинг мустақил тизими сифатида ҳам, функциявий таркибий қисм сифатида ҳам ишлайди ва янгала йирик тизим доирасида бошқарув жараёнини таъминлайди. Бундай тизимлар қаторига саноат корхоналари, фирмалар, корпорациялар, молия-кредит ва тижорат-савдо ташкилотлари, ишлаб чиқариш ва хўжалик жараёнларининг автоматлаштирилган бошқариш, илмий тажрибалар, иқтисодий-математик модели, маълумотларни қайта ишлаш тизими, кутубхона хизмати ва бошқа бир қатор соҳалар киради.

Жаҳонда таълим тизими тезкор суръатларда тараққий этиб бормоқда. Мисол учун Голландияни олиб қарайдиган бўлсак, юқори савияга эга бўлган битирувчилар ишсиз қолмоқда. Шунинг учун ҳам етказаётган кадрларимизга бўлган талаб даражасини яқиндан ўрганишимиз керак. Агар ички бозоримизда бундай кадрларга эҳтиёж бўлмаса, Интернет орқали ташқи бозорда уларга бўлган талабни қидириб топишимиз керак. Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, АҚШ университетларидаги профессорларнинг 85 % ини ҳиндистонликлар ташкил қилади. Уларнинг ушбу ютуқларга эришишини аввало аниқ фанларни чуқур билиши, чет тилларини мукаммал ўрганганлиги ва ахборот-коммуникациялар технологияларини миллий иқтисод ва таълим

соҳаларида самарали қўллай билиши билан изоҳлаш мумкин.

Ҳозирги кунда нафақат таълим соҳасига, балки миллий иқтисоднинг барча тармоқларига Интернет, электрон тижорат, электрон бизнес, виртуал тижорат, виртуал таълим, масофавий ўқитиш, виртуал стенд технологиялари кенг кўламда кириб келмоқда.

Ахборот-коммуникациялар технологияларининг ҳаётимиз барча жабҳаларига кириб келиши бизнес ва таълимни йўлга қўйиш механизмларини тубдан ўзгартириб бормоқда. Шуни таъкидлаш керакки, жаҳон иқтисодиётининг глобаллашиб бораётганида Интернет орқали таълим хизматларини таклиф этиш борасида меҳнат бозорининг ҳажми чексизлир.

Миллий иқтисодиётимизга ахборот-коммуникациялар технологияларининг кириб келиши, маълумотлар базаларида жамгарилган ахборотларнинг хавфсизлигини таъминлаш муаммосини келтириб чиқармоқда. Ахборотга ҳужум қилиш деганда корхонага катта зарар етказиши мумкин бўлган ахборот билан ишлаш қоидаларининг қасддан бузилиши тушунилади.

Кўп ҳолларда ёвуз ниятли кишилар компьютер тизимига киришга ёки қаршиликсиз кириш имкониятига эга бўлишади, ёки тизимнинг ошкора хатоларидан, ёки ҳимоя дастурларини жорий қилишдаги хатолардан фойдаланишади.

DataPro Research тадқиқот марказининг кейинги йиллардаги ахборотларига кўра электрон ахборотлар шикастланишининг асосий сабаблари қуйидагича тақсимланди: инсоннинг бехосдан хатоси — 52%, инсоннинг қасддан ҳаракатлари — 10%, техниканинг бузилиши — 13%, ёнгин натижасида шикастланишлар — 15%, сувдан шикастланиш — 10%. Ҳар ўнта ҳолатдан бирида электрон маълумотларнинг шикастланиши қасддан ҳаракатлар билан боғлиқлиги кўриниб турибди.

Ахборотларга нисбатан уюштирилган ҳужумларнинг оқибатлари нималарда кўринади? Албатта, биз биринчи навбатда, иқтисодий зарар қизиқтиради. Жумладан:

- тижорат ахборотини ошкора қилиш, бу бевосита бозордаги вазиятга жиддий зиён етказиши мумкин;
- катта ҳажмдаги ахборотнинг ўғирланиши ҳақидаги хабар фирма обрўйига жиддий таъсир кўрсатади, билвосита савдо операциялари ҳажмининг пасайишига олиб келади;
- рақобатчи фирмалар ўғирланган ахборотдан фойдаланишлари мумкин. Яъни, агар ўғирлик ҳолати сезилмай қолса, фирмани тўлиқ инқирозга учраши учун унга зиёнли битимларни мажбурлаш имконияти пайдо бўлади.

Ахборотни узатиш ҳамда сақлашда уни алмаштириб қўйиш фирмага катта зиён етказиши мумкин. Яъни, бирор ахборот хизмати кўрсатувчи фирмага кўп марта муваффақиятли ҳужумлар уюштирилса, мазкур фирма ўз мижозларининг фирмага бўлган ишончини йўқотади ва бу даромад ҳажмига таъсир кўрсатади.

Ҳозирги кунда компьютер вируслари ҳамда ёвуз ниятли мақсадларда ишлатилувчи турли хил дастурлар ана шундай ғаразли ниятлар воситаларидан бири бўлиб қолди.

Panda Software компаниясининг 2003 йил март ойида берган маълумотларига қараганда, шу ойда маълумотларнинг вируслар билан зарарланиши бўйича ҳолатларнинг 13.8 % ига Klez.I вируси, 7 % ига NiceHello вируси, 6 % ига эса Enerkaz вируси сабабчи бўлган.

Албатта, компьютерга ҳужумлар нафақат моддий, балки жуда катта маънавий зарар ҳам етказиши мумкин, чунки фойдаланувчиларнинг ахборотларга бўлган ишончи пасаяди, компьютер хотирасидаги ахборотларни бирламчи ҳолатига келтириш анча қийин бўлади.

Муаллифлар жамоаси ушбу ўқув қўлланмани янада такомиллаштириш борасида билдириладиган барча фикр ва мулоҳаза ҳамда танқидий қарашларни бажонидил қабул қилишга тайёр.

Ўқув қўлланмани таркибан ва мазмунан тайёрлашда ўзларининг қимматли фикр ва мулоҳазаларини аямаган академик В.Қ. Қобуловга ўз миннатдорчиликларимизни билдирамиз. Шунингдек, шахсий компьютерга матнларни киритишдаги ёрдами учун О.Сидиқов, У.Бекмуродовларга ўз ташаккуримизни изҳор этамиз.

I б ў л и м.

АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ МИЛЛИЙ ИҚТИСОДДА ҚЎЛЛАШ АСОСЛАРИ

1 - б о б.

ТИЗИМЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАЪРИФИ

«Фиолинт кўрсатаётган мураккаб типли фаолият кўрсатаётган оддий тизим асосида шакллланади».

Системантиканинг 15-қонуни.

1.1-§. ТИЗИМ: АСОСИЙ ТУШУНЧА ВА ТАЪРИФЛАР

Ахборот тизимини ишлаб чиқишдан мақсад — ташкилий лойиҳалаштириш, технологик ва ҳоказо жиҳатларини ҳисобга олган ҳолда тизим фаолиятининг самарадорлигини оширишдир.

Ўрганилаётган фан соҳасини акс эттирувчи ҳам умумий, ҳам айрим хусусиятларга эга бўлган тизимнинг кўплаб тушунча ва таърифлари мавжуд.

Умумий ҳолатда ***тизим,*** деганда улар орасидаги ва уларнинг хусусиятлари ўртасидаги алоқалар мажмуига эга бўлган, яъни бир-бирига чамбарчас боғланган қисмлардан иборат бутун бир объектлар мажмуаси тушунилади. Бундай таърифлаги тизимга қуйидагиларни мисол қилиб келтириш мумкин: деталлар ва туташтирувчи қурилмалардан йиғилган машина; ҳужайраларнинг бутун мажмуини ташкил этувчи тирик организм; турли ресурслар, бир-бири билан боғланган кўплаб ишлаб чиқариш жараёнлари ва кишилар жамоалари яхлитлигида юзага келган корхоналар ва ҳоказо. Бундай ҳолларда объектлар (қисмлар) ягона тизим сифатида ишлайди, яъни ҳар бир объект, кенжа тизимлар умумий тизим олдидаги ягона мақсад учун ҳаракат қилади.

«Тизим»ни аниқлашга қуйидаги атамалар киради: «объектлар», «алоқалар», «хусусиятлар».

Объектлар — тизимнинг бир бўлаги ёки компонентлари бўлиб, жисмоний, математик ўзгарувчан тенгламалар, қоида ва қонунлар, технологик жараёнлар, ахборот жараёнлари, ишлаб чиқариш бўлинмалари каби кўпгина чекланмаган қисмларга эга.

Хусусиятлар — бу объектнинг сифатини ифодаловчи параметрлардир. Хусусият тизимнинг маълум бир ўлчамга эга объектларини битталаб миқдорий жиҳатдан баён этиш имконини беради.

Объектларнинг хусусиятлари тизим ҳаракати натижасида ўзгариши мумкин.

Алоқалар объектлар ва уларнинг хусусиятларини тизим жараёнида ягона яхлитликка бирлаштиради. Бунда барча тизим элементларининг кенжа тизимлари ва тизимлар ўртасида алоқа бўлиши назарда тутилади. Айрим умумий қонуниятлар, қоидалар ёки тамойиллар билан бирлашувчилар ўртасида алоқанинг мавжуд бўлиши тизимнинг асосий тушунчаси саналади. Бошқалар билан бирор-бир алоқага эга бўлмаган элемент кўриб чиқилаётган тизимга кирмайди. Тизимнинг хусусиятлари қуйидагилар саналади: элементлар мураккаблиги, мақсадга қаратилганлиги, турли-туманлиги ҳамда улар табиати, таркиблашганлиги, бўлинишлигидир.

Ахборот тизимлари

Тизимлар таркиби ҳамда асосий мақсадларига кўра фарқланади. Қуйида 1.1-жадвалда турли элементлардан иборат бўлган ва турли мақсадларга қаратилган бир қанча тизимлар намуна сифатида келтирилган.

Ташкилий мураккаблик тизимнинг асосий хусусияти саналади ва у элементлар ўртасидаги ўзаро алоқалар (ўзаро ҳаракатлар) миқдори билан аниқланади. Элементлар ўртасидаги чатишиб, қўшилиб кетган ўзаро алоқалар шундай тузилганки, у бирорта параметр алоқасининг ўзгаришига олиб келади.

Ташкилий мураккаблик элементлар тизимини ташкил этувчи тавсифлар миқдори бўлмаган, яхлит ҳолда,

1.1 - ж а д в а л.

Тизимлар намунаси

Тизим	Тизим элементлари	Тизимнинг асосий мақсади
Ташкилот	Одамлар, жиҳозлар, материаллар, бино ва ҳоказа	Товар ишлаб чиқариш
Компьютер	Электрон ва электромеханик элементлар, алоқа тармоқлари ва ҳоказа	Маълумотларни қайта ишлаш
Телекоммуникация тизими	Компьютерлар, моделлар, кабел, тармоқ дастурий таъминот ва ҳоказа	Ахборот узатиш
Ахборот тизими	Компьютерлар, компьютер тармоқлари, ахборот ва дастурий таъминот, одамлар.	Касбий ахборот ишлаб чиқариш

фақат тизимга тегишли тавсифларни аниқлайди. Умуман олганда, тизим уни ташкил этувчи элементлардан бошқачароқ тавсифларга эга бўлибгина қолмай, балки унинг барча қисмларидан сифат жиҳатидан фарқланади. Шунингдек элементлар эга бўлмаган бошқа вазифаларни ҳам бажариш хусусиятига эга.

Тизим бутунлигининг ўзига хослиги билан аниқланмаган янги хусусиятларнинг пайдо бўлиши баъзан эмержентлик (инглизча «emergent» — юзага келувчи, пайдо бўлувчи) деб аталади. Тизимларни қисмларга, айниқса ўзи таркиб топадиган элементларга бўлганда бундай вазифалар ёки тавсифлар ўз-ўзидан йўқ бўлади.

Мақсадга қаратилганлик. Тизим умумий хусусиятга эга, яъни у умумий мақсадга эришишга ҳаракат қилишга қаратилган. Тизимнинг мақсадга йўналтирганлигини ифодаловчи барча элементлар учун умумий бўлган ўзаро алоқаларнинг мақсадли қоидалари мақсаднинг мавжудлигини белгилайди.

Тизимнинг таркиблашганлиги — бу тизимнинг алоҳида элементлари ва уларнинг ташқи муҳит билан ўз-

аро ҳаракати ўртасидаги ички алоқаларнинг доимий таркибидир. Тизим таркиби — унинг фаолияти самарадорлигини кўп жиҳатдан белгиловчи муҳим тавсифлардан бири саналади.

Тизимнинг бўлиниши — бу унинг мақсадлар ва вазифаларга жавоб берувчи маълум белгилар бўйича ажратилган элементлар ёки бир қатор кенжа тизимлардан тузилганлигини англатади. Кенжа тизимлар бундай ажратилишнинг асосини ташкил этиб, бунда элементлар ўртасидаги алоқалар кўпроқ, кенжа тизимлар ўртасида эса камроқ бўлади.

Тизим тушунчаси шу маънода нисбийки, тизим элементининг ўзи ҳам мураккаб тизим бўлиши мумкин. Бирор белги бўйича ажратилган тизим ўзига нисбатан юқори даражадаги тизим элементи бўлиши мумкин.

Ташқи муҳит. «Тизим» тушунчаси тизимга кирувчи бир қатор элементларни чеклайди: шартли равишда чекланган чегара ўрганади, ундан ташқаридаги элементлар эса ушбу тизимга кирмай қолади. Бундан англашиладики, тизим ўз-ўзидан эмас, балки бошқа кўплаб элементлар қуршовида мавжуд бўлади. Айрим масалаларни ҳал этишда бизни бу ташқи муҳитнинг барча элементлари эмас, балки ушбу масала нуқтаи-назаридан ташқи муҳитни ташкил этувчи, кўриб чиқилаётган тизимга бирор-бир алоқаси бўлган элементларгина қизиқтиради. Ташқи муҳит — бу кўрилаётган тизимга таъсир кўрсатувчи ёки кўрилаётган масала шароитида унинг таъсири остида бўлган, тизимдан ташқаридаги ҳар қандай табиат элементларидир. Чунки, реал шароитларда тизимларнинг ҳар бири алоҳида эмас, балки бошқалари ёнида, бир-бирига боғлиқ ҳолда ишлайди. Тизимларни таҳлил ва синтез қилиш чоғида алоқаларнинг икки хил тури ажралиб туради: ички ва ташқи алоқа. Ташқи алоқага эга тизимлар очиқ деб, унга эга эмаслари эса ёпиқ алоқа деб аталади.

Тизимлар таснифи. Тизимларни қиёслаш ва фарқлаш, уларнинг бир-бирига ўхшашлари ва фарқларини ажратиш орқали таснифлаш амалга оширилади.

Таснифлаш — бу фақат бирлик модели ва уни турли белгилар, яъни, кириш ва чиқиш жараёнларининг баёни, уларнинг келиб чиқиши, бошқарув тури, бошқарувнинг ресурслари билан таъминланганлиги ва ҳакозо бўйича амалга ошириш мумкин. Бизни тизимнинг келиб чиқиши бўйича таснифлаш қизиқтиради. Тизимни мазкур белгига кўра таснифлаш 1.1-расмда келтирилган.

Сунъий тизимлар — бу инсон томонидан яратилган тизимлардир.

Табиий тизимлар бу табиатда ёки жамиятда инсон иштирокисиз юзага келган тизимлар.

Аралаш тизимлар таъбий ва сунъий тизимларни ўз ичига олади.

Эргономик тизимлар — бу, «машина — инсон — оператор» мажмуи.

Биотехник тизимлар — тирик организмлар ва техник қурилмалар киradиган тизимлардир.

Ташкилий тизимлар — бу, зарурий воситалар билан жиҳозланган кишилар жамоасидан ташкил топган тизимлар саналади.

Ташкилий тизим — бошқариш, шунингдек, ташкилий тузилма, мақсадлар, бошқариш самаралорлиги ва

1.1 - р а с м. Тизимлар таснифи.

ходимларни рағбатлантириш қоидалари мезонлари учун фойдаланалиган, ходимларнинг юриш-туриши ва техник воситаларнинг ишлатилиш тартибини белгиловчи қоидалар йиғиндисидир.

Ташкилий тизимлар ишлаб чиқариш воситаларидан фойдаланувчи кишилар жамоасининг ишлаб чиқариш фаолиятини бошқариш учун мўлжалланган. Охиргиси анча муҳим ҳолат ҳисобланади, чунки ташкилий тизимлар техник воситаларнинг ўзига хослигини, хусусан, бошқарув воситаларини ҳисобга олиши лозим.

Тизимда бошқарув объекти — бу муайян моддий захираларга эга ва аниқ маҳсулотни олишга йўналтирилган ишлаб чиқариш операцияларини бажарувчи вазирлик, идора, корхона, цех, ишлаб чиқариш, участкалар, ижрочилар жамоаси ёки айрим шахслардир. Бошқарув объектининг фаолияти ишлаб чиқариш жараёни чоғидаги турли ҳолатлардаги вазифаларни амалга оширишга йўсиндирилган.

Бошқарув органи объектни бошқариш учун ташкилий тизимдан фойдаланувчи шахс ёки шахслар гуруҳи саналади.

Ташкилий тизимлар **автоматлаштирилган** ёки **автоматлаштирилмаган** бўлиши мумкин.

Ташкилий тизимлар бир қатор ўзига хос хусусиятларга эга. Дастлабки ўзига хослиги шуки, тизимнинг асосий элементи мураккаб, фаол тизим бўлган инсондир. Инсон юриш-туриши, хулқи жиҳатларининг амалий талабларини баён этувчи норасмий моделларини тузиш жуда мураккаб, баъзан эса иложи йўқ. Аниқ айтда инсон ташкилий тизимларда қарор қабул қилувчи шахс (ҚҚШ) ҳисобланади.

Ташкилий тизимларнинг иккинчи ўзига хослиги — кўп мақсадли ишлаш хусусиятидир. Ушбу тизимлар фаолиятининг самарадорлиги умуман олганда ҳам унинг кичик тизим ва элементларини ташкил этувчиларига кўра кўплаб миқдорлаги техник, иқтисодий ва ижтимоий кўрсаткичлар билан белгиланади. Самарадорликни баҳолашнинг кўпқирралиги кўпгина ўзаро боғлиқ жиҳатлар бўйича бошқаришни ташкил этиш заруриятига олиб келади. Бунда тизимнинг бошқа элементлари

билан моддий ва ахборот жиҳатдан ўзаро таъсирини ташкил этиш талаб этилади.

Учинчи ўзига хослик — ташкилий тизимларнинг узлуксиз ривожланишини ўз ичига олади, у янги эҳтиёжлар пайдо бўлиши, бу эҳтиёжларни ташқи ва ички шарт-шароит ҳамда ўзгаришлар билан боғлиқ ҳолда қондириш йўлларини такомиллаштиришдан иборат. Оқибатда, объектлар тармоқлари доимий ўзгаради, унинг элементлари ўртасида янги алоқалар пайдо бўлади. Шунингдек, ҳам алоҳида объект, ҳам умуман тизим сифатида бошқариш тизими ўзгаради.

Таянч сўз ва иборалар:

Тизим; объектлар, хусусият; алоқалар; ахборот тизимлари; ахборот тизимларининг сифат жиҳатлари; тизимнинг бўлиниши; тизимлар таснифи; автоматлаштирилган ва автоматлаштирилмаган тизимлар.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Тизим деганда нимани тушунасиз ?
2. Объект, хусусият ва алоқаларнинг таърифини келтиринг.
3. Тизимлар қандай оматлар асосида таснифланади ?
4. Тизимнинг бўлиниши деганда нимани тушунасиз ?
5. Қандай турлаги тизимларни биласиз ?

1.2 - §. БОШҚАРУВ ТИЗИМИ

Ишлаб чиқариш ва иқтисодий объектларнинг мавжудлиги жамиятнинг у ёки бу эҳтиёжларини қондириш билан белгиланади. Ҳар бир бундай объект ўзгарувчан муҳит (давлат бошқарув органлари, бошқа объектлар) билан муайян муносабатларда бўлади ва ўзаро таъсирнинг мавжудлигини ҳамда ўз вазифасининг бажарилишини таъминлайдиган кўплаб турли элементлардан ташкил топади.

Қўллашмада бундан кейин, ҳажм, мулкчилик шакли, ташкилий-ҳуқуқий мақомидан қатъий назар, ишлаган объект **ташкилот** деб юритилади.

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI
DENOV FILIALI ARM
№ 621
TerDU ARM

Ташкилот — бу ёп-атрофлан захиралар оладиган ва уларни ўз фаолияти маҳсулотларига айлантирадиган барқарор расмий ижтимоий тузилмадир. Барча ташкилотларда бир қатор умумий хусусиятлар, шунингдек кўплаб индивидуал ўзига хосликлар мавжуд.

Ташкилотнинг муҳит билан ўзаро таъсири натижасида турли хил ўзгаришлар юз беради. Бу ўзгаришлар бир-бирига ўта қарама-қарши икки шаклга эга бўлиши мумкин. Булар: деградация (ташкилотнинг мураккаблашуви, ахборотнинг жамланиши), яъни ташкилотнинг емирилиши ҳамда ривожланиши. Бундан ташқари, ташкилот ва муҳит ўртасида вақтинчалик мувозанат ҳам бўлиши мумкин, шу туфайли ташкилот бир қанча муддат ўзгармай қолади ёки фақат тескари ўзгаришларга учрайди. Ташкилотда бу ўзгаришлар бошқариш зурриятини юзага келтиради. Бошқача қилиб айтганда, мақсадга йўналтирилган таъсир кўрсатади.

Бошқариш — бу ўта муҳим функция, усиз ҳеч бир ташкилот мақсадга йўналтирилган фаолият юрита олмайди. Бошқаришнинг мақсади рақобат курашида омон қолиш, кўпроқ фойда олиш, муайян бозорларга чиқиш ва ҳоказолардир.

Бошқариш аниқ бир ташкилотларнинг ўзига хослиги ва бошқариш мақсадларига боғлиқ ҳолда уларни барқарорлаштириш, сифат белгиларини сақлаш, муҳит билан иқтисодий мувозанатни ушлаш, ташкилотни такомиллаштиришни ва у ёки бу фойдали самарага эришишни таъминлашга имкон беради.

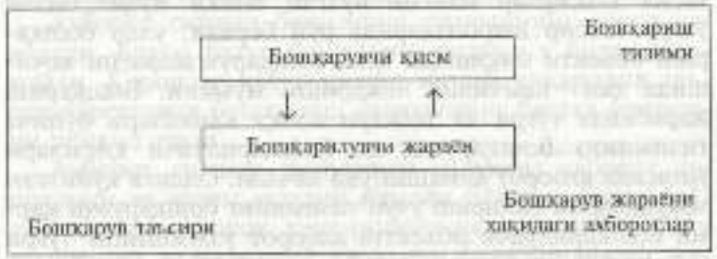
Бошқаришни амалга ошириш алоҳида вазифа саналади. Уни бажариш учун ташкилотнинг айрим элементлари ихтисослашади. Шу боис ҳам ташкилот доирасида бошқариладиган жараён (бошқариш объекти) ва бошқарувчи қисм (бошқарув органи)ни ажратиб кўрсатиш мумкин. Уларнинг йиғиндиси ***бошқарув тизими*** сифатида белгиланади.

Бошқарилаётган объект кириш оқимларини (масалан, хом-ашё, материаллар) чиқиш маҳсулотларига (тайёр маҳсулот) айлантириш бўйича операциялар йиғиндисини бажаради.

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ АРМ

Бошқарувчи қисм олдига қўйилган мақсадга эришиш жараёнида бошқарилувчи объектни ташкил этиш учун зарур бўлган операциялар йиғиндисини бажаради.

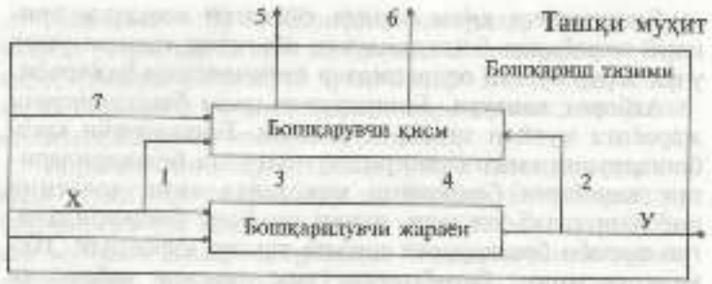
Ахборот контури. Бошқарувчи қисм бошқарилувчи жараёнга муайян таъсир кўрсатади. Бошқарувчи қисм бошқарувни амалга ошириши учун унга бошқариладиган жараённи бошқариш мақсадида аниқ ҳолатини қиёслаш талаб этилади, чунки шу боис бошқариладиган жараён бошқарувчи қисмга таъсир кўрсатади. Иккала қисмнинг бир-бирига ўзаро таъсири ахборотни узатиш шаклида амалга оширилади. Шу тариқа бошқарув тизимида доимо ёпиқ ахборот контури мавжуд бўлади(1.2-расм).



1.2 - р а с м. Корхона бошқарувидаги ахборотлар контури.

Бошқариш тизимининг ишлаши. Бошқариш тизимининг ишлаши(1.3-расм) ахборот базасида, олдига қўйилган мақсадга мувофиқ ҳолда бошқариладиган объект, унинг кириш ва чиқишлари (1,2,4 алоқалари) ҳолати бўйича амалга оширилади(6). Объектни бошқариш бошқарувчи таъсирни узатиш йўли билан амалга оширилади (3). Ташқи муҳит билан алоқа тизими стрелка билан кўрсатилган(5). Бошқаришнинг асосий тамойили — тескари алоқа тамойилидир (ёпиқ цикл бўйича бошқариш).

Бошқариш жараёни муайян мақсадга эришишга йўналтирилган. Шундан келиб чиқиб бошқариш жараёнини бошқариладиган объектдаги жараёнга мувофиқ келувчи мақсад ва ҳажм ўртасидаги фарқни камайтиришга интилиш сифатида кўриб чиқиш мумкин.



1.3 - р а с м. Бошқариш тизимининг ишлаши.

Бошқариш тизимининг ишлаши тасодифий ёки мутасил таъсирлар манбаи бўлган ташқи муҳит билан ўзаро таъсир шароитларида рўй берали, улар бошқариш объекти чиқишида ҳам, бошқарув жараёни кечишида ҳам камчилик чиқариши мумкин. Бошқариш жараёнида тўтри ва тескари алоқа каналлари бўйича тизимнинг бошқарувчи ва бошқарилувчи қисмлари ўртасида ахборот алмашинуви кечали. Олдига қўйилган мақсадларни бажариш учун тизимнинг бошқарувчи қисми бошқарилувчи объектга ахборот узатишнинг тўтри канали бўйича бошқарувчи таъсирлар жўнатали. Тескари алоқа канали бўйича бошқарилувчи объектдан бошқариш жараёни ҳолати ва бошқарувчи таъсир бажарилиши натижалари ҳақида ахборот келиб тушади.

Тизимнинг бошқарувчи қисми киришида келадиган ахборот таъсир кўрсатали. У бошқариш объектидан (масалан, хом-ашё, материаллар келтирилганлиги ҳақидаги маълумотлар) ташқаридан (7) ҳамда ичкаридан (1,2,4) олинган маълумотларни ўз ичига олади.

Кўрилганлардан келиб чиқилса, бошқариш моҳиятини бошқарилувчи объектга бошқарувчи таъсир кўринишида етказилувчи қарорлар қабул қилиш учун барча келиб тушувчи ахборотни тизимнинг бошқарилувчи қисмида қайта ишлаш, деб изоҳлаш мумкин.

Ташкилотнинг ахборот тизими. Ахборот контури доирасида бошқариш мақсадлари ҳақида, бошқарилувчи жараён ҳолати ҳақида, бошқарувчи таъсирлар ҳақида ахборотга эга бўлинали ва узатилали. Ахборот контури

ахборотларни йиғиш, узатиш, қайта ишлаш ва сақлаш воситалари, шунингдек, ахборотларни ишловчи ходимлар билан биргаликда мазкур ***ташкилотнинг ахборот тизимини*** ташкил этали. Бу тизим динамик ривожланувчидир, чунки ахборот ўзгаришларга учрали, унинг тезлиги ташкилот бажараётган вазифаларга боғлиқ. Ахборот тизимига кирадиган маълумот сифатида ахборотни шакллантирувчи ахборот манбалари ва маълумотларни йиғиш тизими кўриб чиқилали. Чиқадиган ахборот сифатида эса қарорларни шакллантириш ва қабул қилиш, яъни ахборотдан мақсадли равишда фойдаланиш тизими таҳлил этилали. Демак, ахборот тизими ахборотни бошланғич йиғиш ва ундан иккиламчи фойдаланиш тизими билан ўзаро боғлиқ.

Ахборот тизими бошқариш тизимининг асоси саналали. Бироқ бутун бошқариш тизими у билан тугамайли. Қарорлар қабул қилиш ишлаб чиқаришга таъсир кўрсатувчи бошқариш тизимининг бошқа томонини ташкил этали.

Ахборот тизими тушунчаси узлуксиз ахборот тушунчаси ва унинг моддий намоён бўлиши билан боғлиқ. Бунда ахборот тизимининг икки томони, яъни технологик ва мазмуний жиҳатини фарқлаш лозим. Ахборот тизимига технологик ёндошув уни ахборот процедураларини (маълумот йиғиш, рўйхатга олиш, узатиш, сақлаш, жамлаш, қайта ишлаш ва ҳоказолар) комплекс амалга ошириш билан боғлиқ бошқарув жараёнларининг бири сифатида кўриб чиқишни кўзда тутали. Процедураларни бажариш ташкилотнинг асосий фаолиятини амалга ошириш жараёнида рўй берали. Бошқаришни автоматлаштириш биринчи галда ахборот процедураларини бажаришга йўналтирилган.

Ахборот тизимига мазмуний ёндошув у ёки бу ташкилотнинг функционал вазифаси билан боғлиқ ва аниқ бир ахборот бирликларининг (реквизит ва кўрсаткичлар, массив ва оқимлар) таркиби шу билан белгиланали. Ҳал қилувчи ахборот вазифалари доираси ва натижалар рўйхати ахборот тизимининг мазмуни билан белгиланали. Ташкилот ахборот тизимининг мазмунида, асосий фаолиятида қандай роль ўйнамасин, ҳар

бир ташкилотнинг тузилиши ва ҳар бир бўлинма фаолиятининг йўналиши акс этади.

Ахборот тизимларига технологик ёндошув ахборотни процедуралар объекти сифатида кўриб чиқишга имкон беради, мазмуний ёндашув эса ахборотнинг маънавий таҳлили, унинг қийматини белгилайди.

Бошқарув тизимининг поғоналилиги. Одатда иштирок этган ташкилот бир неча объектлардан иборат мураккаб комплекс бўлиб, уларнинг ўзи ҳам бошқарув жараёни ва қисмларидан ташкил топган. Шу боис ҳам комплекснинг келишилган ҳолда ишлаши учун қўшимча бошқариш қисми киритилади. У бошқа бошқариш қисмлари ва бошқарилувчи жараёнлар (локал бошқариш тизимлари каби) ҳаракатларини мувофиқлаштиради, улар фаолиятини комплекснинг умумий мақсадларини бажаришга йўналтиради. Анча мураккаб тузилишли бошқарувчи жараёнда бошқариш қисми кўп даражали тузилмага эга бўлиши мумкин. Бу кўпгина бошқарув тизимлари учун хос хусусият.

Одатда объектнинг бошқариш қисмида бошқаришнинг олий, ўрта, қуйи даражаси фарқланади (1.4-расм). Улардан ҳар бири ўз функциялари тўплами, компетенция даражаси билан изоҳланади ва тегишли ахборотга муҳтож бўлади.

Бошқаришнинг юқори даражасида стратегик бошқариш, ташкилот вазифаси, бошқариш мақсадлари, узоқ муддатли режалари, уларни амалга ошириш стратегияси белгиланади. Бошқаришнинг ўртача даражаси — техник бошқарув даражаси ҳисобланади.

Бунда тактик режалар тузилади, уларни амалга ошириш назорат қилинади, ресурслар кузатиб борилади ва ҳоказо. Бошқарувнинг қуйи даражасида тезкор бошқарув режаси, яъни, ҳажм-тақвим(календарь) режалари бажарилади, тезкор назорат ва қайд этиш амалга оширилади.

Бошқариш даражаси (бошқарув фаолият тури) ҳал этиладиган масаланинг мураккаблиги билан белгиланади. Масала қанчалик мураккаб бўлса, уни ҳал этиш учун шунчалик юқори даражадаги бошқарув талаб этилади. Бу ўринда шуни назарда тутиш керакки, тез-

кор ҳал этишни талаб этувчи оддий масалалар нисбатан кўп юзага келади. Демак, улар учун тезкор қарор қабул қилинадиган, нисбатан қуйи бошқарув даражаси қабул қилинади. Бошқарув пайтида шунингдек, қабул қилинадиган қарорларни амалга ошириш динамикасини ҳам ҳисобга олиш зарур. Бу ҳол бошқарувга вақтинчалик омил нуқтаи назаридан қараш имконини беради.

Тезкор бошқарув даражаси кўп марта қайтарилувчи вазифалар ва операцияларини ҳал этишни ҳамда келадиган жорий ахборотлар ўзгаришини тез қайд этишни таъминлайди. Мазкур даражада бажариладиган операциялар ҳажми ҳам, бошқарув қарорларини қабул қилиш динамикаси ҳам старшича юқори. Уни кўпинча

1.4 - р а с м. Бошқариш даражаларининг ўзаро таъсири.

вазият ўзгаришига тез жавоб қайтариш зарурияти туфайли тезкор бошқарув даражаси, деб ҳам юритишади.

Ўрта(тактик функционал) бошқарув даражаси биринчи даражада тайёрланган ахборотларни олдиндан таҳлил этишни талаб қиладиган масалалар ечимини таъминлайди. Мазкур даражада бошқарувнинг таҳлил вазифалари кенг аҳамиятга эга бўлади. Ҳал этиладиган масалалар ҳажми камаяди, бироқ уларнинг мураккаблиги ошади. Айни пайтда керакли ечимни ҳар доим ҳам тезкор ишлаб чиқиш имкони бўлмайди. Бунинг учун етмаган маълумотларни йиғиш, таҳлил этиш ва фикрлашга қўшимча вақт талаб этилади. Бошқарув хабар келиб тушган вақтдан то қарор қабул қилиш ва уни амалга оширгунча, шунингдек қарорни амалга ошириш вақтидан то унга бўлган таъсирни қайд этгунча бўлган айрим оралиқ тўхталишлар билан боғлиқ.

Стратегик даража ташкилотнинг узоқ муддатли стратегик мақсадларига эришишга йўналтирилган бошқарув қарорларини танлашни таъминлайди. Мадомики, қабул қилинадиган қарорлар натижалари орадан узоқ вақт ўтгач кўринар экан, ушбу даражада стратегик режалаштириш каби бошқарув вазифалари муҳим аҳамиятга эга. Бошқарувнинг бошқа функциялари бу даражада етарлича тўлиқ ишлаб чиқилмаган. Кўпинча бошқарувнинг стратегик даражаси стратегик ёки узоқ муддатли режалаштириш деб юритилади. Ушбу даражада қабул қилинган қарорнинг ҳаққонийлиги узоқ вақт ўтгачгина ўз тасдиғини топиши мумкин. Қарор қабул қилиш масъулияти жуда катта. Бу математик ва махсус аппаратлардан фойдаланган ҳолдаги таҳлил натижалари билангина эмас, шунингдек, менежерларнинг касбий интуицияси билан ҳам белгиланади.

Бошқарувнинг учта даражасидаги фаолият мазмуни 1.2-жадвалда келтирилган.

Бошқарувнинг ҳар бир даражасидаги маълум бир меҳнат тақсимоти бошқарув қисмининг алоҳида элементларига режалаштириш, ташкиллаштириш, ҳисобга олиш ва назорат, баён этиш, таҳлил ва бошқарув каби алоҳида вазифаларни бириктиришга олиб келади. Бу вазифалар турли ҳажмда ва бошқарувнинг турли

1.2 - ж а д в а л.

Бошқарувдаги уч даражанинг фаолият мазмуни.

Тавсиф	Юқори даража	Ўрта даража	Қуйи даража
1	2	3	4
Режалаштириш	Салмоқли	Ўртача	Энг кам
Назорат	Энг кам	Салмоқли	Салмоқли
Вақтинчалик истиқбол	1 йилдан 5 йилгача	1 ойгача	Куна-кун
Фаолият соҳаси	Ўта кенг	Тўлиқ функционал соҳа	Битта функция ёки вазифанинг бир қисми
Фаолият мазмуни	Нисбатан тарқоқсиз, чекланмаган	Ўртача чекланган	Ўта чекланган
Мураккаблик даражаси	Жуда мураккаб, кўп ўзгаришли	Камроқ мураккаб ўзгаришли, кўпроқ ҳолда аниқлашишга мойил	Оддий
Иш кўлами	Қийинлашган	Нисбатан камроқ мураккаб	Нисбатан озроқ
Фаолиет натижалари	Режалар, чоралар ва стратегия	Вазифаларни бажариш жадвали	Тугал маҳсулот
Фойдаланиладиган ахборот тури	Тиниқ	Ички, анча аниқроқ	Ички, илгаригиларидан анча аниқ
Фаолиет тури	Ижодий ёндашув	Жавобгарлик, ишонтириш, бажариш қобилияти	Ишга лаёқатлик, самарадорлик
Бошқарув фаолиятига алоқадор шахслар сони	Саноқли	Ўртача	Кўп
Бўлим ва бўлинмаларнинг ўзаро ҳаракати	Бўлинма доирасида	Бўлим доирасида	Бўлимлар ўртасида

даражасида амалга оширилади. Уларнинг айримлари ҳатто бошқарувнинг бирор бир даражасида ҳам амалга ошмаслиги мумкин.

Ташкилотнинг бошқарув қисмида вазифа элементларининг мавжудлиги ахборот тизимларида тегишли кенжа тизимлар пайдо бўлишига олиб келади.

Масалан, бошқарув вазифаси сифатида режалаштириш ва назоратнинг намоён бўлиши ташкилотнинг ташкилий таркибига тегишли таркибий элементларини, унинг ахборот тизими доирасида эса режалантириш ёки назорат кенжа тизимларини ҳосил қилади. Уларнинг биринчиси бизнес-режа ишлаб чиқариш, маркетинг тадқиқотлари, режалар, молиявий режалар ва ҳоказолар шаклланишини, иккинчиси — назоратнинг ахборот кўмагини таъминлайди.

Ташкилот фаолият юритаётган иқтисод тармоғи ва бошқарув қисми даражасига кўра, бошқарув объектидаги ўзгаришлар тўғрисидаги ахборот ушбу бошқарув қисмига турли тезлик билан келиб тушади. Олайлик, машинасозликда завод директори ишлаб чиқариш тўғрисида ҳар куни цех бошлиғидан ҳар смена ҳақида маълумот олади, мастер эса ушбу ишлаб чиқаришни кузатади. Қурилишда ахборот олиш частотаси настроқ. Масалан, нефть-кимё тармоғидаги технологик жараёнларни бошқариш тўғрисида гапирадиган бўлсак, у ерда ахборот доимий равишда келиб тушади.

Шундай қилиб миллий иқтисод тармоғининг турли бошқарув даражасида бошқарув жараёни тўғрисида ахборот олиш дискретлиги турличадир. Худди шунингдек, ташкилотнинг бошқарув органи томонидан мақсадга мувофиқ ушбу жараённи тузатиш зарурияти ахборот олиш частотасига кўра юзага келади ёки келмайди.

Ахборот тизимининг вазифаси. Ахборотларга асосланган, мақсади олдиндан белгиланган ва шу мақсадга эришиш дастури ишлаб чиқилган бошқарилувчи жараёнга мақсадли таъсир кўрсатиш — қарор қабул қилиш деб аталади. Қарорнинг шаклланиш жараёни эса — қарор қабул қилиш жараёни деб юритилади. Ташкилотни бошқариш доирасида меҳнат тақсимотига мувофиқ қабул қилинадиган қарорлар бошқарувнинг у ёки бу вазифасига киради.

Қарор қабул қилиш жараёнини таъминлаш, яъни айнан, керакли ахборотни керакли вақтда ва керакли жойга тақдим этиш — ташкилот ахборот тизимининг асосий вазифаларидан биридир. Шу боис ҳам қарор моҳияти, уни қабул қилиш жараёни, қарор қабул қилишнинг барбод бўлиши ташкилотнинг ахборот тизими фаолиятига, у ерда қўлланиладиган технологияга сезиларли таъсир қилади ва ҳатто ахборот тизимининг бутун бошли синфи — қарор қабул қилиш тизимини шакллантириш зарурлиятини келтириб чиқаради.

Ташкилотни бошқаришнинг юқорида кўриб чиқилган тизими албатта, унга кибернетик нуқтаи назардан ёндашувга кўра белгиланган. Агар бошқарув тизими ҳақида айрим мавҳумликларсиз гапирадиган бўлсак, юқорида қайд этилганлардан ташқари ташкилотнинг бошқарув тизимига унинг ташкилий таркиби, ходимлар, вазифани бажариш чораларини кўриш, ташкилотнинг ички маданияти ва ҳоказо омиллар таъсир кўрсатади.

Хўш, таъсир кўрсатиш нима дегани? Бу ахборот тизимида қандай ахборот мавжудлиги, у қандай сақланиши, қай йўсинда қайта ишланиши, ушбу тизим қандай ишлаши ва ҳоказоларни олдиндан белгилашни англатади.

Таянч сўз ва иборалар:

Бошқарув тизими; ташкилот; бошқариш; ахборот контури; бошқариш тизимининг ишлаши; ташкилотнинг ахборот тизими; бошқариш тизимининг потенциалиги; ахборот тизимининг вазифалари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ташкилот деганда нимани тушунасиз?
2. Бошқаришнинг таърифини келтиринг.
3. Корхона бошқарувидаги ахборотлар контури қандай ташкил қилинади?
4. Бошқариш тизимининг ишлаш принципларини келтиринг.

5. Ташкилотнинг ахборот тизими нима учун хизмат қилади?
6. Бошқарув тизимининг потенциалитини тушунтириб беринг.
7. Бошқарув нечта даражадан ташкил топади?

I.3-§. БОШҚАРУВ ТИЗИМИ ФАОЛИЯТИНИНГ АХБОРОТ ЖИҲАТЛАРИ

Ташкилот бошқарув тизимининг ахборот жиҳатлари деганда, ахборот ҳаракатланиши ва қайта шакллашиш жараёни сифатида бошқарувни акс эттирувчи, бошқарув тизимининг вазифавий иш структурасини ташкил этувчи блоклар тўплами деб тасаввур қилиш мумкин(1.5-расм). Тизимнинг бошқарув қисмидаги қайта ҳосил бўлиш предмети — бу бошланғич ахборотдир.

Юқори даражадаги бошқарув блоки ва ташқи муҳит блоки баён этилаётган бошқарув тизимига кирмайди ва унга нисбатан ички ҳисобланади. Шунингдек, объектни бошқариш жараёнини ифодаловчи ички тизимидаги ахборот оқими пайдо бўлади.

a_1 ва a_2 каналлари бўйича ўтаётган ахборот оқими кўриб чиқилаётган тизим ва юқори даражадаги тизим ўртасидаги бўйсунувчанлик муносабатини ифодалайди. a_1 ахборот оқими кўриб чиқилаётган тизимга таъсир кўрсатувчи маъмурий — буйруқ (кўрсатмали) ахборотларининг мажмуини ифода этади. a_2 алоқа канали бу ташкилот бошқариш тизимининг бошқарувчи қисми a_1 киришига қандай таъсир кўрсаттанлиги тўғрисидаги ахборотни ташувчи тескари алоқа канали саналади. Агар ташкилотнинг бошқарув тизими бошқарувнинг юқори даражадаги буйруқларини ҳеч бир камчиликсиз бажарса, у ҳолда a_2 нинг чиқиш жойида a_1 нинг кириш жойидаги билан бир хил (вақти-вақтида маълум бир силжишлар билан) ахборот бўлади, ёки ахборот умуман бўлмайди(бу a_1 ва a_2 ахборотлари бир хил дегани).

Ташқи муҳит ва бошқарув тизими ўртасидаги ахборот алмашинуви чизмада b_1 кириши ва b_2 чиқиши билан тасвирланган. Улар горизонтал ахборот алоқалари саналиб, тизим фаолияти учун муҳим бўлган ўша тар-

I.5 - р а с м. Бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиш тарқиби.

тибдаги тизимлар ва бошқа ахборот манбалари билан кўриб чиқилаётган бошқарув тизимининг ўзаро муносабатларини моделлаштиради. Тизим фаолияти учун муҳим саналган ахборот манбаларига савдо, маориф, банклар, солиқ инспекцияси кабиларни киритиш мумкин. Мазкур тизим жараёнида бошқариб бўлмайдиган турли хил таъсирлар юзага келади: f киритиш бошқарилашиган обьектга ташқи муҳитнинг бошқариб бўлмайдиган таъсирларини моделлаштиради.

Бошқарув тизимини кўриб чиқишни бошқарилаётган объектдан бошлаймиз. Ресурсларга эга бўлган ҳолда бошқарув объектлари вақт сарфлаш ва ресурсларнинг қайта ҳосил бўлиши билан боғлиқ ишлаб чиқариш жараёнининг амалга ошириш натижасида m_2 нинг айрим самаралари тўпламини чиқишга йўналтиради. g_1 кириш ва g_2 чиқиш ҳолати, ташқи муҳит баён этувчи шароитлар ҳақидаги, юқори органлар томонидан қўйиладиган талаблар тўғрисидаги ахборотлар бошқарув блокига келиб тушади. Ахборот блоки унга киритилган дастурга мувофиқ бошқарувчи объект ҳолатини қайд

этади, ахборотни тўплаш ва рўйхатга олишни, уни олиндан қайта ишлашни, жумладан, таснифлаш, гуруҳлаш, маълумот бериш каби бир қатор элементар мантиқий ва ҳисоблаш операцияларини амалга оширади.

Бошқарув блоки ахборотларни қайта ишлайди ва айрим жўнатиладиган ахборотлар оқимини натижаловчи оқимга айлантиради, бошқариладиган объект киришига таъсир билан боғлиқ бир қатор қарорларни ишлаб чиқади ва ўрта муҳит ҳамда юқори даражадаги бошқарув блоклари билан ўзаро ҳаракат қилади.

Бунда бошқарув блоки бошқарув объекти, ташқи муҳит ва юқори бошқарув даражасидан келган ахборотлардан фойдаланади. Меъёрида ишлашдан четланган ҳоллар рўй берганда бошқарув блоки четланишлиқни бартараф этиш мақсадида қарор қабул қилади ва тегишли чорани танлайди. Бошқарув блоки таъсир кўрсатиш усулларини ишлаб чиқиш учун хотира (унга мутахассислар хотираси, электрон хотирани киритиш мумкин) ва бошқарув мезонига эга (мезон бўйича бошқарилувчи объект кўрсаткичларининг яхшилангани ёки ёмонлашуви аниқланади).

Таъсир кўрсатиш блоки шундай восита саналадики, унинг ёрдамида бошқарув блоки керакли фойдали самарага эришиш мақсадида бошқарув блоки бошқариладиган объект киришига таъсир кўрсатади.

Бошқарув блоки юқори даражада a_2 алоқа канали бўйлаб кўриб чиқилаётган тизим ҳолати тўғрисида ахборот олади, айрим қарорлар қирраларини(спектрини) ишлаб чиқади ва a_1 алоқа канали бўйича бошқарув блокига керакли таъсир кўрсатади. Бу таъсир кўриб чиқилаётган тизим фаолияти алгоритмида кўрсаткичлар ҳисоботи тартибида, бошқариладиган объект ишини баҳолайдиган мезонларда айрим ўзгаришларни келтириб чиқариши мумкин.

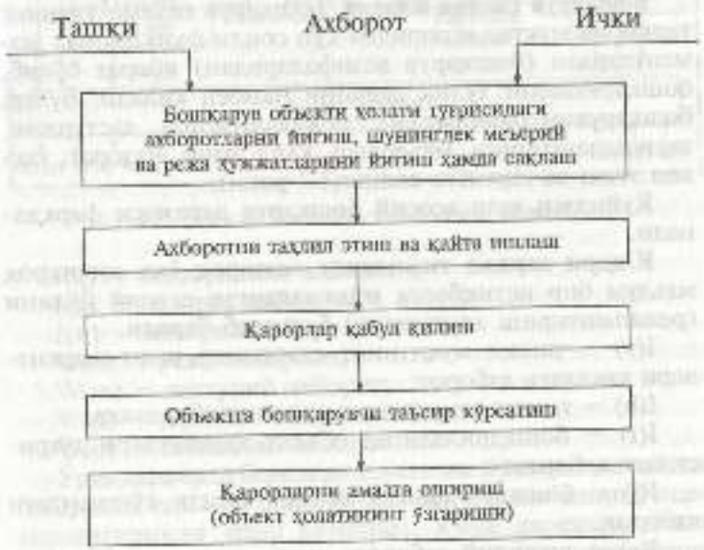
Ташқи муҳит блоки ташқи муҳитнинг кўплаб элементларидан иборат бўлиб, қанлайдир маънода мазкур тизим ёки унинг бошқарилувчи объекти билан ўзаро ҳаракатлана олади.

Бошқарув блоки ташқи муҳит ахборотлари асосида муҳитнинг юзага келиши мумкин бўлган ҳолатини баҳоратлашда ва бошқариладиган объектга таъсир кўрсатишда, шунингдек бошқарув тизимининг ўзидаги функционал блоклар ўртасида ўзаро таъсирни юзага келтиришда бундай баҳоратларни ҳисобга олиш имкониятига эга бўлади.

Шундай қилиб, бошқарув шакл нуқтаи назаридан ахборот жараёнини ифодалайди. Бошқарув моҳияти эса бошқарув тизимидаги олинган барча ахборотни қайта ишлаш, қарорлар қабул қилиш ҳамда бошқариладиган таъсир кўринишида бошқарув объектларига натижавий ахборотларни беришдан иборат.

1.6-расмда бошқарув объектига бошқариладиган таъсир кўрсатишни ишлаб чиқиш кўрсатилган.

Қарорларни амалга ошириш одамлар (ишлаш) ва машиналар (машина ҳаракати) томонидан бажарилади. Қайд этиш лозимки, ҳаракатлар бошқарувга оид эмас. Бу меҳнат жараёнини бажариш ёки машиналар бажарадиган ҳаракатлардир.



1.6-р а с м. Бошқарувчи таъсир кўрсатишни ишлаб чиқиш чизмаси.

Бошқарувни амалга ошириш жараёнини ахборот маъносида қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин:

$$O_i(t) \rightarrow i_n(t) \rightarrow A \rightarrow i_{qr} \rightarrow i_{qr} \rightarrow i_{ж} \rightarrow O_i(t+1) \quad (1)$$

бунда: $O_i(t)$ — i — бошқарилувчи объектнинг t — вақтдаги ҳолати;

$i_n(t)$ — i — бошқарилувчи объектнинг t — вақтдаги ҳолатини акс эттирувчи ахбороти;

A — $i_n(t)$ ахборот асосида i—объект учун шаклланган бошқарув вазифасининг ҳисоб-китоб алгоритми;

i_{qr} — i—объектни бошқаришдаги қарорлар қабул қилиш учун керакли ахборотлар (t вақтидаги бошқарувчи таъсир);

$O_i(t+1)$ — бошқарувчи таъсир амалга оширилгандан сўнг $(t+1)$ вақтдаги i-бошқарилувчи объект ҳолати.

Келтирилган формула бошқарув жараёнини таъминловчи ахборот тизими таснифи, таркиби ва ташкил этиш кетма-кетлигини белгилаб беради.

Бошқарув тизими модели. Бошқарув тизими ўзининг таркибий нуқтаи назаридан кўп сонли функционал моментлардан (бошқарув вазифаларидан) иборат бўлиб, бошқаришнинг тўлиқ даврини намоён қилади. Булар: бошқарувни башоратлаш, режалаштириш, дастурлаш, ташкиллаштириш, меъёрлаш, қайд этиш, назорат, таҳлил этиш ва тартибга солиш(1.7-расм).

Қуйидаги учта асосий бошқарув даражаси фарқланади.

Юқори даража тизимнинг каттароқ ёки кичикроқ маълум бир истиқболга мўлжалланган асосий йўлини (режалаштириш контурини) белгилаб беради.

I(v) — ташқи муҳитнинг стационар шарт-шароитлари ҳақидаги ахборот;

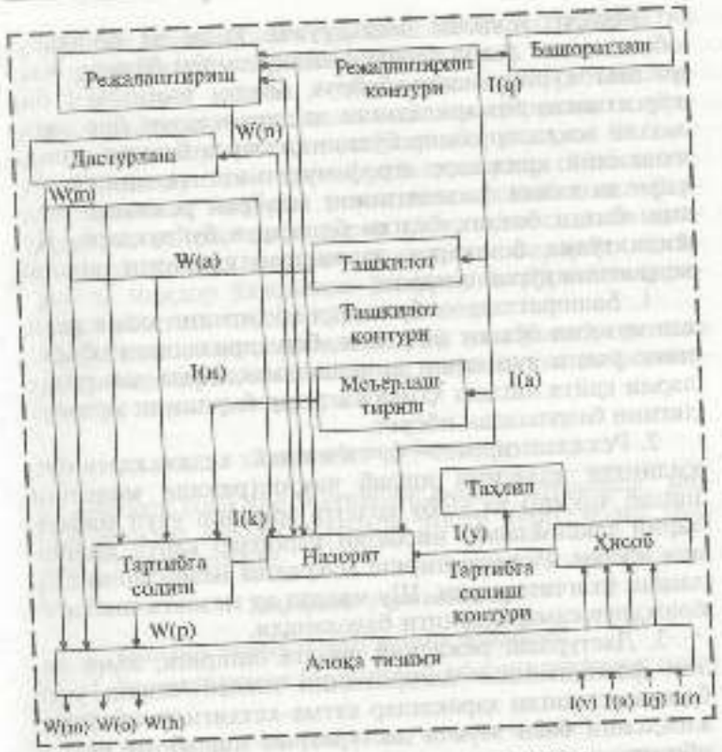
I(b) — ташқи таъсирлар ҳақидаги ахборотлар;

I(r) — бошқариладиган объект ҳаракатлари тўғрисидаги ахборот;

I(j) — бошқариладиган объект ҳолати тўғрисидаги ахборот;

I(a) — таҳлилий ахборот;

I(y) — ҳисобот ахборот;



1.7 - р а с м. Бошқарув тизимининг модели.

I(q) — башоратлаш ахборот;

I(k) — назорат ахборот ;

I(н) — меъёрий ахборот ;

W(n) — режа ахборот;

W(m) — дастурий ахборот;

W(p) — тартибга солувчи ахборот;

W(o) — ташкилий ахборот.

Ўрта даражада берилган стратегик йўналишни амалга оширувчи таркиби шаклланади ёки кўринишини ўзгартиради(ташкил этиш контури). Қуйи даражада юзага келган оғишларни бартараф этган ҳолда, тизимнинг тегишли режимда бўла олишини таъминлайди.

Мазкур моделда бошқарувчи қисм ва бошқарув объектининг ўзаро алоқаси аниқ намоён бўлади. Улар уч хил кўринишдаги буйруқ олади, яъни: ҳеч бир кўрсатмасиз бажариладиган дастур; маълум бир эҳтимолий воқеалар содир бўлган ҳолларда бажариладиган ташкилий қоидалар; атроф-муҳитнинг тахминий таъсири ва тизим фаолиятининг меъёрий режимдан чалғиш билан боғлиқ бўлган бошқарув буйруқлари. Қуйида тўлиқ бошқарув даври фаолиятининг амалий моҳиятини кўриб чиқамиз.

1. Башоратлаш — бу ташқи муҳитнинг юзага келиши мумкин бўлган ҳолатини, бошқариладиган объектнинг ўзини тутишини аниқлаш мақсадида маълумотларни қайта ишлаш ҳамда улар ҳар бирининг эҳтимоллигини баҳолашдан иборат.

2. Режалаштириш — бу тизимнинг келажакдаги орзу қилинган ҳолатини ишлаб чиқиш(режали моделини ишлаб чиқиш) ва ушбу ҳолатга эришиш учун маблағларни тақсимлашга нисбатан қарорлар қабул қилишдан иборат. Режалаштириш мақсад ва мезонларни танлашни ўз ичига олади. Шу мақсад ва мезонга нисбатан бошқарув самарадорлиги баҳоланади.

3. Дастурлаш режасини амалга ошириш, яъни тизим фаолиятининг алгоритмини ишлаб чиқиш учун бошқариладиган ҳаракатлар кетма-кетлиги ҳамда ўзаро алоқасини баён этувчи дастурларни ишлаб чиқишдан иборат.

4. Ташкил этиш — мустаҳкам (бардошли) объектлар ёки жараёнлар тузилмасини ўзгартириши ёки кўришдан, яъни маълум бир ҳолатларда бошқариладиган объектлар фаолиятини регламентлаштиришда фойдаланиладиган у ёки бу қоида, процедура, усул, алгоритмларини белгилаш ёки ўзгартириш демакдир.

5. Меъёрлаштириш — тизимнинг хусусиятларини ифодаловчи статистик маълумотларни доимий равишда йиғиш ва улар асосида тизимнинг бир меъёрда фаолият кўрсатишини таъминлаб туриш.

6. Ҳисобга олиш бошқариладиган объект ва ташқи муҳит параметрлари мажмуини қайд этишдан иборат. У яна келадиган маълумотларни шартлаб қайта ишлаш,

жумладан, таснифлаш, гуруҳлаш ва ҳоказо арифметик ҳамда мантиқий операцияларни ўз ичига олади.

7. Назорат қилиш — бошқариладиган объектларнинг меъёрида ишлашидан чалғиши тўғрисидаги маълумотлар мазмунини аниқлашдан иборат.

8. Бошқариш — тасодифий таъсирлар сабабли тизим ишининг меъёрий режасидан четлашишини бартараф этиш мақсадида қарор қабул қилиш, яъни қайта алоқа асосида тузатиш, олинадиган самаранинг сифат ва миқдор ўлчовлари ўзгаришига кўра бошқарувчи объектга таъсир кўрсатишидир.

9. Таҳлил — тизимнинг жорий ҳолатини ўрганишда иш самарадорлигини ошириш учун унинг имкониятларини таҳлил этишдан иборат.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот; бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиши; моддий оқимлар; ахборот оқимлари; ташқи муҳит; модел; бошқарув тизими модели.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Бошқарув тизими деганда нимани тушунасиз?
2. Бошқарув тизими фаолиятининг ахборот жиҳатларини тушунтириб беринг.
3. Ахборот ва моддий оқимларга нималар киради?
4. Бошқарув тизимининг модели деганда нимани тушунасиз?

1.4-§. АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ

Ахборот тизимлари ахборот ва ахборот технологиялари каби жамият пайдо бўлган вақтдан буён мавжуд, чунки унинг ҳар қандай ривожланиш босқичида бошқарувга эҳтиёж бўлади. Бошқарув учун эса тизимлаштирилган, олдиндан тайёрланган ахборот талаб қилинади.

Ахборот тизими. Тегишли ташкилотлар (объектлар)да фаолият кўрсатувчи ва турлича тузилувчи ахборотлар мажмуи унинг ахборот тизимини ташкил этади.

Ахборот тизимларининг асосий вазифаси — барча ресурсларни самарали бошқариш учун ташкилотларга керакли бўлган ахборотларни ишлаб чиқиш, ташкилотни бошқариш учун ахборот ва техникавий муҳитни яратишдан иборат.

Бошқарув тизимини кўриб чиқиш давомида бошқарувнинг қуйидаги учта даражасини ажратиб кўрсатиш мумкин: стратегик, тактик ва тезкор(1.8-расм). Ушбу ҳар бир даражанинг ўз вазифалари бўлиб, уларни ҳал этишда ахборотга бўлган эҳтиёж, яъни ахборот тизимига нисбатан талаб юзага келади. Бу талаблар ахборот тизимидаги тегишли ахборотларга қаратилган. Ахборот технологиялари талабларни қайта ишлаш ва мавжуд ахборотлардан фойдаланиб жавобларни шакллантириш имконини беради. Шундай қилиб, бошқарувнинг ҳар бир даражасида керакли қарорни қабул қилиш учун асос бўлувчи ахборот пайдо бўлади.

Бошқарув даражаси аҳамиятлигига кўра қанча юқори бўлса, мутахассислар ва менежерларнинг ахборот технологиялари ёрдамида бажаралиган иш ҳажми шунча кам бўлади. Бироқ, бу ҳолда, ахборот тизимининг мураккаблиги ва интелектуал имкониятлари ҳамда менежернинг қарор қабул қилиш чоғидаги роли ортади. Бошқарувнинг ҳар қандай даражаси турли миқдор ва турли даражалаги ахборотга муҳтож бўлади.

1.8 - р а с м. Бошқарув даражасига кўра ахборотнинг тақсимланиши.

Пирамида асосини шундай ахборот тизими ташкил этадики, унинг ёрдамида ижрочи — ходимлар маълумотларни қайта ишлаш билан, қуйи бўғиндаги менежерлар эса — тезкор бошқарув билан шуғулланишади. Пирамида юқорисида — стратегик бошқарув даражасида ахборот тизимлари ўз ролини ўзгартирали ва белгиланган вазифа ёмон бажарилган шароитда қарор қабул қилиш бўйича юқори бўғин фаолиятини қўллаб-қувватловчи стратегик даражага айланади.

Ахборот ва қарорлар мазмунига мувофиқ ташкилотда маълум бир даражанинг ахборот тизими пайдо бўлади(1.9-расм).

Ахборот тизимидаги ишлар қуйидаги мақсадда олиб борилади:

- ахборотга бўлган эҳтиёжни аниқлаш;
- ахборот тўплашни амалга ошириш;
- ташқи ёки ички манбалардан ахборот келишини амалга ошириш;
- ахборотни қайта ишлаш, унинг тўлиқлиги ва аҳамиятини баҳолаш ҳамда уни қулай кўринишда тақдим этиш;
- истеъмолчиларга тақдим этиш ёки бошқа тизимга узатиш учун ахборотни чиқариш;

1.9-р а с м. Ахборот тизимлари турлари ва бошқарув даражаларининг ўзаро алоқалари.

• йўналишларни баҳолаш, башоратларни ишлаб чиқиш, муқобил қарорлар ва ҳаракатларни баҳолаш, стратегияларни ишлаб чиқиш учун ахборотлардан фойдаланишни ташкил этиш;

• мазкур ташкилот ходими қайта ишлаган ахборотлар бўйича тескари алоқани ташкил этиш, келадиган ахборотларни тузатишни амалга ошириш.

Бу барча ҳаракатлар ташкилотнинг ахборот тизими доирасида у ёки бу ахборот технологиялари ёрдамида амалга оширилади.

Ҳар қандай ташкилот учун ахборот эҳтиёжини аниқлашдан тортиб то ахборотдан фойдаланишгача бўлган тизим ишининг кетма-кетлигини белгилаш энг муҳим масала саналади. Бу ўринда гап, ташкилотда ҳал этиладиган масалаларни турларга ажратиш, ахборотларни олиш, қайта ишлаш ва фойдаланиш даврийлигини белгилаш, келадиган ва чиқадиган ҳужжатларни стандартлаш, ахборотларни қайта ишлаш тартибини стандартлаш тўғрисида кетаяпти.

Ахборот тизимига нисбатан сўровларни, шунингдек, уларга жавобнинг шаклланиш тартибини **эскирган** ва **эскирмаган** турларга бўлиш мумкин. Эскирган вазифаларни ва ахборотни қайта ишлаш тартибини ажратиб олиш уларни шакллантириш, кейинчалик автоматлаштириш имконини беради. Асосий масала, ташкилотда фойдаланиладиган ахборот технологияси бунинг учун инфратузилмани таъминлай олиш ёки олмаслигида.

Ҳозирги кунда ахборот тизими ҳақида компьютер техникаси ёрдамида амалга оширилган тизим деган фикр юзага келган. Ахборот технологиялари каби ахборот тизимлари ҳам техник воситалардан фойдаланиб ва уларсиз ҳам фаолият кўрсатиши мумкин. Бу иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ масала.

Ташкилот ахборот тизимида ахборот ҳажмининг ўсиши, уни янада мураккаб усулларда қайта ишлашни тезлаштириш эҳтиёжи ахборот тизимининг ишини автоматлаштириш, яъни ахборотларни қайта ишлашни автоматлаштириш зарурлиятини келтириб чиқаради.

Автоматлаштирилмаган ахборот тизимида ахборот ва қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ барча ҳаракатлар инсон томонидан амалга оширилади. Ахборотни қайта ишлаш жараёнини автоматлаштириш алгоритмлар доирасида ҳал қилувчи қоидаларни қайта ишлашнинг юзага келишига олиб келади. Бу ҳам ўз навбатида «соф ахборот тизими»нинг бошқарув ахборот тизимига, яъни бошқарув жараёнида қўлланиладиган маълумотларни йиғиш, сақлаш, тўплаш, қидириш, қайта ишлаш ва узатиш тизимига айланишига олиб келади. Ахборот тизимида бошқариш ва шунингдек инсоннинг қарор қабул қилиш бўйича иши қисман амалга оширилган.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот тизими; бошқарув даражалари; ахборот тақсимоти; ахборот тизимларининг турлари; бошқарув даражасидаги ўзаро алоқалар.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот тизими деганда нимани тушунасиз?
2. Бошқарув даражасига кўра ахборот қандай тақсимланади?
3. Ахборот тизимлари турлари ва бошқарув даражаларининг ўзаро алоқаларини тушунтириб беринг.
4. Ахборот тизимлари қандай мақсадлар учун хизмат қилади?

2 - б о б.
АХБОРОТ ВА МАЪЛУМОТЛАР

«Улар далиллар назарияни тасдиқланиши, улардан холи бўлиш керак».

Майерс қонуни

2.1-§. АХБОРОТ: АСОСИЙ ТУШУНЧА ВА ТАЪРИФЛАР

«Ахборот» сўзи лотинча «information» сўзидан олинган бўлиб, бирор иш ҳолати ёки кишн фаолияти ҳақида маълум қилиш, хабар бериш, бирор нарса ҳақидаги маълумот, деган маъноии англатади.

Ахборот тушунчаси инсон фаолиятининг барча соҳаларида фойдаланилади. Айни пайтда унинг миқдорий тавсифини, яъни техник-иқтисолий ва фалсафий, шунингдек, гносеологик (ахборот англаш воситаси сифатида), кибернетик каби бир қатор жиҳатларини фарқлайди.

1. Фалсафий нуқтаи-назаридан ахборот онгга нисбатан иккинчи даражали деб қаралади. Онг ҳам ўз навбатида борлиққа нисбатан иккинчи даражали. Шундан келиб чиққан ҳолда ахборот сигналларнинг тартибга солинган кетма-кетлик образи бўлиши лозим. Аниқроқ айтганда, семантикага (мазмун, моҳиятли) эга, фикр ташувчи бўлиши керак.

Ахборотнинг моддий ташувчиси ахборотни узатиш ва сақлашни акс эттиргандагина ахборот мавжуд бўлади, акс ҳолда борлиқ ахборотсиз қолади. Шундай қилиб, ахборот моддий ташувчининг узвий мазмуни ва моҳияти саналади.

2. Кибернетик нуқтаи-назаридан, тирик организм, автоматик ҳаракатланувчи машина ёки инсон-машина тизими томонидан амалга оширилган ҳар қандай жараёнда (онгли ёки онгсиз равишда) ахборот юзага келиши, уни қабул қилиш, узатиш, қайта ишланиши юз беради. Айни пайтда келадиган ахборот сигналлари объектининг ташқи таъсирларга бўлган реакциясини ишлаб чиқувчи чиқадиган сигналларга айлантирилади.

Сигналларни узатиш ва ахборотни қайта ишлаш материя ёки энергиянинг борлиқ ва вақтда ҳаракатланиши ҳамда объектлар ёки муҳитларнинг ўзаро алоқаси ҳолатини, таркибининг ўзгаришини юзага келтирувчи ҳар қандай жараёнлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

3. Ахборот назариясида кўпинча «ахборот миқдори» тушунчасидан фойдаланилади. Бунда асосан шу нарса англашиладики, ахборот — бу ахборот олингунча ва олингандан сўнг мумкин бўлган жавоблар сонининг функцияси эканлиги таъкидланади. Ахборот ҳаракатланиши ундаги мавҳумликни (ноаниқликни) бартараф этишдан иборат.

4. Информатика назариясида сақлаш, қайта тузиш ва узатиш объекти саналган барча маълумотлар ахборот деб юритилади. Бундай ҳолларда ахборот, бошқарув мақсадида уни қайта ташкил этиш нуқтаи назаридан кўриб чиқилади.

5. Иқтисодий — хўжалик фаолиятида ахборот деганда, кенг маънода, атроф муҳит тўғрисидаги ҳар қандай маълумотлар тушунилади. Бу маълумотлар атроф-муҳит билан ўзаро алоқадан, унга мослашишдан ва унинг ўзгариши жараёнидан олинган бўлиши мумкин.

Истеъмолчи нуқтаи назаридан, ***ахборот*** — бу энг охиридаги фойдаланувчи томонидан олинган тушунчалар ва фойдали деб баҳоланган янги маълумотлар.

Юқорида қайд этилганларни изоҳлаган ҳолда, ахборотга қуйидагича таъриф келтириш мумкин. ***Ахборот*** — бу, яратувчиси доирасида қолиб кетмаган ва хабарга айланган, билимлар ноаниқлиги, тўлиқсизлиги даражасини камайтирадиган ҳамда оғзаки, ёзма ёки бошқа усуллар (шартли сигналлар, техник воситалар, ҳисоблаш воситалари ва ҳоказ) орқали ифодалаш мумкин бўлган атроф-муҳит (объектлар, воқеа-ҳодисалар) тўғрисидаги маълумотлардир.

Мазкур йўналишда қуйидагилар муҳим саналади:

• ахборот — бу ҳар қандай маълумот эмас, балки у мавжуд ноаниқликларни камайтирувчи янги бир маълумотдир;

• ахборот уни яратувчидан ташқарида мавжуд бўлади, у ўз яратувчисидан узоқлашган, инсон тафаккурида акс эттан билимдир;

• ахборот хабарга айланди, чунки у белгилар кўринишида маълум бир тилда ифодаланган;

• хабар моддий ташувчига ёзиб қўйилиши мумкин (хабар ахборотни узатиш шаклидир);

• хабар унинг муаллифи иштирокисиз акс эттирилиши мумкин;

• у жамоат коммуникацияси каналлари орқали узатилади;

Ахборот ташкилот учун қуйидаги имкониятларни беради:

• ташкилотнинг стратегик, тактик ва тезкор мақсад ҳамда вазифаларини белгилаш;

• ташкилотнинг, бўлинмаларнинг жорий ҳолатини, улардаги жараёнларни назорат қилиш;

• асосли ва ўз вақтидаги қарорларни қабул қилиш;

• мақсадга эришишда бўлинмалар ишини мувофиқлаштириш.

Ахборотга бўлган эҳтиёж, ахборотлаштириш. Ахборотнинг етишмаслиги ахборотга нисбатан эҳтиёжни — бирор соҳа тўғрисидан жамият томонидан тўпланган билим ва алоҳида билимлар ўртасидаги фарқни англашни келтириб чиқаради. Ишлаб чиқаришни ва инсониятнинг барча фаолият соҳасини ахборот билан тўлдириш жараёни ахборотлаштириш, дейилади. Узлуксиз ахборот билан тўйинтириш натижасида ахборотлашган жамият юзага келади.

Ахборотлашган жамият. Бу жамиятда барча фуқаролар, ташкилотлар ва давлатнинг ахборотга бўлган эҳтиёжини қондириш учун ҳамма шароит яратилган бўлади. Меҳнат қилувчиларнинг кўпчилиги ёки ахборот ишлаб чиқариш, сақлаш, қайта ишлаш ва сотиш билан банд бўлади ёки бу жараёнларсиз ишлаб чиқариш мажбуриятларини бажара олмайдиган бўлади. Бу

шуни англатадики, бундай жамият фуқаролари ***ахборот маданиятига*** эга бўлади. Янги ахборот билан ишлашни, уни олиш, қайта ишлаш ва узатиш учун ахборот тизимлари ва технологияларидан фойдаланишни биладилар. Бу инсон фаолиятининг барча жабҳаларига оид бой билимлар, ишончли ахборотлардан тўлиқ ва ўз вақтида фойдаланишни таъминлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни жойларда татбиқ этишни англатади.

Информатика. Ахборот хусусиятларини ўрганиш, уни йиғиш, сақлаш, қидириш, қайта ишлаш, ўзгартириш ҳамда инсон фаолиятининг турли соҳаларида фойдаланиш ва тарқатиш билан шуғулланадиган фан **информатика**, деб аталади. Информатиканинг асосий вазифаси — давлат бошқарув органларининг, саноат ва тадбиркорлик ҳамда бошқа соҳалардаги ахборот эҳтиёжини қондириш учун моддий-техник базани яратишдир.

Информатиканинг асосий учта йўналиши мавжуд.

Биринчи йўналиш ахборотни узатиш, йиғиш ва қайта ишлашнинг техник воситаларини ривожлантириш назарияси билан боғлиқ. У ўз ичига ҳисоблаш комплексларини, локал ва глобал ҳисоблаш тармоқлари, алоқа назариясини олган кенг илмий-оммавий соҳадир.

Иккинчи йўналиш маълумотларини қайта ишлаш бўйича ҳар хил амалий вазифаларни ҳал этиш юзасидан турли категориядаги фойдаланувчилар учун техник воситалар билан самарали ишлашни ташкил қилиш имконини берадиган, дастурий таъминотни ишлаб чиқишга йўналтирилган, математик ва амалий фанлар комплексини ўз ичига олган дастурлаштиришдир.

Бу йўналишга алгоритмлаштириш тиллари назарияси, маълумотларни ташкил этиш, сақлаш, қидириш ва қайта ишлаш назарияси, тизимли ҳамда амалий дастурлаштириш назарияси киради.

Ахборот тизимини яратишда иккинчи йўналишни умумий ва амалий дастурий таъминот деб аташ қабул қилинган.

Учинчи йўналиш — автоматлаштирилган усулда турли даражадаги вазифаларни ҳал этиш моделлари, алгоритмлари, тартиби, технологиясини ишлаб чиқиш ва ташкил қилишлир. Информатиканинг бу бўлими ҳозирда қишлоқ хўжалиги соҳасида ўта муҳим ва долзарб саналади.

Информатиканиш моддий-техник базаси бошқарув фаолиятининг турли соҳаси ва даражаларида ишлаётган мутахассислар учун автоматлаштирилган иш жойларидан кенг фойдаланиш имконини беради ва шунингдек, эксперт — профессионал (эксперт тизими) даражасида қарор қабул қилишга қодир бўлган ихтисослаштирилган предмет соҳасида қисоблаш тизимини ва ахборот-коммуникация тармоғини яратиш имкони юзага келади.

Ахборотни кодлаштириш. Ахборотни хабарга айлантириш усулларидан бири — уни моддий ташувчи воситасига ёзишдир. Бундай ёзиш жараёни кодлаштириш, деб юритилади.

Агар компьютер техникасидан фойдаланиш учун мўлжалланган моддий ташувчиларлан фойдаланилса, у ҳолда маълумотлар билан ишлашга тўғри келади. Бу ҳолда ахборотни сақлаш, қайта ишлаш, узатиш ва киритишни автоматлаштириш мақсадида уларни шартли белгиларга айлантириш ахборотларни ***кодлаштириш***и англатади.

Маълумотлар. Ахборот истеъмолчига етиб боргунча бир қатор ўзгаришларга учрайди. Оралиқ босқичларда хабарнинг моҳиятига кўра хусусияти иккинчи даражага тушиб қолади, натижада «ахборот» тушунчаси нисбатан чекланган «маълумотлар» тушунчаси билан алмаштирилади. Шунинг учун ҳам маълумотларни ахборотнинг компьютердаги тасвири деб айтиш мумкин.

Маълумотлар бир-бири билан ўзаро боғланган далил ва рақамлар, фикрлар тўпламини ифодалайди. Ахборот ва маълумотлар ўртасидаги фарқ таъкидланмайдиган ҳолларда улар аноним сифатида ишлатилади.

Ҳужжат, ҳужжат айланиши. Ахборот тизими доирасида ҳар қандай ташкилот ҳужжат ва ҳужжат айланиши ишига дуч келади. ***Ҳужжат*** — бу маълум бир қоидага кўра расмийлаштирилган, белгиланган тартибда тасдиқланган қоғоз, овоз ёки электрон шаклдаги ахборот хабаридир. ***Ҳужжат айланиши*** — ҳужжатларни яратиш, изоҳлаш, узатиш, қабул қилиш ва архивлаштириш, шунингдек уларнинг ижросини назорат қилиш ҳамда уларни рухсатсиз фойдаланишдан ҳимоялаш тизимидир.

Ахборот жиҳатлари. Ахборотни учта асосий жиҳатдан кўриб чиқиш мумкин, яъни, прагматик, семантик ва синтаксис томонидан. Ахборотни айнан шу жиҳатдан кўриб чиқиш автоматлаштирилган ахборот тизимини лойиҳалаштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Прагматик жиҳат ахборотларнинг амалий жиҳатдан фойдалилиги, истеъмолчи учун қанчалик қиймати ли эканлиги ва қарор қабул қилишдаги аҳамияти нуқтаи назаридан кўриб чиқади. Ахборотни прагматик ўрганиш бошқарувнинг турли даражаларида қарорлар қабул қилиш учун зарур бўлган кўрсаткичлар таркибини аниқлаш, кўрсаткичлар ва ҳужжатларнинг унификациялаштирилган тизимини ишлаб чиқиш имконини беради.

Семантик жиҳат ахборотларни ўрганишда ахборотнинг моҳиятини очиш ва унинг элементларининг мазмунан аҳамияти ўртасидаги муносабатларни кўрсатиш имконини беради.

Ушбу жиҳат ахборот қисмлари ўртасидаги боғлиқликларни кўриб чиқади. Мазкур даражада ахборот мажмуининг ташкил бўлиш қонуниятлари (реквизитлардан кўрсаткичлар, кўрсаткичлардан ҳужжатлар шакллантириш) тадқиқ этилади. Ахборотнинг миқдорий баҳоси ушбу даражада ахборотнинг шаклланиш жараёнини баён этиш, ҳужжатлар ҳаракатланишининг оқилона йўналишини ҳамда уларни қайта ишлашнинг технологик вариантини танлаш имконини беради.

Хуллас, ахборотни турли жиҳатларида ўрганиш уларнинг тартиби ва таркибини, пайдо бўлиш қонуниятини, ҳажм, вақт ва сифат жиҳатидан тавсифи (тўлиқлиги, ишончлиги, эскирмаганлиги, аниқлиги)ни аниқлаш, шунингдек ахборот олиш, қайта ишлаш, ҳимоя қилиш имконини беради.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот; ахборотга бўлган эҳтиёж, ахборотлаштириш; ахборотлашган жамият; ахборот маданияти; информатика; ахборотни кодлаштириш; маълумотлар; хужжат айланиши; ахборот жиҳатлари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборотга бўлган эҳтиёж деганда нимани тушунасиз?
2. Ахборотлашган жамият қандай қилиб шакланади?
3. Ахборот маданияти деганда нимани тушунасиз?
4. Ахборотларни кодлаштириш нима учун хизмат қилади?

2.2-§. ТАШКИЛОТНИНГ АХБОРОТ РЕСУРСЛАРИ

Ресурс бирор нарсанинг захирасини, манбаини англатади. Мамлакат миллий иқтисодининг ҳар қандай тармоғи таҳлил этилаётганида унинг табиий, меҳнат, молиявий, энергетик ресурсларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Бу тушунча иқтисодий категория саналади.

Моддий ресурслар жамият маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш учун мўлжалланган меҳнат ва хом-ашёлари мажмуидир. Масалан, хом-ашё, материаллар, ёқилғи, энергия, ярим тайёр маҳсулотлар, деталлар ва ҳоказо.

Табиий ресурслар — инсонларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш учун жамият томонидан фойдаланиладиган объектлар, жараёнлар, табиат шароитлари, жараёнлари, объектларидир.

Меҳнат ресурслари — жамиятда ишлаш учун умумтаълим ва касбий билимга эга кишилар;

Молиявий ресурслар — давлат ёки тижорат таркиби ихтиёрилаги пул манбаларидир.

Энергетик ресурслар — энергия омиллари, масалан, кўмир, нефть, нефть маҳсулотлари, газ, гидроэнергия, электроэнергия ва ҳоказо.

Шуни қайд этиш лозимки, ҳар қандай кўламдаги ташкилотнинг керакли даражада ишлаши учун фақат ушбу ресурсларнинг ўзи етарли эмас. Чунки ишлаб чиқариш учун моддий, молиявий ва меҳнат ресурслари бўлишининг ўзи кифоя қилиймайди. Уни қандай ишлатишни билиш, бу соҳадаги технологиялар ҳақида кўплаб ахборотга ҳам эга бўлиш талаб этилади. Шу боис ҳам ахборот, ахборот ресурслари ҳозирги кунда алоҳида иқтисодий категория сифатида қабул қилинмоқда.

Агар, ахборот ресурслари оқилона ташкил этилса ва ўринли фойдаланилса, у меҳнат, моддий ва энергетик ресурслар эквиваленти сифатида иштирок этиши мумкин.

Бундан ташқари ахборот — қолган барча ресурслардан самарали фойдаланиш ва уларни исроф қилмасликка ёрдам берадиган ягона ресурс саналади.

Ахборот ресурлари — ахборот тизимидаги (кутубхоналар, архив, жамғармалар, маълумотлар банклари ва ҳоказо) алоҳида ҳужжатлар ва ҳужжатларнинг бутун бир мажмуидир. Ахборот ресурсларини ахборот тизимидаги барча ахборотлар ҳажми, деб тушуниш мумкин. Масалан, мамлакат учун бу мамлакатнинг ахборот ресурси саналади, ташкилот доирасида эса — ташкилотнинг ахборот ресурси, деб юритилади. Бошқача айтганда, ахборот ресурслари — моддий ташувчи воситаларда қайд этилган ва жамият фойдаланиши учун мўлжалланган барча билимлар демакдир.

Ахборот, ахборот ресурслари ҳар доим мавжуд бўлган, аммо уларга ўз хусусиятига кўра, иқтисодий категория сифатида қаралмаган. Гарчи кишилар бошқарув соҳасида ахборотдан доимо фойдаланиб келган бўлса ҳам.

Жамият ривожланиб бориши ва технологияларнинг мураккаблашиши натижасида, ахборот ҳажми шунчалик кўпайиб кетдики, уни бошқарув соҳасида қайта ишламасликнинг иложи бўлмай қолди.

Бошқарув иерархиясининг пайдо бўлиши, товар-пул муносабатларининг юзага келиши, ҳисоблаш машиналарининг яратилиши бошқарув учун катта ҳажмдаги ахборотларни қайта ишланда ушбу қийинчиликларни енгиш имконини берди.

Ҳозирда ривожланиш даражаси шу даражага етдики, энди ликда ахборот ҳажми ва мураккаблиги ***ахбо-***

рот саноатини яратишни талаб қилмоқда. Ахборотлар миқдори мамлакат миллий иқтисоди, тармоқ, ташкилотлар ривожланишини белгилайди. Ахборот стратегик ресурсга айланиб, ахборот ресурслари эса ушинг муҳим турларидан бири саналади. Ушбу ресурсдан фойдаланиш ҳажми яқин келажакда давлатларнинг стратегик имкониятларини, жумладан, мудофаа қобилиятини белгилаб берали дейишга асос бор.

Ҳозирги пайтда ахборот ҳажмининг ортиши ва унинг мураккаблик даражасининг юксалиши ахборот индустриясини барпо этишни талаб этмоқда. Ахборот мавжудлиги мамлакатнинг ривожланиши, тармоқлар, ташкилотлар юксалишини белгилаб беради. Ахборот стратегик ресурс, ахборот ресурслари эса улардан энг муҳими бўлиб қолди. Бу захиранинг умумий фойдаланадиган ҳажми яқин келажакда давлатларнинг стратегик, шу жумладан мудофаа қобилиятини белгилаб беради.

Ташкилотнинг ахборот ресурсларини шакллантириш манбалари. Ҳар қандай ташкилот айрим бир ташқи муҳитда фаолият кўрсатади. Ушбу ташкилот ички муҳитни ҳам юзага келтиради. Ички муҳит ташкилотнинг тузилмавий бўлинмалари ва у ерда ишловчи ходимлар орқали уларнинг технологик, ижтимоий, иқтисодий ва бошқа муносабатларида шаклланади.

Юзага келиш манбаига боғлиқ ҳолда ташкилот доирасидаги ахборот ресурсларини ташкил этувчи ички ва ташқи ахборотлар мавжуд.

Ички муҳит ахборати одатда аниқ бўлиб, хўжаликнинг молиявий ҳолатини тўлиқ акс эттиради. Уни таҳлил этиш кўпинча стандарт формалашган процедуралар ёрдамида амалга оширилади.

Ташқи муҳит — ташкилотдан ташқарида бўлган иқтисодий ва сиёсий субъектлардир. Бу ташкилотнинг мижозлар, воситачилар, рақобатчилар, давлат органлари ва ҳоказо билан иқтисодий, ижтимоий, технологик, сиёсий ва бошқа муносабатларини ўз ичига олади.

Ташқи муҳит ҳақидаги ахборот кўпинча тахминий, ноаниқ, нотўлиқ, зиддиятли, эҳтимолли бўлади.

Бу ҳолатда у ностандарт қайта ишлаш усулларини талаб этади.

Ташкилот турли манбалардан қуйидаги ташқи ахборотни олиши мумкин:

1. Иқтисодиётнинг аҳволи ҳақида умумий ахборот. Манбалар: ахборот — таҳлилий материаллар, ихтисослашган газеталар, журналлар, Интернет ресурслари.

2. Ихтисослашган иқтисодий ахборот: молиявий бозор бўйича.

3. Товарлар нархлари бўйича ахборот. Манбалар: ихтисослашган журнал ва бюллетенлар, каталоглар, Интернет маълумотлар базаси.

4. Ўзига хос ахборот. Турли манбалар, жумладан, Интернет. Уни ахтаришда излаб топиш тизимларидан фойдаланилади.

5. Давлат бошқариш органларидан ахборотлар (қонунлар, қарорлар, солиқ органлари хабарлари ва ҳоказо).

Ҳар қандай ресурслар каби, ахборот ресурсларини ҳам бошқариш мумкин, лекин уларни миқдорий ва сифат жиҳатидан баҳолаш методологияси, уларга бўлган эҳтиёжни олдиндан белгилаш ҳали ишлаб чиқилмаган, шунга қарамай ташкилот даражасида ахборот эҳтиёжларини ўрганиш, ахборот ресурсларини режалаштириш ва бошқариш мумкин ва зарур. Ахборот ресурсларини бошқариш деганда:

- ҳар бир даражада ва бошқариш функцияси доирасида ахборотга бўлган эҳтиёжларни баҳолаш;
- ташкилотнинг ҳужжат айланишини ўрганиш, уни оптималлаш, ҳужжатлар тури ва шаклларини стандартлаш, ахборот ва маълумотларни тўплаш;
- маълумотлар турлари номуносиблигини енгиб ўтиш;
- маълумотларни бошқариш тизимини яратиш англанилади.

Жаҳон ахборот бозорлари. Жаҳон бозорида ахборотни қуйидаги асосий секторларга бўлиш мумкин:

1. Ишбилармонлик ахборотги сектори (биржа, молиявий, тижорат, иқтисодий ва статистик) қуйидагиларни қамраб олади:

- биржалар, биржа ва молия ахборотги махсус хизматлари, брокер компаниялари бераліган қиймат баҳо

қоғозлар, валюта курслари, ҳисоб ставкалари ва котировкалари, товарлар ва капиталлар бозорлари, инвестициялар, нарх-наволар ҳақидаги биржа ва молиявий ахборот ва ҳоказолар;

• иқтисодий ва статистик ахборотни — давлат хизматларини, шунингдек шу соҳадаги тадқиқотлар, ишланмалар ва консалтинг билан банд компаниялар тақдим этадиган динамик, башорат моделлари ва баҳолар кўринишидаги рақамли иқтисодий, демографик ва ижтимоий ахборотлар;

• махсус ахборот хизматлари бераётган иқтисодиёт ва бизнес соҳасидаги янгиликлар;

• компаниялар, фирмалар, корпорацияларнинг асосий фаолият йўналишлари ва ишлаб чиқарган маҳсулотлари, нархлари, молиявий аҳволи, алоқалари, олди-сотди битимлари ва раҳбарлари ҳақидаги тижорат ахбороти.

2. Фан-техника ва махсус ахборот сектори. Фундаментал ва амалий фанларнинг барча тармоқлари, таълим, маданият ва инсон фаолиятининг бошқа соҳаларидаги библиографик, реферативь ва маълумотнома ахборотини, кутубхона ва ихтисослашган хизмат орқали бошланғич манбаларга бўлишни, матнли маълумотлар, тўла жамли нусхалар, микрофильмлар, касб бўйича ахборот ва ҳужалик мутахассислари учун махсус маълумотлар олиш имкониятини таъминлашни қамраб олади.

3. Истеъмолчилик ахбороти сектори янгиликлар хизмати ва матбуот ахбороти, маълумотнома адабиётлар, қомуслар, оммавий ва қизиқарли ахборотни қамраб оладики, улардан бўш вақтда, уй шароитида фойдаланилади. Бу сектор шунингдек, маҳаллий янгиликлар, об-ҳаво, транспорт қатнови жадвали ва ҳоказоларни ҳам ўз ичига олади.

Тиянч сўз ва иборалар

Ахборот; ахборотнинг жиҳатлари; ахборот ресурслари; ахборот саноати; ахборот манбалари; жаҳон ахборот бозорлари; инфилармонлик ахбороти сектори; фан-техника ва махсус ахборот сектори; истеъмолчилик ахбороти сектори.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Қандай ресурсларни биласиз?
2. Ахборотнинг тавсифловчи жиҳатларини келтиринг.
3. Ахборот ресурслари таркибига нималар киради?
4. Ахборот саноати деганда нимани тушунасиз?
5. Ташкилотнинг ахборот ресурсларини шакллантиришнинг манбаларини айтиб беринг.
6. Жаҳон ахборот бозори таркибига нималар киради?

2.3 - §. АХБОРОТ ВА ҚАРОРЛАР ҚАБУЛ ҚИЛИШ

Ахборот ресурслар турларидан бири сифатида. Ахборот товарнинг ҳар икки хусусиятига: истеъмол қиймати-нинг мавжудлиги (фойдалилиги, қадр-қиммати) ва қийматига (яъни ижтимоий меҳнатнинг айрим сарфиёти) эга бўлади.

Ахборот ва товарлар сифатидаги буюм-нарсалар объектининг умумий ва фарқли хусусиятлари мавжуд.

Бу объектларнинг одатдаги маҳсулот ва моддий захиралар билан қуйидаги боғлиқлиги бор: уларга истеъмол сўрови мавжуд; улар мулкий объектлардир, яъни уларга эга бўлиш, фойдаланиш ва эгалик қилиш мумкин; улар аниқ ишлаб чиқарувчилар (таъминотчилар)га эга; улар қиймат ва тегишли нархга эга; улар турли шарт-шароитларда етказиб берилиши мумкин.

Бироқ ахборот захиралари ва технологияларнинг ўзаро бир қатор жиддий фарқлари мавжудки, улар қаторига қуйидагилар киради:

• чекланмаган миқдорда сотиш;

• амалий жиҳатдан йўқ қилиб бўлмаслик;

• аниқ фойдаланувчилар шарт-шароитларига инвидуал мослаш зарурияти (умумтизимли пакетлардан ташқари);

• объектларни муаллиф ҳамроҳлигида етказиб бериш мажбурияти;

• нафақат фойдаланиш, балки иккиламчи тиражлашга ҳам турли чекланмалар қўйиш имконияти;

• муаллифлик ёки таъминотчилик ҳуқуқларига риоя қилишни идентификациялаш (бир хилларитириш)нинг мураккаблиги;

• такрорланувчи объектларнинг кўплиги. Турли ўхшаш вазифаларни бажарувчи маҳсулотлардан фарқли равишда, ахборот бир аниқликни турлича акс эттириши мумкин. Масалан, савдо-сотиқ учун бирор бир маҳсулотнинг миқдори ҳақида якуний ахборотнинг бир неча вариантлари таклиф этилиши мумкин;

• билвосита ахборотнинг фойдалилиги;

• фойдаланиш натижасида қадрсизланиш. Чиндан ҳам, маълумотлар билан танишиб, улардан айримларининг талабга жавоб бермаслигига ишонч ҳосил қилиб, харид ҳақидаги таклифни қондириш тўғри бўлади. Бироқ таклифлар бўйича ишончли маълумотлардан фойдаланмаслик ёки уни мажбурий унутиш бутунлай мумкин эмас;

• баҳолашни олдиндан билиб бўлмаслиги. Агар маҳсулот базъи чекланган динамикада баҳоланса (талабнинг бир миқдорда йўқ бўлиши ёки юзага келиши мумкин эмас), ахборот эса (лекин технология эмас) бир лаҳзада буткул нол даражага тушиб кетиши мумкин;

• олдий рақобат шароитида таклиф этилган бир ахборот иккинчисининг долзарблик хусусиятини йўққа чиқариши мумкин;

• истеъмолчилик хусусиятларининг қисман ёки тўлиқ ноаниқлилиги;

• фақат жисмоний эскириш ва белгиланган ёки ноаниқлик вақтда долзарбликни йўқотиш мавжудлигини англатувчи жисмоний яроқлилик;

• истеъмолчига маълумотни қисқа вақтда узатиш ва шундай қисқа вақтда тасдиқни қабул қилиб олиш имконияти;

• автоматик тиражланмайдиган технологияни доимо ҳам аниқ бир пайтда етказмаслик;

• етказиб беришга доимий равишда тайёрлик;

• ҳам сотувчига, ҳам харидорга нисбатан маълумотлар ва технологияларни, шунингдек товарни сотиш ёки сотмаслик фактини ҳам махфий сақлаш имкониятининг борлиги.

Фойдаланувчиларнинг қониқиш даражаси қуйидаги ўзаро боғлиқ мезонларга боғлиқ:

а) сифатига, яъни **ахборот қийматини** (фойдалилигини) белгиловчи ахборот эҳтиёжларини харидлаш даражасига;

б) манфаатига, яъни умуман иқтисодий самарадорликни оширишга;

в) харажатларга, яъни ахборот ҳажми билан белгиланадиган ахборот қийматига. Ахборотнинг сифат хусусиятлари (фойдалилиги)га: тўлақонлилик, қабул қилишнинг бемалоллиги, долзарблик, ҳозиржавоблик, аниқлилик ва ҳоказолар киради.

1. Тўлақонлилик. Ахборот тўлақонлилиги объект фаолиятининг у ёки бу томонларининг миқдорий ва сифат параметрларини аниқ белгилаш ҳамда мос қарорларни ишлаб чиқаришда ифодаланилади.

Ахборотнинг нотўлақонлилиги қарорлар қабул қилишда хатоларга олиб келиши мумкин.

2. Ишончлилик қабул қилинадиган қарорлар самарадорлиги сақланадиган етиб келган ва натижавий ахборотларда муайян даражада бузилишларга йўл қўяди.

3. Ахборотни қабул қилишнинг **бемалоллиги** вақт бирлигида маълумотларни қабул қилиш тезлиги билан белгиланади. Шу боис ҳам маълумотлар кўпроқ жадвал шаклида берилади, у нафақат ахборот мазмунини очиб беради, балки енгил қабул қилинади ҳам.

4. Маълумотларнинг **долзарблиги** муайян вақт мобайнида аниқ вазифани амалга ошириш учун яроқлилигини ифодалайди. Шу боис ҳам долзарблик, ҳозиржавоблик ва тезкорлик ахборотга хос хусусиятлардир.

5. Кечиқмаслик ахборотнинг қулай ёки белгиланган вақтда келиб тушишини англатади. Бу талабни бузиш ахборотни қадрсизлантиради.

6. Аниқлилик унинг тўғрилигини, деталлаштириш даражасини англатади. Ахборотнинг аниқлилиги унинг барча истеъмолчилар томонидан бир хил қабул қилинишини таъминлайди.

7. Тезкорлик вақт ўтгач ахборот эскириши ва долзарблилигини йўқотишини акс эттиради.

Ахборотнинг ўз вақтида қабул қилинмаслиги қарор қабул қилишни кечиктиради, оқибатда қабул қилинаётган қарорлар ўзгарувчан шароитда талабга жавоб бермайди. Ахборот қанчалик тезкор бўлса, у шунчалик қиймати бўлади.

Ахборотнинг қадрлилиги аниқлик даражаси ошгани сайин ёки хабар қилинаётган ва аниқ натижалар ўртасидаги фарқ камайганда тез кўтарилади. Тўлиқроқ ва ишончли ахборот тўтри қарорни қабул қилишни таъминлайди.

Ахборот тизимларининг муҳим афзаллиги шундаки, ундан фойдаланилган сари қайта ишлаш вақти камаяди. Энг кам, ўртача энг кўп ахборот мудлати борасида тушунча бор. Энг кам муддат — ҳисобот даврининг ярми ҳамда қайта ишлашдаги ушланиб қолишга тенг; ўртача-қайта ишлаш даврлари ўртасидаги ярим интервал ҳамда қайта ишлашга ушланиб қолишга тенг; энг кўп муддат бир интервал ҳамда ярим ҳисобот даврига тенг.

Ахборотнинг қиймати ушланиб қолиш вақти ошиши билан камаяди, шу туфайли ахборот эскиради.

Ҳар қандай четланишларга (оғишга) дарҳол таъсирланувчи ахборот тизими ашиқ вақт тизимида амал қилувчи тизим деб ҳисобланади. Бу тизим маълумотларни кўп ушланмаган ҳолда олади, қайта ишлайди ва узатади. Шу боис дарҳол зарур чораларни кўриш мумкин.

Ахборотни қайта ишлашда ушланиб қолиш камайганда, биринчидан, қарорлар олдинроқ қабул қилиниши мумкин, иккинчидан, унинг мазмуни яхшиланилади.

Ахборот фойдали бўлиши учун ҳар бир вақиқада ҳал этилаётган муаммо билан боғлиқ бўлиши лозим. Фақат ишга тегишли ахборотлар фойдаланувчиларга ўз вақтида ва мазмунли қарор қабул қилиш имконини беради. Улар эса ўзига зарур маълумотларни излашга ортиқча вақт сарф этмайди. Агар маҳзур ахборот ишлаб чиқиладиган қарор билан боғлиқ бўлмаса, у бирор қийматга эга бўлмайди. Фойдаланувчининг ахборот ёки ишнинг қандайдир қисмини билиши (ёки билмаслиги) ҳам ахборот қийматининг муҳим омилидир.

Шундай қилиб, ахборотнинг қиймати фақат унинг миқдори билангина белгиланмайди. Ахборот бирлигининг қиймати ёки мураккаблиги даражасига қараб баҳолаш ҳам муҳим. Унда бошқарув ходимлари ишини улар ишлаб чиқараётган ахборот миқдори ва қиймати бўйича (бошқариш самарадорлиги учун зарур ва етарли бўлган) баҳолаш имконияти тутилади. Ушбу формула бўйича фойдаланувчи (ижрочи) фойдали иш коэффициенти шундай баҳолаш кўрсаткичи бўлиб хизмат қилиши мумкин:

$$\eta = \frac{У_{кир} * I_{кир}}{У_{чик} * I_{чик}} \qquad (2)$$

Бунда $I_{кир}$, $I_{чик}$ — тегишлича кирувчи ва чиқувчи ахборот қиймати; $У_{кир}$, $У_{чик}$ — тегишлича кирувчи ва чиқувчи ахборот ҳажмларидир.

Тўлақонли иш учун зарур бўлган ахборот хусусияти ва ҳажми кўпгина омилларга боғлиқ: бошқариш тизимининг мураккаблиги; мазкур аниқ шароитларда ахборот турлари; ушбу турларнинг ахборот миқдори ва уларнинг тизимлаги ноаниқлилигини энг кўп бартараф этишга имкон берувчи тизимнинг барча элементларни қамраб олиши шу жумладандир. Бу шароитлар бир қадар диалектик бирликни ўзида намоён этади. Жумладан, ахборотнинг жуда муваффақиятли танланиши зарур ахборот ҳажмининг кескин камайишига олиб келиши мумкин, муваффақиятсиз танлаш эса улкан ахборот ҳажмини олиш зарурлигини юзага келтираши, бу тизимнинг бошқариш самарадорлигини камайтираши.

Ахборотни тежаш. Ахборотни қайта ишлаш ва фойдаланиш жараёнлари — меҳнат жараёнлари, бошқарув меҳнатини тежаш муаммоси экан, демак бу энг аввало ахборотни тежаш муаммосидир. Ахборотни тежаш тамойили шундайки, у билан боғлиқ жараёнлар ундан фақат ишлаб чиқаришда фойдаланилгандагина мақсадга мувофиқ бўлади.

Ахборотни тежаш йўларидан бири доимий ва ўзгарувчан ахборот ўртасида тўғри нисбатни ўрнатишдир. Бунда доимий ахборот солиштирма оғирлигининг аниқ шароитлардаги энг кўп имкониятларини кўзда тутиши лозим.

Ахборот тўлақонлигининг ўлчови сифатида ахборотнинг қабул қилинган (яъни фактик ёки лойиҳалаштирилган) миқдоридан четлашиши хизмат қилиши мумкин.

Ахборот тўлақонлигининг ўлчови бўлиб (яъни фактик ёки лойиҳалаштирилган) $J_{эх}$ дан вақт бирлиги ёки бир бошқарув туркуми (жараён, иш) мобайнида мазкур шароитдаги максимал ахборот миқдори J_{max} га оғиши ахборот тўлақонлигига ўлчов бўлиб хизмат қилиши мумкин, чунки ахборот тўлақонлиги охир-оқибатда унинг миқдори билан белгиланади.

Ахборот тўлақонлилик коэффициенти ўлчами $K_в$ қуйидаги формула билан белгиланади:

$$K_в = \frac{J_{эх}}{J_{max}} \qquad (3)$$

Ахборот миқдорининг ошиши билан унинг қиймати, яъни у билан боғлиқ бўлган харажатлар ортади. Бироқ бу қийматнинг ўсиши бир текис ривожланмайди, чунки у ахборот миқдори ошгандагина ортади. Бу, ахборот бирлигига харажатлар миқдори ортиши сабабли ахборотни қайта ишлаш мураккаблиги ошиши натижасида ўсиши билан изоҳланади. Демак, ахборот тўлақонлилиги коэффициенти ахборотга кетган харажат билан боғлиқ.

Шундай ахборот тўлақонлилигини оптимал деб ҳисоблаш лозимки, унда ахборот нотўлақонлиги ёки уни олишдаги ушланишлар туфайли юзага келадиган таъминлаш ва йўқотиш харажатлари минимал бўлсин.

Тескари белгилар билан олинган йўқотишлар ўлчами иқтисодий самарани (охир-оқибатда фойдани) ифодалайдики, у ахборот нотўлақонлиги ва ўз вақтида етказилмаганлиги туфайли йўқотишларни бартараф этиш натижасида олиниши мумкин.

Иқтисодий самара *(Э)* билан ахборотни йўқотиш *(S)* ўртасидаги алоқа қуйидаги боғлиқликда ифодаланади:

$$Э = \frac{1-M}{M} * S_S \qquad (4)$$

бунда M — йўқотишлар ёки иқтисодий самара коэффициенти (уларнинг максимал аҳамиятига нисбатан).

S_2max максимал йўқотишлар ахборот умуман йўқ пайтида юзага келади. Уларнинг ўлчами ахборотсиз тўғри қарор қилиш эҳтимоли ҳисобга олинган ҳолда белгиланиши лозим.

M коэффициенти ўз навбатида ахборот тўлақонлиги коэффициенти ($K_в$)дан, у билан боғлиқ харажатлар (S_1) ва йўқотишларга (S_2) боғлиқ. Демак, ахборот тўлақонлиги коэффициенти оптималлиги шароитларини икки ёқлама акс эттириши мумкин: харажат ва йўқотишлар суммасини минималлаштириш, яъни $(S_1+S_2)min$ ёки фойда ва харажатлар ўртасидаги фарқни максималлаштириш, яъни $(E-S)max$. Ахборот харажатлари унинг миқдорига, шунингдек сифат характеристикаларига боғлиқ ҳолда белгиланади.

Ахборот технологияларини қуллаш туфайли юзага келадиган ахборот мўллиги фойдаланувчини кучли зўриқишга олиб келади. Айнан у фойдаланувчи томонидан ахборот истеъмоли даражасини белгилаб беради.

Ахборот ишлаб чиқариш $(J_{ик})$ ва уни истеъмол қилиш $(J_{ис})$ ўртасида мувозанатга риоя қилиналиган вазиятга $(J_{эх})$: $(J_{эх} = J_{ик})$ идеал ҳолда деб қараш мумкин. Ҳақиқатда эса ишлаб чиқариш ҳажми доимо истеъмолдан ошади $(J_{ик} > J_{ис})$ ёки истеъмол этиладиган (фойдаланиладиган) ахборот ҳажми юзага келган ахборот йўқотиши *(S)* айирмасига тенг: $J_{эх} = J_{ик} - S$.

Ахборот йўқотишлари ҳажми кўплаб омиллар, шу жумладан яратилган ахборот ҳажми $(J_{ик})$, ахборот юкламаси $(J_{ис})$ ва бошқа ўзгарувчи омиллар *(V)* га боғлиқки, уни қуйидаги функция кўринишида тасаввур этиш мумкин:

$$S = f(J_{ик}, J_{ис}, V) \qquad (5)$$

Ижтимоий нуқтаи назардан ахборот юкламалари ахборотни қайта ишлаш ва қабул қилишда инсоннинг чекланган имкониятларига, шунингдек ахборотни қайта ишлашдаги ижтимоий чекланишлар, таълим, уму-

ман саводхонлик ва хусусан компьютер саводхонлиги даражаси, ахборотни қайта ишлаш ва узатиш воситаларига бемалол кириш, коммуникация сиёсати даражаси ва ҳоказоларга боғлиқ. Ахборот йўқотишларини ҳисоблаш қуйидаги формула асосида амалга оширилади:

$$M = 1 - \frac{J_{ш}}{J_{к}} \qquad (6)$$

бунда M — йўқотишлар коэффициенти.

Ахборот технологияларидан фойдаланиш жараёнларини таҳлил этиш асосида қуйидаги хулосани чиқариш мумкин:

а) яратилаётган ахборотнинг сифати унинг миқдорига нисбатан секин кўпайиш хусусиятига эга:

$$\uparrow \Delta Q(\uparrow \Delta t \Delta \ J_{ш} / \Delta t) \qquad (7)$$

b) ахборот қанча кўп яратилса, ахборот йўқотишлари шунча юқори даражада бўлади;

$$\uparrow J_{ш} \rightarrow M \qquad (8)$$

с) ахборот сифати қанча паст бўлса, уни йўқотиш даражаси ҳам шунча юқори бўлади:

$$\downarrow Q \rightarrow M \qquad (9)$$

Ахборотни ҳисоблаш. Умумий ҳолатда ахборотни мазмуни, усули ва миқдори билан тавсифлаш мумкин.

Ахборот миқдори тушунчаси ўтган асрнинг 30-йилларида юзага келди ва 50-йилларда асосан алоқа техникаси мақсадлари учун шаклланди. 1948 йили К.Э.Шеннон ахборот миқдорини ошиқлаш учун шундай классик формулани берди:

$$J = \sum_{i=1}^{N} P_i \log \frac{1}{P_i} \qquad (10)$$

бунда N — эҳтимолий хабарлар сони; Pi — i хабарлар эҳтимоллиги.

Формула қуйидаги кўринишда ҳам қўлланилади:

$$J = -b \sum_{(1)}^{n} P_i \log P_i \qquad (11)$$

бунда m — рамзлар (элементлар) сони, улардан хабар тузилиши мумкин, n — бир хабардаги рамзлар сони.

Ахборот тизимларини яратиш борасида амалиётдаги сақланган ахборот миқдори ҳисобга олинади, шу боис ахборот ҳажмини ҳужжатлар сони, шакли, сатрлар сони, белгилари, рамзлари, ёзувлар, сигналлар, хабарлар миқдори билан белгиланади.

Ахборот нархига таъсир этувчи омиллар ахборотни қайта ишлаш нархи ва унинг истеъмол сифати ҳисобланади. Ахборот сифатини ошириш одатда техник ва дастурий воситаларга қилинадиган ҳаражатларнинг миқдорини муайян даражада оширишни талаб этади. Ахборот узатиш тезлигининг ошиши, қайта ишлашда ушланиб қолиш даврининг камайиши, ахборот аниқлигининг ошиши, тизим иши ишончлилигининг ортиши, ахборотдан фойдаланишнинг қулайлаштириши, ахборотни қайта ишлаш ва умумлаштириш даражасининг ошиши унинг қадр-қимматини оширади ва тегишлича нархи ҳам ошади.

Минимал нарх ва максимал қимматга эга ахборотдан фойдаланиш энг самарали бўлиши мумкин. Бутун зарур ахборотнинг минимал нархи унинг ҳажмини қисқартириш, ахборот беришнинг энг яхши шаклларини, кодларини танлаш, ахборот, дастурий ва техник воситаларни қайта ишлаш технологик жараёнларидан самаралиларини ажратиб олиш орқали таъминланади.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот; ресурс турлари; ахборот захиралари; ахборот қиймати; ахборотнинг сифат хусусиятлари; тўлақонлик; ишончлилик; бемалолик; долзарблилик; ҳеч нимаслик; аниқлилик; тезкорлик; ахборотни тежаш; иқтисодий самара; ахборотни йўқотиш; ахборот ҳажми; ахборотни ҳисоблаш; ахборот нархига таъсир этувчи омиллар.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот ресурсларининг ўзига хос хусусиятларини келтиринг.
2. Фойдаланувчиларнинг ахборотга қониқиши қандай омиллар га боғлиқ бўлади?
3. Ахборотнинг сифат хусусиятларига нималар киради?
4. Ахборотнинг қиймати қандай қилиб ҳисобланади?
5. Ахборотларни тежаш йўлларини келтиринг.
6. Ахборот тўлиқлиги коэффициенти қандай қилиб ҳисобланади?
7. Иқтисодий самара билан ахборотни ўқотиш ўртасида қандай алоқа бор?
8. Ахборотлар миқдорини қандай қилиб ҳисоблаш мумкин?
9. Ахборот таъсирга қандай омиллар таъсир қилади?

3 - б о б.
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

«Машина ишлаши, инсон эса ўйлаши керак».
IBM фирмаси принципи.

3.1-§. ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ УМУМНАЗАРИЙ ЖИҲАТЛАРИ

Технологиялар. «Технология» грекча сўз бўлиб (techne) моҳирлик, усталик, бирор ишни уддалай олишни англатади. Бу маълум бир жараёнга нисбатан қўлланилган. Жараён деганда эса мақсадга эришишга йўналтирилган хатти-ҳаракатлар мажмуи тушунилган. Ушбу жараён киши томонидан танланган стратегия билан белгиланади ва турли хилдаги воситалар, усуллар ёрдамида амалга оширилади.

Умумий ҳолларда технология деганда, маҳсулотни ишлаб чиқариш жараёнида амалга ошириладиган хомашё, материал ёки ярим тайёр маҳсулот шакли, хусусияти, ҳолатининг ўзгариши, уни қайта ишлаш, тайёрлаш усулларининг мажмуи тушунилади. Бу бирор бир ишни юқори даражада уддалаш деганидир.

Ахборот технологиялари тўғрисида гап кетганда, материал сифатида ҳам, маҳсулот сифатида ҳам ахборот иштирок этади. Бироқ бу объект, жараён ёки ҳодиса тўғрисидаги сифат жиҳатидан янги маълумот бўлади. Технология ходимнинг ахборот билан ишлаш усули ва услуби ҳамда техник воситалар орқали намоён бўлади.

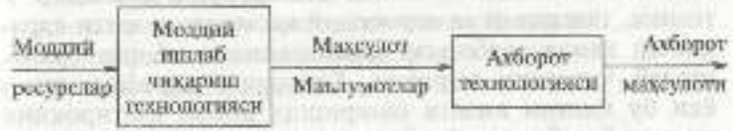
Саноат ишлаб чиқаришида ҳар қандай технология маҳсулотни яратишнинг бошидан охиригача бўлган технологик жараённи қамраб олувчи таркибий элементлари мажмуининг баёнини ифодалайди. Таркибий элементларининг (технологик операциялар) таркиби икки асосий омил билан аниқланади: биринчидан, мазкур технологик жараён асосига нисбатан сифатли усуллар ва принциплар орқали, иккинчидан, маҳсулотни тай-

ёрлашнинг охирги жараёнидаги технологик операция-ни бажариш учун жалб этиш мумкин бўлган асбоб-ускуна воситалари орқали.

Услублар айрим маҳсулотларни олишнинг принципиал имкониятини тавсифлаб беради. Уларнинг асосини инсон томонидан ўрганилган (балки тўлиқ эмас) табиий (физик, кимиёвий, биологик) жараёнлар ёки мазкур соҳа мутахассисларининг илмий изланишлари натижасида тўпланган тажрибани акс эттирувчи айрим қонуниятлар ташкил этиши мумкин. Одатда муайян бир технология усуллар ва принципларни белгиловчи бутун мажмуага таянади. Бу мажмуа элементларининг аҳамияти ҳам турлича. Улардан бири ишлаб чиқаришнинг техник жиҳатларини, иккинчиси ишнинг иқтисодий томонини, бошқа бири ташкилий тузилмани белгилайди.

Услублар ва принципларнинг турлича роли уларнинг технология тузилмасига нисбатан таъсири ҳар хил бўлишини келтириб чиқаради. Баъзан айрим услуб ёки принципларнинг ишлаб чиқаришга нисбатан таъсири ҳисобга олинмаслиги мумкин.

Услуб ва принциплар ишлаб чиқаришнинг охирги жараёнидаги маҳсулотни олишни белгилаб беради. Ушбу маҳсулотни олишга эришиш учун, ишни ким ва қандай бажариш давомийлиги аниқ белгиланган бўлади. Маҳсулотни яратиш жараёнида турли хил ишни амалга ошириш учун фойдаланилиши мумкин бўлган асбоб-ускуна воситалари технология таркиби учун алоҳида аҳамият касб этади. Асбоб-ускуна воситаларининг мавжудлиги (ёки бўлмаслиги) тайёр маҳсулот кўринишида натижалар олиш учун зарур бўлган технологик операциялар рўйхатини белгилайди. Агар уни яратиш бўйича белгиланган барча функциялар амалга оширилса (асбоб-ускуна воситалари ёрдамида ёки уларни қўлламасдан), амалда ўша буюмни олиш технологиясини ишлаб чиқиш мумкин. Аксинча, айрим функциялар бажарилмаса ёки мавжуд асбоб-ускуналар билан уни бажариш ўта мураккаб бўлса, у ҳолда тегишли операцияни бажара оладиган асбоб-ускуналарни яратиш вазифаси қўйилади ёки бундай технологияни яратиш имконияти йўқлиги ҳақида қарор қабул қилинади. Моддий ишлаб чиқариш технологияси деганда тайёрлаш, қайта ишлаш воситалари ва усуллари орқали белгиланадиган хом ашё, материал ҳолати, хусусияти ва шаклининг ўзгариш жараёни тушунилади. Технология моддий маҳсулот олиш мақсадида материалнинг сифати ёки бошланғич ҳолатини ўзгартиради (1.10-расм).



1.10 - р а с м. Ахборот технологияси моддий ресурсларни қайта ишлаш технологиясининг аналоги сифатида.

Ахборот шунингдек, ресурс ҳам ҳисобланади. Уни қайта ишлаш жараёнини худди моддий ресурсларни қайта ишлаш жараёни каби технология сифатида қабул қилиш мумкин.

Ахборот технологияси — объектнинг (ахборот маҳсулотининг) ҳолати, жараён ёки воқеанинг янги хусусияти тўғрисида ахборот олиш учун маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш ва узатиш воситалари ва усуллари мажмуидан фойдаланиладиган жараёндир.

Моддий ишлаб чиқариш технологиясининг мақсади — инсон ёки тизимнинг эҳтиёжини қондирувчи маҳсулот ишлаб чиқариш саналади.

Ахборот технологиясининг мақсади эса — ахборот ишлаб чиқариш бўлиб, уни таҳлил этиш ва унинг асосида бирор бир ҳаракатга қўл уриш учун тегишли қарор қабул қилиш.

Маълумки, битта ва фақат ўша моддий ресурсга нисбатан ҳар хил буюм ёки маҳсулот олиш мумкин. Ахборотни қайта ишлаш технологиясига нисбатан ҳам шундай баҳони берса бўлади.

Ахборот технологияси. Ахборотларни йиғиш, узатиш, тўплаш, қайта ишлаш, сақлаш, тақдим этиш ва фойдаланиш услублари ва усуллари тизими ***ахборот технологияси*** деб юритилади.

Моддий ва ахборот технологиясининг асосий компонентларини қиёслаш 1.3-жадвалда берилган.

Ахборот технологияси автоматлашган ва анъанавий (қоғоз) кўринишда амалга оширилади. Автоматлаштириш ҳажми ва техник воситалардан фойдаланиш тури аниқ бир технологиянинг моҳиятига боғлиқ.

Автоматлаштириш — бу инсон иш фаолиятини машина ва механизмлар билан алмаштириш демакдир. У техник, ташкилий ва иқтисодий мазмундаги хатти-ҳаракатлар ҳамда тадбирлар комплексидан иборат бўлиб, ишлаб чиқариш жараёни, бошқарув жараёнининг у ёки бу ишини амалга оширишда инсон иштирокини қисман ёки бутунлай чеклаш имконини беради.

1.3- ж а д в а л.

Маҳсулот ишлаб чиқариш учун технология компонентлари	
Моддий маҳсулот	Ахборот маҳсулоти
Хом ашё ва материаллар тайёрлаш	Маълумотлар ёки бошланғич ахборотни йиғиш
Моддий маҳсулот ишлаб чиқариш	Маълумотларни қайта ишлаш ва якуний ахборотга эга бўлиш
Истеъмолчиларга ишлаб чиқарилган маҳсулотни сотиш	Уларнинг асосида қарор қабул қилиш учун якуний ахборотни узатиш

Автоматлаштириш қачон зарур бўлади? Қуйидаги ҳолларда бошқарувни автоматлаштириш, демак, ахборот тизимини, технологияни автоматлаштириш зарур бўлади:

- инсоннинг физиологик ва психологик имконияти мазкур жараённи бошқариш учун етарли бўлмаса;
- бошқарув тизими инсон ҳаёти ва саломатлиги учун хавфли муҳитда бўлса;
- бошқарув жараёнида иштирок этиш кишидан ўта юқори малакани талаб этса;
- бошқариш керак бўлган жараён ўта тез ёки авария ҳолатида бўлса.

Таянч сўз ва иборалар:

Технология; моддий ишлаб чиқариш; ахборот технологияси; моддий ресурслар; маҳсулот; ахборот маҳсулоти; технология компонентлари; автоматлаштириш.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Технология деганда нимани тушунасиз?
2. Моддий ресурслар таркибига нималар киради?
3. Ахборот маҳсулотлари таркибига нималар киради?
4. Ахборот технологияси деганда нимани тушунасиз?
5. Автоматлаштириш қачон зарур бўлади?

3.2-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Автоматлаштирилган ахборот технологияси (ААТ) — бошқарув вазифаларини ҳал этиш учун тизимли ташкил этилган ахборот жараёнларини амалга ошириш усул ва воситалари мажмуидир. У ҳисоблаш техникаси ва алоқа воситаларидан фойдаланиладиган ривожланган дастурий таъминотни қўллаш базасида бажарилади. Модомики, ахборот технологиясини амалга оширишдаги техник воситаларнинг асосий қисмини компьютер техникаси ташкил этар экан, ахборот технологияси, айниқса замонавий ахборот технологияси деганда компьютер ахборот технологияси тушунилади. Гарчи, «ахборот технологияси» тушунчаси барча хилдаги ахборот (жумладан, қоғоз асосидаги) шаклланишига тегишли бўлса ҳам.

Замонавий ахборот технологияси (компьютер ахборот технологияси) — персонал компьютер ва телекоммуникация воситаларидан фойдаланувчининг дўстона «интерфейси» ахборот технологиясидир (1.4-жадвал). Маълум бир турдаги компьютер учун мўлжалланган бир ёки бир неча ўзаро боғлиқ дастурий маҳсулотлар замонавий ахборот технологияларининг воситаси саналади.

Замонавий ахборот технологиясининг асосий элементлари қуйидагича:

- маълум бир вақт қўламидаги ахборотни киритиш ва қайта ўзгартириш;
- тасвирни киритиш ва унга ишлов бериш;
- сигнал ахбороти пайдо бўлган ерда уни қайта ишлаш;
- оғзаки ахборотни қайта ишлаш;
- фойдаланувчининг ШК билан фаол мулоқоти;
- турли ахборот тизимларида машинали моделлаштириш;
- ахборот almашувиниш тармоқ технологияси (диалог юритиш, видео ва телекоммуникация, электрон почта, видеотека, телетека, электрон газета);
- тақсимланган тармоқ тизимларида маълумотларни мультипроцессор асосида қайта ишлаш;
- маҳаллий, минтақавий ва халқаро тармоқлар бўйича ахборотни тезкор тарқатиш.

14 - жадвал.

Замонавий ахборот технологияларининг асосий тавсифи

Методология	Асосий белгиси	Натижа
Ахборотни қайта ишлашнинг асосий янги воситаси	Бошқарув технологиясига «жойлашиш»	Коммуникациянинг янги технологияси
Яхлит технологик тизимлар	Мутахассислар ва менежерлар вазифасининг интегралашуви	Ахборотни қайта ишлаш бўйича янги технология
Мақсадга қаратилган қилда ахборотни яратиш, узатиш, сақлаш ва акс эттириш	Ижтимоий муҳит қонунчилигини ҳисобга олиш	Бошқарув қарорларини қабул қилишнинг янги технологияси

Ахборот технологиясининг базавий технологияси қуйидагилар: техник таъминот технологияси, телекоммуникация технологияси, дастурий таъминот технологияси. Бу технологиялар ҳисоблаш тизимлари ва тармоқлари архитектурасининг аниқ вариантлари доирасида биргаликда ҳаракат қилади ва бирлашади. Уларнинг айримлари ахборот технологияси ривожланишида ҳал қилувчи рол ўйнайди.

Шундай қилиб, автоматлаштирилган ахборот технологияси техник воситалардан, кўпроқ компьютерлар, коммуникация техникалари, ташкилий техника воситалари, дастурий таъминот, ташкилий-услубий материаллар ва технологик занжирга бирлашган персоналдан иборат бўлади. Ушбу ҳаракат занжири ахборотни йиғиш, узатиш, тўплаш, сақлаш, қайта ишлаш, фойдаланиш ва тарқатишни таъминлайди.

Агар ахборот тизимининг бутун ҳаётий цикли кўриб чиқиладиган бўлса, автоматлаштирилган ахборот тизими деганда, ахборот тизимларини, базавий, дастурий, аппарат ва коммуникация платформани лойиҳалаш услубиёти ва технологияси мажмуи тушунилади.

Ахборот технологиясининг асбоблари — бу фойдаланувчининг мақсадга эришишини таъминлайдиган иш технологияси, маълум бир турдаги компьютер учун мўлжалланган ўзаро боғлиқ бир ёки бир неча дастурий маҳсулотлар саналади.

Ҳар қандай ахборот технологиясининг мақсади — белгиланган ташувчи воситада талаб қилинган сифат даражасида керакли ахборотни олишдир. Айни пайтда ахборотни қайта ишлаш жараёнининг тезкорлиги ва ишончлилиги, ахборот ресурсидан фойдаланиш жараёнининг кўп меҳнат талаб қилишига, маълумотларни қайта ишлаш қийматига нисбатан чеклашлар бор.

Замонавий ахборот технологиялари раҳбарларга, мутахассисларга, техник ходимларга ахборотни қайта ишлаш ва қарор қабул қилишда, ўз вақтида ишончли ва керакли ҳажмда ахборот олиш, автоматлаштирилган офислар ташкил этиш, компьютерлар ва алоқа воситаларини қўллаган ҳолда тезкор мажлисларни ўтказиш учун мўлжалланган замонавий ахборот тизимларини яратиш имконини беради.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилган ахборот технологиялари; замонавий ахборот технологиялари; замонавий ахборот технологияларининг тавсифланиши.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилган ахборот технологиялари нима учун хизмат қилади?

2. Замонавий ахборот технологияларининг асосий элементларини келтиринг.

3. Ахборот технологиялари қандай белгилар асосида таснифланади?

3.3-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАСНИФИ

Автоматлаштирилган ахборот технологиясини бир қатор белгиларга, хусусан, ахборот тизимини автоматлаштиришни амалга ошириш имконияти, ААТнинг бошқарув вазифаларини қамраш даражаси, технологик операциялар синфи, фойдаланувчининг интерфейс тури, ЭҲМ тармоғидан фойдаланиш вариантлари ва ҳоказо хусусиятларига кўра таснифлаш мумкин (1.11-расм).

ААТни амалга ошириш усулига кўра, автоматлаштирилган ахборот тизимида анъанавий равишда юзага келган янги ахборот технологиялари ҳам ажратиб кўрсатилади. Агар анъанавий ААТ биринчи галда маълумотларни марказлашган ҳолда қайта ишлаш шароитига мўлжалланган бўлса, ШКдан оммавий фойдаланишга ўтиш эса машаққатли иш ҳажмини енгиллаштиришга мўлжалланган.

Замонавий ахборот технологияси — ШКдан кенг фойдаланишга, фойдаланувчиларнинг (дастурлаш бўйича мутахассис бўлмаганлар) ахборот жараёнида фаол иштирокига, «ўстона» фойдаланувчи интерфейсининг юқори даражада бўлишига, умумий ва муаммо мазмунидаги амалий дастурлар пакетидан кенг фойдаланишга, ЭҲМ ҳисоблаш тармоқлари туфайли маълумотларнинг узоқдаги базаларига кириб бориш имкониятига асосланган технологиядир.

Қамров даражаси бўйича ААТнинг вазифалари маълумотларни ***электрон усулда қайта ишлашни*** ўз ичига

1.11 - р а с м. ААТ таснифи.

олади. Бунда ЭҲМлан фойдаланган ҳолда айрим иқтисодий масалалар ҳал этилиб, маълумотлар қайта ишланади ва ***бошқарув фаолиятини автоматлаштириш*** олиб борилади.

Бошқарув фаолиятини автоматлаштиришда бошқарув қарорларини тайёрлаш учун ахборот — маълумотнома режимида ишлариш ва доимий ҳисоботни шакллантириш, хизмат вазифаларини комплекс равишда ҳал этиш учун ҳисоблаш воситаларидан (жумладан суперЭҲМ ва ШК) фойдаланилади. Ушбу гуруҳга ***қарорларни қабул қилишни қўллаб-қувватлаш*** бўйича ААТни ҳам киритиш мумкин. У таҳлилий ишлар ва башоратларни шакллантириш, бизнес-режани тузиш, ўрганилаётган жараёнлар, ишлаб чиқариш-хўжалик амалиёти воқеалари бўйича асосланган баҳо ва хулосалар чиқариш учун иқтисодий-математик моделлардан кенг фойдаланишни назарда тутади. Ҳозирда кенг ташбиқ этилаётган ***электрон офис ва қарорлар бўйича эксперт мадади*** деб ном олган ААТ ҳам мазкур гуруҳга мансуб.

ААТнинг ушбу иккинчи гуруҳи мутахассислар ва раҳбарлар ишини автоматлаштиришга янгича ёндашишни интеграциялаш борасидаги охирги ютуқлардан фойдаланишга мўлжалланган. Бу бошқарув ишларини тўлиқ автоматлаштирилиши касб вазифаларини маълум бир иш жойида ва офисда сифатли ҳамда ўз вақтида бажаришга имкон беради.

Электрон офис предмет соҳасидаги вазифаларни комплекс амалга оширишни таъминлайдиган ихтисослаштирилган дастурлар ва ахборот технологияларини ўз ичига олувчи амалий дастурларнинг интеграциялашган пакети бўлишини кўзда тутади. Ҳозирда асбоб-ускуналари ва ходимлари турли биноларда жойлашиши мумкин бўлган электрон офислар кенг жорий этилмоқда.

Ҳужжатлар, маълумотлар базалари, аниқ бир ташкилот ёки муассаса материаллари билан уй шароитида, меҳмонхона ёки транспорт воситасида фойдаланиш виртуал офисларнинг ААТлари пайдо бўлишига олиб келди.

Бундай ААТлар ҳудудий ёки глобал тармоққа уланган локал (маҳаллий) тармоқда ишлашга асосланган. Ана шундай абонент тизими туфайли муассаса ходимлари қаерда бўлишидан қатъий назар умумий тармоққа уланиш имконига эга бўлади.

Эксперт мададининг ААТ асосини мутахассис-таҳлилчилар ишини автоматлаштириш ташкил этади. Ушбу ходимлар корхона, фирмалар, молия-кредит ташкилотларининг молиявий аҳволи, маҳсулотлар, хизматларни сотиш бўйича юзага келган бозор муносабатларини тадқиқ этиш учун зарур бўлган таҳлилий усуллар ва моделлардан ташқари, маълум бир соҳа йўналишининг билимлар базасини ташкил этувчи маълумотлардан ҳам фойдаланишга мажбур. Белгиланган қоидалар бўйича ишлаб чиқилган бундай маълумотлар молия ва товар бозорларини юритиш учун асосланган қарорлар тайёрлаш, менежмент ва маркетинг соҳаларида керакли стратегияни ишлаб чиқиш имконини беради.

Фойдаланиладиган технологиялар бўйича таъминловчи ва функционал ахборот технологиялари ўзаро фарқланади. Таъминловчи технологиялардан турли хил масалаларни ҳал этиш учун турли кредит соҳасида восита сифатида фойдаланса бўлади. Улар ҳал қилинадиган масалалар таркибига кўра ҳам таснифланиши мумкин. Одатда мазкур технологиялар турли компьютерлар ва дастурий муҳитларида бажарилади. Асосий вазифа — ушбу технологияларни ягона ахборот тизимига бирлаштиришдир.

Функционал технологиялар — айрим вазифалар, функцияларни автоматлаштиришни таъминловчи технологиялар мажмуи саналади.

Амалга ошириладиган технологик операциялар синфлари бўйича ААТ моҳиятан, дастурий жиҳатдан кўриб чиқилади ва қуйидагиларни ўз ичига олади: матнни қайта ишлаш, электрон жадваллар, автоматлаштирилган маълумотлар банки, график ва овозли ахборотларни қайта ишлаш, мультимедиа ва бошқа тизимлар.

Қайта ишланадиган ахборотлар ва компьютер ахборот технологиялари 1.12-расмда берилган.

Компьютер технологиялари ривожланишининг истиқболли йўналиши — бу юқори сифатли овоз ва видеотасвирлар учун дастурий воситалар яратиш саналади. Видеотасвирларни шакллантириш технологияси компьютер графикаси деб ном олган.

Компьютер графикаси — бу ЭҲМ ёрдамида объектлар моделлари ва уларнинг тасвирларини яратиш, сақлаш ва қайта ишлаш демакдир. Ушбу технология иқтисодий таҳлил, турли хил конструкцияларни моделлаштириш соҳасига кириб борди. Ишлаб чиқаришда унинг ўрнини ҳеч шима боса олмайди. У реклама фаолиятига ҳам кириб борган. Рақамли процессор ёрдамида шакллантириладиган ва қайта ишланаладиган тасвирлар намойиш қилинадиган ва анимацион бўлиши мумкин. Биринчи гуруҳга одатда, тижорат (ташбиркорлик ва иллюстрация графикаси, иккинчи гуруҳга — муҳандислик ва илмий графика, шунингдек, якка тасвирлар эмас, фильм кўринишида кетма-кет берилувчи тасвирлардан иборат реклама, санъат ва ўйинлар графикаси (интерактив вариант) ҳам киради. Интерактив машина графикаси замонавий ахборот технологиялари ичида нисбатан илгор йўналишлардан бири саналади. Мазкур йўналиш янги график станциялар ҳамда ихти-

1.12-р а с м. Қайта ишланадиган ахборотлар ва ахборот технологиялари турларининг ўзаро алоқаси

сослашган дастурий воситалар соҳасида жадал ривожланмоқда. Ихтисослашган дастурий воситалар сифат жиҳатидан видеофильм кадрлари билан тенглашадиган ҳаракатланувчи тасвирлар яратиш имконини беради.

Компьютер билан матнли, график, аудио ва видео ахборот алмашувини дастурий-техник ташкил этиш ***мультимедиа-технология*** деб ном олган. Бундай технологияни мультимедиа ёрдамида эга бўлган ва касб фаолиятида, ўқув, таълим, илмий оммабоп, ўйин соҳаларида фойдаланиш имконини берувчи махсус дастурий воситалар амалга оширади. Мазкур технологияни иқтисодий фаолиятда қўллаш давомида компьютерлан тасвирга овоз бериш, шунингдек, улар орқали инсон нутқини тушуниш, компьютер орқали мутахассиснинг она тилида суҳбат юритиш борасидаги имкониятларга йўл очилади.

Бундан ташқари файл очиш, ахборотни ёзиб чиқаришга юбориш ва бошқа операциялар орқали яқин келажакда компьютернинг айрим, унча мураккаб бўлмаган буйруқларини овоз орқали қабул қилиш қобилиятини яратиш борасида ҳам маълум бир ютуқларга эришиш мумкин.

Фойдаланиладиган интерфейс тури бўйича АА Тни фойдаланувчининг ахборот ва ҳисоблаш ресурсларига кириб бориш имконияти нуқтаи назардан кўриб чиқиш мумкин.

Шундай қилиб, пакетли АА Т ахборотни қайта ишлаш автомат тарзда амалга оширилаётган пайтда фойдаланувчининг унга таъсир кўрсатиш имкониятини ярата олмайди. Бу шу билан изоҳланадики, ахборот қайта ишлашни ташкил этиш операциянинг дастурий жиҳатдан кетма-кетлиги бажарилишига боғлиқ. Диалогли АА Т пакетли АА Тдан фарқли равишда, тизимда сақланадиган ахборот ресурсларидан маълум бир вақт давомида фойдаланиш бўйича чексиз имкониятлар яратиб беради. Айни пайтда тегишли масалаларни ечиш ва қарор қабул қилиш учун зарур бўлган барча ахборотга эга бўлади.

Тармоқли АА Т интерфейси алоқа воситалари ривожланган боис фойдаланувчига ҳудудий тақсимлан-

тан ахборот ва ҳисоблаш ресурсларидан телевосита орқали фойдаланиш имконини беради. Бу эса уни кўп функцияли бўлишига ва фойдаланувчилар ўртасида кенг тарқалишга сабаб бўлади.

Интеграллашган ахборот технологиялари. Ҳозирда турли хилдаги ахборот технологияларини ягона компьютер технология комплексига бирлаштириш тенденцияси кузатилмоқда у интеграллашган АТ деб юритилади.

Унда асосий ўринни эгалловчи коммуникация воситалари бошқарув фаолиятини автоматлаштиришда кенг технологик имкониятларини таъминлабгина қолмай, балки локал, кўп даражали, тақсимланган, глобал ҳисоблаш тармоқлари, электрон почта, интеграл хизматнинг рақамли тармоқлари каби турли ААТ тармоқ вариантларини яратиш асоси ҳам ҳисобланади. Булар бари объектларнинг маълумотларни узатиш, қайта ишлаш, тўплаш ва сақлаш, ҳимоя қилиш қурилмалари орқали ҳосил қилинадиган объектлар мажмуасининг ўз-аро мантиқсиз, кутилмаган алоқаларига мўлжалланган. Ушбу ААТнинг тармоқ вариантлари жуда мураккаб маълумотларни қайта ишлай олмаган, эксплуатация имкониятлари деярли чекланмаган, интеграллашмаган компьютер тизимларини намоён этади.

Маълумотларни қайта ишлашнинг интеграллашган компьютер тизимлари мураккаб ахборот-технологик ва дастурий комплекс сифатида лойиҳалаштирилади. У маълумотларни тақдим этиш ва фойдаланувчиларнинг тизим компонентлари билан ўзаро алоқаларининг ягона усулини қўллаб-қувватлайди, мутахассисларни уларнинг касб ишида ахборот ва ҳисоблаш эҳтиёжини таъминлайди. Бундай тизимлар асосий эътиборни ахборотни узатиш ва қайта ишлаш чоғида уларнинг ҳимоясига қаратади. Ахборотни ҳимоя қилишнинг аппарат-дастурий усули нисбатан кенг тарқалган. Хусусан, ахборотни узатиш ва манзил бўйича стказиб бериш, абонентларнинг умумий фойдаланиш тармоғида (телефон, телеграф) маълумотларни шифрлаш ва уни очиш жараёнида ахборотларнинг сақланиб қолишига кафолат берадиган хусусиятлари бўйича танланган алоқа

тизимларидан фойдаланиш шулар жумласига киради. Албатта, бунда фойдаланувчилар умумий техник воситалар, шифрлаш алгоритмлари ва ҳоказолар борасида келишиб олишлари керак.

Ахборот алмашинуви ва бошқарувнинг тезкорлигига, хусусан ахборотни зудлик билан қайта ишлашга нисбатан бўлган талабнинг кучайиши нафақат локал, шунингдек банк, солиқ, таъминот, статистик бошқаришнинг кўп даражали ва тақсимланган тизимларини яратишга олиб келди. Уларнинг ахборот таъминотини автоматлаштирилган маълумотлар банки амалга оширади. Мазкур маълумотлар банкида тегишли кўп даражали иқтисодий обьектларнинг ташкилий-функционал структураси ахборот массиваларини машинавий юритишни ҳисобга олган ҳолда тузилади.

Замонавий ахборот-коммуникациялар технологияларида ушбу муаммони маълумотларни қайта ишлашнинг тақсимланган тизими ҳал этади. Бунда у маълумотлар базаларининг турли даражалари ўртасида ахборот алмашинуви учун мўлжалланган алоқа каналларидан фойдаланади. Маълумотлар базасини бошқаришнинг дастурий воситалари мураккаблашуви ҳисобига иқтисодий ҳисоб-китоб ва бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш чоғида тезлик ошади, ахборотни муҳофаза қилиш ва унинг ҳаққонийлиги таъминланади. Ташкилий бошқарувнинг кўп даражали тақсимланган компьютер-ахборот тизимларида ахборот билан тезкор ишлаш муаммосини ҳам, бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш ва қабул қилиш пайтидаги иқтисодий аҳволни таҳлил қилиш муаммосини ҳам бир хилда муваффақиятли ҳал этиш мумкин. Хусусан, мутахассисларнинг автоматлаштирилган иш ўрни(АИЎ) фойдаланувчиларга кўпгина имкониятлар берали. Масалан, диалог ҳолатида ишлаш, жорий масалаларни тезда ҳал этиш, маълумотларни терминалдан қулай ҳолатда киритиш, уларнинг визуал назоратини олиб бориш, қайта ишлаш учун керакли ахборотни чақириш, хулоса ахборотнинг ҳаққонийлигини аниқлаш ва уни экранга, ёзадиган қурилмага чиқариш ёки алоқа каналларига узатиш — шулар жумласидандир.

Бозор муносабатларига ўтишда иқтисодий муносабатларни қайта қуриш, мулкчиликнинг турли хил шаклари асосида ишлайдиган янги ташкилий структура юзага келаётган бир пайтда таҳлилий ишларга бўлган эҳтиёж кескин ортиб боради. Бошқарув фаолиятининг маълум бир йўналишида фактлар, тажриба ва билимни ортириб бориш зарурияти юзага келади. Зарур ҳолларда зудлик билан иқтисодий жиҳатдан асосланган ва нисбатан мақбул қарорлар қабул қилиш учун маълум бир иқтисодий, тижорат, ишлаб чиқариш ҳолатни батафсил тадқиқ қилишга бўлган қизиқиш ортади. Бу вазифа илмий-ахборот технологияси (НИТ) билим базасини ишга солганда, ахборотни интеграллашган асосда қайта ишлашни такомиллаштириш орқали ҳал этилади.

Билим базаси деганда ахборот мажмуининг мураккаб, батафсил моделлаштириладиган тузилмаси англанади. У предмет соҳасининг барча хусусиятларини, хусусан, фактлар (фактик билимлар), қоидалар (қарор қабул қилиш учун шартлар тўғрисидаги билим) ва метабилимларни (билим ҳақидаги билимлар) ўз ичига олади.

Билимлар базаси мутахассиснинг иш жойида тез-тез яратиладиган эксперт тизимининг муҳим элементи саналади. У маълум бир предмет соҳасида билимларни тўпловчи ва иқтисодий ҳолатни таҳлил этиш ҳамда қарор ишлаб чиқариш борасида мутахассисга маслаҳатчи сифатида иштирок этади.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилган ахборот технологиялари; ахборот технологияларининг тавсифланиши; электрон офис; компьютер графикаси; ахборот технологиялари турларининг ўзаро алоқаси; мультимедиа-технология; интерфейс; тармоқли ААТ; интеграллашган ААТ; автоматлаштирилган иш ўрни.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилган ахборот технологиялари қандай хусусиятларга кўра тавсифланади?

2. Компьютер графикаси деганда нимани тушунасиз?

3. Интеграллашган пакетлар ўз таркибига қандай технологияларни қамраб олади?

4. Мультимедиа-технология деб нимага айтилади?

3.4-§. АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯЛАР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ БОЗОРИ ИШТИРОКЧИЛАРИНИНГ ТАШКИЛИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАОЛИЯТИНИ ЙЎЛГА ҚЎЙИШ

Бозор иқтисодиётининг такомиллашиб бориши турли тадбиркорлик шаклларининг вужудга келишига шароит яратиб бермоқда. Тадбиркорликнинг ривожланиши ахборот-коммуникациялар бизнесини шакллантириш ва тараққий эттиришга ҳам катта таъсир кўрсатади. Аввалambор, бу турдаги тадбиркорликка ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ва тарқатиш билан кенг шуғулланаётган бошқариш субъектларини киритишни ўринли деб биламиз. Президентимизнинг «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида»ги Фармонларида ҳам «...ахборот-коммуникациялар технологиялари соҳасида рақобат муҳитини шакллантиришга кўмаклашиш, инновация бизнесини, шу жумладан маҳаллий дастурий воситалар ва компьютер техникасини ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқаришни қўллаб-қувватлаш, иқтисодиётнинг барча соҳалари ва тармоқларини компьютерлаштириш учун шарт-шароитлар яратиш» масалалари алоҳида кўриб чиқилган.

Ахборот фаолияти — бу миллий иқтисод соҳаси бўлиб, ахборот маҳсулотлари ва хизматларини ишлаб чиқиш ва қайта ишлаб истеъмолчиларнинг бу борадаги талабини қондириш билан шуғулланаётган тадбиркорликнинг бир шаклидир.

Мавжуд ахборот хўжалигининг таҳлили уларнинг тармоқлар таркибига киришини билдиради ва бу миқдорий жиҳатдан баҳо беришга асос бўлиб хизмат қилади. Ахборот хўжалигининг сифат жиҳатдан тавсифи ишлаб чиқариш ҳолати ва ахборот-коммуникациялар

бизнеси товарларини истеъмол қилиш даражаси билан ифодаланади. Ахборот-коммуникациялар бизнесининг асосий субъектларига ахборот ресурсларини яратиш, қайта ишлаш, узатиш, тарқатиш, қабул қилиш ва истеъмол қилиш билан шуғулланадиган шахслар киради. Булар биринчи галда ахборот ресурсларини ишлаб чиқувчилар, уларнинг эгалари ва истеъмолчилардир (1.13-расм).

1.13 - р а с м. Ахборот-коммуникациялар бизнеси иштирокчиларининг ўзаро муносабатлари чизмаси.

Интерактив хизматлар ахборот фаолиятига нисбатан анча кенг кўламдаги масалалар билан шуғулланади ва ахборот-коммуникациялар бизнесининг ядросини ташкил этади. Улар ўз фаолиятини нафақат ахборот ресурслари, балки информатика индустриясининг техник, дастурий, услубий воситаларини ишлаб чиқиш ва сотиш, маркетинг фаолияти, товарларига бўлган нархлаштириш сиёсатини ишлаб чиқиш ҳамда истеъмолчиларнинг индивидуал талабларини қондиришга йўналтиради. Интерактив хизматлар таркибига ахборот фаолиятининг кўмакчи омил сифатида киритилиши унинг ахборот ресурсларини ишлаб чиқиш ҳажмини ва бозордаги фаолият чегараларини янада кенгайтиради.

Тадбиркорликнинг ушбу шаклини ташкил этиш ва такомиллаштириш жараёнига, жумладан иқтисодий, ташкилий ва техник омиллар ҳам таъсир кўрсатмоқда, хусусан:

1. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиш даражаси, инфляция ва бошқалар. Ахборот-коммуникациялар бизнеси соҳасидаги кўпгина етакчи фирмалар Шарқий Европа ва М/ДХ бозорларига кириб келмоқда. Бу аввалгидан ортиқ, ушбу тадбиркорлик товарларининг мазкур мамлакатларда ишлаб чиқарилиши натижасида улар таннархининг пастлиги билан изоҳланади. Яъни бунга компетентли, юқори савияли профессионал меҳнат ресурслари ҳамда ўрганилмаган ва эгалланмаган бозорларимиз ҳисобига эришилмоқда.

2. Асосий фойдаланувчиларнинг тайёргарлик даражалари билан замонавий ахборот-коммуникациялари технологияларининг ривожланиб бориш даражасининг мос келмаётганлиги.

3. Ривожланган мамлакатлардан иқтисодий жиҳатдан ортда қолиш. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини ишлаб чиқарувчилар иқтисодий соҳадаги танглиқдан зиён чекмоқда. Унинг илк кўринишларидан бири — бу сармоялар бериш шароитининг қийинлашиб боришидир. Вужудга келган бундай шароитда ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларига бўлган талаб даражасини маркетинг тадқиқотлари орқали билиш анча мушкул бўлиб қолди. Бюджет томонидан молиялаштириш ва ўз маблағини жалб қилишга таваккал қила оладиган йирик сармоядорларнинг йўқлиги ҳам бу соҳани тадқиқ этишга тўсқинлик қилмоқда.

4. Ахборот-коммуникациялар бозори инфратузилмасининг йўқлиги. Ишлаб чиқарувчилар ўз маҳсулотлари савдосини кузатиб боришни юқори савияда ташкил қилиш имкониятига эга эмас, чунки улар кўпчилигининг асосий вазифаси маҳсулотни тезда сотиб юборишдан иборат.

Ахборот маҳсулотлари миллий иқтисоднинг турли соҳаларидаги ишлаб чиқариш жараёнларига жиддий таъсир этувчи асосий омиллардан бирига айланиб бораётгани факт. Шунинг учун ҳам ахборот маҳсулотлари соҳаси билан шуғулланаётган корхоналарни ташкил қилиш шакли ва уларни молиялаштиришнинг даражаси қанақа бўлиши керак, деган савол туғилиши табиий. Жаҳон тажрибасининг таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, бундай корхона ушбу шаклларидан бири — бу «кичик венчур» фирмаларидир. АҚШда компьютер дастурларини ишлаб чиқарувчи 98 %дан ортиқ фирмалар фаолияти «кичик бизнес» турига кираши ва уларнинг

ҳар бирида кўпи билан 500 нафар киши ишлайди. АҚШнинг юқори технологиялар соҳасини айнан кичик бизнес бошқармоқда.

Интерактив хизматлар таклиф этаётган товарлар тури жуда кенг (1.14-расм). Шу боис учун ҳам уларни шакллантириш учун катта миқдорда молиявий ресурслар жалб қилиш ва давлат томонидан қўллаб-қувватлаши керак. Чунки улар фаолиятининг кўпгина йўналишлари давлат манфаатлари билан боғланиб кетган. Ундан ташқари интерактив хизматлар товарларни экспорт қилиш давлат бюджетига янада кўпроқ валюта келиб тушишини таъминлайди.

Тадқиқотларимиз интерактив хизматларни таркиб топтириш учун қуйидаги йўналишларни ривожлантириш зарурлигини кўрсатмоқда:

а) интерактив хизматларини ташкил этиш умумий ҳолларда жаҳон амалиётида тубдан фарқ қилмаслиги керак. Яъни, анъанали фаолиятдан мақсадга йўналтирилган ахборот хизматларининг турли режимларига ўтиш асосида фойдаланувчилар талабини комплекс қондириш зарур. Бундай шароитларда интерактив хизматларнинг фойдаланувчилар билан ўз товарларига бўлган талаб даражасини белгилаш, бозор стратегиясини ишлаб чиқиш ва янги маҳсулотларни яратишда

1.14 - р а с м. Интерактив хизматлар товарларининг таснифи.

фойдаланувчиларнинг эҳтиёж динамикасини олдиндан билиш мақсадида фаол мулоқотда бўлиш талаб этилади;

б) хусусий сектор фаолияти учун қўшимча махсус истеъмол зарур ва уларни амалга ошириш учун маълум бир вақт ҳамда тегишли молиявий харажатлар талаб қилинади. Катта харажат ва кўп меҳнатталаб эканлиги учун хусусий бизнес субъектлари бу соҳага катта миқдордаги молиявий ресурсларни жалб қилишдан бош тортишмоқда;

в) ахборот фаолиятида молиявий-иқтисодий таҳлилнинг роли ортиб бораяпти, чунки бозор иқтисодиёти шароитида хусусий интерактив хизматларни жорий қилиш анча қимматга тушади;

г) ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари ҳаётий давр циклига қараб дифференциаллашган бўлиши керак, бу эса талаб даражасига таъсир этишга ҳамда рақобатга чидаш қийин бўлган бозор секторида ўз фаолиятини олдиндан тўхтатиш имконини беради;

д) хорижий фирмалар билан алоқалар ўрнатиш ва интерактив хизматлар билан керакли маълумотларни айирбошлашни йўлга қўйиш истиқболли йўналишлардан ҳисобланади. Иқтисодий ислоҳотларни такомиллаштириш ва тезлаштириш мақсадида ҳамда сармоядорларни бепул ахборотлар билан таъминлаш учун ички ва ташқи маълумотлар базасини яратиш талаб қилинади.

Ахборот маҳсулотларини яратаётган фирмалар кўп ҳолларда йириклашмайди, чунки кичик фирмалар учун бу соҳа анчагина барқарор саналади. Ҳақиқатан ҳам кичик фирма шаклидаги бизнес ахборот-коммуникациялар бозори муаммоларини ҳал қилишда ихчам яратилаётган маҳсулотларни маълум бир ижтимоий истеъмолга мослаштириши осонроқ кечади. Саноати ривожланган мамлакатлар иқтисодида талбиркорликнинг ушбу шакли анча катта рол ўйнайди.

Ахборот индустрияси таркибига ахборот билан боғлиқ бўлган барча турдаги фаолиятни киритиш ва унинг натижаси сифатида ахборот маҳсулотларини меҳнат предмети ёки воситаси сифатида қабул қилиш тўғри

эмас. Шунингдек, ахборот билан боғлиқ бўлган ҳар қандай техник воситалар, алоқа хизматлари ҳамда ўзи мустақил мавжуд бўла олмайдиган барча объектларни ахборот индустрияси таркибига киритиб бўлмайди. Акс ҳолда билимларни объектив тақдим этувчи барча турдаги инсон фаолиятини ахборот фаолияти деб билиш ёки ахборот индустрияси таркибига киради, деб ҳисоблашга тўғри келади.

Ахборот фаолиятидаги тадбиркорлик турли хилдаги ахборот маҳсулотларини тарқатиш ва уйғунлаштириш учун бор кучини тўплаган ҳолда иқтисодий самарадорликка эришади ва қуйидаги шароитларни юзага келтиради:

• ишлаб чиқариш ҳажмини барқарорлаштириш ва келгусида юксалтириш;

• бозор иқтисодиёти шароитида корхона ва ташкилотларнинг рентабеллигини таъминлаш;

• ички ва ташқи бозорларда маҳсулот сотиш ҳажмини кўпайтириш;

• иқтисодий жиҳатдан самарали ва чиқиндисиз саналган истиқболли технологияларни тадбиқ этиш;

• товарлар рақобатбардошлиги ва сифатини ошириш ҳамда энг мақбул нархлаштириш жараёнлари вақтида имкон қадар кўпроқ ахборотлар етказиб бериш.

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини тарқатиш ва янги интеграциялар шаклини тадбиқ этиш ҳамда рақобат муҳитига тез ва ўз вақтида эътибор бериш интерактив хизматларни бошқариш таркибига ташкилий ўзгаришлар киритишни талаб этади. Бу нафақат иқтисодий ва ташкилий жиҳатдан таъсир кўрсатмоқда, шунингдек, ахборотлашаётган жамиятда ижтимоий муносабатларнинг ўзгариши туфайли янги турдаги муносабатлар — ахборотларнинг интерактив воситаларини қўллаш ҳисобига кўпроқ индивидуалликни юзага келтирмоқда.

Шу билан биргаликда интерактив хизматлар ривожланишининг асосий тенденцияларидан бири — рақобатнинг кучайиши ва «нархлар жанги» ҳамда бизнес амалиётининг ўзгариши, ахборот-коммуникациялар

бизнеси товарларининг кўп маротаба қўлланилишидир.

Нархлар рақобати авваламбор, ҳисоблаш техникаси учун тегишли ҳол эди, лекин кейинчалик ушбу омил дастурий маҳсулотлар бозорига ҳам ўтди. Дастурий маҳсулотлар бозоридаги рақобатчилик жуда кескин бормоқда, чунки нархларнинг пасайиши илгор ишлаб чиқарувчиларнинг сотув ҳажмини оширib юборади ва интерактив хизматлар фаолиятига жиддий таъсир кўрсатади. Бундай нархлар жангида дастурий маҳсулотни ишлаб чиқарувчилар ҳисоблаш техникасини ишлаб чиқарувчиларга нисбатан камроқ зарар кўради. Бизнес амалиётидаги охирги ўзгаришлар биринчи галда истеъмолчига дастурий маҳсулотларни етказиб бериш стратегияси, нархлаштириш сиёсати ва сотув тизи-мига тегишлидир. Шуни айтиш жоизки, ғарб фирмалари энг янги ахборот-коммуникациялар технологияларини дарҳол сотмайди. Уларни дастлаб тадбиқ этиш босқичида бошқаларни умуман яқинлаштиришмайди ва фақат оммавий ишлаб чиқаришни йўлга қўйгандагина шерикчилик алоқаларини ўрнатадилар.

Мамлакатимизда ахборот-коммуникациялар бозорининг янги секторларини шакллантириш ўн йил олдин янги тижорат структуралари томонидан бошланган. Улар фаолиятининг таҳлили интерактив хизматлари иқтисодига жиддий таъсир қилаётган қуйидаги асосий омилларни аниқлашга имкон берди:

• маҳсулот ва хизматлардан фойдаланувчилар муҳитидаги динамик ўзгаришлар. Янги хўжалик шароитида фойдаланувчилар компьютерлаштириш учун ажратилган маблағлардан тежамлироқ фойдаланишга ҳаракат қилишиб, кўп ҳолларда қиймат ва рентабеллиги паст бўлган маҳсулот ва хизматлардан воз кечди;

• шахсий компьютерларнинг оммавий қўлланилиши ЭҲМлар парки таркибини тубдан ўзгартириб юборди ҳамда ахборот маҳсулотлари ва хизматлари, дастурий таъминот номенклатурасини шакллантиришга жиддий таъсир кўрсатди. Шахсий компьютерлар учун мўлжалланган катта ҳажмдаги амалий дастурий пакетлар ҳисоблаш марказлари фойдаланувчиларига ўз иш

ўринларида туриб муаммоларни ҳал этишга катта имкон яратиб берди. Шу билан биргаликда дастурий маҳсулотларга, айниқса матнли ва графикли ахборотларни комплекс равишда қайта ишлашга мўлжалланган пакетларга бўлган талаб бир неча баробар ўсиб кетди;

• мулкчилик шаклининг ўзгариши. Кооперативчилик ҳаракати бозоримизни замонавий ҳисоблаш техникаси, биринчи галда шахсий компьютерлар ва уларнинг дастурий маҳсулотлари билан тўлдиришда катта рол ўйнади. Ҳисоблаш техникаси ва дастурий таъминот бозорининг шаклланиши ва такомиллашувини худди шу омил билан изоҳласа бўлади;

• ахборот маҳсулотлари ва хизматлари ҳамда дастурий маҳсулотлар ишлаб чиқарувчилар ўртасида рақобатнинг вужудга келиши.

Ахборот-коммуникациялар бизнеси бошқариш субъектларининг янги ташкилий шаклларининг таснифини ишлаб чиқиш ва асослаш мураккаб масала. Келажакни кўзлаган бошқариш субъектлари аввалгидек, ўз фаолиятини якуний талабдан келиб чиққан ҳолда ташкил қилади ҳамда илмий-техника ютуқларига тез эътибор беради. Ахборот маҳсулотларига бўлган талаблар ўзгаришига мослашади.

Ахборотлаштириш таъсирида интерактив хизматларининг аҳамияти ортиб бораяпти. Бу эса таркибий ўзгаришлар, ахборот маҳсулотлари ва хизматларига бўлган талаб ҳамда таклиф даражасининг ўзгаришига, уларнинг ассортименти ва сифатининг ортишига олиб келмоқда.

Ахборот маҳсулотлари ва хизматларини сотиш истиқболли бизнес тури бўлиб бораяпти. Шунинг учун ҳам миллий ва халқаро миқёсда ахборот маҳсулотлари тизимлари тобора фаоллашиб қолди. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари номенклатурасининг кенгайиб бориши истеъмол қилувчилар сонининг кўпайишига таъсир кўрсаттани аниқ.

Жаҳон миқёсида ахборот маҳсулотлари ва хизматларини сотиш ҳажмининг шиддат билан ортиб бориши ахборот фаолиятига ҳисоблаш техникасини жалб этиш ва узоқ масофада жойлашган маълумотлар базасига кириш имкониятларини берувчи миллий ва халқаро тармоқларнинг ривожланишига катта таъсир кўрсатмоқда. Мулоқот режимида узоқ масофада жойлашган маълумотлар базасига кириш ва у ердан ахборотларни қидириш усули жаҳон бозоридаги асосий хизмат турларидан бири бўлиб қолишига шубҳа йўқ.

Бир-бири билан кучли рақобатда бўлган интерактив хизматлар истеъмолчиларга хилма-хил хизмат кўрсатиш мақсадида доимо ўз дастурий маҳсулотларини такомиллаштирмоқда. Жаҳон бозорида кўпроқ истеъмолчиларни жалб этиш борасида катта жанг бораяпти. Интерактив хизматларнинг АМБга уч мингдан ортиқ терминал уланган тақдирдагина у рентабеллик даражасига эришади. Бундай тизимлар асосий ЭҲМ унумдорлигини кескин оширib юборади, бу эса қуйидаги учта омил билан изоҳланади:

• ҳисоблаш техникалари, маълумотлар базаси, меҳнат ресурслари ва дастурий таъминотлардан тўлиқ фойдаланиш;

• ҳисоблаш марказларининг янада чуқур ихтисослашиб бориши борасида кенг имкониятга эгалиги боис фойдаланувчиларга хизмат кўрсатиш сифатининг ошиши;

• катта миқдорлаги терминал воситаларини улаш ҳисобига якка тартибда ва жамоа бўлиб фойдаланувчилар таркибининг жадал кенгайиши.

Мазкур шарт-шароитлардан келиб чиққан ҳолда, ҳозирда ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларининг таркиби тубдан ўзгармоқда ва бозордаги асосий иштирокчилар фаолиятининг кўлами кенгайиб бораяпти. Ахборот-коммуникациялар бизнеси соҳасига, давлат ва хусусий сармояларни жалб қилиш кўлами кенгайиб бораётганлиги ўзбек ахборот бозорининг шаклланиш жараёнига катта таъсир кўрсатади. Компьютерларни йиғиш, келтириш ва сотиш билан шуғулланувчи бу турдаги бизнес Ўзбекистон Республикасида энг интеллектуал соҳалардан бирини ташкил қилади.

Рентабеллик ва тўлов қобилияти паст бўлган истеъмолчиларнинг чегаралаганлиги боис мавжуд интеллек-

туал имкониятларимиздан ахборот-коммуникациялар бозорини шакллантиришда тўлиқ фойдалана олмаяпмиз. Ушбу соҳага сармояларнинг чегараланган миқдорда жалб қилиниши, ўзбек ахборот бозорида «ярим интеллектуал» маҳсулотларнинг кенг тарқалишига олиб келди. Уччалик яхши бўлмаган бундай ижтимоий-иқтисодий шароитда ҳам Ғарбнинг замонавий ахборот-коммуникациялар технологиясини ва ўз интеллектуал кучларимизни амалиётга татбиқ қилиши учун имконият юзага келаяпти.

Ҳозирги кунда чет элликларнинг Ўзбекистон ахборот имкониятларидан фойдаланиши учун технология, тил, ходимлар, ҳуқуқий муаммо ҳамда стандартлаштириш ва сифат даражасини таъминлаш каби бир қатор омиллар тўсқинлик қилиб турибди, яъни:

• технологик муаммолар. Маълумотлар базаларининг талайгина қисми эскириб қолган магнит тасмали технологиялар асосида тўпланган. CD-ROM оптик дисклардаги маълумотлар базаси деярли мавжуд эмас. Ахборот ресурсларининг катта ҳажми анъанавий шаклдаги ахборот ташувчиларда сақланмоқда;

• тил борасидаги тўсиқ. ЭҲМдаги деярли барча маълумотлар базалари рус тилида бўлиб, бу эса жаҳон миқёсида истеъмолчилар учун қўшимча муаммони келтириб чиқармоқда. Фойдаланувчилар сонини орттириш учун уларни инглиз, француз, немис, араб, испан каби бир қатор тилларга ўтириш керак;

• ходимлар муаммоси. Ўзбекистон Республикасининг ахборот-коммуникациялар технологиялари индустриясида фаолият кўрсатаётган деярли барча мутахассислар юқори савияга эга. Лекин ахборот-коммуникациялар бизнеси соҳасига оид маркетинг фаолиятини биладиган ва уни илмий асосда ташкил қиладиган ходимлар етишмайди;

• ҳуқуқий муаммолар. Ҳозирги кунда маълумотлар базаси ва дастурий маҳсулотларга нисбатан мавжуд ҳуқуқларни амалга ошириш механизми деярли йўқ;

• стандартлаштириш ва сифат даражаси муаммоси. Халқаро стандарт шакллари кўп ҳолларда эътиборга

олинмаяпти ҳамда халқаро классификаторлар ва рубрикаторлар кенг қўлланилмаяпти.

Фойдаланувчилар сонининг ортиб боришини биринчи галда турмушимизга Интернет тармогининг кенг қўламда кириб келиши билан изоҳлаш мумкин. Ҳозир ахборот-коммуникациялар технологиялари бозорининг бу сектори анчагина оёққа туриб олди. Шунга қарамасдан сифатли ахборот ресурсларига кириш масаласи муаммолигича қолмоқда. Ҳар қандай мамлакатда интерактив хизматларнинг стратегик ривожланиш йўли мавжуд бўлиб, у ахборот-ҳисоблаш тизимлари ва тармоқларини яратишга асосланади.

Шундай қилиб, интерактив хизматлар фаолиятини илмий асосланган ҳолда ташкил қилиш мазкур соҳа товарларини лойиҳалаштириш, ишлаб чиқариш, сотиш ва шу йўналишда хизмат кўрсатишни самарали йўлга қўйишни таъминлайди.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозори; интерактив хизматлар; истеъмолчилар; ташкилий ва техник омиллар; интерактив хизматлар товарларининг таснифи; ахборот маҳсулотлари ва хизматлари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот-коммуникациялар бизнеси иштирокчиларининг ўзаро муносабатининг моҳиятини тушунтириб беринг.

2. Ахборот-коммуникациялар технологиялари соҳасида талабкорликни йўлга қўйишга қандай иқтисодий, ташкилий ва техник омиллар таъсир қилади?

3. Интерактив хизматлар бозорда қандай товарларни таклиф қилади?

4. Интерактив хизматлар иқтисодига қандай омиллар таъсир кўрсатади?

5. Ўзбекистонда ахборот имкониятларидан фойдаланишга қандай омиллар тўсқинлик қилмоқда?

3.5 - §. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЭВОЛЮЦИЯСИ

Ахборот технологиялари тараққий этишининг асосий босқичлари. XIX асрнинг иккинчи ярмигача ахборот технологиясининг асосини перо, сиёҳдон ва бухгалтерия дафтари ташкил этган. Коммуникация (алоқа) пакет (расмий ҳужжатлар солинган конверт) юбориш орқали амалга оширилар эди. Ахборотни қайта ишлаш маҳсулдорлиги ўта паст бўлиб, ҳар бир хат алоҳида, қўлда кўчириб олинган. Қарор қабул қилиш учун бирбирига қўшилаётган ҳисоб-китоблан бошқа ахборот ҳам бўлмаган.

«Қўл» ахборот технологияси ўрнига XIX аср охирида «механик» технология кириб келди. Ёзув машинаси, телефон, диктафоннинг кашф этилиши, жамоа почтаси тизимининг такомиллашуви — булар барининг аввалига ахборотни қайта ишлаш технологиясида, сўнг иш маҳсулдорлигида сезиларли ўзгаришлар юз беришига замин бўлди. Моҳиятан, механик технология мавжуд муассасаларда ташкилий таркибининг шаклланишига йўл очиб берди. XX асрнинг 40—60-йилларида «электр» технологияси пайдо бўлиб, у ечиб алмаштириладиган элементларга эга электр ёзув машинкалари, оддий қоғоздан фойдаланувчи пуска кўчириш машинаси, портатив диктафонлардан иборат эди. Айнан шу воситалар ҳужжатларни қайта ишлаш сифати, сони ва тезлигини ошириш ҳисобига бошқариш фаолияти яхшиланди. Кўпгина замонавий муассасалар «электр» технологиясига асосланган.

60-йилларнинг иккинчи ярмидан эса «электрон (ёки «компьютер») технологияси юзага кела бошлади ва ахборотнинг шаклини эмас, мазмунини ўзгартиришга урғу берила бошланди.

Маълумки, бошқарувнинг ахборот технологияси ахборотни қайта ишлаш бўйича энг камида қуйидаги муҳим учта таркибий қисмга эга бўлиши лозим: ҳисобга олиш, таҳлил ва қарор қабул қилиш. Буларни компьютерларда амалга ошириш тобора мураккаблашиб бормоқда. Чунки, ўзида саноқсиз маълумотларни жамлаган «қоғозлар денгизи» тобора кенгайиб бормоқда.

Ахборотни тақдим этиш тизимининг ривожланиши. Айтиш мумкинки, ахборот технологияси бир неча миллион йиллар аввал одамзод ўртасида илк бор ўзаро мулоқотга киришиш усуллари (турли товушлар чиқариш, имо-ишора, хатти-ҳаракатлар қилиш) пайдо бўлиши билан бирга юзага келган деб айтиш мумкин. Бунда ахборот алмашинуви фақат якка шахслар ўртасидагина амалга оширилган. Нутқ пайдо бўлиши билан бирга (тахминан 100 минг йил олдин) одамлар миясида ахборот тўпланиши имконияти юзага келди.

Кейинги босқичда, яъни ёзувнинг пайдо бўлиши (5—6 минг йил аввал) инсониятнинг умумий, жамоа хотирасининг юзага келишига сабаб бўлди.

Айнан ёзувнинг пайдо бўлиши ахборотни тўплаш, узатиш, қайта ишлаш, сақлаш ва етказиш каби тўлиқ жараённи амалга оширишга имконият яратиб берди. Бу имконият туфайли ахборотни моддий ташувчиларда қайд этила бошланди.

Ахборот тизими ва технологиясининг кейинги тараққиёти асосан коммуникация воситалари билан боғлиқ.

Коммуникация тизимининг ривожланиши. Ахборот технологиясининг ривожланиши ахборотни тақдим этиш тизимидан ташқари, ахборот коммуникация воситаларини такомиллаштириш билан боғлиқ эди. Улар ахборотнинг номоддий ташувчиси, яъни нутқ пайдо бўлгандан сўнг юзага келган. Буни ахборот технологиясининг ривожланиши тарихидаги илк «порглаш» деб баҳолаш мумкин эди. Тараққиётнинг кейинги фазаси — қоғоз кашф қилингунга қадар ахборотнинг моддий ташувчи воситалари ўзгариб борди. Яъни, сўзларни тошга ўйиб ёзиш орқали биринчи марта ахборотни кўз билан кўриб қабул қилиш имконияти юзага келди. Эрамиздан аввалги тўртинчи минг йилликда аввалига лойдан, сўнг ёғочдан ясалган табличкаларга ёзишга ўтилди ва бу ахборот-коммуникацияларга динамик мазмун касб этди. Папируснинг кашф этилиши ахборот ташиш воситасининг ҳажмини оширди ва унга буёқ кўллаш имконияти мавжудлиги боис аҳамияти ҳам ошиб борди. Пергаментнинг пайдо бўлиши (эрамиздан

аввалги III аср) билан эса янги ахборот «портлаши» рўй берди: ахборотнинг энг мақбул ташувчиси — китоб юзага келди (IV аср).

Ахборот технологиясининг қоғоз фазаси V асрдан бошланади. Бу пайтда қоғоз (II асрда Хитойда кашф этилган) Европа мамлакатларининг саноат ишлаб чиқариш объектига айланган эди. Шундан кейинги даврахборот технологияси ривожланишида катта рол ўйнади. Шундан сўнг савдо ва ҳунармандчилик ривожланганча шаҳар почтаси, XV асрдан бошлаб эса хусусий почта (Ғарбий Европа), XVI—XVII асрларда марказий қироллик почтаси (Франция, Швеция, Англия ва бошқалар) юзага келди. Ушбу барқарор коммуникация туфайли ахборот фаолиятига янада кўпроқ одамлар жалб этилмоқда ва у йирикроқ минтақаларни қамраб олмоқда.

Германияда китоб чоп этилишининг кашф этилиши (XV аср ўртасида) ахборот технологияси ривожланиши жараёнида кашфиёт бўлди. Бу ҳол унга оммавийлик олиб келди. Моҳиятан бу табиатшуносликда илмий-техник тараққиётнинг янги босқичи бўлиб қолди. Илмий-техник атаманинг пайдо бўлиши ахборот технологиясида сифат ўзгаришини, кўп нусхада китоб, журнал, газета, географик харита, техник чизмаларнинг чоп этилиши эса миқдор ўзгаришини келтириб чиқарди.

XIX аср охиридаги техник инқилоб билан боғлиқ ахборот технологияси ривожланишидаги янги босқич барқарор халқаро коммуникация шакли сифатида почта алоқасининг юзага келиши билан изоҳланади. Айни даврда фотография (1879 й.), телеграф (1832 й.), телефон (1876 й.), радио (1895 й.) кашф қилинган эди. Ахборот технологияси ривожланишида фойдаланувчи учун қулай шаклда ахборотни олиш, сақлаш ва тезда узатишнинг умумжаҳон тизимини яратиш даври юзага келди. Бу эса ахборотни техник, ижтимоий ва иқтисодий тараққиётнинг ҳаракатланувчи кучига айлантирди ҳамда замонавий техник инқилоб босқичида унинг етакчилик кучини белгилаб берди. Натижада узоқ йиллар давомида жамиятда жуда катта ҳажмда ахборот тўпла-

ниб қолиши ва ундан оқилона фойдалана олмаслик масаласини ҳал этиш имконияти юзага келди.

Ахборот ҳам мазмун, ҳам миқдор жиҳатидан инсоннинг истеъмол қилаётган энг қимматли маҳсулотлардан бирига айланди. Ахборот инқилобининг тараққиёти XX аср иккинчи ярмида янги босқичга келди. Бу даврда ахборот технологияси ривожланиб қоғоз ўрнини техник воситалар эгаллади. Энди ахборотни узатиш (электромагнит тўлқинлар ёрдамида) тезлиги оғзаки нутққа нисбатан миллион марта ортиб кетди.

Интуиция (эксперт тизими) ишлаб чиқариш кучига айланди, сунъий интеллект эса техник тараққиётнинг сифат жиҳатидан янги вазифаларини ҳал этиш имконияти юзага келди. Машинавий динамик ахборот тизимининг алоҳида аҳамияти жамият ҳаётида энг олдинги режага янада замонавий ЭҲМ ва у билан боғлиқ технологияларни яратиш муаммосини қўйди. Инсонлар ўртасида (эндиликда инсон ва машина ўртасида) ўзаро ахборот ҳаракати механизмининг ривожланиш тарихи ахборот технологиясини барча илм соҳалари ривожланишининг ягона интеграция тизими сифатида тушунишга асос беради.

Автоматлаштирилган ахборот технологиялари эволюцияси. XX асрнинг 50-йилларида ЭҲМнинг пайдо бўлиши ва улардан фойдаланиш имкониятининг жадал ошиб бориши билан меҳнатни автоматлаштириш, ахборот маҳсулотлари ва хизмати бозорининг юзага келишига асос бўлди. ААТнинг ривожланиши ахборотни қайта ишлаш ва узатиш бўйича янги техник воситаларнинг пайдо бўлиши, ЭҲМдан фойдаланишнинг ташкилий шаклларини такомиллаштириш, инфратузилмани янги коммуникация воситалари билан бойитиш билан бир қаторда кечди. ААТнинг эволюция жараёни 5-жадвалда берилган.

ЭҲМ авлодлари алмашуви рўй берди. Бу ЭҲМнинг асосий техник фойдаланиш ва иқтисодий параметрлари, биринчи навбатда самарадорлик, хотира ҳажми, ишончлилиги, габарит ўлчами ва нархи каби омиллар ўзгариши билан боғлиқ эди. Машина орқали ечиш учун вазифаларни тайёрлаш иш ҳажмини камайтириш, ин-

1.5 - ж а д в а л.

ААТ ривожланишининг босқичлари, техник воситалар ва ҳал этилаётган вазифалар

Йил	ЭҲМ	Ҳал этилаётган масалалар	ААТ турлари
1	2	3	4
1950 йил охири, 1960 йил боши	I ва II авлод	ЭҲМлар алоҳида, иш ҳақини ҳисоблаш, моддий ҳисоб-китоб, ишлаб чиқарилган оптималлаштирилган, нисбатан кўп меҳнат талаб қилувчи вазифаларни ҳал этиш.	Маълумотларни қисман электрон қайта ишлаш
1960 йил, 1970 йиллар охири	II ва III авлод	Режадаги ва жорий ахборотни электрон қайта ишлаш, ЭҲМ хотирасида меъёрий-маълумотнома хабарларини сақлаш, машинатрамматларни қисқа кўринишдаги ахборот ташувчиларни чиқариб бериш.	Маълумотларни қайта ишлаш электрон тизими
1970 йиллар	III авлод	Корхоналар, ташкилотлар фаолиятининг барча бошқарув жараёни босқичларида ахборотни комплекс қайта ишлаш, АБТ кенжа тизимини ишлаб чиқишга ўтиш (моддий-техник таъминот, товарлар ҳаракатланиши, тайёр маҳсулотларни сотишни ҳисоб-китоб қилиш)	Ҳисоблаш марказлари, жамоа фойдаланиш ҳисоблаш марказлари шароитида ахборотни марказлаштирилган автоматлаштирилган қайта ишлаш.
1980 йиллар	IV авлод	Бошқарув тизимини автоматлаштириш (технологик жараёнлар билан), автоматлаштирилган лойиҳа тизимини, корхоналар билан БТАни, режа ҳисоб-китоби, статистика, моддий-техник таъминот, фан ва техникани ривожлантириш. Маълумотларни марказлаштмаган ҳолда қайта ишлаш тенденцияси, вазифаларни кўп фойдаланиладиган режимда ҳал этиш, ҳисоблаш техникасидан қонуниятли фойдаланиш.	Мини-ЭҲМ, ШК базасида технологик масалаларга ихтисослашган ва маълумотлар массивига узоқдан туриб кириш, яъни қайта кучли супер ЭҲМлар базасида ахборотларни қайта ишлаш усулларини автоматлаштириш ва универсаллаштириш

1.5-ж а д в а л н и н г давоми.

1	2	3	4
1980 йиллар охиридан ҳозирги пайтгача	V авлод	Иқтисодий масалаларни комплекс ҳал этиш, предмет соҳасининг тизимли тавсифига боғлиқ ҳолда объект-мўлжалланган ёндошув; иловаларнинг кенг кўлами, ахборот тузилмасини тармоқли ташкил этиш; ҳисоблаш техникасидан фойдаланиш давомида фойдаланувчининг интерактив ўзаро ҳаракатини ўзлаштириши. Интеллектуал инсон-машинали интеллектуал интерфейсини ривожлантириш, қарор қабул қилишни қўллаб-қувватлаш тизими, ахборот-маслаҳат бериш тизими.	Замонавий ахборот-технологияси (ЯАТ)— ҳисоблаш техникаси, алоқа воситаси, Оргтехника воситаларининг уйғунлашуви.

сонининг ЭҲМ билан алоқасини енгиллаштириш ҳамда ЭҲМдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ЭҲМ ривожланишининг асосий омили эди ва шундай бўлиб қолмоқда.

ЭҲМлар биринчи авлодининг (XX аср 50-йиллари) элемент базасини электрон чироқлар ташкил этар эди. Бундай машиналар анъанавий таркиб чизмасига мос ҳолда, бир-бирига қатъий боғлиқ асосий қурилмалар тўпламидан (арифметик — мантиқан, эслаб қолувчи бошқарув қурилмаси ва кириш-чиқиш қурилмаси) иборат бўлган.

Дастурлар машина тилида тузилган. Ҳар бир фойдаланувчи ўз ихтиёрига ЭҲМни маълум бир вақтга олиб, ўша вақтнинг бир қисми дастурни тўғирлашга кетар эди. Дастурий таъминот асосан стандарт кенжа дастурлардан иборат бўлган. Ўша пайтда ЭҲМлан илмий ва муҳандислик бўйича эскича масалаларни ечишда фойдаланишган. Биринчи авлод машиналари нисбатан кенг ўлчами, энергияни кўп сарфлаши, сустроқ ҳаракатланиши ва ишончлилигининг пастлиги билан ажралиб туради.

Иккинчи авлод ЭҲМлар яримўтказгичларга асосланиб, XX асрнинг 50-йиллари охири ва 60-йиллар бошларида яратилган.

Мазкур ЭҲМлар авлоди марказлашмаган ҳолда кириш-чиқишни бошқарув хусусиятига эга бўлди. Бу турли ташқи қурилмаларнинг марказий процессорга осонгина уланиш имкониятини берди. Кириш-чиқиш қурилмасини тўплами кўпайди, ташқи ҳажмда қурилмасининг ҳажми кенгайди. Дастурий таъминот сезиларли даражада кенгайди. Унинг таркибига алгоритмик тилли трансляторлар, операцион тизимлари кира борди. Айни пайтда бир дастурли ЭҲМлар билан бирга икки дастурли ЭҲМлар ҳам пайдо бўлди. Улар битта процессор билан машиналар асосий қурилмаларининг параллел ишлашини ташкил этиш ҳисобига бир неча дастурларни биргаликда амалга ошириш имконини беради.

ЭҲМларнинг иккинчи авлоди нафақат муҳандислик ва илмий вазифаларни, шунингдек, келадиган ҳамда чиқадиган катта ҳажмдаги ахборотлари билан фарқланувчи иқтисодий, ахборот масалаларини ҳал этишда ҳам қўлланила бошланди. Уларнинг нисбатан такомиллашган элемент базаси сезиларли даражада процессорнинг тезроқ ҳаракатланишига ва хотира ҳажмини оширишга, ЭҲМ ўлчами қисқариб энергия сарфининг камайишига имкон берди. Бунга кўп даражада ахборотни босиб чиқариш монтажининг қўлланиши сабаб бўлди.

ЭҲМлар учинчи авлоди 60-йиллар охири ва 70-йиллар бошларида пайдо бўлди. Ушбу машиналар интеграл ҳолда ишлайдиган ярим ўтказгичлар асосига қурилган. Интеграл схема анча мураккаб транзисторли схемага мос тўпланган мантиқий функционал блокларни ифодалайди. Ушбу схемаларнинг қўлланилиши ЭҲМлар ўлчамининг кескин қисқаришига, ишончлилиги унумдорлигининг ошишига олиб келди. Бунга кўп қатламли чоп этиш монтажининг қўлланиши кўмак берди.

Айни турдаги ЭҲМлар машиналар тузилмасининг номарказлашув тенденцияси давом этишига олиб келди. Шундан кейин бир неча, жумладан ихтисослашган процессорли ҳисоблаш тизимлари кенг қўлланила бошланди. Ташқи қурилмалар номенклатураси ўзгарди. Уларнинг таркибида асосий ўринни катта ҳажмни сиғдира оладиган магнитли дисклар эгаллайди.

Таъкидлаш жоизки, бу даврда ЭҲМнинг мантиқий тузилмаси билан боғлиқ бўлган тавсифлар мажмуини англатувчи ЭҲМ «архитектураси» (меъморчилиги) атамаси жорий этилди. «Архитектура» тушунчасига ЭҲМ элементлари (аппаратура ва дастурий таъминот), фойдаланувчи нуқтаи назаридан ЭҲМ хусусиятини белгиловчи элементлар ўртасидаги алоқа ва ўзаро ҳаракатлар тамойиллари киради. Учинчи авлод ЭҲМларида илк бор ЭҲМлар оиласини яратишга нисбатан архитектура жиҳатдан ягона ёндашув қўлланилган. Бундай ёндошув биринчи галда бир оила таркибига кирувчи ЭҲМ моделларининг ягона конструкторлик-технологик базаси ва дастурий мувофиқлигини англатади.

Дастурий таъминот ва биринчи галда операцион тизимларнинг роли кучайди. Операцион тизимларининг ривожланиши машиналарнинг турли режимда пакетларни қайта ишлаш, вақтни бўлиш, сўров-жавоб режими ишларини бошқаришни таъминлади. Айтиш жоизки, дастурий таъминот қиймати туфайли аппаратуралар нархи ошди.

Ушбу авлод машиналарида уларга узоқ масофада бўлган абонентларнинг бевосита кира олиш имконияти кенгайди. Абонентларнинг ЭҲМлар билан мулоқоти машина-ахборот алоқа каналлари (телеграф, телефон, радиоалоқа ва ҳоказо) билан боғлиқ абонент пунктларининг ривожланган тармоғи ҳисобига амалга оширилади.

ЭҲМлан фойдаланиш соҳалари анча кенгайди. Масалан, самарали ишлаш нуқтаи назаридан мумкин бўлмаган вазифалар борасидаги чекланишлар деярли йўқ бўлди. Улардан фойдаланувчилар ўртасида вақтни автомат равишда аниқлаш режимидагина эмас, бошқарувчи тизим таркибида вақтнинг аниқ бир кўламида ҳам ишлашга қодир универсал машиналар сифатида фойдаланила бошланди.

ЭҲМнинг тўртинчи авлодига катта интеграл тизим (КИТ) кўринишидаги элемент базасига эга бўлган ҳисоблаш тизимлари киради. Бу 70-йиллар ўртасида

электрон ҳисоблаш техникаси ривожида кескин «сакраш» бўлганлиги, яъни — катта интеграл схемаси базасида микропроцессорлар пайдо бўлганлиги билан боғлиқ. Улардан фойдаланиш туфайли барча ЭҲМларнинг техник-эксплуатация ва иқтисодий кўрсаткичлари ўлчами, энергия сарфи, қиймати ва ҳоказолар кескин яхшиланди.

Шахсий компьютерлар (ШК)ларни оммавий ишлаб чиқариш бошланди. Замонавий ЭҲМларнинг 4-авлоди икки йўналишда ривожланди. Биринчи йўналиш — секундига бир неча минг миллион операцияларни амалга оширувчи кучли, кўппроцессорли ҳисоблаш тизимини яратиш, иккинчиси-микропроцессорлар базасида нисбатан арзон ва ихчам микро ЭҲМлар яратиш.

ЭҲМларнинг бешинчи авлоди 80-йиллар ўрталарида ўта катта интеграл схемалар базасида ишлаб чиқарила бошланди. Бешинчи авлод машина моделлари меъморчилик (архитектура) оқимига, интеллектуал «инсон-машина» интерфейсини ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Улар масалаларни тизимли ечишни машиналарнинг мантиқан фикрлашини, ахборотларни ассоциатив қайта ишлаш ва мантиқий хулосалар олишни ҳам таъминлайди. Эндиликда инсоннинг ЭҲМ билан ягона тилдаги мулоқотини (жумлалан, оғзаки нутқини) амалга ошириш мўлжалланмоқда.

Ахборот технологияларининг ривожланиш тенденцияси. Хорижий мутахассислар ахборот технологиялари ривожланишининг бешта асосий тенденциясини ажратиб кўрсатади:

1. Ахборот маҳсулотларининг мураккаблашуви. Ахборот воситаси кўринишидаги ахборот маҳсулоти, эксперт таъминоти хизматининг маълумотлар базаси стратегик аҳамият касб эта боради. Турли шаклдаги (нутқ, маълумот, тасвир) ахборот маҳсулотлари эшитиш, кўриш ва англаш учун фойдаланувчининг талабига кўра ишлаб чиқилади ҳамда унга қулай вақтда ва шаклда маҳсулотни етказиб бериш воситаси мавжуд бўлади. Ахборот маҳсулоти борган сари якка фойдаланувчига тақдим этиладиган ўзига хос хизмат ва ҳисобот-таҳлил ишлари натижалари ўртасидаги гибридга айланиб бормоқда.

2. Биргаликда ҳаракат қилиш қобилияти. Ахборот маҳсулотининг аҳамияти ошиб бориши билан мазкур маҳсулотларни компьютер ва инсон ёки ахборот тизимлари ўртасида идеал тарзда алмашувини ўтказиш имконияти илғор технологик муаммо касб этади. Ахборот маҳсулотларини қайта ишлаш ва узатиш муаммоси уларнинг келиши ва тез ҳаракатланиши бўйича тўлиқ мувофиқ бўлиши лозим.

3. Оралиқ бўғинларни тугатиш. Биргаликда ҳаракатланиш қобилиятининг ривожланиши ахборот маҳсулотлари алмашиш жараёнининг такомиллашувига, сўнгра, ахборот манбаи йўлидан истеъмолчига қараб (яъни, бу соҳадаги етказиб берувчи ва истеъмолчилар) оралиқ бўғинлар тугатилади. Масалан, муаллиф ва ўқувчи, сотувчи ва харидор, қўшиқчи ва тингловчи, ўқитувчи ва ўқувчи ёки ташкилотларда мутахассислар ўртасида видеоконференция, электрон киоск, электрон почта тизими орқали бевосита мулоқот қилиш имконияти тутилади.

4. Глобаллаштириш. Ташкилот йўлдош алоқа ва Internet тармоғидан фойдаланиб ахборот технологиялари ёрдамида хоҳлаган жойда ва хоҳлаган пайтда иш олиб бориши мумкин. Айнан Internet туфайли одамлар дунёнинг ҳар қандай нуқтасидан туриб ўзаро мулоқат қилиш имконига эга. Бу ҳолатда доимий ва ярим доимий харажатлар янада кенг географик минтақада тақсимланиш ҳисобига устуворликка эга бўлади.

5. Конвергенция. Конвергенция АТТнинг замонавий ривожланиш жараёнининг охирги босқичи сифатида кўриб чиқилади. Бунда маҳсулотлар ва хизматлар, ахборот ва дам олиш, шунингдек, овозли, рақамли ҳамда видеосигналларни узатиш каби иш режимлари ўртасидаги фарқ йўқолади. Моддий ишлаб чиқариш ва ахборот бизнеси соҳалари ўртасидаги тафовут ўчиб кетади, фирмалар ва корпорацияларнинг фаолият турлари диверфикацияси, саноат тармоқлари, молия сектори ва хизмат соҳалари ўзаро уйғунлашиб кетади.

Шундай қилиб, янги ахборот технологиялари — бу дунё миқёсида жамият тараққиётининг саноат асридан ахборот асрига қараб ўтиш асосидир. Мазкур тенденциянинг бизнесда қўлланилиши қуйидаги ўзгаришларга олиб келади:

• ҳар бир иш ўрнида ресурслар етарли бўлганда ахборотларни қайта ишлаш учун тақсимланган шахсий (персонал) ҳисоблашларни амалга оширинг;

• хабарларни жўнатиш учун иш ўринлари бирлашганда коммуникациянинг ривожланган тизимини яратиш;

• ташкилот ахборот оқимига уланганда, мослашувчан глобал коммуникацияларга эга бўлиши;

• электрон савдо тизимини яратиш ва ривожлантириш;

• ташкилот интеграцияси — ташқи муҳит тизимидаги оралиқ бўғинларни бартараф этиш.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот технологияларининг тараққиёт босқичлари; «қўл» ахборот технологияси; коммуникация тизими; ААТ эволюцияси; ЭҲМларнинг авлодлари; ААТнинг ривожланиш тенденциялари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот технологияларининг тараққий этиб бориш босқичларини айтиб беринг.

2. Коммуникациялар тизими деганда нимани тушунасиз?

3. Автоматлаштирилган ахборот технологиялари қал этадиган вазифаларни айтиб беринг.

4. Автоматлаштирилган ахборот технологиялари эволюциясини айтиб беринг.

5. ЭҲМлар нечта авлодга бўлинади ва нималари билан ўзаро фарқ қилади?

6. Автоматлаштирилган ахборот технологияларининг ривожланиб бориш тенденциялари нималар билан изоҳланади?

4 - б о б.

АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ

«Мураккаб тизимлар ўзига ўхшаган функциялари бўйича қарама-қарши бўлиш тенденциясига эгадир».

Шательер принципи.

4.1-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ ВА СТРУКТУРАСИ

Ташкилотни бошқаришнинг автоматлаштирилган ахборот тизими — ташкилотнинг мақсадидан келиб чиқадиган талабларга мувофиқ ахборотларни йиғиш, қайта ишлаш, тақсимлаш, тақдим этиш учун мўлжалланган стандарт процедуралар, ходимлар, дастурий воситалар, асбоб-ускуна, маълумотларнинг ўзаро боғланган мажмуидир.

Мазкур тизим биргаликда ҳаракат қилувчи компьютерлар ва телекоммуникациялар, компьютер ахборот маҳсулотларини ишлаб чиқиш ва қарорлар қабул қилишни қўллаб-қувватлаш учун мўлжалланган.

Шуни қайд этиш лозимки, ахборот алмашув жараёни инсоннинг эшитиш, кўриш, англаш аъзолари орқали қабул қилинадиган нутқ, маълумот ёки тасвирлар билан боғланади ва тугайди. Келадиган-чиқадиган бу элементлар ўртасида компьютерлашган ахборот тизимида турли даражадаги электрон маҳсулотлар бў
Булар — операцион тизимлар, маълумотлар бо
ни бошқариш тизими, амалий дастурий та
ахборотнинг ўзидир. Ушбу ахборот ва даст
лар ҳамда компонентлардан кўпинча ай
ва ўша вақтда фойдаланиб бўлмайди. Г
бундай ахборот тизимларининг ўзи

даги, маълумотларни қайта ишлаш жараёни вақтида улар аралашиб кетади.

ААТнинг концептуал модели. Ахборот тизими фойдаланувчиларнинг талабига мувофиқ ахборотларни йиғиш, қайд этиш, узатиш, сақлаш, тўплаш, қайта ишлаш, тайёрлаш ва тақдим этишга мўлжалланган. Концептуал нуқтаи назардан қараганда, ахборот тизими — бу операцияни бажарувчи тизим ва бошқарувчи тизим ўртасидаги воситачи саналади (1.15-расм).

Ахборот технологияси ахборот тизими ичидаги технология саналади. Ахборот тизими тизимлаги маълумотлар, ахборотлар билан операцияни амалга оширади. Ахборот тегишли муаммога қаратилган бўлиб қарорлар қабул қилиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Ахборот ҳал этилиши лозим бўлган вазифага мувофиқ ва ушбу вазифани ҳал этувчи ходимнинг қобилиятига мувофиқ қайта ишланади.

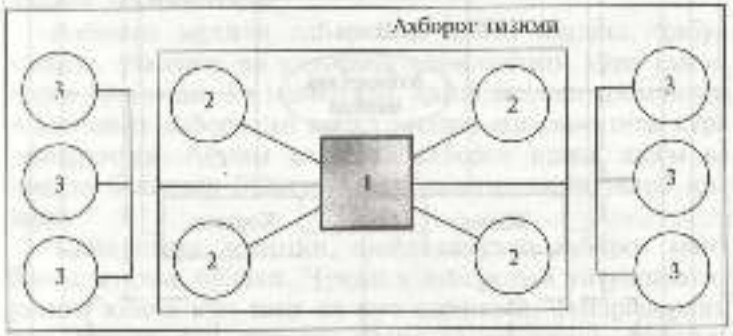
1.15 - р а с м. Ахборот тизимининг концептуал модели.

Ахборот тизимининг функционал модели. Ахборот тизимининг функционал моделини қуйидагича тасаввур этиш мумкин (1.16-расм).

Мазкур моделдан кўриниб турибдики, ахборот тизимининг соҳаси ахборот объектлари мажмуидан иборат ахборот макони ифодалайди. Умуман олганда ахборот макони бир хилда эмас, чунки унда ахборотлар юзага келиши, ташкил этилиши ва жойлаштири-

лиши жиҳатидан фарқланувчи ахборот объектларини ўзида сақлайди.

Тизим орқали барча ахборотларнинг юзага келишини қуйидаги асосий процедураларга ажратиш мумкин: сақлаш, қидириш, қайта ишлаш, киритиш ва чиқариш. Биринчи учтаси ички босқич саналади, тўртинчи ва бешинчилари эса мазкур тизим билан ахборот манбаи ва ташқи муҳит ўртасидаги алоқани таъминлайди.



1 — ахборотни ташкил этиш, сақлаш ва тақдим этиш тизими;

2 — ахборотни киритиш, жойлаш ва тузатиш тизими;

3 — ахборотни истеъмол қилиш тизими.

1.16 - р а с м. Ахборот тизимининг функционал модели.

Ахборот муҳити. Ахборот муҳити ўзаро боғланган учта таркибий қисмни ўз ичига олади. Булар: фойдаланувчининг ахборот тузилмаси, ахборот технологияси, бошқарувнинг иштирок этувчи объектлари(1.17 - расм).

Ахборот инфратузилмаси ахборотдан ўз мақсадларига эришиш учун фойдаланади.

Ахборот технологиялари фойдаланувчиларни зарур технологиялар билан таъминлаш воситаси саналади.

Ахборот инфратузилмаси доирасида ахборот технологиялари фойдаланувчилари ҳам ўзаро ҳаракатланувчи ўзига хос муҳит сифатида кўриб чиқилади.

1.17-р а с м. Ахборот муҳитининг таркиби.

Фойдаланувчи керакли ахборотни олиш учун расмий (формал) ва норасмий ахборот тизимлари ёрдамида унинг манбаига мурожаат қилиши лозим. Ташқи манбага расмий тизим орқали кириб борилади. Бу тизим ахборотни рақам ва матнли маълумот (статистик ҳисоботлар, китоб, журнал, хабар ва ҳоказо) кўринишида тақдим этади. Ички манбага мурожаат қилиш ахборот технологиялари компонентлари — компьютерлар, тизимли ва амалий дастурий таъминот ҳамда зарур ҳолларда коммуникация воситалари ёрдамида амалга

оширилади. Ички манбалар норасмий тизим воситасида маълумотлар базасидан сўровга жавоб тариқасида фойдаланувчини ахборот билан таъминлайди. Фойдаланувчи расмий ва норасмий тизимга суяниб ижтимоий фаолият, корхона ва ташкилот ишини тавсифловчи ахборотни олади.

Анъанавий ахборот технологияси ривожланиши икки анъанавий сегмент маълумот ва матнлан ташқари, яна қўшимча иккита сегмент-тасвир ва путқни қайта ишлашни таъминлайди.

Ахборот муҳити ахборотни қайта ишлаш, қабул қилиш, ўтказиш ва қидириш қобилиятига кўра қисмларга бўлинади. Ўз навбатида, қайта ишлаш қобилияти инсоннинг ахборотни қабул қилиш имкониятига кўра аниқланади. Айрим ҳолларда ахборот шакл, ҳажм ва ҳоказо белгилар бўйича таркиблаштиришни талаб қилади.

Қайд этиш лозимки, фойдаланувчи ахборот манбанга муҳтож бўлади. Чунки у ахборотни уйғунлаштиришга қанча кўп вақт ва куч сарфласа, самарадорлик ҳам шунча кам бўлади. Фойдаланувчининг фаолият самарадорлигини ошириш учун ахборотни интеграллаш жараёнини турли йўллар билан амалга ошириш мумкин. Интеграллаш жараёнининг даражасини белгилашни янги ахборот технологиялари ШК, МЬБТлар таъминлайди. Асосий урғу турли хилдаги ахборотни қайта ишлаш имконини берадиган ва ўз ичига интеграллашган маълумотларни қайта ишлаш воситалари, маълумотлар базаларини бошқариш тизими, алоқа воситалари ва матнли процессорларни олувчи амалий дастурий таъминотга қаратилади.

Ахборот тизимининг намунавий таркиби. Автоматлаштирилган ахборот тизимига қуйидагилар киради: одам-(ходим), техник воситалар ва дастурий таъминот. Улар биргаликда бошқарув усуллари учун маълумотларни қайта ишлайди (1.18-расм).

1.18 - р а с м. Ахборот тизимининг намунавий таркиби.

Автоматлаштирилган ахборот тизими тузилмаси

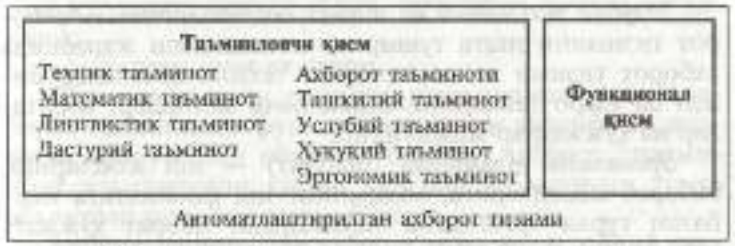
Автоматлаштирилган ахборот тизими таъминловчи ва функционал қисмларга эга (1.19-расм).

Таъминловчи қисм ахборот, техник, математик, дастурий, ташкилий, ҳуқуқий ва лингвистик таъминотлан иборат бўлади.

Ахборот таъминоти — ташкилотда айланиб юрувчи ахборотларни ташкил этиш шакли, жойлаштирилиш ҳажми (ахборотни таснифлаш ва кодлаштириш, ҳужжатларни унификациялашган тизими, ахборот оқимларининг ягона тизими) бўйича лойиҳа қарорларининг, шунингдек, маълумотлар базаси тузилиш услубининг мажмуидир.

У кўрсаткичларни, маълумотномаларни ахборотни таснифловчи ҳужжатларнинг унификациялашган тизимини, ташувчи воситалардаги ахборотларни ўз ичига олади.

Техник таъминот. Техник таъминот — ахборот тизими иши учун мўлжалланган техник воситалар комплекси, шунингдек, ушбу воситалар ва технологик жараёнларга тегишли ҳужжатлардир.



1.19 - р а с м. Автоматлаштирилган ахборот тизими.

Математик таъминот. Математик таъминот — ахборот тизимида вазифаларни ҳал этишда фойдаланиладиган ахборотларни қайта ишлаш алгоритми, моделлари, математик услублари мажмуи.

Дастурий таъминот — бу ахборот тизимининг мақсад ва вазифаларини амалга ошириш учун дастурлар мажмуи, шунингдек техник воситалар комплексининг меъёрида ишлаб туриши демакдир.

Дастурий таъминот таркибига умумий тизимли ва махсус дастурли маҳсулотлар, шунингдек техник ҳужжатлар, жумладан: операцион тизимлар, дастурлаш, тизими, дастурчининг асбоб-ускуна воситаси, тест ва ташҳис дастурлари, телекоммуникациянинг дастурий воситаси, ахборотни ҳимоялаш, функционал дастурий таъминот (автоматлаштирилган иш жойлари, маълумотлар базаларини бошқариш тизими ва ҳоказо) кирали.

Умумий тизимли дастурий таъминот. Уларга фойдаланувчига мўлжалланган ва ахборотни қайта ишлашнинг анъанавий вазифаларини ҳал этиш учун белгиланган дастурлар комплекси кирали. Улар компьютерларнинг имкониятларини кенгайтириш, маълумотларни қайта ишлаш жараёнини бошқариш ва назорат қилишга хизмат қилади.

Махсус дастурий таъминот. Аниқ бир дастурий тизимни яратишда ишлаб чиқилган дастурлар мажмуини ифода қилади. Унинг таркибига турли даражада ўхшаш ишлаб чиқилган моделлар, маълум бир объектнинг ишлашини акс эттирувчи амалий дастурлар пакети кирали.

Усулий таъминот ва ташкилий таъминот — ахборот тизимини ишга туширишда ва ишлатиш жараёнида ахборот тизими ходимларининг техник воситалар билан ва ўзаро таъсирини белгиловчи методлар, воситалар ва ҳужжатлар мажмуидир.

Эргономик таъминот (шароит) — иш жойларига, ахборот моделларига, ходимнинг иш фаолиятига нисбатан турли эргономик талаблардан иборат ҳужжатлар, уларни амалга ошириш усуллари тўпламидир.

Мақсад — ходим ишининг юқори самарадорлигини таъминлаш.

Ҳуқуқий таъминот — ахборот тизимининг ҳуқуқий мақоми ва уни ишга туширишни белгиловчи ҳуқуқий меъёрлар мажмуидир. Ахборотни олиш қайта ўзгартириш ва фойдаланиш тартиби белгилаб қўйилади. Ҳуқуқий таъминотнинг асосий мақсади қонунчиликни мустаҳкамлаш саналади. Ҳуқуқий таъминот таркибига қонунлар, фармойиш, ҳукумат органлари қарорлари, буйруқлари, йўриқномалари ва вазирликлар, идоралар, маҳаллий ҳукумат органларининг бошқа меъёрий ҳужжатлари киради.

Лингвистик таъминот — ахборот тизими ходимлари ва техник, дастурий ва ахборот таъминоти ходимларининг мулоқот тили мажмуи (тил воситаси), шунингдек, ахборот тизимида фойдаланиладиган атамалар мажмуи.

Ахборот тизимининг функционал қисми ахборот тизимининг вазифа ва топшириқлари бажарилишини таъминлайди. Амалда бу ерда ташкилотни бошқариш тизимининг модели сақланади. Мазкур тизим доирасида бошқарув мақсадларининг функцияларга, функцияларнинг эса ахборот тизими кенжа тизимига ўзгариши рўй беради. Кенжа тизимлар вазифаларни амалга оширади. Улар тизимнинг бирор бир белгисига кўра ажратиб кўрсатилган қисмидир. Одатда ахборот тизимида функционал қисм функционал белгиларига кўра кенжа тизимларга бўлинади:

- бошқарув даражаси (олий, ўрта, қуйи);
- бошқариладиган ресурс тури (моддий, меҳнат, молиявий ва ҳоказо);

- қўлланиш соҳаси (банк, жамғарма бозори ва ҳоказо);
- бошқарув иши ва даври.

Шуни қайд этиш лозимки, автоматлаштирилган ахборот тизимининг функционал қисми таркиби ва мазмуни маълум бир объектга боғлиқ. Ахборот тизимининг таъминловчи қисми таркиби ва мазмуни турли объектлар учун бир хилда бўлади.

Автоматлаштирилган ахборот тизимининг ҳаётий цикли. Автоматлаштирилган ахборот тизимини яратиш, ривожлантириш моҳияти вақтга нисбатан «ҳаётий цикл» каби иқтисодий категорияни акс эттиради. Яъни, унинг яратилиши то ундан фойдаланишни тўхтатишгача бўлган оралиқдаги ҳаёт циклини англатади. ААТ нинг ҳаёт циклида қуйидаги босқичлар ажралиб туради:

1. Лойиҳа олди босқичи (режалаштириш ва талаблар таҳлилий-тизимли таҳлил). Мавжуд бошқарув тизимини, биринчи галда ахборот тизимини тадқиқ ва таҳлил этиш, яратиладиган ААТ га нисбатан қўйиладиган талабларни белгилаш, техник-иқтисодий асос (ТИА) ва техник вазифаларни ААТ ишлаб чиқишда расмийлаштириш.

2. Техник лойиҳалаштириш (мантиқий лойиҳалаштириш). Таърифланган талабларга мувофиқ автоматлаштирилаётган функциялар таркибини (функционал архитектура) ва таъминловчи кенжа тизим таркибини (тизимли архитектура) ишлаб чиқиш, ААТ нинг техник лойиҳасини расмийлаштириш.

3. Қўлланма лойиҳалаштириш (жисмоний лойиҳалаштириш). Дастурларни ишлаб чиқиш ва тизим, маълумотларни қайта ишлашнинг технологик жараёнини ишлаб чиқиш, ходимлар учун қўлланма йўриқномаларни яратиш, қўлланма лойиҳани расмийлаштириш.

4. Тадбиқ этиш (тестлаш, тажриба эксплуатацияси). ААТ кенжа тизимларини комплекс гузатиш, ходимни ўқитиш, ААТ ни босқичма-босқич жорий этиш, эксплуатацияга топшириш.

5. Эксплуатация (кузатиб қўйиш, модернизациялаштириш). Кундалик эксплуатация, дастурий ва техник воситалар, шунингдек бутун лойиҳани кузатиб бориш,

ААТ нинг иши тўғрисида статистик маълумотлар йиғиш, хато ва камчиликларни тўғрилаш, ААТни модернизациялашга нисбатан талабларни расмийлаштириш ва уни бажариш.

Ахборот тизимининг ҳаётий цикли интерактив мазмун касб этади: ҳаётий циклнинг амалга оширилган босқичлари вақти-вақти билан янги талаблар ва ташқи муҳиттача ўзгаришларга мувофиқ қайтарилиб турилади. Ҳаёт циклининг ҳар бир босқичи ва палласида навбатдаги қарорлар учун асос саналувчи техник қарорлар ва ҳужжатлар тўплами шаклланади.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилган ахборот тизимлари; концептуал модел; ахборот технологияларининг концептуал модели; бошқарувчи тизим; ижро тизими; функционал модел; ахборот муҳити; намунавий таркиб; техник таъминот; математик таъминот; дастурий таъминот; лингвистик таъминот; ААТ ҳаётий цикли.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот тизимининг концептуал модели деганда нимани тушунасиз?
2. Ахборот тизимининг функционал моделини тушунтириб беринг.
3. Ахборот муҳити деганда нимани тушунасиз?
4. Ахборот тизимининг намунавий таркибига нималар киради?
5. Автоматлаштирилган ахборот тизимлари таъминот қисмларини айтинг.
6. Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг ҳаётий циклини тушунтириб беринг.

4.2.-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ТАСНИФИ

Ахборот тизими тушунчаси кўп қиррали, унинг мазмуни ва моҳияти ахборот технологияси қўлланилаётган объектнинг ўзига хос хусусиятлари, хоссалари билан белгиланади. Ахборот тизимини тўлиқ ва ҳар томонлама билиш учун унинг ўзига хос хусусиятлари

тизимини аниқлаш керак бўлади. Шу мақсадда қуйида ахборот тизимини ҳар бир қатор белгиларига кўра таснифлаш вариантлари кўриб чиқилади (1.6-жадвал):

- автоматлаштириш даражаси;
- бошқариш жараёнининг турлари бўйича;
- қўлланилиш соҳалари бўйича;
- бошқариш объектининг ишлаш соҳаси бўйича;
- қўлланилиш йўналиши бўйича;
- бошқарув тизимидаги даражаси бўйича ва ҳоказо.

Ахборот тизимининг таснифи белгилари ичида уларнинг қўлланиш соҳалари асосий ҳисобланади.

Автоматлаштириш даражасига кўра автоматлаштирилган, автоматик ва ноавтоматлаштирилган (анъанавий) бошқариш тизимлари ўзаро фарқланади. Автоматлаштирилган тизимлар кишилар бўғинини (операторлар, маъмурий аппарат) ўзининг органик таркибий қисмига киритади. Автоматик тизимлар эса йиғиш ва созлашдан сўнг инсон иштирокисиз (профлактик назорат ва таъмирлашни ҳисобга олмаса) принцип жиҳатдан ишлаши мумкин ва уларни кўпроқ технологияларни бошқаришда қўллашади, гарчи бу ўринда автоматлаштирилган тизимлар афзал кўрилса ҳам. Ташкилий бошқарув тизимларига келганда, улар бу спецификасидан келиб чиқиб автоматик бўлолмайди. Одамлар бу тизимларда қуйидаги асосий вазифаларни ҳал этади: биринчидан, бу бошқариш мақсадлари ва мезонларининг қўйилиши ва тузатиб борилишидир (улар шароит ўзгарганда ўзгартириб борилади), иккинчидан, қўйилган мақсадларга эришишнинг энг яхши йўлларини излаб топишда ижодий элементларни киритиш (қўлланаётган технология ёки ташкилий ишни кескин ўзгартириш), учинчидан, ишлаб чиқилаётган қарорлар тизимини тугал танлаш ва уларга юридик куч бериш. Ниҳоят, тўртинчи вазифа бўлиши мумкин, бу тизимни бошлангич ахборот билан таъминлашки, уни тўплашни тўлиқ автоматлаш мумкин эмас ёки нораціонал ҳисобланади (масалан, капрларни ҳисобга олиш маълумотлари, иш жойининг ўзгариши аҳволи ва ҳоказолар).

1.6 - ж а д в а л.

Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг таснифи

Таснифлаш вариантлари	Таснифлаш белгилари
1	2
Автоматлаштириш даражаси бўйича	Автоматлаштирилган
	Автоматик
	Анъанавий (автоматлаштирилмаган)
Бошқарув жараёни турлари бўйича	Техник(технологик) жараёнлар АБТ
	Ташкилий бошқарувнинг автоматлаштирилган тизимлари
Қўлланилиш соҳаси бўйича	Ишлаб чиқаришнинг ААТ
	Ижтимоий соҳа ААТ
	Бошқарувнинг ААТ
Фаолият кўрсатиш соҳаси бўйича	Саноат
	Қишлоқ хўжалиги
	Транспорт ва бошқалар
Қўлланилиш доираси бўйича	Илмий тадқиқотларнинг ААТ
	Лойиҳалаштиришнинг автоматлаштирилган тизимлари
	Ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашнинг автоматлаштирилган тизимлари
	Автоматлаштирилган ўқитиш тизимлари
	Ташкилий-иқтисодий бошқарувнинг ахборот тизимлари
Бошқарув тизими даражаси бўйича	Умумдавлат бошқарувининг ахборот тизимлари
	Тармоқлараро бошқарувнинг ахборот тизимлари
	Ҳудудий бошқарувнинг ахборот тизимлари
	Корхона, ташкилотларнинг ахборот тизимлари
Мужассамланиш даражаси бўйича	Масалаларадо ахборот тизимлари
	Ўзаро бир-бири билан боғлиқ масалаларни автоматлаштириш (кенжа тизим)
	Ўзаро бир-бири билан боғлиқ кенжа тизимларни автоматлаштириш (блоклар)

1.6-ж а д в а л н и н г давоми.

1	2
	Мужассамлашган тизимлар
	Комплекс тизимлар
Сифат даражаси бўйича	Ахборот-қидирув тизими
	Ахборот-маълумот берувчи тизим
	Маълумотларни қайта ишлаш тизими
	Ахборот-маслаҳат берувчи тизим
	Эксперт тизими
	Қарорлар қабул қилувчи тизим

Бошқарув жараёни кўринишига кўра техник (технологик) жараёнларни автоматик бошқариш тизимлари (ТЖАБТ) ва ташкилий (ёки маъмурий) бошқаришнинг автоматлаштирилган тизимлари (ТБАТ) ўзаро фарқланади. Дастлабкиси технологик жараёнларни кенг маънода бошқаришга (ракета, станок ва ҳоказоларни бошқариш), иккинчиси — ижтимоий ва иқтисодий хусусиятга эга объектларни бошқариш учун мўлжалланган. Уларнинг асосий фарқи бошқариш объектининг мазмунида. Биринчи ҳолда — бу турли хил машина, асбоб-ускуна, қурилмалар бўлса, иккинчисида — энг аввало одамлар, жамоа саналади. Бошқа бир фарқи — ахборот узатиш шаклида. Биринчи тизимларда ахборот узатишнинг асосий шаклари бўлиб турли хил сигналлар (электрик, оптик, механик ва ҳоказо) хизмат қилади. Иккинчи хил тизимларда асосий ахборот узатиш шакли — ҳужжатдир.

Сўнгги пайтларда ТЖАБТ ва ТБАТнинг ягона интеграциялашган бошқариш тизимига қўшилиш тенденцияси кузатилади. Бундай қўшилишда тизимда айланувчи ахборотларни сигналлар ва махсус турлаги ҳужжатлар шаклида машина ташувчиларга узатилади. Бу билан ТЖАБТ ва ТБАТ ўртасидаги фарқлар маълум даражада йўқолади.

Қўлланиш соҳаси бўйича ахборот тизимлари моддий ишлаб чиқариш, ижтимоий ва бошқарув соҳасига ажралади. Ишлаб чиқариш соҳасида қуйидаги йўналишлар бўйича ахборот тизимларини ажратиб кўрса-

тиш мумкин: машинасозлик мажмуи, ёқилғи-энергетика мажмуи, транспорт мажмуи, металлургия мажмуи, кимё-ўрмон мажмуи, транспорт мажмуи, металлургия мажмуи.

Ижтимоий соҳада ахборот тизимлари қуйидаги йўналишлар бўйича ажратилади: соғлиқни сақлаш, нафақа ва ижтимоий таъминот, таълим, маданият ва аҳоли дам олиши, ижтимоий ва социал ҳаёт, хизматлар ва аҳоли маиший ҳаёти, савдо ва умумий овқатланиш, коммунал хизмат, атроф-муҳит муҳофазаси.

Бошқарув соҳасида ахборот тизимлари қуйидаги йўналишлар бўйича ажратилади: депутатлар корпуси ва ижроия ҳокимияти, давлат бошқаруви ва статистика, ташқи иқтисодий фаолият, молия органлари, банк тизимлари, ҳуқуқни муҳофаза этиш органлари ва ҳоказоларга хизмат кўрсатиш.

Фаолият кўрсатиш соҳаси бўйича ахборот тизимлари қуйидаги йўналишларга ажратилади: саноат, транспорт, алоқа, қишлоқ хўжалиги ва ҳоказо.

Қўлланиш доираси бўйича асосий классификациявий (таснифий) белги ахборот тизимлари ва технологияларини қўллаш соҳаси билан аниқланади.

Мамлакат миллий иқтисоди ижтимоий маҳсулотни яратиш, истеъмол қилиш ёки тақсимлашда иштирок этувчи иқтисодий-ташкилий объектларни (корхоналар, бирлашмалар, концернлар, ва ҳоказолар) ўзида акс эттирадики, улар ҳам ўз навбатида ишлаб чиқариш ва иқтисодий-ташкилий ахборот тизимларига бўлинади.

Ишлаб чиқариш тизимларида маҳсулот яратиш, лойиҳани ишлаб чиқиш, илмий қоидаларни тайёрлаш амалга оширилади. Ишлаб чиқариш жараёнларининг меъёрида ишлашини бошқариш тизими таъминлайди, унда ишлаб чиқариш соҳасида бевосита иштирок этмайдиган мутахассислар банд. Улар фаолиятининг соҳаси — ишлаб чиқариш жараёнларини ташкиллаштириш ва бошқариш, улар талаб этадиган захираларни таъминлашдан иборат.

Ишлаб чиқариш тизимлари синфини маҳсулотнинг турли ҳаётий цикли босқичларига мувофиқ ҳолда кичик синфларга бўлиш мумкин: илмий тадқиқот — лойиҳалаш — ишлаб чиқариш — синовдан ўтказиш.

Ишлаб чиқариш жараёнлари учун ахборот технологияларини қўллаш тегишлича меҳнат воситалари, технологик ва ишлаб чиқариш жараёнлари, илмий тадқиқотлар, лойиҳа ишлари ва ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашнинг комплекс автоматлаштириш тизимларига олиб келади.

Технологик жараёнларни комплекс автоматлаштиришда ахборот технологияларини қўллаш технологик жараёнларни автоматлаштирилган бошқариш тизими (ТЖ АБТ), мослашган ишлаб чиқариш тизимлари (МИТ АБТ), транспорт-омборхона тизимлари (ТОТ АБТ)нинг яратилишига олиб келади. Бундай тизимларни яратишдан мақсад — миллий иқтисод тармоқларини юқори ишончли меҳнат воситаларини тадбиқ этиш ҳисобига техник қайта жиҳозлашни таъминлаш, уларни автоматлашган участка ва технологик жараёнларга комплекслаш, ишлаб чиқаришга мослашувчанлик, иқтисодийлик бағишлашдир.

Ахборот технологияларини илмий-тадқиқот лойиҳаларида, конструкторлик ишларида, технологик тайёрлашда қўллаш ушбу соҳаларнинг автоматлаштирилган тизимлари яратилишига олиб келади.

Комплекс ИТАТ ва ЛАТ илмий-тадқиқот институтлари ва лойиҳа ташкилотларида фундаментал тадқиқотларни олиб бориш ва техника, технологияларнинг янги авлодларини яратишда фойдаланилади. Бундай тизимлар таркибига сунъий интеллект компонентлари (эксперт тизимлар, билимлар базаси, мультимедиа воситалари) ва ишчи станциялари локал тизимлари ва тадқиқотчи ҳамда конструкторларнинг автоматлаштирилган иш ўринлари (АИЎ) киради.

Ахборот технологияларини илмий-тадқиқотлар, лойиҳа-конструкторлик ишлари ва ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашдан асосий мақсад «тадқиқот лойиҳалаш — конструкторлаш — ишлаб чиқаришга тайёрлаш» ҳаётий циклининг барча босқичларида маҳсулот ишланмалари ва технологиясини ўтказиш сифати, фойдаланиш характеристикаси, технологияси, янги маҳсулот илмийлиги жиҳатини ошириш, номенклатурани

кенгайтириш, тажрибавий ишлаб чиқаришни қисқартиришдан иборат.

Бошқарувнинг ташкилий-иқтисодий тизимларида объект сифатида иқтисодиётни бошқаришнинг барча босқичларида амалга оширилаётган ишлаб чиқариш, ижтимоий-иқтисодий функционал жараёнлар хизмат қилади. Ахборот тизимлари бошқариш хизматлари ходимларининг ахборот хизмат кўрсатиш тизимлари бўлиб, ахборотни тўплаш, сақлаш, узатиш ва қайта ишлаш бўйича технологик вазифаларни бажаради. У конкрет иқтисодий объект учун қабул қилинган методлар ва тузилмавий бошқарув фаолияти томонидан белгиланган регламентда шаклланади ва ишлайди, унинг олдида турган мақсад ва вазифаларни бажаради.

Ташкилий-иқтисодий тизимлар халқ хўжалигида қабул қилган бошқариш органлари тузилмасига мувофиқ кичик синфларга бўлинмаслиги мумкин.

Ташкилий-иқтисодий тизимларда барпо этилган автоматлашган ахборот воситалари ахборотни қайта ишлаш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун мўлжалланган ахборот, иқтисодий-математик методлар ва моделлар, техник, дастурий, технологик воситалар ва мутахассислар йиғиндисини ўзида акс эттиради.

Бошқарув тизимининг даражаси бўйича умумдавлат ва тармоқлараро бошқариш органлари, тармоқ ва ҳудудий бошқариш органлари, ташкилотларининг ахборот тизимларига ажралади.

Тегишли органнинг автоматлаштириш ва ишлаш мақсадларига боғлиқ ҳолда умумдавлат ва тармоқлараро ахборот тизимлари номланишда муайян фарқларга эга.

Давлат ва тармоқлараро бошқариш органларига ахборотни қайта ишлаш тизимлари, маълумотлар базаси ва банки, эксперт ва ахборот-излаш тизимлари киради, улар давлат ҳокимияти органлари ва бошқарув, тармоқлараро органлар ишини таъминлайди.

Тармоқлараро автоматлашган ахборот тизимлари миллий иқтисодни бошқариш органларининг(банк, молия, статистика, таъминот ва бошқалар) ихтисослашган тизимидир. Улар ўз таркибида қудратли ҳисоблаш комплекслари, тармоқлараро кўп даражали автоматлашган ахборот тизимларига эга бўлиб, иқтисодий ва хўжалик баҳоратларини, давлат бюджетини ишлаб чиқиш, хўжаликнинг барча бўғинлари фаолияти натижаларини назорат қилиш ва тартибга солишни амалга оширади.

Бошқарувнинг тармоқ тамойилини амалга оширувчи органлар учун ахборот тизимларини тузилмаларининг бўғинлилигидан келиб чиқиб ажратиш мумкин: вазирлик(идора, концерн, ассоциация, холдинг) ахборот тизимлари — бирлашма — корхона.

Бошқарувни тармоқ тамойили бўйича амалга оширувчи органлар учун замонавий ахборот технологияларини қўллаш тармоқ ахборот тизимларини барпо этишга олиб келади, вазирликлар, банклар, идоралар, корпорация ва ҳоказоларни таъминловчи ахборот, маълумотлар банки ва базасини қайта ишлаш тизимини ўзида намоён этади. Бу тизимлар **ШК** локал ҳисоблаш тармоқлари базасида яратилади. Тармоқ ахборот тизимида ахборотни тўплаш, узатиш, қайта ишлаш ва таҳлил қилиш амалга оширилади. Бу бошқариш аппаратининг қарорларни қабул қилиш ва уларни идораларга қарашли корхона ва бирлашмаларгача етказишда мажбурий иштирокини кўзда тутади.

Корхона(ташкилот, муассаса) тизимида ахборот технологияларини талбиқ этиш корхонанинг автоматлаштирилган бошқариш тизимини яратишга олиб келади, у автоном ҳолда ҳам, ишлаб чиқариш бирлашмаси ахборот тизими таркибида ҳам, тармоқ ахборот тизимида ҳам ишлашга мўлжалланган.

Агар корхонага ишлаб чиқариш, цех, бригада кабилар мажмуасини намоён этувчи тизим деб қаралса, бу даражаларнинг ҳар бирида ахборот технологияларидан фойдаланиш мумкин. Уларнинг ҳар бирида тегишлича ахборот тизимлари ҳам пайдо бўлади. Бу погонала қуйи, асосий элемент асосий иш жойларида ахборот технологияларидан фойдаланишда намоён бўлади. Бу ҳолда «автоматлашган иш жойи» (АИЖ) тушунчаси-

лан фойдаланилади. Йирик корхоналар учун ахборот технологияларини қўллаш интеграциялашган ахборот тизимларини яратиш йўли билан, қуйидаги компонентлар таркибида амалга оширилади:

• корхонани бошқаришнинг автоматлаштирилган ахборот тизими (КБААТ);

• автоматлаштирилган лойиҳалаш тизими (АЛТ);

• ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашнинг автоматлаштирилган тизими (ИИТТАТ);

Корхонанинг интеграциялашган ахборот тизими корхона ичида ҳам, ташқи муҳит билан ҳам (ахборот етказиб берувчилар, истеъмолчилар, банклар, биржалар ва бошқалар) кенг ахборот алмашувини таъминлайди.

Замонавий ахборот технологияларини кичик ва ўрта ташкилотлар, ҳудудий бошқариш органлари, транспорт, қурилиш, савдо ва бошқа ташкилотлар фаолиятини автоматлаштириш учун қўллаш «электрон конторалар» (офислар), яъни алоҳида автоматлаштирилган ишчи ўринларини бирлаштирувчи тақсимланган маълумотлар базаси ва локал ҳисоблаш тармоқлари негизида ахборот тизимларини амалга оширади.

Ахборот технологияларини ҳудудий-маъмурий бошқариш органларига тадбиқ этиш ҳудудий ахборот тизимлари (ҲАТ)га олиб келади. Улар маҳаллий давлат органлари ва бошқарувнинг таҳлил ва бошқариш функцияларини таъминлаш учун яратилади.

Ҳудудий тизим фаолияти минтақада бошқарув ишини сифатли бажаришга, ҳисоботни шакллантиришга, давлат ва маҳаллий хўжалик органларига тезкор маълумотларни беришга қаратилган.

Бошқарувнинг тузилмавий-ҳудудий органларига мувофиқ қуйидаги тизимлар ўзаро фарқланади:

• автоном республикалар, вилоятларнинг ахборот тизимлари;

• шаҳар хўжалигини бошқаришнинг ахборот тизими;

• маъмурий районнинг ахборот тизими.

Интеграциялашув даражасига кўра барча ахборот тизимларини бешта синфга ажратиш мумкин:

1-синф — вазифали ахборот тизимларидан иборат бўлиб, унда бир-бири билан боғлиқ бўлмаган вазифалар автоматлаштирилади. Одатда бундай тизимлар ўзаро на иш, на ахборот жиҳатидан боғлиқ бўлади. Ҳар бир вазифа учун маълумотлар ташкил этилади ва йиғилади.

2-синф — ўзаро боғлиқ вазифаларни автоматлаштириш билан ажралиб туради. Улар айрим тамойилларга кўра ажратилиб кенжа тизимларда гуруҳланади. Кенжа тизимларнинг иш қобилиятини таъминлаш учун локал маълумотлар базаси ёки ўзаро боғланган локал файллар ташкил этилади.

3-синф — ягона маълумотлар банки асосида кенжа тизимлар ўртасида ўзаро алоқани амалга оширган тизимлардан иборат. Айни пайтда кенжа тизимлар янада йирикроқ конструкцияга(масалан, «ҳисобот», «таҳлил», «бошқариш», «режалаштириш» блоклари ва ҳоказо) бирлашади. Бирлашув номигагина амалга оширилмаган. Тизим ичидаги интеграциялашув функционал ва модел даражасида амалга оширилади. Айни пайтда ахборот мақсади, модели, мезон ва чекловлар, ахборотни ташкил этиш, ахборот технологияси ҳар бир даража, ҳар бир блок доирасида ўзаро боғлиқ бўлади.

4-синф — блокларни ягона ахборот банки ва ягона ахборот технологияси билан ягона тизимга қўшиб юбориш орқали амалга ошириладиган ахборот тизимларидир.

5-синф — интеграллашган тизимлар. Уларга турли тип ва мақсадли ахборот тизимлари бирлашиб, ишлаб чиқариш ҳамда бошқарув комплекс тарзда автоматлаштирилади.

Сифат даражасига кўра ахборот тизимлари қуйидаги синфларга бўлинади:

1. Ахборот-қидирув тизими (АҚТ). ЭҲМда ёки ундан ташқарида сақланиши мумкин бўлган ҳужжатлар, иккинчи даражали ҳужжатлар (масалан, рефератлар), ҳужжатлар номи ёки манзилларнинг тўлиқ матнини қидиришни амалга оширади. ЭҲМда у ёки бу ҳолларда қидирув образи номини олган ва қисқача мазмуни баён қилинган ҳужжатларнинг формаллашган баёни сақла-

нади. Ўзига керакли мавзулаги ҳужжатни топишни истаган ахборот истеъмолчилари тизимга сўров юборади. Киритув натижасига кўра, тасвирланган ҳужжатларнинг тўлиқ матни ёки сўралган характеристикаларнинг тўғри-нотўғри, етишмаслиги, ишончлилик даражаси ҳақида маълумот берилади.

2. Ахборот-маълумотнома тизими (АМТ) кўп жиҳатдан фойдаланувчилар сўровига биноан иқтисодий, техник ёки технологик мазмундаги ахборотни бериш, йиғиш ва сақлашга мўлжалланган. Айтиш мумкинки, ахборот-маълумотнома тизими рақамли ёки матнли конкретлаштирилган маълумотлар билан ишлашга қаратилган. Сўровнинг турига ва шаклига кўра натижани қандай тақдим этишни белгилайди. Сўров натижалари стандарт маълумотнома шаклида берилиши мумкин ёки фойдаланувчининг хоҳишига кўра унинг сўровини қайта ишлаш давомида ихтиёрий кўринишда лойиҳалаштирилиши мумкин.

3. Матнларни қайта ишлаш ахборот тизими (МҚАТ) бевосита фойдаланувчига матнларни (хат, мақола, реферат, буйруқ ва ҳоказо) таҳрир қилиш, сақлаш ва кўпайтиришга мўлжалланган.

4. Маълумотларни қайта ишлаш тизими (МҚИТ) ЭҲМдаги ҳисоб-китобларнинг формаллашган алгоритмлари бўйича маълумотларни ҳисоблашга мўлжалланган. Мазкур тизим ижодий жараёнларни эмас, эски жараёнларни (ҳисоб, ҳисобот, муҳандислик-техник ҳисоб-китоблари ва ҳоказо) автоматлаштиришга йўналтирилган.

5. Маслаҳат берувчи ахборот тизими(МБАТ) автоматлаштирилган режимда ЭҲМда маълум бир ҳолатларда ташкилий ёки техник мазмундаги қарорларнинг айрим вариантларини тузиб беради. Бу тавсиялар қарор қабул қилувчи шахс ихтиёрига берилади. Маслаҳат берувчи (кенгашувчи) ахборот тизими асосига реал ҳақиқатга, яъни объектдаги ёки бошқарув тизимидаги жараёнга ўхшаш турли хил математик моделлар жойлаштирилади.

6. Қарорлар қабул қилиш тизими (ҚҚҚТ) шуниси билан ажралиб турадики, ЭҲМда ишлаб чиқилган қарор

варианти бажариш учун қабул қилинади. Айни пайтда ишлаб чиқариш тизими (технологик жараёнларни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими диспетчер бошқаруви тизими) ЭҲМ қабул қилган қарорлар ижросини тегишли ижро механизмлари орқали автоматик равишда амалга оширади.

7. Эксперт тизимлари — ЭТ (интеллектуал компонентли ахборот тизими) ЭҲМда маълумотлар базасидан ташқари яна иккита — билимлар ва мақсадлар базаси мавжудлиги билан ажралиб туради. Маълумотлар базалари (МБ) бошқарув тизими ва объектининг миқдорий формал тавсифига эга; билимлар базаси (ББ) ташқи муҳит ҳақидаги поформал семантик тасаввурлар, объектларнинг айрим сифат тавсифини, улар орасидаги муносабатлар, мумкин бўлган ҳаракатлар, ҳолатлар, абстракциялар, стреотиплар баёнини сақлайди. Мақсадлар базаси моделлаштириладиган объектлар учун хос бўлган ўзаро боғлиқ мақсадлар, кенжа мақсадлар, уларга етишиш услублари ва воситалари тўғрисидаги тасаввурга эга. Бундай тизимлар ижодий, илмий-тадқиқот, лойиҳалаштириш, бошқариш жараёнларида жуда долзарб.

Эксперт тизимлари инсон фаолиятининг аниқ турлари бўйича мутахассислар тажрибаси ва билимини тўплаш, бойитиш, ривожлантириш имконини беради.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилган бошқариш тизимлари, автоматик бошқариш тизимлари; автоматлаштирилмаган (анъанавий) бошқариш тизимлари; техник (технологик) жараёнларни автоматик бошқариш тизимлари; ташкилий бошқаришнинг автоматлаштирилган тизимлари; ахборот-қидирув тизими; ахборот-маълумотнома тизими; матнларни қайта ишлаш тизими; маслаҳат берувчи ахборот тизими; эксперт тизимлари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилган ахборот тизимлари қандай таснифланади?
2. Қандай турдаги бошқарув тизимларини биласиз?
3. Ахборот-қидирув тизимлари қандай вазифаларни бажаради?
4. Ахборот-маълумотнома тизимининг таърифини келтиринг

5. Матнларни қайта ишлаш тизимлари қандай вазифаларни бажаради?

6. Эксперт тизимлари қандай масалаларни ҳал қилади?

4.3-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ЭВОЛЮЦИЯСИ

Ахборот тизимлари эволюцияси ахборотларни қайта ишлашнинг техник воситаси ривожланиши мазмуни ва ахборот тизимлари қадр-қиммати билан боғлиқ. 1.7-жалвалда ахборот тизимларидан фойдаланишга нисбатан ёндашувнинг ўзгариши келтирилган.

1-босқич (60-йиллар охиригача) аппарат воситаларининг имкониятлари чекланган шароитда катта ҳажмлаги маълумотни қайта ишлаш муаммоси билан фарқланади.

2-босқич (70-йиллар охиригача) IBM/360 серияси-даги ЭҲМнинг тарқалиши билан боғлиқ. Дастур таъминотининг аппарат воситалари ривожланиш даражасидан орқада қолиши — мазкур босқич муаммоси саналади.

1-ва 2-босқичлар ҳисоблаш марказлари ресурсларидан марказлашган ҳолда жамоа бўлиб фойдаланишга мўлжалланиб эски операцияларни бажаришда ахборотни самарали қайта ишлаши билан ажралиб туради. Тузиладиган ахборот тизимининг самарадорлигини баҳолашдаги асосий ўлчов – бу ишланмага сарфланган ва уни жорий этиш натижасида иқтисод қилинган маблағ ўртасидаги фарқ бўлган.Мазкур босқичдаги асосий муаммо — психологик сабаблар билан боғлиқ бўлиб, бу — фойдаланувчилар ва тизимни ишлаб чиқувчи мутахассислар ўртасидаги ўзаро алоқанинг ёмонлигида эди. Бунинг натижасида катта имкониятларга эга тизимлар яратилса-да, фойдаланувчилар ундан тўлиқ фойдалана билишмади.

3-босқич (80-йиллар бошларидан). Бу даврда компьютер профессионал фойдаланувчининг қуролига, ахборот тизими эса — унинг қарорларини қабул қилишни қўллаб-қувватлаш воситасига айланди. Асосий му-

1.7-ж а д в а л.

Ахборот тизимларидан фойдаланишга нисбатан ёндашувнинг ўзгариши

Йиллар	Ахборотдан фойдаланиш концепцияси	Ахборот тизимлари турлари	Фойдаланишдан мақсад
1950—1960 йиллар	Ҳисоб-китоб ҳужжатларининг қоғоз тўплами	Ҳисоб-китоб ҳужжатларини электромеханик бухгалтерия машиналарида қайта ишлашнинг ахборот тизими	Ҳужжатларни қайта ишлаш тезлигининг ошиши. Ойлиқни ҳисоб-китоб қилиш жараёнининг соддалануви
1960—1970 йиллар	Асосий мақсадни қўллаб-қувватлаш	Бошқарувнинг ахборот тизими	Ҳисобот тайёрлаш жараёнининг тезлашуви
1970—1980 йиллар	Бошқарув назорати	Қарор қабул қилишни қўллаб-қувватлаш тизими. Бошқарувнинг олий бўғини учун тизим	Нисбатан оқилона қарорни ишлаб чиқиш
1990—2000 йиллар	Рақобат афзаллигини таъминловчи ахборот-стратегик ресурс	Стратегик ахборот тизими. Автоматлаштирилган офислар	Ташкилотларнинг ишлаб қолиш ва гуллаб-яшнашини таъминлаш

аммо фойдаланувчининг талабларини максимал қондириш ва компьютер муҳитида шахсий интерфейс ишини яратиш эди. Шу билан бирга ахборот тизимини яратишга нисбатан ёндошув ўзгарди. Энди мўлжал якка тартибдаги фойдаланувчи томонга ўзгарди. Фойдаланувчи мазкур ишланмадан манфаатдор, у мутахассислар билан алоқани йўлга қўйди, мутахассисларнинг ҳар икки гуруҳи ўртасида ўзаро тушуниш юзага келди. Бу босқичда маълумотларни ҳам марказлаштирган ҳолда, ҳам аксинча ҳолатда ишлаш услубидан фойдаланила бошланди.

4-босқич (90-йиллар бошларидан) — ташкилотлараро алоқалар ва ахборот тизимининг замонавий технологиясини яратишдан иборат. Мазкур босқич бизнеслаги стратегик афзалликларни таҳлил қилиш тушунчаси билан боғлиқ ва телекоммуникация технологияси ютуқлари ҳамда ахборотни қайта тақсимлашга асосланган эди. Ахборот тизимлари ўз олдига маълумотларни қайта ишлаш самарадорлигини оширишнигина эмас, бошқарувга ҳам ёрдам беришни мақсад қилиб қўйганди. Тегишли ахборот технологиялари рақобатчилик курашига дош беришни ташкил қилишга ва устунликка эришишга ёрдам бериши лозим. Бу босқичдаги муаммолар жуда кўп. Улардан асосийлари қуйидагилар:

- компьютер тармоғи учун протоколлар, стандартларни белгилаш ва келишувларни ишлаб чиқиш;
- стратегик ахборотга кириши ташкил этиш;
- ахборотни ҳимоя қилиш ва унинг хавфсизлигини ташкил қилиш.

Қарор қабул қилишни қўллаб-қувватлаш тизими. Унинг эволюцияси. Менежерларнинг фаолияти турли мураккабликдаги қарорларни қабул қилиш зарурияти билан боғлиқ (масалан, фирмани ривожлантириш йўналишини танлаш, компания фаолиятини автоматлаштириш вариантлари, офис учун бинони танлаш, филиалларни жойлаштириш вариантларини белгилаш, ишлаб чиқариладиган ёки сотиб олиналиган товарлар турлари, асбоб-ускуна турлари, кредитор, ишнинг ҳамкорчиси, вакант жойларга номзодлардан бирини тайинлаш). Бу биринчи галда ахборот қарорларини қабул қилиш учун талаб этиладиган йиғин зарурияти билан боғлиқ. Ахборотга эга бўлиш зарур, бироқ тўғри қарор қабул қилиш учун бу етарли эмас. Бунинг учун предмет соҳасини яхши билиш, қарор қабул қилиш кўникмасини ҳосил қилиш, бир қатор восита ва усулларга эга бўлиши лозим.

Шунинг учун анча мураккаб қарорларни қабул қилишда турли соҳалардаги эксперт-мутахассисларни жалб этиш керак бўлади. Бироқ, экспертлар билимидан самарали фойдаланиш учун, биринчидан, қандай

экспертлар зарурлигини, иккинчидан, улар олдига қандай масалаларни қўйишни, ва ниҳоят, қарор қабул қилиш учун уларнинг билимидан қандай фойдаланишни билиш керак бўлади. Айни пайтда қарор қабул қилиш масъулияти барибир менежер зиммасида қолади.

Қарор қабул қилишдаги асосий вазифа — бу алтернатив (муқобил) вариантларни танлаш ёки уларнинг бир нечтасини мақсадга етишиш учун қанчалик аҳамиятлигига кўра қаторлаштириб чиқиш. Ахборотлаштириш вариантларини танлашда, аввало фирманинг асосий мақсади сифатида фирма рентабеллигини оширишни кўрсатиш мумкин. Вариантларни баҳолаш мезонлари сифатида эса ахборотлаштиришга кетган харажатлар, бошқа фаолият турига мослашиш имконияти, ахборотни ҳимоялаш имконияти, сўровга жавоб бериш тезлиги, асбоб-ускуналарнинг ишончлилиги ва ҳоказо омилларни қўллаш мумкин.

Қарорлар қабул қилиш босқичларида ва жараёнларида юзага келадиган муаммоларни ҳал этишнинг кўплаб усуллари мавжуд. Бу барча усуллар махсус ахборот тизимлари — қарор қабул қилишни қўллаб-қувватлаш тизими(ҚҚҚТ) орқали амалга оширилади. ҚҚҚТни лойҳалаш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқликка асосланган бўлиб, вазифаларнинг мураккаблиги билан аниқланади. Мазкур тизим — диалог кўринишидаги автоматлаштирилган тизимдир. У бошқарувнинг ахборот тизимидаги муҳим даражаларидан (категория) бири саналади. Сўнгги пайтларда ҚҚҚТ кичик ва ўрта бизнесда ҳам (масалан, савдо нуқталарини жойлаштириш вариантларини танлаш) қўлланила бошланди. Умуман олганда, улар алоҳида якка услубни қўллаб-қувватлаш ва менежернинг шахсий талабларига мос келиш имкониятига эга.

Катта тижорат ва давлат ташкилотларида мураккаб муаммоларни ҳал этиш учун яратилган тизимлар ҳам мавжуд.

Авиакомпания тизими. Авиаташиш тармоғида «Бошқарувнинг Таҳлилий Ахборот Тизими» деб номланган қарор қабул қилишни қўллаб-қувватлаш тизимидан фойдаланилади. У American Airlines томонидан яратил-

ган, аммо бошқа компаниялар, самолёт ишлаб чиқарувчилар ва ассоциациялар, таҳлилчилар томонидан ҳам фойдаланилади. Бу тизим транспортдан фойдаланиш чоғида тўпланган маълумотларни таҳлил этиш, юк оқимини баҳолаш жадвалини статистик таҳлил этиш орқали кўпинча қарорларни қўллаб-қувватлайди. Масалан, у компаниялар улуши, тушуми ва рентабеллик бўйича авиабозорлар учун башоратлаш (прогноз қилиш) имконини беради. Мазкур тизим шу тарзда авиакомпаниялар раҳбариятларига чипталар нархи, транспортга бўлган талаб ва ҳокиза масалалар юзасидан қарор қабул қилишга кўмаклашади.

Географик тизим. Географик ахборот тизими — бу қарорлар қабул қилишга кўмаклашувчи тизимнинг махсус категорияси бўлиб, компьютер графикасини географик маълумотлар базаси ҳамда тизимнинг бошқа вазифалари билан интеграллаш имконини ва одамларни географик жиҳатдан тақсимлашга оид қарорлар қабул қилишда кўмаклашувчи хариталар ва шунга ўхшаш объектларни тузиш ҳамда кўрсатиш имкониятини яратади. Мисол учун, у жиноятчиликка тегишли географик харитани тузиш ва полиция кучини тўғри тақсимлашга катта ёрдам беради. Шунингдек, ундан урбанизация даражасини, ўрмончилик саноатини, темир йўл бизнесини ўрганишда фойдаланилади.

Қарорлар қабул қилишга кўмаклашувчи тизим даражалари. ҚҚКТни таснифлашда қуйидагилар ҳисобга олинади:

- ҳал этиладиган бошқарув вазифаларининг тузилиши;
- қарор қабул қилиниши керак бўлган ташкилот бошқарувининг иерархия даражаси;
- ҳал этиладиган вазифанинг у ёки бу соҳадаги бизнесга тегишлилиги;
- фойдаланиладиган ахборот технологияси тури.

Ҳал этиладиган вазифаларнинг мураккаблиги ва қўлланилиш соҳасига боғлиқ ҳолда ҚҚКТнинг 3 та даражасини ажратиб кўрсатиш мумкин.

Биринчи даражали ҚҚКТ кўплаб вазифаларни бажариш имкониятига эга. У юқори даражадаги давлат

бошқаруви(президент, ҳукумат, вазирликлар маъмурияти) органларида ва катта компанияларнинг бошқарув органлари (корпорациялар директорлар кенгаши)да фойдаланиш учун мўлжалланган. Мазкур даражали тизим турли сиёсий, ижтимоий ва иқтисодий тадбирларни дастурга киритишга оид қарорларни асослаш учун йирик комплексли дастурларни режалаштиришда катта ёрдам беради. У жамоа бўлиб фойдаланиш тизими саналиб, маълумотлар базаси турли билим соҳасидаги кўплаб эксперт-мутахассислар томонидан ташкил қилинади.

Иккинчи даражали ҚҚКТ якка тартибда фойдаланиш тизими ҳисобланади ва бунда маълумотлар базасини бевосита фойдаланувчиларнинг ўзи яратади. Улар ўрта рангдаги давлат хизматчилари, шунингдек, кичик ва ўрта фирмалар раҳбарлари томонидан бошқарувнинг тезкор вазифаларини ҳал этиш учун мўлжалланган.

Учинчи даражали ҚҚКТ ҳам фойдаланувчининг тажрибасига мослаштирилашган, якка тартибда фойдаланиш тизими саналади. Улар тез-тез учраб турадиган тизимли таҳлил ва бошқарувнинг амалий вазифалари (масалан, кредитлаш субъектини танлаш, иш ижрочисини танлаш, мансабга тайинлаш)ни ҳал этиш учун мўлжалланган. Бундай тизимлар илгари бирор масалани ҳал этишда амалда қўлланилган қарор натижаларидан келиб чиққан ҳолда, худди шунга ўхшаш янги вазифани ҳал қилиш имконини беради. Бундан ташқари мазкур даражадаги тизимдан ўз тажрибаси асосида харидорга товар танлаш имконини берувчи «интеллектуал реклама» воситаси сифатида узоқ вақт фойдаланиш мумкин бўлган қиймматбаҳо товарлар билан савдо қилувчи савдо корхоналарида фойдаланиш мумкин.

ҚҚКТ эволюцияси. Қарорлар қабул қилишга кўмаклашувчи тизим ўз ривожланиши жараёнида қуйидаги йўлни босиб ўтди (1.20-расм).

Биринчи тизимлар — транзакцияларни қайта ишлаш тизими (TPS) бўлиб илгаритдан берилган шаклда ахборотни рўйхатга олиш, тўплаш, сақлаш ва беришнинг эски операцияларни бажаришга мўлжалланган

1.20-р а с м. Қарорларни қабул қилишга кўмаклашувчи тизим ва бошқарув ишини автоматлаштириш тизими концепциясининг эволюцияси.

компьютер тизимидир. Бундай тизим доирасида қарор қабул қилиш фақат ахборот билан таъминланади.

Ахборот тизими ривожланишининг қуйидаги босқичи орқали бошқарувнинг автоматлаштирилган тизими концепцияси пайдо бўлди.

Ушбу концепция бизда бошқарувнинг автоматлаштирилган тизими (БАТ), ғарбда эса MIS (Management Information Sistem) деб ном олган.

MIS — бу компьютер тизими бўлиб, бошқарув қарорларини қабул қилиш учун зарур бўлган ахборот билан ўз вақтида таъминлаш учун кўплаб манбалардаги маълумотларни танлаш ҳамда интеграциялашга мўлжалланган. Мазкур концепциянинг асосий қоидалари:

- ахборотларни ягона ҳисоблаш марказида қайта ишлашни марказлаштириш;
- ходимлар сони ва қўшимча харажатларни қисқартириш мақсадида маълумотларни қайта ишлашнинг аппарат ва дастурий воситасидан фойдаланиш;
- маълумотлар базаси, маълумотлар базасини бошқариш тизими тушунчаларининг пайдо бўлиши.

Мазкур концепция кейинги авлод тизимларида фойдаланила бошланди. Шуни қайд этиш лозимки, барча авлод тизимлари ва улар концепциясининг моҳияти

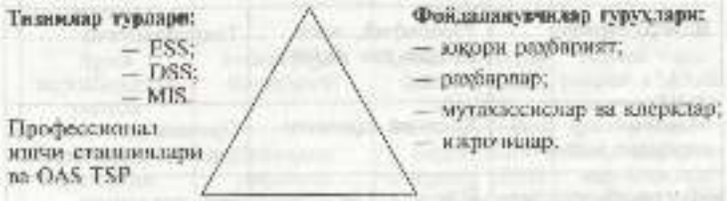
ўша даврда мавжуд ахборотларни қайта ишлашнинг техник имкониятлари билан аниқланган.

Фаолиятни автоматлаштириш тизими тақсимланган маълумотлар базаларини амалга оширган. Ортиқча марказлаштириш бартараф этилди. Ўрта ЭҲМ базасида локал ҳисоблаш тармоқлари юзага келди. Қарорларни қўллаб-қувватлаш ахборот даражасида мақбул қарорлар қабул қилиш учун алоҳида услуб ва моделлар қўлланилади.

OAS — бу худди шундай бошқарув тизими фаолиятининг операциялар комплексини бажарадиган компьютер тизимидир.

Кейинги босқич — DDS тизими. DDS — бу диалог компьютер тизими ҳисобланиб, бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш ва текшириш учун маълумотлар базаси ва менежернинг шахсий тажрибаси билан биргаликда бошқарув объектининг расмийлаштирилган қоидалари ва моделларидан фойдаланади. Кўриниб турибдики, бу хилдаги тизимлар нафақат қарор қабул қилишнинг ахборот жараёнини таъминлайди, шунингдек, унда иштирок ҳам этади.

Ахборот тизими ривожланишининг чўққиси эксперт тизимлари (ES) саналади. Эксперт тизими — бу қарор қабул қилиш вазифасини ҳал этиш учун айрим расмий кўринишда тақдим этилган бир ёки бир неча экспертлар билимидан фойдаланувчи компьютер тизимидир (1.21-расм).



1.21-р а с м. Ахборот тизимларининг турли хил фойдаланувчилари.

1.8 - жадвалда эксперт тизими ва қарорларни қўллаб-қувватлаш тизими ўртасидаги фарқлар келтирилган.

1.8 – ж а д в а л.

Эксперт тизими ва қарорларни қўллаб-қувватлаш тизими ўртасидаги фарқли хусусиятлар.

	DDS	ES
1	2	3
Мақсад	Қарор қабул қилишда инсонга ёрдам бериш	Кишилар-экспертлар фаолиятини такрорлаш ва уларни алмаштириш
Ким тавсия (қарор қабул) қилади	Қарор қабул қилувчи шахс ва (ёки) тизим	Тизим
Асосий мўлжал йўналиши	Қарор қабул қилиш	Экспертизани ўтиши (эксперт-компьютер-инсон), экспертизани нусха кўпайтириш
Ким кўпроқ савол беради	Қарор қабул қилувчи шахс	Компьютер
Қўллаб-қувватлаш объектлари	Шахс, гуруҳ, ташкилотлар	Шахс (кўпроқ) ва гуруҳ
Кўпроқ қайси ахборот билан манипуляция қилади	Сонлар	Белгилар
Муаммоли соҳа тавсифи	Комплекс, кенг, мураккаб	Тор
Вазифа турлари	Тасодифий, ноёб, камдан-кам учрайдиган	Такрорланувчи
Маълумотлар базаларининг мазмуни	Ҳақиқий аҳамияти	Процедурага оид ва ҳақиқий аҳамияти
Мантиқий мулоҳаза юритиш қобилияти	Йўқ	Бор, чекланган
Тушунтириш олиш имконияти	Чекланган	Бор

Қайд этилган концепциялардан ташқари турли хил тизимларнинг айрим хусусиятларини ўзида у ёки бу даражада мужассамлаштирган бошқа концепциялар ҳам бўлади. Масалан, ахборот ресурсларини бошқариш концепцияси (IRM – Information Resource Management). У ташқи ёки ички ахборот маҳсулотлари асосида қарор қабул қилиш, ахборот маҳсулотини яратиш манбаи ва воситаларини бошқариш имкониятларини намоён қилади.

Барча типдаги тизимлар оқибат натижада, вақт ўтиши билан бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш жараёнини яхшилаш (ва арзонлаштириш)га имкон беради. Бу — автоматлаштирилган ахборот тизими бажарадиган «ёрдам функцияси»дир. Бу тўғрисида 1.9-жадвал тасаввур беради. Ахборот тизимлари эволюциясини уларнинг ташкилотга таъсири (ахборот тизимини ҳаракатдаги бизнес шаклга жойлаштириш) нуқтаи назаридан кўриб чиқиш мумкин. Буни 1.10- ва 1.11-жадвалдардан ҳам кўриш бўлади.

1.9-ж а д в а л.

Ахборот тизимларини бошқарувда қўллаш.

Қарор қабул қилувчиларнинг турлари	Ташкилий даража		
	Операцияларни бошқариш	Менежмент	Стратегик режалаштириш
Таркиблаштирилган	Ҳисоб	Бюджет тақтиси	
Ярим таркиблаштирилган	Захираларни бошқариш	Қисқа муддатли башорат қилиш (MIS)	Ишлаб чиқаришни жойлаштириш (DDS)
Таркиблаштирилмаган	Лойиҳали тақвимни режалаштириш	Бюджетни тайёрлаш (ESS) Сотув дастури	Янги маҳсулотлар чиқариш тўғрисида қарор. Етказиб берувчилар ва истеъмолчилар ўртасидаги муносабат

1.10-жадвал

Ахборот тизимларини корхона даражасида қўллаш.

Ривожланиш фазаси	Функциялар баёни	Асбоб-ускуна, қурилмаларга мисоллар
1	2	3
Бошланиш	Ҳисоблаш	Калькуляторлар, биринчи компьютер дастурлари, статистик моделлари, операциянинг ишқий этиш-нинг соддa моделлари
Оралиқ	Қарор қабул қилиш учун маълумотлар ишлаб чиқариш, сақлаш ва акс эттириш	Маълумотлар базаларини бошқариш тизими, файллар тизимлари
Жорий	Танланган ахборотлар асосида қарор қабул қилиш учун ҳисоблаш, дўстона интерфейс билан сўров тизими, «нима, агарак..» матрицадаги таҳлил	Молиявий моделлар, электрон жадваллар, операцияларни тақлиқ этиш модели, автоматик лойиҳалаш тизими, қарор қабул қилиш тизими
Ҳозир бошланувчи ва келажакда давом этувчи	Қарор қабул қилиш жараёнида интеллектуал қадамлар шаклланиши ва бажарилишини осонлаштириш учун қарор қабул қилувчи шахс билан ўзаро муносабатда бўлиш	Эксперт тизимлари

1.11-жадвал

Ахборот тизими интеграцияси.

	Маҳсулдорлик	Самарадорлик	Ишга оид интеграция
Ички фокус	Маълумотларни анъанавий қайта ишлаш (қоғоз-қалам, тўлов ведомостлари)	Энг асосий операциялар тизимлари (ой-иш, аниқ вақт, MIS)	Ички интеграция (ишчи-ю ишчи алоқаси)
Ташқи фокус	Маълумотларни электрон усулда алмаштириш (тўғридан-тўғри боғлаш)	Жараёнларни рационалаштириш. Ахборотларни бўлиш	Ташқи интеграция (стратегик мақсадлар оптимизациялаш)
	Жорий бизнес шаклини қабул қилиш		Бизнес шаклини ўзгартиради.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилган ахборот тизимлари эволюцияси; қарорлар қабул қилиш; қўллаб-қувватлаш тизими; авиакомпания тизими; географик тизим; ахборот тизими интеграцияси; ААТ фойдаланувчилари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилган ахборот тизимлари эволюцияси қайси даврларни ўз ичига қамраб олади?
2. Ахборот тизимларининг қайси турларини қарорлар қабул қилишда қўллаш мумкин?
3. Авиакомпания тизимининг фаолият кўрсатиш механизмини тушунтириб беринг.
4. Ахборот тизимларини қандай фойдаланувчилар ишлатиши мумкин?
5. Ахборот тизимининг интеграцияси нега ва нимани тушунасиз?

4.4-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ САМАРАДОРЛИГИ

Қайта автоматлаштирилмаган (қоғозли) ва автоматлаштирилган иккита тизим таққосланади. Бу ҳар икки ахборот тизими ўз афзалликлари ва камчиликларига эга.

Автоматлаштирилмаган (қоғоз асосида) тизимнинг афзаллиги қуйидагилардан иборат:

- ўрнатишнинг осонлиги, мавжуд операциялар асосининг имкониятлари;
- тушуниш осон ва уларни ўзлаштиришга кам вақт кетади;
- техник малака талаб қилинмайди;
- оғзаки улар мослашувчан ва тегишли иш талабларига ўргатувчан бўлади.

Автоматлаштирилган тизимнинг ўзига хос афзалликлари мавжуд. Аввало, ташкилотда юз бераётган барча нарсани ахборот майдонида акс эттириш имконияти мавжуд. Барча иқтисодий омиллар ва ресурслар ягона ахборот шаклида, маълумотлар кўринишида иштирок этади. Бу ҳол қарор қабул қилиш жараёнини ахборот

1.12-ж а д в а л.

Анъанавий (қоғоз) тизим	Ахборот технологияларига асосланган тизим
Шикоятлар қоғоз файлларда сақланади	Шикоятлар компьютернинг маълумотлар базасида
Жадвалларни тузиш ва таҳлил қилиш қўлда бажарилади	Жадвалларни тузиш ва таҳлил этиш ШКлаги матн муҳаррири орқали амалга оширилади
Ҳар ойлик натижа тегишли персоналга жўнатилади	Ҳар ойда персонал Е-мой бўйича натижаларни қабул қилади
Жавоблар қоғозидаги маълумотларни излаш чоғида қидириб топилади	Жавоблар компьютер маълумотлар базаларидан мослашувчан қидирув чоғида излаб топилади
Архивларда узоқ вақт сақлаш	Компьютер дискида узоқ вақт сақлаш

технологияси сифатида кўриб чиқиш имконини беради. Турли технологияларга эга тизимлар 1.12-жадвалда келтирилган.

Шундай қилиб автоматлаштирилган ахборот тизими бутун ташкилот жамоа фаолиятининг мақсадга йўналтирилган ахборот муҳити, корпоратив ахборот тизими ҳам бўлиши мумкин. Ҳозирда замонавий кўринишдаги бундай тизим ташкилотларда мураккаб вазифаларни ҳал қила оладиган, ягона ахборот тизимига интегралланган, универсал ва ихтисослашган турли мутахассислар, турли аппарат-дастурий платформа мажмуини ўз ичига олади.

Корпоратив ахборот тизими айрим масалалар ва уларни амалга оширишнинг таркибий қисмларини кўриб чиқади. Улар қаторида қуйидаги масалалар бўлиши мумкин:

• ҳар хил ва бир-бири билан боғланмаган дастурлар ҳамда амалий тизимлар томонидан тузилган ягона маълумотлар базаси;

• турли фирмалар ва технологиялар бўйича(молия, моддий-техник ҳисоб, ҳужжат айланиши, таҳлил ва ҳоказо) яратилган қўллаб амалий тизимлар.

Корпоратив ахборот тизими қуйидагича бўлиши лозим:

• маълум бир тажриба ва билимни тўплаш ҳолида уларни қоидалаштирилган тартиб ва қарорлар алгоритмлари кўринишида бойитиш;

• доимий равишда ривожланиш ва такомиллаш;

• ташқи муҳитнинг ўзгараётган шарт-шароитларига ва ташкилотнинг янги талабларига тезда мослашиш;

• инсоннинг энг зарур талабларига, унинг тажрибаси, билими ва психологиясига мос келиш.

Автоматлаштирилган ахборот тизимини татбиқ этишдан нималар кутиш мумкин? Мазкур тизим иқтисодни кўтара оладими? Бу саволга бирданига жавоб бериб бўлмайди. У автоматлаштирилган ахборот технологияси қўлланилган ҳар бир ҳолат учун ўзига хос аҳамият касб этади.

Автоматлаштирилган ахборот технологияларини татбиқ этиш инсон билими ҳаракатга айланадиган жойга ахборот технологияларини етказиб беришни англатади. ААТ ахборот маҳсулотларига кириб бориш вақтини тежайди. Ахборот технологиялари бир қатор ижобий хусусиятларга эга:

• дастлабки маълумотларни қайта ишлаш ва ҳисоб-китобларни олиб бориш юқори ихтисосликка эга бўлмаган ва амалий малакаси бўлмаган ходимларга топширилмайди. Юқори малакали мутахассислар ҳисоб-китоблар вариантини танлайди, таҳлил қилади, бошқарув қарорларини ишлаб чиқади.

• ШК билан ишлаш барча ижрочиларнинг малакаси ошишига, уларнинг касбий тайёргарлиги юқори даражада бўлишига олиб келади.

• ҳисоб-китобларни қайта ишлаш ва ҳужжатларни расмийлаштириш натижасида тежалган вақт ҳисобига бир неча вариантларда ҳисоб-китоб қилинади, шарт-шароитларнинг муқобил баҳолари олинади. Бу асосланган қарорлар қабул қилиш ва таҳлил этиш учун жуда зарур.

Компьютер технологияси ҳисобига тежалган вақт мутахассислар сонининг қисқаришига олиб келади, деб хулоса чиқариш тўғри эмас. Чунки ҳисоб-китобни ўтказиш асосий вазифа, яъни зарур қарорни қабул қилиш-

нинг бир қисми саналади, холос. Ҳисоб-китобларни амалга ошириш вақти қисқарганда таҳлил ва қарор қабул қилиш вақти узаяди.

Шу тариқа автоматлаштирилган ахборот тизимини ва технологияларини яратиш мутахассислар сонининг қисқаришига олиб келмайди, балки уларнинг меҳнатини сифат жиҳатидан ўзгартириш имконини беради.

Ахборот технологияларини қўллаш имкониятининг самараси 1.13-жадвалда келтирилган.

1.13-ж а д в а л.

Автоматлаштирилган ахборот технологияларини қўллаш имкониятининг самараси

Таъсир соҳаси	Натижа
1	2
Бошқарув	• бошқарув даражаси миқдори қисқариши; • маъмурий харажатларнинг камайиши; • ўрта бошқарув бўғини ходимларининг ишлаш соҳаси бўлиши; • автоматлаштириш ҳисобига ходимларни қўл меҳнатидан озод қилиш, интеллектуал фаолият учун вақт қолиши; • математик услублар ва интеллектуал тизимларни татбиқ этиш ҳисобига бошқарув вазифаларини ҳал қилишнинг оқилона вариантларига эга бўлиш; • замонавий технологик тузилма яратилади; • автоматлаштирилган технология ташкилий жиҳатдан мослашувчанликка юзага келтиради; • иш унумдорлигининг ошиши; • вақтни иқтисод қилиш; • бошқарувчилар малакаси ва касбий билимининг ошиши; • рақобатчилик афзаллиги кучаяди; • тушум, даромад кўпаяди, ортиқча харажат камаяди.
Ахборот тизими	• ахборот оқими тузилмасини такомиллаштириш; • электрон почта ёрдамида самарали мулоқотлаштириш; • ишончли ахборот билан таъминлаш; • маълумотларни қоғозда ташувчиларни оптикомагнитли ташувчиларга алмаштириш ахборотларни компьютерда қайта ишлашнинг оқилона ташкил этишга ва қоғозлаш ҳажмининг камайишига олиб келади; • ахборот маҳсулотига тўғридан-тўғри кириб бориш.

1.13-ж а д в а л н и н г давоми.

1	2
Ишлаб чиқариш	• лойиҳалаштириш ва ишлаб чиқариш вақтининг қисқариши; • маҳсулот нисбатан кўпроқ қайта ишланиши натижасида янада ишончли бўлади, бузилиб қолганда кўп туриб қолмайди, яъни осон таъмирланади; • маҳсулотнинг фойдали хусусияти ва ундан фойдаланиш имкониятга кенгаяди; • иш ҳажми ва буюртмаларни қабул қилиш, қайта ишлаш ва бошқариш харажатлари қисқариши; • истеъмолчиларга намунавий хизмат кўрсатиш; • иш унумдорлигининг ошиши; • товар ва хизмат сифатининг ошиши; • моддий-техник таъминотни рационалаштириш (оқилона ташкил этиш); • захира даражасининг камайиши.
Маркетинг	• маҳсулотни тарқатишга кам вақт кетиши; • янги бозорларни излаб топиш; • маҳсулот истеъмолчиларини идентификациялаш имконияти; • ахборот олиш ва тарқатишнинг янги имкониятларини яратиш; • савдони қўллаб-қувватлаш; • буюртмачилар билан нисбатан самарали ўзаро ҳамкорлик қилиш; • талабга нисбатан мослашувчанлик билан жавоб бериш қобилиятининг ошиши ва истеъмолчилар янги истакларининг қондирилиши.

Таянч сўз ва иборалар:

Автоматлаштирилмаган тизим; автоматлаштирилган тизим афзаллиги; корпоратив ахборот тизими; самарадорлик.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилмаган ахборот тизимининг қандай афзалликлари мавжуд?
2. Автоматлаштирилган ахборот тизимининг афзалликларини келтиринг.
3. Корпоратив ахборот тизими қандай масалаларни ечади?
4. Автоматлаштирилган ахборот тизимини татбиқ этишдан нималарни кутиш мумкин?
5. Ахборот технологияларининг қандай хусусиятлари мавжуд?
6. Автоматлаштирилган ахборот технологияларини қўллаш самарадорлиги айтиб беринг.

4.5-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕНДЕНЦИЯСИ ҲАМДА ОМИЛЛАРИ

Иқтисодиётнинг бозор шароитида фаолият кўрсатишига ўтиши, ахборот технологиялари соҳасидаги ютуқлар автоматлаштирилган ахборот тизимларини яратиш ва ривожлантириш амалиётига таъсир кўрсатади.

1. Ишлаб чиқариш персонал ЭҲМ (**ШК**) ва ҳисоблаш-коммуникация тармоқлари кўринишидаги самарали ҳамда нисбатан арзон ҳисоблаш воситалари ҳам оммабоп, қулай бўлиб қолди. Жаҳон ҳамжамияти қўллаб-қувватлайдиган глобал ахборот структурасига кириш имкони юзага келди.

Бозорга турли хил ишга мўлжалланган техник воситалар ва дастурий таъминот етказиб берилмоқда. Улар кенг фойдаланувчилар доирасининг таъминотини анча самарали таъминлаши мумкин.

Шуни таъкидлаш жоизки, ШКлар имкониятлари қуйидаги фойдаланувчилар талабларига кўпроқ мос келади: раҳбарлар(турли даражадаги менежерлар), мутахассислар, техник ходимлар.

2. ЭҲМ паркини шахсий компьютерлар ва улар базасида яратиладиган компьютер тармоқлари ҳамда тизимлари фойдасига ривожланиши ва ўлчамлари янги ахборот технологияларини қўллашда бир қатор қуйидаги асосий тенденцияларни ажратиб кўрсатиш имконини беради:

• фойдаланувчиларнинг **ШК**да ишлаши уларга ахборотни автоматик равишда қайта ишлаш тизимида фаол иштирок этиш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш имконини беради. Энг охиридаги фойдаланувчига мўлжалланган ШК ўз-ўзини ўргатиш (ўқитиш) воситалари, хатолардан ҳимояланишнинг мослашувчан воситалари, айниқса аппарат-дастурий воситалари ривожланади;

• ахборотни сақлаш ва қидириш процедурасининг турли фойдаланувчилар, тизимлар ва бошқарув даражалари ўртасида ахборот алмашиш самарадорлигига бўлган талаб ортади. Бу эса маълумотлар банки ва ЭҲМ

тармоғидан фойдаланиш шароитида ахборотни қайта ишлашнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқаришни талаб қилади: иқтисодий-математик моделлаштириш, эксперт тизимларнинг замонавий аппаратидан фойдаланувчиларнинг иқтисодий-математик таъминоти сифатида фойдаланиш.

3. Ахборот тизимлари фаолиятининг мақсадли йўналиши юзага келди, ўзгарли ва расмийлаштириб қўйилди. Ташкилот ишлаб чиқариш фаолиятининг даромадлигини кучайтиришга кўмаклашиш даражаси уларнинг фойдалилиги мезони бўлиб қолди.

4. Татбиқ этилаётган ахборот тизимларини тегишли техник вазифалар ва фойдаланишнинг аниқ шарт-шароитларига мос равишда синаб кўришга нисбатан қатъий шартлар ва талаблар юзага келди. Бундай синовлар давомида ахборот тизимларининг буюртмачи ходими нисбатан кўп ва малакали манфаат кўрсатади.

5. Бошқарув фаолиятини автоматлаштиришнинг предмет соҳаси кескин кенгаяди, бошқарув фаолиятини амалга ошириш даражаси, натижаларнинг аниқлиги, уларни олиш тезкорлигига бўлган талаб ортади. Ташкилот ичидаги турли ахборот тизимларининг интеграллашув тенденцияси ва турли ташкилотлар ахборот тизимларининг ўзаро фойдали коммуникация алоқаси барқарорлашди.

6. Кўпгина фаолият юритувчи ташкилотларда янги иловаларга (вазифаларга) бўлган эҳтиёж кучаймоқда. Янги иловаларга бўлган талаб ва уларни амалга ошириш ўртасидаги дисбаланс тўхтовсиз ўсиб бормоқда. Шунинг оқибатида тугалланмаган иловалар ҳажми кўпайиб бораяпти. Мавжуд тизимларни янги шароитларга мослаш ёки техник воситалар, операцион тизимлар билан ишлаш учун модификациялаш харажатларининг ўсиб бориши туфайли иловалар сонини ошириш оқсаяпти. Бундай ҳолатдан чиқиб кетиш учун охиридаги фойдаланувчиларни шахсий тизим ва уларнинг иловаларини яратишга жалб этиш, уларга кучли асбоб-ускуна воситаларини етказиб бериш лозим.

7. Автоматлаштирилган ахборот тизимидаги асосий бўғин барибир инсон бўлиб қолаверади. Шуни қайд

этиш лозимки, ҳозирги янги ахборот технологиялари фаолиятида тизимнинг охирилаги фойдаланувчи билан лойиҳаловчи, оператор, дастурчи, хизмат кўрсатув ходим ўртасида аниқ тафовут йўқ. Бугунги кунда интерпретация услуби орқали ўз дастурий-мўлжалланган маҳсулотни — амалий дастурлар пакетини тезда ишлаб чиқиш имконини берувчи тайёр дастур воситалари мавжуд.

8. Техник қарорларнинг бутун аҳамиятига қарамасдан, ААТнинг аҳамияти ва қимматини лойиҳалаштириш иштирокчилари ишлаб чиқадиган ноёб маҳсулотлар белгилайди. Айни пайтда ААТнинг узоқ вақт ва мустаҳкам ишлаши учун ундан фойдаланиш бўйича батафсил баён этилган йўриқноманинг бўлиши ҳал этувчи аҳамиятга эга бўлади.

9. ААТ яратишнинг асосий шартлари қуйидагилар саналади: харажатларни қоплашни таъминловчи самара манбаининг мавжудлиги; бошқарув жараёнлари ва объектларини автоматлаштиришнинг талаб даражасини таъминлаш; объектнинг белгиланган талабларга мос ҳолда ААТни яратишга тайёрлиги; ААТни яратиш талабига мос ҳолда ташкилий, ишлаб чиқариш, технологик тизимларни қайта қуриш ва модернизациялаш, ААТнинг техник ҳужжатларга мос ҳолда техник ва дастурий воситалар билан жамланиш кафолати, ААТни талаб даражасидаги малакали ходим билан таъминлаш, ААТдан фойдаланувчиларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш. ААТни яратиш, ишлаш ва ривожланиш натижаларини белгиловчи асосий омиллар қуйидагича:

• ходимнинг ахборотни қайта ишлашни автоматлаштириш тизимида ва бошқарув қарорини қабул қилишда фаол иштирок этиши;

• ахборот фаолиятининг ахборот бизнеси сифатида талқин қилиниши;

• аниқ бир объектда амалга ошириладиган дастурий-техник, технологик платформанинг мавжудлиги;

• ахборот тизими ва технологияси соҳасида фойдаланувчилар талабларига мувофиқ илмий ҳамда амалий ишланмаларни яратиш ва татбиқ этиш;

• ташкилий-функционал ўзаро ҳаракат шартларининг шаклланиши ва унинг математик, модел, тизим ва дастурий таъминоти;

• берилган самаралорлик мезонларини ҳисобга олган ҳолда бошқарув соҳасида аниқ амалий вазифаларни қўйиш ва ҳал этиш.

Таянч сўз ва иборалар:

ААТ яратиш; тенденциялар; ШК имкониятлари; ААТ ривожланиш омиллари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг ривожланиб бориш тенденцияларини келтиринг.

2. Автоматлаштирилган ахборот тизимларининг асосий бўгини бўлиб нима ҳисобланади?

3. Автоматлаштирилган ахборот тизимларини яратиш, ишлаш ва ривожланиш натижаларини белгиловчи асосий омилларни келтиринг.

5 - б о б.
БОШҚАРУВДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

«Ахборот бошқарувда қўйилган моқияти босқичма-босқич узатилганда маъноси ўзгариб боради»

Эванс қонуни.

5.1-§. БОШҚАРУВ ФАОЛИЯТИДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Сўнгги йилларда ахборот оқими тўхтовсиз кўпайиб бормоқда. Муассасалар, бошқарув аппарати ходимларининг иш унумдорлиги энг паст бўлган шароит юзага келди. Бундай ҳолатни кутиш мумкин эди. Чунки ишлаб чиқаришга доимий равишда анчагина сармоя қўйилади, вақти-вақти билан техник қуроллар билан таъминланади. Ишлаб чиқаришни бошқариш соҳасида ахборот оқими тобора кучайиб бормоқда.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, раҳбар интеллектуал иш учун ўз иш вақтининг 29%ини сарфлар экан, қолган қисмидан эса (71%) самарасиз фойдаланади. Бошқарув қарорини қабул қилиш учун катта ҳажмдаги маълумотларни (фактографик, статистик, иқтисодий, илмий, сиёсий ва ҳоказо) қайта ишлаш натижаси бўлган ахборот зарур. Ўсиб келаётган ахборот оқими туфайли ва мураккаб бошқарув механизмининг элементи сифатида муассаса ходимининг стратегик қарорларни тайёрлаш ва қабул қилишга вақти қолмайди.

Инсон ўз фазилатларини намоён қилишга ва ижодий фаолиятга интилишга мойил. Шунинг учун бошқарув жараёнида унинг эски операцияларни бажариши кам самарали бўлади, қарор кўпинча интуитив даражада тугал ахборотдан фойдаланмасдан қабул қилинади.

Бозор иқтисодиёти шароитида, мураккаб ва тез ўзгарувчан шароитда бошқарув ходимлари қулай самарали

ахборот тизимлари ҳамда технологияларидан фойдаланишга зарурият сезади. Чунки айнан шу парса ишни осонлаштиради, вақтни яхшироқ режалаштиришга имкон беради.

Шуни қайд этиш лозимки, бошқарув мақсади учун ахборот технологияларидан фойдаланиш анча илгари бошланган ва мустаҳкам соҳага айланган. Шахсий (персонал) компьютернинг пайдо бўлиши автоматлаштирилган бошқарув жараёни тўғрисидаги тасаввурни ўзгартиргани йўқ, аксинча автоматлаштириладиган вазифа ва жараёнлар соҳасини кенгайтирди.

70-йиллар ўрталарида автоматлаштирилган тизим қиёфаси шаклланган вақтда (корхоналар, тармоқлар учун АБТлар каби) ташкилий бошқарув учун хос бўлган ахборотни биринчи марта қайта ишлаш билан маълумотларни йиғиш вазифасини автоматлаштириш қабул қилинган. Одатда кичик маъмурий ходимга юклатиладиган регламентлаштирилган оммавий эски операциялар автоматлаштирилган. Махсус билим талаб этиладиган ўрта ва катта бошқарув ходимининг иши эса автоматлаштирилмай қолди.

Бу шу билан боғлиқ эдики, қарор қабул қилиш иши нисбатан мослашувчан ва кучли дастурий таъминот ва қатъий вақтинчалик чеклашларни талаб қилади. Янги ахборот технологиялари, жумладан кучли ҳисоблаш ресурсларига эга персонал компьютерлар маълум маънода мавжуд шароитни ўзгартиради.

Маъмурий бошқарув соҳасига нафақат қарорлар қабул қилиш киради, шу билан бирга янги ҳужжатларни расмийлаштириш, бошқарув объектининг ҳозирги ҳолати бўйича ҳисоботлар, маълумотномалар билан боғлиқ идора фаолияти (идора деганда ҳар қандай ташкилот, унинг бўлимлари, муассаса, институт, вазирлик ва ҳоказо назарда тутилмоқда) ҳам муҳим ўрин эгаллайди. Мазкур фаолиятни автоматлаштириш янги ахборот технологиялари асосида маълумотларни қайта ишлаш, сақлаш ва қидирувни амалга оширадиган «электрон офис» концепциясининг пайдо бўлишига олиб келди.

Электрон офис. Идора (офис)нинг асосий фаолияти қарор қабул қилиш мақсадида ахборотни қайта иш-

лаштдир. Турли даражадаги идораларда ташкилот сиёсати шаклланади ва шу ердан раҳбарият кундалик операцияларни амалга оширади. Идорада бўлинмалардан, ташқи оламдан ахборот йиғилади, йиғилишлар, учрашувлар ўтказилади, қарорлар қабул қилинади. Чунки идора бошқарув ишини ташкил этиш шакли бўлиб, унинг ишини такомиллаштириш бошқарув аппарати ишининг самарадорлигини ошириш шартларидан биридир.

«Электрон офис» концепциясининг ҳаддан ташқари самарали эканлиги маълум бўлди. Чунки у бошқарув штатини қисқартириш, муассаса бўлинмалари орасидаги коммуникацияни яхшилаш, бошқарув тезлигини ошириш имконини беради.

«Электрон офис» идора фаолиятида ахборот технологиясининг турли воситаларини қўллаш жойи саналади. Замонавий ахборот технологиялари идораларга ахборотни сақлаш, узатиш ва қайта ишлашнинг янги тамойилларига асосланган қуйидаги воситаларини таклиф этади: зарур дастурий таъминотли шахсий компьютер; юқори сифатли чоп этадиган принтер; нусха кўпайтирувчи техника; хотирали телефон; телеконференция ўтказиш учун аппаратура, маълумотларнинг ташқи базаси.

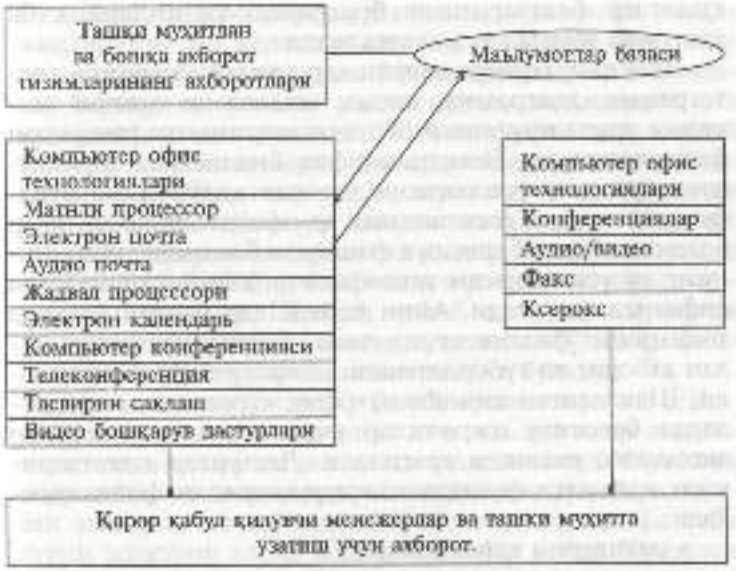
Электрон офис бошқарув меҳнатини автоматлаштириш ва бошқарувчиларни ахборот билан яхшироқ таъминлаш имконини беради.

Электрон(автоматлаштирилган) офис фақат ходимлар ўртасида ички алоқага кўмаклашгани учунгина эмас, ташқи муҳит билан коммуникация воситаларини тақдим этгани учун ҳам эътиборга лойиқ.

Автоматлаштирилган офиснинг ахборот технологияси — компьютер тармоқлари базасида ташқи муҳит ва ташкилот ичида коммуникация жараёнларини ташкил этиш ҳамда қўллаб-қувватлашдир.

Автоматлаштирилган офис технологияларидан бошқарувчилар, мутахассислар, техник ходимлар фойдаланади, у айниқса муаммоларни гуруҳ бўлиб ҳал этиш учун қулай.

Электрон офиснинг асосий таркибий қисмлари 1.22-расмда келтирилган.



1.22-р а с м. Офисни автоматлаштиришнинг асосий таркибий қисмлари.

Маълумотлар базаси. Автоматлаштирилган офислаги маълумотлар базалари ташкилотнинг ишлаб чиқариш тизими, шунингдек ташқи муҳит ҳақидаги маълумотларни жамлайди.

Маълумотлар базаларидан ахборот матнли процессор, жадвал процессори, электрон почта, компьютер конференцияси каби компьютер иловаларининг киришига келиб тушади. Ҳар қандай автоматлаштирилган офиснинг компьютер иловаси ташкилот ходимларининг бир-бири билан алоқасини таъминлайди.

Маълумотлар базаларидан ахборот олишда узатиш, нусхалаш, сақлаш учун покомпьютер техник воситалардан фойдаланиш мумкин.

Бошқарув кадрларининг асосий иш фаолияти матнларни қайта ишлаш, сақлаш ва ҳужжатларни беришдан иборат. Электрон офиснинг асосий таркибий қисмини матн муҳаррирлари, электрон жадваллар, маъ-

лумотлар базаларининг бошқариш тизимлари каби дастурий воситалар ташкил этади.

Электрон офисда деярли ҳар қандай турдаги — гистограмма, диаграмма, схема, жадвал ва ҳоказо тасвирни олиш имконини берувчи машина графикасидан фойдаланилади. Электрон офис амалиётида шунингдек, муассаса фаолиятини назорат қилувчи ва мувофиқлаштирувчи воситалардан ҳам фойдаланилади. Улар ёрдамида барча бошқарув фаолияти бажариладиган ишнинг хусусиятларини таснифловчи жараёнлар мажмуи сифатида акс этади. Айни пайтда ҳар қандай алоҳида ходимнинг фаолиятигина эмас, бошқа ходимлар билан ахборот ва субординация алоқалари кўриб чиқилади. Шаклланган схемага мувофиқ кўрсатилган муддатларда бевосита ижрочилар учун керакли вазифалар автоматик равишда яратилади. Дастурлар пакетларининг қуйидаги функционал гуруҳларидан фойдаланилади:

- матнларни қайта ишлаш;
- жадвалларни яратиш ва қайта ишлаш;
- маълумотлар базаларини бошқариш;
- график ахборотни қайта ишлаш;
- электрон ёзув дафтари.

Дастурларнинг бундай пакетлари кўпинча ихтисослаштирилган деб юритилади, чунки улар санаб ўтилган функциялардан бирини бажариш учун мўлжалланган. Ихтисослаштирилган дастур пакетларидан биридан (масалан, OFFICE 95) тез-тез фойдаланишнинг қулайлиги дастурнинг интеграллашган дастур пакетларини ишлаб чиқишнинг мақсадга мувофиқлигини шарт қилиб қўйди. Шуни ҳисобга олиш лозимки, битта жой бўлган ҳолларда, фаолиятнинг қатъий белгиланган тури (масалан, матнларни қайта ишлаш) кўпроқ унинг учун мўлжалланган бўлади. Шундай қилиб фойдаланувчининг вазифаси фақат дастур пакетини аниқ бир ҳолатлар учун тўғри танлаш саналади.

Кўпгина шахсий компьютерлар учун интеграллаштирилган ва ихтисослаштирилган дастур пакетлари турли функцияларга «меню» (имкониятлар рўйхатлари ва танлаш параметрлари) орқали киришни таъминлайди.

Бу инсон ва компьютер ўртасидаги мулоқотни енгиллаштирувчи энг кенг тарқалган усул. Меню янги, янада аниқроқ функциялар ва ўлчамларга кириш имконини берувчи икки ёки ундан ортиқ даражаларга эга иерархик қолда тузилади. Фойдаланувчи ҳар қандай ҳолатда пакетнинг барча функциясига мурожаат қилиши мумкин. Бу ягона тилда, саволлар ва жавоблардан иборат тизим ёрдамида амалга оширилади. Мулоқот хабарни экранга чиқариш ва клавиатурадаги тегишли клавишни босиб бир ёки иккита рамзни киритиш орқали бажарилади. Шундай қилиб дастурлаштириш ва компьтер техникаси соҳасида мутахассис бўлмаган фойдаланувчи ШКга кириш имконига эга бўлади.

Муассаса фаолиятида у ёки бу ҳужжатларнинг шаклланишигина эмас, ташкилот ичи маълумотлар оқимининг тақсимланиши ҳам катта аҳамиятга эга. Муассаса меҳнатини автоматлаштириш тизимининг ривожланиши электрон почта, телеконференция, видеотека каби турли электрон алоқа воситаларининг пайдо бўлишига олиб келди.

Телекоммуникация тизимлари алоқа йўллари билан туташган ва оламлар гуруҳи ичида бир пайтда ахборот алмашиш учун мўлжалланган техник воситаларни намоён этади. Телеконференциялар икки алоҳида турига — компьютерлашган телеконференциялар ва видеоконференцияларга ажралади. Видеоконференциялар жисмоний жиҳатдан турли жойларда бўлган иштирокчиларга бир-бирини кўриш ва эшитиш имконини беради, бу ҳол худди бир жойда мавжуд бўлиш тасаввурини уйғотади. Алоқа учун мўлжалланган умумий телефон линиялари ёки тўлақонли телевизион тасвирни таъминловчи коаксиль, оптик толали линиялардан фойдаланилиши мумкин.

Шахсий компьютерлардан кенг фойдаланиш компьютерлашган телеконференцияларнинг ўсишига олиб келади.

Локал тармоқ ҳамкасбларнинг терминалларига, муассасалардаги ихтисослашган маълумотлар базасига ва марказлашган хизматларга (асосий компьютерлар, ахборот файлларга) кириш имконини беради. Локал тар-

моқ идора коммуникациясини таъминлайди ва катта ахборот оқимларини узатишга қобил. (1.23-расм) Ҳужжатлар асосан электрон шаклда тарқатилади ва сақланади. Бироқ, қоғоздаги ҳужжат ахборотни намоён этишнинг энг оммавий шакли бўлиб қолмоқда, шу электрон ҳужжатлар охирги фойдаланувчига етиб боргунча қоғоз шаклига киради.

Замонавий, маълум маънода, идеал идора бошқаруви мутахассислар ва идоранинг бошқа ходимлари меҳнатини комплекс автоматлаштиришни таъминлашлари лозим.

1.23-р а с м. Замонавий идора жиҳозлари.

Раҳбарлар ва мутахассисларнинг зарур ахборотни олиш учун компьютер ва бошқа асбоб-ускуналарга тўғридан-тўғри кириш имконияти пайдо бўлмоқда. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, кўп ҳолларда идора ишини автоматлаштириш анча самарали натижалар бермоқда.

«Электрон офис» концепциясини амалий жиҳатдан рўёбга чиқариш секин-аста бошқариш усул ва методларини ўзгартиришга, бир қатор ходимлар вазифаларини қайта кўриб чиқишга, меҳнат самаралорлигини оширишга олиб келмоқда. Шу билан бир қаторда қоғоз-ҳужжатлар билан ишловчи ходимларга эҳтиёж камаймоқда, иш вақтидан фойдаланишни, бир-биридан узоқ ҳоналарда жойлашган ходимларни назорат қилиш имконияти ошмоқда.

Малакали ходимларга бўлган талаблар ҳам ўзгариб бораяпти. Бир томондан юқори малакага эга бўлмаган ходимларнинг бир қисмидан ҳам фойдаланиш имконияти туғилмоқда. Бошқа бир томондан, раҳбарлик лавозимларида тор соҳадаги мутахассислардан фойдаланишдан кенг дунёқарашга эга ва замонавий ахборот технологияларини эгаллаган ходимлардан фойдаланилаяпти. Соф ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқариш характеридаги ахборот ўртасидаги чегаралар йўқолиб бориб, ахборотни қайта ишлаш ва сақлаш учун умумий ахборот массивлари ва процедураларидан фойдаланилмоқда.

Таянч сўз ва иборалар:

Бошқарув; ахборот технологиялари; электрон офис; ААТ таркиби; маълумотлар базаси; замонавий идора жиҳозлари; телекоммуникация тизимлари; локал тармоқ.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Бошқарув фаолиятида ахборот технологиялари қандай ўринни тутади?
2. Электрон офиснинг фаолият кўрсатиш концепциясини айтиб беринг.
3. Офисни автоматлаштиришнинг асосий таркибий қисмларини келтиринг.
4. Маълумотлар базаси нима учун хизмат қилади?
5. Замонавий идора жиҳозлари қандай компонентлардан иборат?
6. Локал тармоқлар фаолият кўрсатиш механизмини айтиб беринг.

5.2-§. ТАДҚИҚОТ ВА ЛОЙИҲАЛАШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Илмий тадқиқотлар ва лойиҳа-конструкторлик ишларининг самаралорлиги кўп жиҳатдан автоматлаштиришнинг умумий даражаси билан боғлиқ. Бу ишки йўналишдаги автоматлаштирилган ҳал қилувчи роль янги ахборот технологияларига тегишлидир. Илмий фаолиятда асбоб-ускуналар дастлабки ўринлардан бирини ишгол этади. Шу боис илмий тадқиқотлар самаралор-

лигини ошириш учун уларни автоматлаштириш муҳим аҳамиятга эга. Чунки бу ҳол экспериментни нафақат автоматлаштиришга, балки ўрганилаётган объектлар, ҳодиса ва жараёнларни моделлаштиришни амалга оширишга ҳам имкон беради ки, уларни анъанавий воситалар билан ўрганиш жуда қийин ёки имкони йўқ. Бу вазифани ҳал этишга илмий тадқиқотларнинг автоматлашган тизимлари (ИТАТ) хизмат қилади.

Лойиҳалаштирувчи муҳандислар ҳам ўз асбоб-ускуналарига эга. Бироқ бу классик воситалар эскирган. Техник воситаларни ишлаб чиқишда қуйидаги муҳим тенденциялар аниқ кўзга ташланади: ишлаб чиқилаётган маҳсулотлар сони ҳар ўн беш йилда икки баробар кўпаймоқда, маҳсулотлар мураккаблиги эса ҳар ўн йилда ва янги намуналарни яратишда таҳлил қилинадиган илмий-техник ахборот ҳажми ҳар саккиз йилда икки баробарга ошмоқда. Айни пайтда лойиҳалашда сўнгги пайтларгача лойиҳачилар сонининг экстенсив ўсиш тенденцияси устиворлик қилмоқда. Чунки меҳнат самарадорлиги жуда секин ошаяпти. Шуни айтиш кифояки, саноат ишлаб чиқариш соҳасида самарадорлик 1900 йилдан буён ўртача 1000% га, лойиҳалашда эса бор-йўғи 20% га ошган. Янги ахборот технологияларини барча жойларда фойдаланиш бу салбий тенденцияни автоматик лойиҳалаш тизимини (АЛТ) яратиш йўли билан енгиб ўтишга имкон беради.

Бу, ИТАТ ва АЛТ тизимларидан ҳар бири, албатта, ўзига хосликка эга ва олдига қўйилган мақсад, методларга эришиши жиҳатидан фарқланиб, Бироқ кўпинча бу турдаги тизимлар ўртасида ўзаро яқин алоқани кузатиш мумкин, уларни ЭҲМ базасида амалга оширилдиган жараёнда у ёки бу тадқиқотни бажариш талаб этилиши мумкин ва аксинча, илмий тадқиқот давомида янги асбобни конструкциялаш, лойиҳалашда эса илмий экспериментни амалга ошириш эҳтиёжи юзага келиши мумкин. Бунда ўзаро боғлиқлик шунга олиб келадики, аслида «соф» ИТАТ ва АЛТ бўлмайди, уларнинг ҳар биридан умумий элементларни топиш мумкин. Бундан ташқи, ИТАТ ва АЛТ бирбирига конвергенциялашади, бу ҳол эш аввало улар

интеллектуаллигининг ошиши билан боғлиқ. Охирокибатда униси ҳам, буниси ҳам аниқ предмет соҳа вазифаларини ҳал этишга йўналтирилган эксперт тизимлари ўзида намоён этади.

Автоматлаштирилган илмий тадқиқотлар тизимлари. ИТАТда ахборот технологиялари қуйидаги вазифаларнинг бажарилиши учун фойдаланиши мумкин:

- жараёнларни бошқариш ва асл, табиий (натурал) экспериментларни ўтказиш натижаларини қайта ишлаш;
- мураккаб жараёнларни моделлаш;
- экспертиза ўтказиш ва уни қайта ишлаш;
- ҳисобот ва ҳужжатларни идора кичик тизимида қурилган компонентлар сифатида тайёрлаш;
- экспериментал маълумотлар базасини қўллаб-қувватлаш;
- ахборот-излаш, библиографик ва эксперт тизимларини барпо этишда техник восита сифатида чиқиш.

Кўрсатилган компонетлар нисбати конкрет иловаларга боғлиқ ҳолда турлича бўлиши мумкин.

Илмий тадқиқотларни автоматлаштиришда ахборот технологияларини қўллаш самарадорлиги қуйидагиларда намоён бўлади. Биринчидан, экспериментни тайёрлаш ва ўтказишни тезлаштириш, реал вақт миқёсида ўтказиладиган экспресс-таҳлил натижаларидан тезкор фойдаланиш, маълумотларни қайта ишлаш ва тизимлаштириш вақтини қисқартириш, ўлчаш ва қайта ишлашда хатолар сонини камайтириш ҳисобига тадқиқотлар (эксперименталар қилиш) цикли қисқаради. Иккинчидан, натижалар аниқлиги ва уларнинг ишончлиги ошади, чунки ИТАТда оралиқ натижаларни ҳисоблашда яхлитлашда йиғиладиган хатолар таъсирини камайтирувчи методлардан фойдаланиш мумкин. Учинчидан, назорат қилинадиган параметрлар (компьютерсиз тадқиқотлар билан қиёслаганда) сонини ошириш ва маълумотларни яхшилаб қайта ишлаш ҳисобига экспериментнинг сифати ва ахборотга бойлиги ошади. Тўртинчидан, ИТАТ билан интерактив ўзаро таъсир давомида эксперимент жараёнини назорат қилиш ва уни оптималлаш имконияти кучаяди. Бешинчидан, эксперимент иштирокчилари штати қисқаради, тадқи-

қот самарадорлиги ошади. Ниҳоят, шу нарса муҳимки, эксперимент натижалари структуралашади ва энг қулай шакл-график ёки рамзий шаклга тезкор равишда киради. Масалан, маълумотларнинг узундан-узоқ жадвалларини кўриб чиқиш ўрнига, уларни график объектлар кўринишида ихчам шакллантириш мумкин. Жумладан, икки аргумент боғлиқлигини «тоғ массивлари» кўринишидаги 3 ўлчовли графика воситасида тасвирлаш жуда қулай, уларга қўплаб ўлчамларни жойлаш мумкинки, буни одатдаги жадвал шаклида бериб бўлмайди.

Замонавий шахсий компьютерлар юқори техник хусусиятларга эга бўлган ҳолда улардан ўлчов асбоблари, турли хил осциллографлар сифатида оддий дастурлаш ва тегишли қўшимча қурилмаларини улаш ҳисобига фойдаланиш имконини беради. График дисплей экранида эксперментал объектнинг у ёки бу параметрларини қайд этувчи асбоблар шакллари тизими (вольтметр, амперметр, омметр, фотометр ва кўплаб ўлчов асбоблари) шакллантириш имконияти бор.

Шундай қилиб график шаклда ахборот алмашинуви мураккаб тузилмали объектларни тасаввур этиш учун мутлақо самарали воситадир. Ахборотни график шаклда тақдим этиш самараси юқори бўлади. Бу ҳол инсон психологик хусусиятлари билан изоҳланади. Яъни, график ахборотни кўриш анализитори орқали қайта ишлаш тезлиги матн маълумотларини қайта ишлаш тезлигидан ўнлаб, ҳатто юзлаб марта юқори.

Юқори сифатли график тасвирларни олиш учун юқори техник имкониятларга эга бўлган қурилмалар зарур. Бу талаб биринчи навбатда хотиранинг самарадорлиги ва сиғимига тегишли.

Илмий тадқиқотларни автоматлаштиришда юзага келадиган мураккаб муаммолардан бири кўп ўлчовли маълумотларни чиқариш муаммосидир. Агар ўзаро боғлиқ маълумотлар миқдори 3 дан ошмаса, у ҳолда жиддий қийинчиликлар юзага келмайди. Чунки 2 ёки 3 ўлчовли машина графикасидан, масалан юқорида айтиб ўтилган «тоғ массивлари»дан фойдаланиш мумкин. Экранда юқори ўлчамлар боғлиқлигини тасвирлашга

уринганда бошқача вазият юзага келади. Бу ўринда кўплаб аниқ ёндашувлар таклиф этилган. Бироқ, энг диққатга сазовори кўп ўлчовли маълумотларни одам осон қабул қиладиган 2 ёки 3 ўлчовли рангли шаклларга ўзгартиришдир.

Шахсий компьютерлардан фойдаланишнинг яна бир йўналиши тадқиқотчиларнинг амалий фаолиятида учровчи моделлаш вазифаларини ҳал этиш. Бу ўринда тадқиқот фаолиятида анъанавий равишда фойдаланувчи бирор бир жараён ёки ҳодисани нафақат моделлаш, балки визуал — табиий моделлашга ҳам йўл қўйилади, у мазкур жараёнлар ва ҳодисаларни машина графикаси воситасида (одатдаги жадвал маълумот ва графиклар эмас) виртуал тасвирлаш ҳисобига таъминланади, яъни тадқиқотчига реал вақт миқёсида олинган ўзига хос «компьютер мультфилми» намойиш этилади. Моделлашнинг кўргазмалилиги бу ҳолатда анча юқори бўлади.

Шахсий компьютердан ахборотни қайта ишлашнинг универсал воситаси сифатида фойдаланувчи экспериментатор реал ўрганилувчи объект ёки тизимнинг виртуал компонентларини барпо этиш учун мантиқий «тиқин» яратиш мумкин. Масалан, дастурий равишда қимматбаҳо ва улкан қурилмаларни иммитация қилиш мумкин. Бундан ташқари иммитациявий моделлашни бутун ўрганилаётган объектга тарқатиш мумкин. Турли иммитациявий вариантларни кўриб чиқиш тадқиқотчига энг мос, ишончли методни танлаш имконини беради.

Ахборот-излаш ва эксперт тизимлари ИТАТ пиллапоясининг юқори даражасида жойлашган. Кўрсатилган тизимлардан биринчиси эксперментал ва бошқа маълумотлар базасини кўриш учун мўлжалланган. Эксперт тизимини эса, назария ва амалиёт ўртасидаги кўприк дейиш мумкин. Бу ўринда қизиқ бир боғлиқлик мавжуд. Жумладан, математик статистикада ўз ибтидосини олган маълумотлар таҳлилий методлари борган сари мураккаблашмоқда ва ахборотни умумлаштиришнинг анча юқори даражасини таъминловчи мантиқий тузилмаларни ўз ичига олади. Бу ҳол экс-

перт тизимларига юкланаётган функцияларга яқинлашиш имконини беради.

Тадқиқотлар амалиётида эксперт тизимларидан фойдаланиш бир қатор афзалликларга эга. Биринчидан, вазифаларни ҳал этиш ва мураккаб саволларга жавоб олиш учун кўп меҳнат талаб қиладиган дастурларга ҳожат йўқ. Агар эксперт тизими жавобларни синтез қилиш учун етарли билимларга эга бўлса, унда жавоб берилади. Бу ҳолат эксперт тизимларини тайёрлаётган бўлмаган, дастурлаш соҳасидаги непрофессионалларга мос ҳолда келтиради. Бундан ташқари, эксперт тизимларининг «интеллектуаллиги» улар билан ишлаш кўникмаларини ўзлаштиришни енгиллаштиради. Иккинчидан, эксперт тизими одатда ҳар бир одамга у ёки бу натижага қандай етиб келганлигини тушунтириб беришга қобил. Учинчидан, билимлар базаси бир гуруҳ мутахассислар билимлари йиғиндиси асосида қурилган эксперт тизими ҳар бир алоҳида мутахассиснинг кўра, катта интеллектуал қобилиятларни ўзига жо қилади. Тўртинчидан, эксперт тизими ўтишга — билимлар базасини янги билимлар билан тўлдиришга қобил. Келажакда эксперт тизимлари ўз-ўзини ўқитишга қобил бўлади ва бу ҳол уларнинг имкониятларини янада оширади.

ИТАТ ҳозирги пайтда ҳам ихтисослашган микрокомпьютер тизимлари, ҳам кенг мақсадларга мўлжалланган амалий пакетлар шаклида чиқаётмоқда. Бу олдинда турган мақсадлар, шунингдек, иқтисодий тасаввурлар билан белгиланмоқда.

ИТАТни яратишда икки йўналиш кузатилади. Улардан бири тор доирадаги вазифаларни ҳал этиш учун мўлжалланган ихтисослашган тизимларни (ишчи станцияларни) ишлаб чиқиш билан боғлиқ. Жуда оммавийлиги билан фарқланувчи иккинчи йўналиш кенг вазифали универсал пакетларни ишлаб чиқишга алоқадор. Бунда икки йўналиш оралиғида муайян қонуният мавжуд. Шахсий компьютер такомиллаша бораги сари кўпгина ихтисослашган функциялар оммавий хусусият касб этади.

Автоматлаштирилган лойиҳалаш тизими. Бундан 60 йил муқаддам пайдо бўлган автоматлаштирилган лойиҳалаш тизими (АЛТ) ўз мазмунини ўзгартириб, узлуксиз тадрижий ривожланди. Дастлаб у тугал автоматлар методининг структурали таҳлили билан боғланди. Кейинчалик асосий эътибор автоматлаштирилган лойиҳалашга қаратилди.

Лойиҳа — конструкторлик ишининг асосий турлари қуйидагича: бевосита лойиҳалаш, чизиб-ёзиш, экспериментлаш, тузатишлар киритиш ва ҳоказо. Бунда ишлаб чиқишга кетадиган вақтнинг яримини ҳужжатларни тайёрлаш, схема, чизмаларни чизиш ва тайёрлаш, уларни таҳрир этиш ва тўғрилашга кетади.

Лойиҳалаш жараёнида жуда улкан график ахборотни қайта ишлашга тўғри келади. Уни яратиш ва қайта ишлаш икки таркибий қисм: бир томондан системали ва мантиқий лойиҳалаш ва иккинчи томондан конструкторлик лойиҳалаши ҳамда чизмачиликдан ташкил топади. Бу иккала босқич жуда майда ишларни ўз ичига олганки, улар автоматлаштирилиши мумкин. Айниқса, иккинчи босқичда майда ишлар ҳажми анча кўп.

Лойиҳалаш жараёни нафақат ишлаб чиқарувчи томонидан айрим янги ахборотни яратишни, балки лойиҳалаш мақсадларини ўрганишни ўз ичига олувчи муаммони таҳлил этиш, танқидий параметрларни аниқлаш ва мавжуд омилларни ҳисобга олиш, кўзда тутилган мақсадлар, лойиҳалашни танлаш, боғлиқ жойлар ва компонентларни ҳисоб-китоб қилиш, алоҳида жараёнларни моделлаш, натижаларни у ёки бу шаклда намойиш этишни ҳам ўз ичига олади. Бу барча босқичлар автоматлаштирилган лойиҳалаш мазмунини ташкил этади.

Автоматлаштирилган лойиҳалашни ЭҲМни дастурий ва техник таъминлаш соҳасидаги зарур илмий ва техник билимларни ўз ичига олувчи соҳа сифатида ҳам, ЭҲМдан фойдаланилган ҳолда техник тизимларни лойиҳалаш, ривожлантириш ва амалга ошириш методологияси деб ҳам айтиш мумкин.

АЛТ юқори малакали катта меҳнатни талаб этувчи мураккаб дастурий-техник комплексларни ўзида намо-

ён этади. Кўпгина саноат АТТларининг қиймати миллионлаб доллар турини бежиз эмас. Ҳатто шахсий компьютердан фойдаланилган ҳолда шахсий ҳисоблашга йўналтирилган АЛТ ҳам анча қиммат турали. Масалан, АЛТнинг Avto Disk фирмаси ишлаб чиққан Avto CAD пакети версия нархи 4000 доллар турали.

Белгиланган мақсадлар ва чекланишларни қондирувчи янги маҳсулот яратиш вазифаси қўйилган ҳар бир жойда шундан фойдаланиш мумкин. Ҳозирги пайтда АЛТ машинасозлик ва радиоэлектроника каби соҳаларда энг кўп тарқалган. Бироқ АЛТдан янги намунадаги технологиялар яратиладиган бошқа кўплаб саноат тармоқларида ҳам фойдаланиш мумкин. Шу боис АЛТ қурилишда ҳам, ўйинчоқлар ишлаб чиқаришда ҳам, нозик автоматлашган тизимлар архитектурасини лойиҳалашда ҳам бир хил муваффақият билан қўлланилади.

Халқ хўжалигининг турли тармоқлари учун АЛТни лойиҳалаш жараёнлари жуда кўплаб умумий хусусиятларга эга. Автоматлашган лойиҳалашга бундай қараш ягона тамойиллар тизимини ишлаб чиқиш учун асос яратади.

Бундан ташқари, турли соҳаларнинг ўзаро бирбирини бойитиши жуда фойдали. Бир соҳада тўпланган лойиҳалашнинг оқилона қоида ва усуллари бошқаларида муваффақият билан фойдаланиши мумкин. Шу муносабат билан лойиҳалаш учун зарур бўлган муҳандислик билимларининг маълумотлар банкини яратиш ва ривожлантириш долзарб бўлиб қолмоқда. Бундай банкни яратиш сунъий интеллект ва эксперт тизимлар муаммолари билан яқиндан боғлиқ. АЛТнинг келажаги шахсий компьютерлар ривожланиши билан алоқадор. Албатта, ўта мураккаб бўлган объектларни, масалан, атом электростанциялари, космик кемалар кабиларни лойиҳалаш вазифаси доимо мавжуд бўлади ва улар супер ЭҲМларни лойиҳалашни талаб этади. Бироқ, жуда кўплаб бошқа вазифалар ҳам борки, уларни шахсий компьютерлар ҳам ҳал қила олади. Бундан ташқари зарурият туғилганда шахсий компьютерлар лойиҳалаш вазифалари дастурчилар жамоаси мувофиқлашувини талаб этса, локал тармоқларга боғланиши мумкин.

Ҳозирги пайтда автоматлашган лойиҳалаш тизимлари турли соҳалардаги лойиҳалаш ишларини амалга ошириш учун кенг истеъмолчилар оммасига мўлжаллаб ишлаб чиқилмоқда. АЛТ пакетларининг ривожланиши туфайли ярим экранли меню асосидаги интерфейс, икки ва уч ўлчовли графиклан фойдаланилмоқда, синтезлашган объектларни моделлаш ва тестлаш воситалари билан таъминланган.

АЛТнинг ўзига хос томони — бу турдаги тизимлар компонентлари таркибига маҳсус талаблардир. АЛТ лойиҳалаш бўйича мутахассислар фойдаланиши учун белгиланган экан, улар лойиҳачининг ЭҲМ билан мулоқотида махсус ривожланган воситаларга эга бўлиши лозим.

АЛТнинг техник воситалари таркиби иқтисослашган ва лойиҳалаш жараёнида талаб этиладиган барча қурилмалар (график ахборотни ҳисоблаш қурилмалари, график ва алифболи-рақамли дисплейлар)ни қамраб олади. АЛТдан қурилма воситаси сифатида фойдаланиш махсус лойиҳалаш мутахассисларини тайёрлашни талаб этади.

АЛТни қўллашнинг энг кўп тарқалган соҳалари қуйидагилардир:

- лойиҳалаш жараёнида илмий тадқиқотларни автоматлаштириш;
- маҳсулотларни синтез қилиш вазифалари;
- шаклларни лойиҳалаш, жамлаш, белгилаш;
- фойдаланишда объектларни моделлаш;
- муҳандислик-техник ва техник-иқтисодий ҳисоб-китоблар;
- лойиҳали ҳужжатларни тайёрлаб чиқариш;
- сметалар ҳисоб-китобини автоматлаштириш;
- технологик ҳужжатларни (маршрутлар, хариталар, қайта ишлаш режимлари) тайёрлаб чиқариш;
- рақамли дастурий бошқарув (АЛТ)га эга станоклар учун дастурларни шакллантириш.

Бугунги лойиҳалаш амалий дастурлар пакетлари (АДП) жуда самаралидир, чунки улар конкрет лойиҳа талабларига мувофиқ турли компонентларни ўрнатиш, бошқа жойга кўчириш ва қайта тақсимлаш имкониятини таъминлайди. Улар лойиҳа ишлаб чиқувчига кенг кўламда ҳаракатлар эркинлигини беради ва оптимал вариантни олиш вақтини анча қисқартирали. Масалан, Math Soft фирмасининг Math CAD пакети интерактив режимда дисплей экранида қулай вазифаларни амалга ошириш, таҳрир қилиш ва акс эттириш, шунинглек таҳлилий ёки график шаклда берилган тенгламаларни ечишга имкон яратади. Яратилган графикларга исталган тушунтирувчи матн киритилиши мумкин, графикларнинг ўзи эса маълумотлар базасида сақланади ва исталган матнли ҳужжатда кейинчалик ҳам мавжуд бўлади. Math CAD тизими тригонометрик функцияларга эга бўлиб, масалан, Cu халқаро тизимидан фойдаланиш имконини берали. Бундан ташқари қурилган синтаксик анализатори киритилаётган формулаларнинг синтаксик жиҳатдан тўғрилигини текширади.

Таянч сўз ва иборалар:

Тадқиқот ва лойиҳалаштириш; ахборот технологиялари; автоматлаштирилган илмий тадқиқотлар тизимлари; эксперт тизимлари; автоматлашган лойиҳалаш тизимлари; ААТ қўлланилиш соҳалари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Тадқиқот ва лойиҳалашда ахборот технологияларини қўллаш йўлларини айтиб беринг.

2. Автоматлаштирилган илмий тадқиқотлар тизими қандай вазифаларни бажаради?

3. Автоматлашган лойиҳалаш тизимининг ривожланиб бориш тенденцияларини айтинг.

5.3-§. ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИНГ АВТОМАТЛАШГАН БОШҚАРИШ ТИЗИМЛАРИ

Технологик жараёнларнинг автоматлашган бошқариш тизимлари (ТЖАБТ) характери ишлаб чиқариш жараёнларнинг (узлуксиз ёки дискрет) характерига боғлиқ.

ТЖАБТ характерли узлуксиз ишлаб чиқариш корхоналарида. Узлуксиз ишлаб чиқаришнинг ўзи (кимё, нефтни қайта ишлаш, энергетика) ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг чекланган номенклатураси, хом ашёнинг муайян турлари, юқори ихтисослашган қурилмалар ўртасида моддий оқимлар бўйича кескин алоқалар билан изоҳланади. Бунда технологик жараён юзлаб ва минглаб назорат қилувчи параметрлар билан характерланади. Жараённинг ҳолати ҳақидаги ахборот жисмоний(электрик, оптик, механик ва бошқа сигналлар) характер касб этади. Сигналлар технологик жараёнга киритилган махсус датчикларда қайд этилади. ЭҲМ ахборот йиғади, маълумотларни қайта ишлайди ва реал жараёнга мос келувчи махсус математик моделлар тизими бўйича бошқарилувчи параметрлар аҳамиятини ишлаб чиқади. Бу аҳамиятлар талаб қилиналиган тасаввурларга айланади ва ижрочи механизмлар орқали жараён параметрларига таъсир кўрсатали. Жараённи бошқариш аниқлиги математик моделлар сифати билан белгиланади, улар одатда иммитациявий, кўп параметрли бўлади. Шуниси ҳам муҳимки, ЭҲМдан бошқариш жараёнвинг ўзи кетаётган суръатда, яъни реал вақт режимида амалга оширилиши лозим. Бунда датчиклар, ўзгарувчилар, ижрочи механизмларнинг аппаратура сифатидаги юқори ишончлилиги таъминланиши лозим. ТЖАБТлар қўлланилиш самараси юқори бўлган тизимлардир. Зеро, иш режимларини оптималлаш талаб қилинаётган сифатли маҳсулот олиш имконини беради. Бунда меҳнат, моддий ва энергетик сарфиётлар камайган ҳолда айни пайтда қурилмалар самарадорлиги ошиб боради.

ТЖАБТ дискрет характерли ишлаб чиқариш корхоналарида. Дискрет характерли ишлаб чиқариш корхоналари хом ашёнинг катта номенклатураси, қурилма-

ларнинг турли-туман ҳолда жойлаштирилиши маҳсулот ишлаб чиқаришнинг кўп операциявийлиги билан ажралиб туради. Бунда маҳсулот ишлашга сарфланадиган вақт ишлаб чиқариш циклининг 5—10% ини ташкил этади. Қолган вақтни ташиш, қайта созлаш, ишга тайёргарлик кўриш, чиқиндиларни олиб чиқиш ва ҳоказолар банд этади.

Дискрет ишлаб чиқариш учун ҳисоблаш техникасидан фойдаланишнинг қуйидаги вариантлари мавжуд. Дастлабки, энг оддий вариантда фақат рақамли дастурий бошқаруви (РДБ) бўлган станокларда маҳсулотларга ишлов бериш жараёнигина автоматлаштирилади. Бунда асбобни алмаштириш, деталларни ечиб олиш каби жараёнлар автоматлаштирилмаган.

Дискрет ишлаб чиқаришда саноат стационар ёки кўчма ишлардан (КИ) кенг фойдаланилади. КИ бир қанча эркин даражали ижрочи қурилма (манипулятор) ва дастурий бошқаришнинг қайта дастурлаштирилган қурилмасига эга. ТЖАБТ турли операцияларни (пайвандлаш, бўяш, юк ортиш, юк туширш, ташиш ва ҳоказолар) автоматлаштириш учун қўлланилади.

Эркин номенклатура маҳсулотларини ишлаб чиқаришни таъминлаш учун улар характеристикаси аҳамиятнинг белгиланган доираларида автоном ишлайдиган, ЭҲМ орқали бошқариладиган технологик қурилмалардан фойдаланилади. Уни мослашувчан ишлаб чиқариш модели (МИМ) деб аталади.

МИМ саноат ишлари билан жамул-жамликда автоном ишлайдиган ва ЭҲМ томонидан комплекс бошқариладиган робот-техник комплексни (РТК) ҳосил қилади.

ЭҲМ мажмуидан муайян изчилликдаги технологик операцияларни бажарувчи мослашган автоматлашган линия (МАЛ), шунингдек технологик қурилмалар изчиллиги ўзгариши бўйича турли имкониятларга эга бўлган мослашган автоматлашган участка (МАУ) йиғилиши мумкин.

Дискрет ишлаб чиқаришни автоматлашнинг олий даражаси мослашган ишлаб чиқариш тизими (МИТ)— РДБ, РТК, МИМ билан қурилмалар мажмуи ва уларни таъминлаш тизими бўлиб автоматлашган транспорт — омборхона тизими, асбоб жиҳатдан таъминлаш автоматлашган тизимни, автоматлашган назорат ва чиқиндиларни бартараф этиш тизимини ўз ичига олади.

Ҳисоблаш техникасини синовлар ўтказиш жараёнларига тадбиқ этиш синовлар ўтказишнинг автоматлашган тизимини (СЎАТ) яратишга олиб келади, уларнинг вазифаси матнли дастурлар ва сигналларни бериш, синовлар вақтида обеъктнинг ҳолати ҳақида ахборот йиғиш, синовлар натижаларини таҳлил этиш ва қайта ишлаш ҳамда якуний хулоса чиқаришдан иборатдир.

Технологик бошқаришда шахсий компьютерлар. Бу соҳада шахсий компьютерлардан фойдаланишнинг асосий муаммоси — қурилма микропроцессорлар ва ШКдан фойдаланиш соҳаларининг бўлинишидир. Тадқиқотлар ва реал амалиёт шуни кўрсатадики, амалга оширилаётган вазифаларда ўзгаришга эҳтиёж мавжуд бўлса, ШКни қўллаш ҳам техник, ҳам иқтисодий жиҳатдан анча самаралидир. Микропроцессорлар ШК ва ШК тармоқлари базасида амалга оширилган технологик бошқаришнинг архитектура тизими тўлалигича бошқариш объектининг ўзига хос хусусиятлари билан белгиланади ва стандартлаштирилиши мумкин эмас.

ШКни технологик бошқаришда қўлланишини кўриб чиқишда ўлчовлар ва тасвирлар билан боғлиқ қўлланмаларнинг бутун бир гуруҳини ажратиб кўрсатиш мумкин. ШК — ишлаб чиқаришнинг принципиал янги воситалари: мослашган тизимлар ва ўлчов комплексларининг ахборот ўзагига айланди.

Шахсий компьютер асосида назорат-ўлчов аппаратининг яратилиши корхоналарда ШКни қўллашнинг янги бир соҳаси саналади. Унинг ёрдамида тўғридан-тўғри ишлаб чиқариш линиясида маҳсулотни текшириб кўриш мумкин. Ривожланган мамлакатларда ШКни юқори сифатли ўлчаш ва синаш тизимига айлантириш имконини берувчи дастурий таъминот ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Бундай жиҳозланган ШК асосий функциясидан (ахборотни қайта ишлаш ва тақдим этиш)

ташқари эслаб қоладиган рақамли осциллограф, вақтинчалик сигнал кетма-кетлиги генераторлари, маълумотларни тўплаш қурилмаси, кўп мақсадли ўлчов қурилмалари сифатида фойдаланилиши мумкин. ШК бозорида саноатнинг турли тармоқларида фойдаланишга мўлжалланган дастурий таъминотнинг кўплаб турлари мавжуд.

ШКни назорат-ўлчов асбоби сифатида қўллаш ҳисоблаш блокларига эга мураккаб қурилмалар ишлаб чиқаришдан кўра фойдалироқдир.

Бошқарув вазифаларини тўртта категорияга ажратиш мумкин:

- механизмларни бошқариш;
- технологик режимларни бошқариш;
- тактик бошқариш(режаларини танлаш);
- вазиятни бошқариш.

Амалга оширилаётган функцияларда динамика бўлганда ШКни қўллаш ўзини оқлайди. Қуйи даражала (механизмларни бошқариш) ШКни қўллаш камдан-кам ҳолларда ўзини оқлайди. Режимни бошқариш даражаси нисбатан кўпроқ ўзгариб туради ва шу боис бу ўринда ШКни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Технологик жараёнларни бошқаришнинг аниқ тизимлари кўп процессорли ШКдан иборат бўлган локал ҳисоблаш тармоқлари асосида ташкил этилади. ШКнинг кўп процессорлиги авария ҳолатларидан иш қобилиятини сақлай олишни таъминлайди.

Таянч сўз ва иборалар:

Техник жараён; ахборот технологиялари; автоматлаштирилган бошқариш тизимлари; ишлаб чиқариш корхоналари; технологик бошқарувда ШК; бошқарув вазифалари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Технологик жараёнларни автоматлаштирилган бошқариш тизимлари деганда нимани тушунасиз?
2. Технологик бошқарувда шахсий компьютерлар қандай қўлланилади?
3. Бошқарув вазифаларини нечта категорияга ажратиш мумкин?

5.4-§. ЭКСПЕРТ ТИЗИМЛАРИ

Замонавий жамиятда тобора ўсиб бораётган ахборот оқими, ахборот технологияларининг турли-туманлиги, компьютерда ечиладиган масалаларнинг мураккаблашуви ушбу технологиялардан фойдаланувчининг олдига бир қатор вазифаларни қўйди. Керакли вариантларни танлаш ва қарор қабул қилиш ишларини инсондан ЭҲМга ўтказиш масаласи юзага келади. Бу вазифани ечиш йўллардан бири — бу эксперт тизимларини яратиш ва фойдаланиш саналади. Эксперт ўзидан келиб чиқиб шароитни таҳлил этади ва нисбатан фойдали ахборотни аниқлаб олади, чорасиз йўллардан воз кечган ҳолда қарор қабул қилишнинг энг мақбул йўлларини вужудга келтиради.

Эксперт тизимида маълум бир предмет соҳасини ифодалайдиган билимлар базасидан фойдаланилади.

Эксперт тизими — бу айрим мавзу соҳаларида билимларни тўплаш ва қўллаш, ривожлантириш усуллари ҳамда воситалари мажмуидир. Эксперт тизими мутахассисларнинг юқори сифатли тажрибасига суянган ҳолда қарорни танлаш чоғида муқобил вариантлар кўплиги учун янада юқори самарага эришади. Стратегияни тузиш пайтида янги омилларни баҳолаб, уларнинг таъсирини таҳлил этади.

Эксперт тизимлари сунъий интеллектдан фойдаланишга асосланган.

Сунъий интеллект деганда ақлий хатти-ҳаракатларга нисбатан компьютер тизимининг қобилияти тушунилади. Кўпинча бунда инсон фикрлаши билан боғлиқ қобилият англанади.

Эксперт тизимларини ахборот тизимлари синфи сифатида кўриб чиқиш мумкин. У фойдаланувчининг розилигидан қатъий назар маълумотларни таҳлил ва таҳрир эта олувчи, қарорни таҳлил этиб қабул қиладиган, таҳлилий-таснифий вазифаларни бажара оладиган маълумотлар ва билимлар базасига эга. Жумладан, эксперт тизимлари келадиган ахборотларни гуруҳларга бўлиб ташлай олади, хулоса чиқаради, идентификациялайди, ташхис қўяди, башоратлашга ўргатади, шарҳлаб бераши ва ҳоказо.

Эксперт тизимининг бошқа ахборот тизимларидан афзалликлари қуйидагича:

- яқин даврларгача ЭҲМда ечиш қийин ёки умуман ечиб бўлмайдиган деб саналувчи мураккаб масалаларнинг янги синфини ечиш, оптималлаштириш ва (ёки) баҳосини олиш имконияти;
- дастурчи бўлмаган фойдаланувчига (энг охиридаги фойдаланувчилар) ўз тилида суҳбат юритиш ва компьютердан самарали фойдаланиш учун ахборотни визуализациялаш усулларини қўллаш имкониятини таъминлаш;
- янада ишончли ва малакали хулоса чиқариш ёки қарор қабул қилиш учун эксперт тизимини мустақил ўрганиш, билимлардан фойдаланиш қоидалари, маълумотлар, билимларнинг тўпланиши;
- фойдалануувчи ахборот йўқлиги туфайли ёки ахборотнинг ҳаддан зиёд ранг-баранглиги, ёки ҳатто компьютер ёрдамида ҳам одатдаги қарорни қабул қилишнинг чўзилиб кетилиши туфайли еча олмайдиган саволлар ёки муаммоларни ҳал этиш;
- такомиллашган асбоблар ва ушбу тизимдаги фойдаланувчи мутахассиснинг шахсий тажрибасидан фойдаланиш ҳисобига якка тартиблаги ихтисослашган эксперт тизимларини яратиш имконияти;
- эксперт тизимининг асоси қарор қабул қилиш жараёнини шакллантириш мақсадида тузилган билимлар мажмуи (билимлар базаси) саналади.

Билимлар базаси — бу айрим предмет соҳалари мураккаб вазифалар ечимини топиш учун таҳлил ва хулосаларни юзага келтирувчи модел, қоида, омиллар (маълумотлар) мажмуидир.

1.24-р а с м. Билим базасининг асосий хусусиятлари.

Ахборот таъминотининг алоҳида яхлит структураси кўринишида яққол кўзга ташланган ва ташкил этилган предмет соҳаси ҳақидаги билим бошқа билим турларидан, масалан, умумий билимдан ажралиб туради. Билимлар базаси асосий эксперт тизими саналади. Билимлар фикрлаш ва вазифаларни ҳал этиш усулига имкон берувчи аниқ кўринишда ифодаланади ва қарор қабул қилишни соддалаштиришга кўмаклашади. Эксперт тизимининг асослигини таъминловчи билимлар базаси ташкилотнинг бўлинмаларидаги мутахассислар билимини, тажрибасини ўзида мужассамлаштиради ва институционал билимларни (ихтисослашганлар мажмуини, янгиланаётган стратегиялар, қарорлар услублари) ифодалайди.

Билим ва қоидаларни турли аспектларда кўриб чиқиш мумкин:

- чуқур ва юзаки;
- сифат ва миқдорий;
- тахминий(ноаниқ) ва аниқ;
- муайян ва умумий;
- тавсифий ва кўрсатма (йўл-йўриқ) берувчи.

Фойдаланувчилар билим базасини самарали бошқарув қарорларини олиш учун қўллашлари мумкин.

Маълумотлар базаларининг фаолияти ва структураси. 1.25-расмда маълумотлар базаси структураси ва унинг фаолияти тасвирланган.

Эксперт — бу муайян предмет соҳасида самарали ечим топа олувчи мутахассис.

Билимларни ўзлаштириш блоки маълумотлар базасининг тўпланишини, билим ва маълумотлар модификацияси босқичини акс эттиради. Билимлар базаси-

1.25-р а с м. Маълумотлар базаларидан фойдаланиш технологияси.

пинг фикрлаш даражасидаги юқори сифатли тажрибадан фойдаланиш имкониятини акс эттиради.

Мантиқий хулосалар блоки қоидаларни фактлар билан қиёслаган ҳолда хулосалар мантиқини юзага келтиради. Унчалик ишончли бўлмаган маълумотлар билан ишлаш чоғида ноаниқ мантиқ, заиф ишонч юзага келади.

Тушунтириш (изоҳлаш) блоки фойдаланувчининг технологияда билимлар базасидан фойдаланиш кетма-кетлигини акс эттирали ва «нима учун?» деган саволга жавоб берувчи хулосага келади.

Ҳозирги вақтда билимлар базасининг жорий этилиши касбий билимларнинг тўпланиш суръати билан белгиланади.

Касбий фаолиятнинг шакллантирувчи, яъни ЭҲМ базасида автоматлаштиралиган қисми — бу инсон томонидан тўпланган билимларнинг унча катта бўлмаган қисмидир. Тўпланган билимларнинг каттагина қатламини якка тартибда йиғиладиган билимлар ташкил этади.

Билимларни структуралаштириш ёки расмийлаштириш билимларни тақдим этишнинг турли усулларига асосланган. Замонавий ахборот тизимларида эш кўп фактлар ва қоидалар усулидан фойдаланилади. Улар айрим предмет соҳаларидаги жараёнларни баён этишнинг табиий усулини баён этади.

Қоидалар одатда тавсия, кўрсатма, стратегияларни тақдим этишнинг формал(расмиятчилик) усулини таъминлайди. Улар агар предмет билимлари бирор соҳадаги масалани ечиш бўйича тўпланган амалий тасаввурлардан пайдо бўлгандагина тўғри келади. Қоидалар кўпинча «Агар бу...» хилидаги тасдиқ кўринишда ифодаланади. Билимлар базасида предмет соҳасини баён этиш маълумотларни ташкил этиш ва тақдим этиш, вазифаларни шакллантириш, қайта шакллантириш ва ечиш усулларини ишлаб чиқиши назарда тутали. Предмет соҳаси тушунчаси (объектлари) рамзлар ёрдамида тасаввур қилинади. Масалан, бу рамз банк тизими учун мижоз, жамғарма воситаси, операция, вазифа ва шу кабилар бўлиши мумкин. Тушунчаларни манипуляция

қилиш учун муносабатлар аниқланади, турли стратегиялар (мантиқий ёки тажриба натижасида олинган) қўлланилали. Билимларни тақдим этиш, уларни таркиблаштириш тушунчаларни, мураккаб, оддий бўлмаган вазифаларни назарда тутали. Шунинг учун қоидалар ҳам билимлар базасида мураккаб ёки кўп миқдорда ва ҳажмда бўлади.

Эксперт тизимлари шундай ишлаб чиқиладики, бунда ечим танлаш мантиқини асослаш ва ўргатиш ҳисобга олинади. Кўпгина эксперт тизимларида тушунтириш (изоҳлаш) механизми бўлади. Мазкур механизм қандай қилиб тизим ушбу қарорга келганини тушунтириш учун зарур бўлган билимлардан фойдаланали. Бунда эксперт тизимини қўллаш, ундан фойдаланиш ва ҳаракат чегарасини аниқлаш жуда муҳимдир.

Ахборот технологиясининг эксперт тизимида фойдаланиладиган асосий компонентлари (таркибий қисмлари) қуйидагилар: фойдаланувчининг интерфейси, билимлар базаси, интерпретатор, тизимни яратиш модули (1.26-расм).

Фойдаланувчининг интерфейси. Фойдаланувчи эксперт тизимига буйруқ ва ахборот киритиш ҳамда унинг буйруғи орқали чиқадиган ахборотни олиш учун фойдаланилали. Команда (буйруқ)лар ўз ичига билимларни қайта ишлаш жараёни бошқармайдиган параметрларини олали.

Фойдаланувчи ахборотни киритишнинг тўртта услубидан фойдаланиши мумкин: меню, буйруқ (команда), табиий тил, шахсий интерфейс.

Эксперт тизимининг технологияси чиқадиган ахборот сифатида нафақат қарорни, шунингдек зарур тушунтиришни олиш имкониятини ҳам кўриб чиқали.

Одатда икки хил тушунтириш фарқлаб кўрсатилали. Яъни:

- сўров бўйича бериладиган тушунтириш. Бунда фойдаланувчи ҳар қандай пайтда эксперт тизимидан ўз хатти-ҳаракатларини изоҳлашни талаб этиши мумкин;
- муаммоларни ҳал этишдан олган тушунтириш. Фойдаланувчи ечимни олгандан сўнг, у қандай олингани

тўғрисида изоҳ талаб қилиши мумкин. Тизим эса масалани ечишдаги ҳар бир қадамини тушунтириб бериши керак.

1.26-р а с м. Эксперт тизимларининг ахборот технологиялари асосий компонентлари.

Тўғри, эксперт тизими билан ишлаш технологияси оддий эмас. Мазкур тизимларнинг фойдаланиш интерфейси дўстона муносабатда бўлади. Яъни, у сиз билан «суҳбатлашиш» чоғида қийинчиликлар туғдирмайди.

Билимлар базалари. Улар муаммоли соҳаларни, шунингдек, фактлар оралиғидаги мантиқий боғлиқни баён этади. Базала марказий ўринни қоидалар эгаллаган. Қоида муайян бир шароитда нима қилиш кераклигини белгилайди ва у икки қисмдан иборат бўлади:

Биринчиси, бажарилиши мумкин бўлган ёки бўлмаган шарт-шароит. Иккинчиси, агар шароит бажариладиган бўлса, амалга оширилиши керак бўлган хатти-ҳаракат.

Эксперт тизими фойдаланиладиган барча қоидалар тизимини ташкил этади. Бу тизим оддий тизимга қиёсланганда ҳам бир неча мингдаб қоидаларни ўз ичига олади.

Барча билим турлари, предмет соҳаси хусусияти ва лойиҳанинг (билим бўйича мутахассиснинг) малакасига боғлиқ ҳолда у ёки бу даражада ўхшашлик билан бир ёки бир неча семантик моделлар ёрдамида ифодаланиши мумкин.

Интерпретатор. Бу эксперт тизимининг бир қисми бўлиб, базадаги билимларни маълум бир тартибда қайта ишлайди. Интерпретаторнинг иш технологияси қоидалар мажмуининг кетма-кетлигини кўриб чиқишга олиб боради. Агар қоидадаги шартларга риоя этилса, маълум хатти-ҳаракатлар бажарилса фойдаланувчига ҳам унинг муаммоларини ечиш вариантлари тақдим этилади.

Бундан ташқари кўпгина эксперт тизимларида қуйидаги қўшимча блоклар киритилади: маълумотлар базалари, ҳисоб-китоб блоки, маълумотларни киритиш ва тузатиш блоки.

Ҳисоб-китоб блоки бошқарув қарорларини қабул қилиш билан боғлиқ ҳолатларда зарур бўлади. Айни пайтда режа, жисмоний, ҳисоб-китоб, ҳисобот ва бошқа доимий ҳамда тезкор кўрсаткичларни ўз ичига олган маълумотлар базалари муҳим рол ўйнайди. Маълумотларни киритиш ва тузатиш блокидан маълумотлар базасидаги жорий ўзгаришларни тезкор ва ўз вақтида акс эттириш учун фойдаланилади.

Тизимни яратиш модули. У қоидалар тўпламини яратиш учун хизмат қилади.

Тизимни яратиш модулининг асоси бўлган иккита ёндошув мавжуд: дастурлаштиришнинг алгоритмик тилидан фойдаланиш ва эксперт тизими қобиғидан фойдаланиш.

Билимлар базасини тасаввур этиш учун махсус лисп ва пролог тиллари ишлаб чиқилган, гарчи бундан бошқа ҳар қандай маълум алгоритмик тилдан фойдаланиш мумкин бўлса ҳам.

Эксперт тизими қобиғи. Тегишли билимлар базасини яратиш орқали маълум бир муаммони ҳал этишга

мослашган тайёр дастурий муҳитни ифодалайди. Кўпгина ҳолларда қобиқдан фойдаланиш дастурларидан кўра тезкор ва осонроқ тарзда эксперт тизимини яратиш имконини беради.

Эксперт тизимининг афзалликларини тажрибали мутахассисларга қиёслаб шундай баён этиш мумкин:

• эришилган пухта билим, асос йўқолмайди, у ҳужжатлаштириши, узатилиши, ижро этилиши ва кўпайиши мумкин;

• нисбатан мустаҳкам натижаларга эришилади, инсондаги ҳиссий ва шу каби бошқа ишончсиз омиллар бўлмайди;

• тизимнинг ишлаб чиқиш қиймати юқори, лекин эксплуатация қиймати паст. Умуман қиёслаганда эса у юқори малакали мутахассислардан кўра арзонроқ тушади.

Янги қоида ва концепцияларга, ижодкорлик ва ихтирочиликка унчалик мослашмаганлиги ҳозирги эксперт тизимининг камчилигидир. Кўп ҳолларда бу тизим юқори малакали мутахассислар ўрнини боса олади, аммо баъзан паст малакали экспертга муҳтожли жойлар ҳам бўлиб туради. Эксперт тизими энг охиридаги фойдаланувчининг касб имкониятларини кенгайтириш ва кўпайтириш воситаси бўлиб хизмат қилади.

Очиғи, бу тизим муайян бир предмет соҳасида мутахассис-экспертлар даражасидаги билимни намойиш этмоғи керак. Тизим яхши ечимларни керакли даражада топа олмайди, лекин предметни кенг англайди.

Режалаштирувчи эксперт тизимлари маълум бир мақсадларга эришиш учун зарур бўлган дастурларни ишлаб чиқишга мўлжалланган.

Баҳоратловчи эксперт тизимлари ўтмиш ва бугуннинг воқеаларига асосланиб келажак сценарийсини олдиндан айтиб бермоғи, яъни берилган вазиятлар ишончли натижалар чиқариши керак. Бунинг учун баҳоратловчи эксперт тизимларида динамик параметрик моделлар қўлланилади.

Ташхисловчи эксперт тизимлари кузатиладиган ҳодисаларнинг нормал эмаслиги сабабларини топиш хусусиятига эга. Маълумотлар тўплами таҳлил учун асос

бўлиб хизмат қилади. Улар ёрдамида эталон хатти-ҳаракатдан четланиш аниқланади ва ташхис қўйилади.

Ўргатувчи эксперт тизимлари фойдаланувчиларга берилган соҳада ташхис қўйиш ва таҳлил этиш имкониятини бериши лозим. Бундай тизимдан билим ва хатти-ҳаракат тўғрисидаги фаразни яратиш, тегишли таълим услубини ва ҳаракат усулларини аниқлаш талаб этилади.

Эксперт тизимини яратишда камида учта муаммо юзага келади:

● хотирага киритиладиган ахборотнинг етарли даражада тўлиқ бўлишини таъминлаш. Бу энг асосий билимларини ажратиш ва маълумотлар тузилмасида уларнинг ўзаро алоқасини ўрнатиш, шунингдек, кодлаштиришнинг бундай тизимини яратиш ва фойдаланишни талаб этади;

● эксперт тизими фаолияти сифатининг самарали баҳосини олиш ва тегишли мезонларни ишлаб чиқиш. Қийинчилик шундаки, мутахассислар билими — бу шунчаки маълумот ва фактлар йиғиндиси эмас. Айрим элементлар муносабатини тасаввур этиш учун алоқалар қонуниятларини ҳисобга олишга формал уриниш тизимни ўта даражада «кескин» қилиб қўяди ва у янги элементларни қўшиш учун «ёпиқ» бўлиб қолади;

• ечиладиган масала тузилмасининг эҳтимоллик хусусияти ва билимларнинг уйғунлашуви туфайли ишончсиз натижалар олиш мумкинлиги.

Эксперт тизимини яратиш қуйидаги талаблар мавжуд ҳолатда мақсадга мувофиқдир:

• тизимга ўз билимини беришни истаган экспертлар мавжуллиги;

• экспертлар вазифани ҳал этишнинг ўз услубларини баён этиши мумкин бўлган муаммоли соҳанинг мавжудлиги;

• кўпчилик экспертларнинг мазкур муаммоли соҳада ечимлар ўхшашлигининг бўлиши;

• муаммоли соҳадаги вазифанинг аҳамияти, яъни улар ёки мураккаб бўлишлари, ёки мутахассис бўлмаган фойдаланувчи ҳал эта олмаслиги ёки ҳал этиш учун анча вақт талаб қилиши;

• масалани ечиш учун катта ҳажмдаги маълумот ва билимнинг бўлиши;

• предмет соҳасида ахборотнинг тўлиқ бўлмаслиги ва ўзгарувчанлиги туфайли эвристик услубларни қўллаш.

Юқорида қайд этилган учта муаммони ҳал этиш ва санаб ўтилган талабларни бажариш эксперт тизимини қўллашнинг зарур ҳамда етарли шарти саналади.

Эксперт тизимини яратиш босқичлари. Эксперт тизимини яратишнинг нисбатан муҳим босқичларига қуйилагиларни киритиш мумкин: концепциялаш, реализация, тестлан ўтказиш, жорий этиш, кузатиб бориш, модернизациялаш.

Концепциялаш босқичида эксперт тизимини ишлаб чиқиш бўйича мутахассис эксперт билан ҳамкорликда танланган предмет соҳасидаги муаммони ечишнинг услубларини баён этиш учун қандай тушунча, муносабат ва процедуралар зарурлигини ҳал этади. Босқичдаги асосий вазифа масалани ечиш жараёнида юзага келувчи вазифа стратегияси ва чекловларни таплашдан иборат. Концепциялаш муаммони тўлиқ таҳлил этишни талаб этади.

Идентификация босқичида вазифа тури, тавсифи, ўлчами, ишлатма жараёнидаги иштирокчилар таркиби аниқланади. Моделнинг яроқлилиги кўриб чиқилади, талаб этилаётган «вақт — машина» ресурслари баҳоланади, эксперт тизимини яратиш мақсади белгиланади.

Формаллаштириш босқичида асосий тушунчалар ва муносабатлар билимларни ифодалашнинг ўзига хос расмий тилига ўтказилади. Бу ерда кўриб чиқилаётган вазифа учун моделлар ёки маълумотларни тақдим этишнинг ўхшаш усуллари танланади.

Амалга ошириш босқичида юклатилган вазифаларни бажаришга қодир бўлган эксперт тизимининг жисмоний «қобиғи», юзаси яратилади.

Эксперт тизими фаолиятининг тўғрилигини тестдан ўтказиш босқичида текшириш мумкин.

Таянч сўз ва иборалар:

Эксперт тизимлари; сунъий интеллект; билимлар базаси; хусусият; маълумотлар базаси; фойдаланиш технологияси; эксперт; фойдаланувчининг интерфейси; интерпретатор; тизимни яратиш модули; эксперт тизими қобиғи; афзалликлар; эксперт тизимини яратиш босқичлари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Эксперт тизимлари деганда нимани тушунасиз?
2. Эксперт тизимининг бошқа ахборот тизимларидан афзалликлари нимада?
3. Билимлар базаси дегинда нимани тушунасиз?
4. Маълумотлар базасидан фойдаланиш технологиясини тушунтириб беринг.
5. Қайси турдаги эксперт тизимларини биласиз?
6. Эксперт тизимларини яратиш босқичларини айтиб беринг.

5.5-§. АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯЛАР БИЗНЕСИ ТОВАРЛАРИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ ТАВСИФИ ВА ТАРКИБЛАШТИРИШ ТИЗИМИ

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан кенг фойдаланиш ва улар асосида иш жойларини юқори сифат даражасида ташкил қилиш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Ҳозирги кунда, меҳнат таркиби ва характерига, уни ташкил қилиш жараёни, бандлик таркиби, меҳнат сифати, ишдан қониқиш ва бошқа омилларга ахборотлаштириш жиддий таъсир кўрсатмоқда.

Ахборот-коммуникациялар технологиялари индустриясининг миллий иқтисодда мустақил тармоқ бўлиб шаклланиши ва ривожланиши аввало, иш жойларида ЭҲМ ва ахборотларни қайта ишлашнинг замонавий воситаларига ўтиш билан боғлиқ. Шунинг учун ҳам асосий меҳнат предмети — ахборотлар, меҳнат воситаси эса ушбу индустриянинг техник воситалари ҳисобланади. Шу билан бир қаторда ахборот-коммуникациялар технологиялари индустриясининг айрим бўлимларида турли аудио, видео ва бошқа шаклдаги ахборот маҳсулотлари меҳнат предмети бўлиши мумкин. Халқаро миқёсда ахборот фаолиятининг меҳнат предмети миллий ва жаҳон ахборот ресурслари ҳисобланади. Шу-

нингдек, унга ахборот индустриясининг юқорида келтирилган меҳнат воситаларидан ташқари бошқа полиграфик ва репрографик воситалари ҳам киради.

Меҳнат унумдорлигини орттиришнинг истиқболли йўллари маҳсулот сифатини юксалтиришнинг асосий йўналишларидан саналади. У ишлаб чиқаришнинг барча жараёнларини замонавий ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари асосида комплекс ва оқилона ахборотлаштиришдан иборат.

Ахборот-коммуникациялар бизнесига икки нуқтаи-назардан қаралади: яъни интерактив хизматлар ва фойдаланувчилар томонидан. Фойдаланувчилар томонидан ахборот-коммуникациялар бизнесини амалга ошириш жараёнлари 1.27-расмда келтирилган, чунончи:

- ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини сотиб олиш муаммолари;
- ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш масалалари;
- ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш натижаларини баҳолаш.

Ахборот-коммуникациялар технологиялари индустриясининг маҳсулотларини халқ хўжалик соҳаларида иштирок этиш шакли бўйича икки гуруҳга ажратиш мумкин.

Биринчи гуруҳга жамият ва унинг аъзолари томонидан бевосита истеъмол қилинадиган маҳсулотлар киради. Бундай маҳсулотларга санъат дурдоналари, адабиётлар, илмий ишлар, маълумотномалар, дарсликлар, оммавий ахборот, ташвиқот ва реклама кабилар киради. Ахборот маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш ҳам бозорнинг бошқа товарларига хос бўлган қонунларига бўйсинади.

Иккинчи гуруҳга эса ишлаб чиқарувчилар ўзига қандайдир зарар келишидан чўчиб жамиятдан яширишга ҳаракат қилган ахборот маҳсулотлари киради. Ушбу ахборот маҳсулотлари таркиби ишлаб чиқаришнинг технологик хусусиятлари, сотув ҳажмини ва даромад даражасини таъминловчи омиллар, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг салбий томонлари ҳақидаги маълумотлардан иборат. Композицион ёндашиш асосида

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини сотиб олиш муаммолари

Фирманинг ахборот менежменти	Композицион ёндошиш асосида истеъмолчиларнинг ахборот маҳсулотларига бўлган муносабати даражасини аниқлаш	Фойдаланувчилар томонидан маркетинг тадқиқотларини ошиб бориш
Рақобатдош интерактив хизматлар товарларининг хусусияти ва параметрларини баҳолаш	Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини танлаб олиш моделлари	Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини сотиб олиш бўйича шартномалар тузиш

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш масалалари

Ишлаб чиқариш	Молиявий-иқтисодий фаолиятни бошқариш	Бухгалтерия ҳисоби ва аудит
Ходимларни бошқариш	ИТТКИ	Товарларни рақобатлаш фирмалар товарлари билан қиёслаш масалалари

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш натижаларини баҳолаш

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланишнинг технологик жараёни тавсифи ва таркиблаштириш тизимини ишлаб чиқиш	Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини ишлатиш натижасида эришиладиган маҳсулот сифатини баҳолаш қилишнинг кўп омиллик модели	Фойдаланувчиларнинг маркетинг фаолияти

1.27-р а с м. Ахборот-коммуникациялар бизнесининг фойдаланувчилар томонидан йўлга қўйилиши.

истеъмолчиларнинг ахборот маҳсулотларига бўлган муносабати даражасини аниқлашнинг асосини мультиатрибутив моделлар ташкил қилади. Унинг қуйидаги ўзига хос томонлари мавжуд:

• истеъмолчилар ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини атрибут ва хусусиятлар йиғиндиси кўринишида қабул қилади;

• ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларининг атрибут ва хусусиятларига турли истеъмолчилар турлича даражада аҳамият бериши мумкин;

• истеъмолчилар ҳар бир атрибут ёки хусусиятларнинг фойдалилик функциясини шакллантиради;

• истеъмолчиларнинг муносабати таркиблаштирилган, яъни муносабат уларнинг хотирасидаги ахборотлар асосида шаклланади.

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан комплекс фойдаланишнинг технологик жараёни тизими ахборот ресурсларини йиғиш, узатиш, қайта ишлаш ва тақдим этишдан *(P)*, ушбу бизнес товарларидан фойдаланиш жараёни *(S)* ва фойдаланувчининг ўз иш жойида фаолият кўрсатиш жараёнидан *(I)* иборат. Юқорида келтирилган жараёнлар технологик жараёнлар тизими ҳолатини белгиловчи ўзаро алоқалар асосида бир-бирига таъсир кўрсатади: аниқ бир даврсиз узилишли (—), белгиланган даврда вақти-вақти билан (~) ва узлуксиз (+).

Технологик жараёнлар элементлари фаолият кўрсатиши билан биргаликда ушбу ўзаро алоқалар ахборотлашган жамиятда иш ўрнининг таркибий моделини ташкил қилади. Келтирилган белгилардан келиб чиққан ҳолда *i* — иш жойи технологик жараёни тизими фаолият кўрсатиш белгиларининг мажмуи бўйича таркибий тизимлаштиришни амалга оширамиз:

$$RM_i = \{ P, S, I, —, \sim, + \} \qquad (12)$$

Ушбу тўпламга асосланган ҳолда иш жойи технологик жараёнларининг таркибий тизимлаштирилиши 1.14-жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, мослашиш, аъзо бўлишлик, бирга бўлиш ва яралиш тамойилларидан фойдаланиб ҳамда улар ўртасидаги ўзаро алоқаларни уйғунлаштирган ҳолда ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан иш жойларида кенг фойдаланиш жараёнининг технологик таркибини таснифловчи 24 та таркибий формула юзага келди.

Юқорида келтирилган тамойиллардан фойдаланган ҳолда таркибий элементлар орасидаги алоқаларни комбинациялаш натижасида иш жойидаги жараёнларнинг таркибий формулаларини еттита гуруҳга ажратиш имкони мавжуд. Ҳар бир кейинги формула гуруҳи ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари асосида янада мураккаброқ бўлган иш жойларини таркибий жиҳатдан тавсифлаб беради.

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари асосида технологик жараёнларни автоматлаштириш қуйидаги тенденциялар билан ифодаланади:

• илмий-техникавий ресурсларни давлат миқёсига олиб чиқувчи CD-ROM технологияларнинг тезкор ривожланиши;

• ахборот ресурсларининг локал ва глобал телекоммуникация технологиялари ҳисобига янада шаклланиши;

• корхона, ҳудуд ва ҳудудлараро миқёсда ахборотларни қайта ишлашни автоматлаштиришнинг комплекслилиги;

• ахборот ресурсларини қайта ишлаш ва сақлашнинг янги воситалари пайдо бўлиши, мавжудларининг таснифларини янада мукаммаллаштириш;

• ахборотларни қайта ишлашнинг автоматлаштирилган жараёнларида иштирок этаётган фойдаланувчилар сафининг кенгайиши.

1.14-жадвалдаги таркибий формулаларнинг таҳлили уларнинг тўрт турдаги иш жараёнларини ифодалаётганини кўрсатади. Иш жараёнининг биринчи тури (1...3 таркибий формулалар) битта функционал элементли технологик жараёнлар тизимини ифодалайди. Улар эркин жараёнда бўлган иш жойларини, яъни ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини ишлаб чиқиш, автоматлаштириш воситаларининг иши ва фойдаланувчининг фаолиятини акс эттиради. Ушбу гуруҳ функционал тўлиқсиз бўлган иш жойининг ҳар учтадан битта таркибий элементини ифодалайди.

Биринчи турдаги иш жойлари бир функцияли кўринишда бўлиб, уларнинг асосида мос келадиган алоқаларни ўрнатиш орқали бошқа турдаги иш жойлари яратилади.

1.14-ж а д в а л.

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини қўллашнинг технология жараёни таснифи ва таркиблаштириш тизими

Таркибий формулаларни тузиш тамойиллари	Элементларни мувофиқлаштириш						Тахич формула	Элементларнинг ўзаро ажро бўлиши							Элементларнинг бир-бирини қоплаши									
	Битта элемент асосида вужудга келиши			Иккита элемент асосида вужудга келиши				Янги вужудга келиши			Мувофиқлашиш			Жами	Янги вужудга келиши			Мувофиқлашиш			Мувофиқлашиш			Жами
Таркибий формулалар	P	S	I	P – S	P – I	S – I	P – S – I	P · S	P – I	S – I	P · S – I	P – I · S	P – I · S	P · I · S	P – S	P – I	S – I	P – S – I	P – I – S	P – S – I	P – S – I	P – I – S	P – S – I	P – S – I
Формула рақами	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Формулалар гуруҳи	I			II				III			IV				V			VI			VII			
Технологик жараёнлар тури	Бир босқичли			Нодаврий				Даврий							Оқимли									
Технологик жараёнларнинг ўзига хослиги	Алоҳида			Функционал тўлиқсиз			Тўлиқ	Функционал тўлиқсиз			Алоҳида комплектда			Тўлиқ	Функционал тўлиқсиз			Алоҳида комплектда			Алоҳида комплектда			Тўлиқ

Б у е р д а: таркибий элементлар: P – ахборот маҳсулотларини йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш – меҳнат предмети сифатида; S – ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш жараёни – меҳнат воситаси сифатида; I – фойдаланувчининг фаолият кўрсатиш жараёни – ишни бажарувчи сифатида. Таркибий элементлар алоқалари: (--) вақти-вақти билан, (-) даврий, ( ) узлуксиз.

Иккинчи турдаги таркибий формулалар (4...7) иш жойида онда-сонда бажариладиган жараёнлар мажмуини ифодалаб, таркибий элементлар ўртасидаги нодаврий алоқадорлиги билан ажралиб туради. (4...6) формулалар иш жойидаги таркибий элементларнинг иккитаси бажарадиган функционал нотўлиқ жараёнларни акс эттиради. Фақат 7-формула иш жойининг функционал тўлиқ жараёнини ифодалайди.

Учинчи турдаги таркибий формулалар (8...14) турли хил (даврий ва нодаврий) жараёнларнинг кетма-кетлигини ва маълум вақт бирлигида бажарилишини ифодалайди.

Тўртинчи турдаги таркибий формулалар (15...24) синхрон равишда рўй бераётган жараёнлар таркибини изоҳлаб, таркибий элементлар ўртасидаги алоқаларнинг узлуксизлиги билан ифодаланади. 24- таркибий формула билан ифодаланувчи тўлиқ функционал жараён ахборотлашган жамиятдаги энг мукаммал иш жойини акс эттиради. Бундай шароитда қоғозсиз технологиялар тизими тўлиқ фаолият кўрсатади.

Ахборот ресурсларининг ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган фаолият турларини ва ушбу фаолиятни меҳнат воситаси ва предметлари билан таъминлашни ахборотлар индустрияси таркибига киритиш керак. Чунки, ахборот маҳсулотларини қайта ишлаш воситаларининг ривожланиб бориш жараёни меҳнат унумдорлигини бир неча баробар оширади ҳамда ахборотлар соҳасида банд бўлган меҳнат ресурсларининг ўсиши даражасини барқарорлаштиради.

Элементларнинг ўзаро алоқаси ва муносабатини ифодаловчи тизим таркибини тадқиқ қилиш таклиф қилинган тизим элементларини синтез қилишнинг объектив асоси ҳисобланади. Тизимни тадқиқ этишнинг асосий вазифаси тизимга таъсир қилаётган элементларнинг ўзаро алоқадорлигини кўрсатиб беришдир. Ҳар бир иш жойининг элементлари аниқ сон билан ифодаланиши мумкин. Иш жойи элементлари турли хил хусусиятларга эга бўлганлиги учун ҳамда уларнинг тизимга кўрсатаётган таъсир даражасини аниқлаш мақсадида уларни бир хил шароитда кўриб чиқиш

мақсадга мувофиқ бўлур эди. Бунинг учун *P, S, I* кўрсаткичлар бир хил ўлчамда ёки умуман ўлчамсиз бўлиши керак. Бир хил шартларга бўйсуниш уларга битта ягона тизим сифатида ёндошишга асос бўлади. 2-жадвалдаги таркиблаштиришдан келиб чиққан ҳолда шуни айтиш жоизки, иш жойининг барча таркибий элементлари битта мақсад учун хизмат қилади, яъни иш жойидаги ишлаб чиқариш жараёнининг ҳар қандай қисми тизимли (тартибли) асосда бажарилишини таъминлайди.

Тизимлаштириш асосида барча иш жойларидаги жараёнлар тўртта гурга ажратилган: бир босқичли, ноланрий, лаврий, узлуксиз. Ахборотлашган жамиятдаги энг мукаммал иш жойида ишлаб чиқариш таркибий элементлари фаолият кўрсатишнинг энг мувофиқлашган даражасига эга бўлади (24-формула).

Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларининг маҳсулот сифати даражасига таъсирини қуйидаги омиллар билан аниқлаш мумкин:

а) ***иқтисодий-техник омиллар:***

— ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланиш даражаси улардан фойдаланилган ҳолда ишлаб чиқилган маҳсулот ҳажмининг умумий ишлаб чиқилган маҳсулот ҳажмига нисбати билан аниқланади (% ҳисобида);

— ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларининг солиштирма оғирлиги, ушбу товарлар умумий нархнинг бошқариш объектидаги ускуналар умумий нархига нисбати билан аниқланади (% ҳисобида);

— келажакда такомиллашиб борадиган технологик жараёнларнинг солиштирма оғирлиги, ушбу технологиялар асосида ишлаб чиқилган маҳсулот ҳажмининг умумий ишлаб чиқилган маҳсулот ҳажмига нисбати билан аниқланади (% ҳисобида);

— фондларнинг ялпиланиш коэффициенти, ушбу лаврда киритилган асосий фондлар наркининг умумий нархга нисбати орқали ифодаланади (% ҳисобида);

б) ***иқтисодий омиллар:***

— юқори сифатли маҳсулотлар ҳажмини кўпайтириш мақсадида ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини сотиб олиш учун ажратилган молиявий харажатлар, сўм ҳисобида;

— юқори сифатли бўлганлиги учун даромадларнинг олдинги даврга нисбатан кўпайиш миқдори (сўм ҳисобида);

— ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини жалб этиш натижасида олинган иқтисодий самарадорлик даражаси(сўм ҳисобида);

в) ***ижтимоий-иқтисодий омиллар:***

— ишчиларнинг малакаси ошганлиги даражаси. Яъни — ахборот-коммуникациялар технологияларини мукаммал эгаллаш йўлида ўз малакасини оширган ишчилар сонининг умумий ишчилар сонига нисбати (% ҳисобида);

— ишчининг ўртача ойлик ҳақи (сўм ҳисобида);

— маҳсулот сифатини ошириш натижасида олинадиган мукофотлар миқдори (сўм ҳисобида).

Таклиф этилган мазкур ёндашишдан Ўзбекистон Республикаси вилоятлари миқёсида кенг фойдаланилса қуйидаги имкониятларга эришиш мумкин:

• вилоят бошқаруви миқёсида замонавий ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан комплекс фойдаланишни таъминлайди. Бу эса ушбу барча бошқариш даражаларининг меҳнат унумдорлигини юксалтиришга катта имкон беради;

• корпоратив ахборот тизимларини яратиш, қўллаш ва ривожлантириш йўлида ҳамда автоматлаштирилаётган жараёнларнинг ахборот ва функционал моделлари дастурий-техник асосини ташкил топтиришда катта ёрдам беради;

• вилоят бошқаруви корпоратив ахборот тармоғининг жаҳон ахборот ресурсларига кириб боришига имкон беради;

• ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари асосида вилоятнинг барча бошқарув даражаларида бошқарув масалаларини тўғри ва оқилона йўлга қўйишда кенг шарт-шароит яратади.

Шундай қилиб, биз таклиф қилаётган ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларидан фойдаланишнинг технологик жараёни таснифи ва таркиблаштириш ти-

зимидан нафақат вилоят миқёсида, балки бошқарув субъектларининг барча поғоналарида ҳам илмий асосланган ҳолда фойдаланиш мумкин.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот-коммуникациялар технологиялари; истеъмолчилар; фойдаланувчилар; меҳнат предмети; меҳнат воситаси; ишни бажарувчи; иқтисодий-техник омиллар; иқтисодий омиллар; ижтимоий-иқтисодий омиллар.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарлари таркибига нималар киради?

2. Ахборот маҳсулотларини йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш нима учун меҳнат предмети сифатида қабул қилинган?

3. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларини қўллашнинг технологик жараёни таснифи ва таркиблаштириш тизимининг мазмунини тушунтириб беринг.

4. Ахборот-коммуникациялар бизнеси товарларининг маҳсулот сифати даражасига қанаҳ иқтисодий, техник ва ижтимоий омиллар таъсир кўрсатади?

5.6-§. АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯЛАР БОЗОРИ ТОВАРЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ НАТИЖАСИДА ОЛИНАДИГАН ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИКНИ ҲИСОБЛАШ УСУЛЛАРИ

Ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш ва ахборот фаолиятининг мажмуавий самарадорлиги энг асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб ҳисобланади:

$$Э_и = Э_{ко} + Э_{ав} \qquad (13)$$

$Э_и$ — ахборот самаралорлилиги; $Э_{ко}$ — ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш самаралорлиги; $Э_{ав}$ — ахборот фаолияти самаралорлиги.

Ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш бир неча соҳалар бўйича амалга оширилаётган бўлса, у ҳолда асосий вариант ҳар бир соҳа бўйича ҳисобланади. Ушбу бозор товарларидан t-йилда фойдаланишнинг харажатларини тежашни баҳоратлаш қуйидаги формула асосида амалга оширилади:

$$Э_t = ZT_t + \sum_{i=1}^{n} Z_{ai} + \sum_{j=1}^{i} Z_{Nj} - \sum_{k=1}^{m} Z_{ok} - Z_{ti} \qquad (14)$$

бу ерда: ZT_t — t-йилда асосий технологиялардан фойдаланиш харажатлари миқдори; Z_{Nj} — ахборот маҳсулотларини қайта ишлашнинг асосий технологияларидан фойдаланган ҳолда қўшимча тадбирларни амалга ошириш учун сарфланган харажатлар миқдори; Z_{ti} — келтирилган норматив харажатлар, янги технологиялар ишламай қолган ҳолда t-йилда j-турдаги ижтимоий-иқтисодий натижалар билан таъминланиб янги технологияларни қўллаш натижасида олинган қўшимча натижалар билан солиштириш; Z_{ok} — келтирилган норматив харажатлар асосида ҳисобланиб, ушбу технологияларни қўллаш натижасида вужудга келадиган k-турдаги ижтимоий ва иқтисодий салбий натижаларни қоплашни таъминлайди; Z_{ti} — t-йилда ахборот маҳсулотларини қайта ишлаш бўйича янги технологияларини қўллаш натижасида келтирилган харажатлар.

Ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш орқали келтирилган харажатлар қуйидагича аниқланади:

$$Z_t = C_t + E_{ко} * K_t \qquad (15)$$

бу ерда: Z_t — t-йилда келтирилган харажатлар миқдори; C_t — t-йилдаги жорий харажатлар миқдори; K_t—t-йилда фойдаланадиган ресурслар; $E_{ко}$ — t-йилда ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш самарадорлигининг меъёрий коэффициенти. Ушбу техника ва технологияларининг маънавий эскириш муддати 3—5 йилни ташкил қилади.

Юқорида келтирилган формула асосида йиллик харажатларни тежашни t-йил бўйича ҳисоблаш, ахборот-коммуникациялар бозори товарларини қўллаш ҳар бир соҳа бўйича алоҳида ҳисоблаб чиқилади. Соҳалар

бўйича ахборот-коммуникациялар бозори товарлардан фойдаланиш йиллик тежамкорлик йиғиндисини($Э_i$) қуйилаги формула асосида аниқлаш керак:

$$Э_i = \sum_{k=1}^{l} Э_k \qquad (16)$$

бу ерда: $Э_k$ – ахборот-коммуникациялар технологияларини t-йил k-соҳада қўллашнинг йиллик самарадорлиги миқдори. Ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланишнинг ҳар бир соҳа ва барча йиллар бўйича олинган самаралорлик йиғиндиси қуйидагича:

$$Э_\Sigma = \sum_{i=1}^{T} Э_i / (1 + E_n)^t \qquad (17)$$

бу ерда: T — ҳисобланадиган давр катталиги шундай қилиб олиниши керакки, унда башоратланаётган барча давр учун меъёрий ижтимоий-иқтисодий натижа олиниши керак; $Э_i$ — t-йил учун ахборот-коммуникациялар бозори товарларини қўллаш натижасида олинадиган йиллик самарашорлик; E_n — ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланишнинг самарадорлик меъёрий коэффициенти.

Ахборот-коммуникациялар технологияларидан фойдаланиш харажатларининг йиллик ўртача тежамкорлиги асосида энг тежамкорлик вариантини танлаб олишни қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$Э_\phi = (H_i + E_n) * ЭΣ \qquad (18)$$

бу ерда: $П_i$ – катталик қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$H_i = E_n / (1 + E_n)^T - 1 \qquad (19)$$

бу ерда: T – башорат қилинаётган давр миқдори;

Ахборот-коммуникациялар бозори ТВ ва ДМни ишлаб чиқаришга татбиқ қилиш натижасида олинадиган иқтисодий самарадорлик уларни қўллашгача ва қўллаш жараёнидан кейинги меҳнатталаблик даражаларини ўзаро солиштириш натижасида аниқланади.

1. Қўлда бажарилаётган ишнинг умумий меҳнатталаблилиги(QV):

$$QV = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} QV_{ij} \qquad (20)$$

бу ерда: j — i-иш жойида бажарилаётган операциялар сони;

QV_{ij} – i-иш жойида бажарилаётган j-операциянинг меҳнатталаблилиги.

Ахборот-коммуникациялар технологияларини татбиқ қилиш натижасида бажарилаётган ишнинг умумий меҳнатталаблилиги(QW):

$$QW = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} QW_{ij} \qquad (21)$$

бу ерда: QW_{ij} – ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллаш натижасида i-иш жойида бажарилаётган j-операциянинг меҳнатталаблилиги.

2. Жалб қилиниши керак бўлган ишчиларнинг ўрта рўйхатдаги сони бир йилга нисбатан қуйидагича аниқланади:

а) ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллашгача:

$$N_1 = QV / 260 \qquad (22)$$

б) ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллагандан кейин:

$$N_2 = QW / 260 \qquad (23)$$

бу ерда: 260 – бир йилдаги ўртача иш кунининг миқдори.

3. Ишчиларга тўлаш керак бўлган ойлик иш ҳақи қуйидагича:

а) ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллашгача:

$$ZP_1 = N_1 * OY * 12 \qquad (24)$$

б) ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллагандан кейин:

$$ZP_2 = N_2 * OY * 12 \qquad (25)$$

бу ерда: OY — ишчининг ўртача ойлик иш ҳақи; 12 — бир йилдаги ойлар сони.

4. Иш ҳақи фондининг тежалиш миқдори:

$$TJ = ZP_1 - ZP_2 \qquad (26)$$

Ишлаб чиқаришнинг накладной харажатларини тежаш (моддий, машина ва бошқа харажатларнинг пасайиши) миқдори(NH) қуйидагича:

$$NH = TJ * PH \qquad (27)$$

бу ерда: PH — тежамкорлик даражаси (%-ҳисобида).

5. Ахборот-коммуникациялар бозори технологияларини қўллаш натижасида ишлаб чиқариш харажатлари миқдорининг умумий тежамкорлиги:

$$UM = TJ + NH \qquad (28)$$

6. Корхонанинг бўлимларини автоматлаштириш даражасини тавсифловчи техник воситалар паркининг автоматлаштирилганлик коэффициенти:

$$q_a = N_a / \Sigma N \qquad (29)$$

бу ерда: N_a-автоматлаштириш учун қўлланилаётган техник воситалар сони, дона; ΣN — ушбу бўлим, участкадаги техник воситаларнинг умумий сони, дона.

7. Бажарилаётган ишларнинг автоматлаштирилганлик коэффициенти(q_p) қуйидагича аниқланади:

$$q_p = T_a / (T_a + T_p) \qquad (30)$$

бу ерда: T_a — автоматлаштирилган ишнинг меҳнатталаблиги; T_p — қўлда бажарилаётган ишларнинг(операцияларнинг) меҳнатталаблиги, киши/соат.

8. Меҳнатнинг автоматлаштирилганлик коэффициенти ($K_м$):

$$K_м = P_м / (P_м + P_р) \qquad (31)$$

бу ерда: $P_м$ — ишларни автоматлаштириш билан машғул бўлган ишчилар сони;

$P_р$ — қўлда бажарилаётган ишларни бажараётган ишчилар сони, киши.

9. Ахборот-коммуникациялар технологияларини татбиқ қилиш натижасида меҳнат унумлорлигининг ўсиши:

$$Э_т = (P_2 * У/100) * N \qquad (32)$$

бу ерда: P_2 — янги техника ва технологияларнинг битта донасига хизмат кўрсатиш билан машғул бўлган ишчилар сони, киши;

$У$ — янги техника ва технологияларни татбиқ қилиш натижасида меҳнат унумдорлигининг ўсиши, %;

N — бир йил мобайнида татбиқ қилинган янги техник воситаларнинг миқдори, дона.

10. Истеъмолчининг янги техника ва технологияларни қўллаш натижасида оладиган самарадорлиги ($Э_у$). Йиллик умумий иқтисодий самарадорликни ҳисоблашда янги техника ва технологияларни қўллаш натижасида ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархининг пасайиши катта аҳамият касб этади:

$$Э_у = (C_1 - C_2)\ П_г * N \qquad (33)$$

бу ерда: C_1 ва C_2 — янги техника ва технологияларни қўллашгача ҳамда қўллашдан кейинги бўлган маҳсулотнинг таннархи (1 соат фойдаланиш харажатлари, сўм);

$П_г$ — янги техника ва технологиялар ёрдамида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг йиллик ҳажми (ёки янги техника ва технологияларнинг йил мобайнида ишлаш соатлари);

N — йил мобайнида татбиқ қилинаётган янги техника ва технологияларнинг сони.

11. Ахборот маҳсулотлари фондидан рационал фойдаланиш даражасини ифодаловчи ахборот маҳсулотлари айланиши коэффициенти ($K_{ах}$):

$$K_{ах} = E_a / E_{ах} \qquad (34)$$

бу ерда: E_a — кўрилаётган даврдаги (ой, квартал, йил) фойдаланаётган ахборот маҳсулотлари ҳажми (ҳужжатлар сони, жадвал);

$E_{ах}$ — ушбу даврлаги автоматлаштирилган ахборот тизимларида йиғилган ушбу турдаги ахборот маҳсулотларининг ўртача ҳажми.

12. Ахборот маҳсулотларини тайёрлаш, сақлаш, қидириш ва қайта ишлашнинг умумий меҳнатталаблиги ($T_{ах}$):

$$T_{ах} = \Sigma T_{зн i} * E_i \qquad (35)$$

бу ерда: $T_{ах.i}$ — i-ахборот маҳсулотларини тайёрлаш, сақлаш, қидириш ва қайта ишлашнинг умумий меҳнатталаблиги;

E_i — i-ишчининг меҳнат унумдорлиги.

13. Корхона бўлимидаги вазифаларни автоматлаштиришнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш бир нечта алоҳида бўлган таҳлил ва ҳисоблаш босқичларидан иборатдир:

а) биринчи босқич — бошқарув объектидаги масалалар билан яқиндан танишиб чиқиш. Масала таркибида айланаётган барча ҳужжатлар таркиби ва миқдорини аниқлаш, уларни қайта ишлаш учун кеталиган вақтни ҳисоблаш.

Ҳар бир ҳужжат бўйича мумкин бўлган автоматлаштириш даражасини аниқлаш ва янги техника ҳамда технологияларни қўллаш натижасида ахборотларни қайта ишлаш меҳнатталаблиги пасайишининг умумий йиллик ҳажми ($Э_х$) катта аҳамият касб этади. Умумий меҳнат харажатларини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$Э_х = [\sum_{i=1}^{k} t_{ах} * n_{ах} * П : 100] * 12 \qquad (36)$$

бу ерда: k — ҳужжат тури; n — ушбу турдаги ҳужжатлар сони; $t_{ах}$ — i-турдаги ҳужжатни қайта ишлаш учун сарфланган бир ой мобайнидаги вақт; $n_{ах}$ — бир ойлаги ҳужжатлар миқдори; 12 — бир йилдаги ойлар сони; $П$ — янги техника ва технологияларни қўллаш натижасида i-турдаги ҳужжатларни қайта ишлаш меҳнатталаблигининг пасайиши мумкин бўлган фоизи, %.

б) иккинчи босқичда бухгалтерия ҳисоботи асосида корхона персоналининг бир соатлаги ўртача иш ҳақи ($З_{ж}$) ва асосий ҳамда қўшимча иш ҳақининг йиллик тежалиши ($Э_{ж}$) аниқланади:

$$Э_{ж} = Э_х * З_{ж} \qquad (37)$$

в) учинчи босқичда билвосита харажатларнинг ($Э_{ст}$) тежалиши аниқланади:

$$Э_{ст} = Э_{ж} * (П_{ж} + П_{зп} + П_{ин} + П_{ид} + П_{п} + П_{и}) / 100 \qquad (38)$$

бу ерда: $П_{ж}$ — ижтимоий сугурта учун чегирма фоизи; $П_{ж}$ — нафақа фонди учун чегирма фоизи; $П_{зп}$ — даромад солиғи фоизи; $П_{ид}$ — умумцех харажатлари фоизи; $П_{п}$ — давр харажатлари фоизи; $П_{и}$ — илмий изланишларга чегирма фоизи.

г) тўртинчи босқичда ишчилар ўрнининг қисқариши натижасида столлар ($З_{с}$), стуллар ($З_{ст}$), фойдаланилаётган майдон ($З_{п}$), оргтехникалар ($З_{о}$) учун сарфланадиган харажатларнинг миқдори камайиши ($Э_{х}$) аниқланади:

$$Э_{х} = З_{с} + З_{ст} + З_{п} + З_{о} \qquad (39)$$

Янги техника ва технологияларни қўллаш натижасида йиллик умумий тежамкорлик ҳажми($Э_{ум}$):

$$Э_{ум} = Э_{ж} + Э_{ст} + Э_{х} \qquad (40)$$

д) олтинчи босқичда фойдаланиш харажатларининг қўшимча йиллик ҳажми ҳисобланади:

$$З_{ж.д} = C_{х} * (П_{а} / 100) + З_{эн} + З_{ат} \qquad (41)$$

бу ерда: $C_{х}$ — техника ва технологияларнинг таннархи; $П_{а}$ — амортизация фоизи; $З_{эн}$ — ушбу техника ва технологиялар сарфлаётган қўшимча электроэнергия учун сарфланаётган харажатлар, сўмда. $З_{ат}$ — дастурий таъминот нархи, сўмда.

е) еттинчи босқичда соф иқтисодий самарадорликнинг умумий ҳажми аниқланади ($Э_{сф}$):

$$Э_{сф} = (Э_{ум} - З_{ж.д}) * (1 - K_{сф}) \qquad (42)$$

бу ерда: $K_{сф}$ — фойдадан олиналиган солиқ миқдорини ифодаловчи умумий коэффициент.

ж) саккизинчи босқичда капитал харажатлар миқдори аниқланади($K_{х}$):

$$K_{х} = C_{х} + З_{ст} \qquad (43)$$

бу ерда: $З_{ст}$ — дастурий маҳсулотлар комплексини ишлаб чиқиш ва татбиқ этишнинг нархи, сўмда.

з) тўққизинчи босқичда иқтисодий самарадорлик коэффициенти ($E_{с}$) ҳисобланади:

$$E_{с} = Э_{сф} / K_{х} \qquad (44)$$

Ахборот-коммуникациялар технологияларини татбиқ қилиш учун самарадорликнинг норматив коэффициенти E_c=0,33 га тенг.

и) ўнинчи босқичда капитал харажатларнинг ўзини қоплаш муддати (T_p) аниқланади:

$$T_p = K_s / Э_{ум} \qquad (45)$$

Ҳозирги кунда ахборот-коммуникациялар технологияларининг ўзини қоплашнинг норматив муддати 3 йилга тенг. Шундай қилиб, агар самарадорлик коэффициенти E_c = 0,33 ёки ундан катта бўлса ҳамда капитал харажатларнинг ўзини қоплаши муддати (T_p) учдан кичик ёки унга тенг бўлса, у ҳолда ушбу масала самарали ҳисобланиб, уни амалиётда кенг татбиқ қилса бўлади.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозори; иқтисодий самарадорлик; меҳнатталаблилик; билвосита харажатлар; автоматлаштирилганлик коэффициенти; меҳнат унумдорлиги.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот-коммуникациялар бозори товарларидан фойдаланиш ва ахборот фаолиятининг мажмуавий самарадорлиги қандай қилиб ҳисобланади?

2. Қўлда бажариладиган ишнинг умумий меҳнатталаблилиги қандай ҳисобланади?

3. Меҳнатнинг автоматлаштирилганлик коэффициенти деганда нимани тушунасиз?

5.7-§. ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКЛАРНИ ЯРАТИШ АСОСЛАРИ

Ривожланган мамлакатларда сўнгги йигирма йилда ахборот фаолиятининг кўп қисми бозор инфратузилмасининг асосий элементларидан бўлиб бозор муносабатлари таркибига сингиб кетган. Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозорининг бозор инфратузилмаси сифатида шаклланиши 50-йилларнинг иккинчи ярмидан бошланди. Ҳозирги кунда бозорнинг ушбу тармоғи ҳар бир мамлакат миллий иқтисодининг асосий негизи бўлиб ҳисобланмоқда. Чунки глобал иқтисодиётни таркиб тоштириш учун замонавий ахборот-коммуникациялар технологиялари инфратузилмаси талаб этилмоқда. Ишбилармонлик фаолиятининг мақбул муҳитини шакллантиришда зарур бўлган турли ахборот, таҳлилий материаллар ва уларни тезкор усулда олиш ахборот-коммуникациялар технологияларининг ривожланиб бораётганлиги эвазига эришилмоқда.

Мамлакатимизда ахборотлашган жамият қуриш йўлидаги асосий масалалардан бўлиб ахборот майдонининг барча таркибий қисмларини ривожлантириш ва ундаги бошқарув субъектлари фаолиятини рағбатлантиришга қаратилган давлат ахборот сиёсатини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозорини шакллантиришнинг объектив зарурияти дан келиб чиққан ҳолда, миллий иқтисодиёт нинг деярли барча тармоқлари манфаатларига таъсир этувчи кенг миқёсдаги иқтисодий, ҳуқуқий ва сиёсий ечимларни ҳал қилишни талаб қиладиган Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида»ги Фармони эълон қилинди. Унда «...Реал иқтисодиёт тармоқларида, бошқарув, бизнес, фан ва таълим соҳаларида компьютер ва ахборот технологияларини кенг жорий этиш, аҳоли турли қатламларининг замонавий компьютер ва ахборот тизимларидан кенг барҳаманд бўлишлари учун шарт-шароитлар яратиш...» белгилаб қўйилган.

Республикамиз кутубхона, олий таълим муассасалари, илмий-тадқиқот институтлари ва вазирликларида тўпланган катта миқдордаги ахборот ресурсларига эга. Бироқ ушбу манбаларга интеграциялашган ҳолда кириш усули ҳали йўлга қўйилмаган. Чунки, иқтисодий ва ижтимоий ривожланишнинг янги даражасига ўтиш, жаҳон ахборот маҳсулотлари ва хизматларига чиқиш юқорида келтирилган манбаларга турли аҳоли гуруҳларининг тез суратда кириб боришини ташкил

қилиш муаммо бўлиб турибди. Республикамизда ахборотлар соҳасининг ривожланишига бошқа омиллар ҳам таъсир кўрсатмоқда, жумладан: жамиятни ахборотлаштиришнинг паст даражалалиги, ахборот технологиялари ривожланиши учун зарур ресурсларнинг етарли даражада эмаслиги, ҳисоблаш техникаси ва алоқа воситаларининг етарли даражада ривожланмаганлиги, ЭҲМ локал ва ҳудуд тармоқларини қўллаш ва ривожлантириш борасидаги қолоқлик, технологик маълумотлар ва билимлар базаларининг суст қўлланилишидир.

Жаҳон амалиёти таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, ўз фуқароларини ахборотлашган муҳитда фаолият кўрсатишга ўргатган жамиятгина вақтдан ютади, чунки фақат миқдорий кўрсаткичларга асосланган иқтисодиёт тизимининг келажаги йўқ.

Ахборот-коммуникациялар технологиялари бозорида асосий товар бўлиб ахборот маҳсулотлари ва хизматлари саналади, ялпи ахборот-коммуникациялар технологияси ёрдамида фойдаланувчиларга кўпроқ ахборот хизматини кўрсатиш лозим.

Бозор муносабатлари ахборот маҳсулотларининг янгилиги, ишончлилиги ва тўлиқлиги даражаларига юқори талаблар қўймоқда. Чунки бусиз самарали маркетинг, молия-кредит ва инвестиция фаолиятини юритиш мумкин эмас. Ахборот маҳсулотларининг республикамиз ҳаётида тутган ўрни ва роли ижобий томонга ўзгариб бормоқда. Мамлакатимизда ахборот-коммуникациялар технологиялари бозори индустриясини таркиб топтириш жамиятимизда чуқур ижтимоий ўзгаришларга олиб келиб, уни «индустриалдан ахборотлашган жамиятга» айлантиришига ишончимиз комил.

Ахборот ва телекоммуникациялар бозори АҚШ иқтисодий ривожланишининг асосий омилларидан бўлиб хизмат қилмоқда. Мисол учун, АҚШда жами истеъмолчилар сарфлаган ҳар 10 долларлан 1 доллари ушбу индустрия хизматлари ва маҳсулотларига тўғри келади. Кенг маънода олганда ахборот-коммуникациялар технологиялари бозори АҚШ ички иқтисодий майдонининг 10 %ини ташкил этмоқда. Башорат қилиш-

ларича, ушбу кўрсаткич яқин ўн йилликда 20 %ни ташкил этади. Агар Ҳиндистоннинг ахборот-коммуникациялар технологиялари бозорига назар ташлайдиган бўлсак, дастурий маҳсулотлар индустрияси ўн йил олдин 10 млн. долларни ташкил қилган бўлса, ҳозирда у 1 млрд. долларгача ўсди. Мутахассисларнинг башорат қилишларича, ушбу индустриянинг даромади XXI аср бошида 5 млрд. долларни ташкил қилди. Ҳиндистонда дастурий маҳсулотларни четга экспорт қилиш бўйича 330га яқин компаниялар фаолият кўрсатаяпти.

Ҳозирги кунда жаҳон таълим хизматлари ахборот-коммуникациялар технологияларига таянган ҳолда йўлга қўйилмоқда. Бу борада электрон дарслик ва ўқув қўлланмалар катта ўринни эгалламоқда.

Электрон дарсликларни лойиҳалаштириш, ишлаб чиқиш ва ўқув жараёнида кенг фойдаланиш долзарб масалаларга айланмоқда, чунки улар оммавий равишда таълим соҳасида қўлланила бошланди. Охирги вақтларда электрон ўқув нашрларининг турли хиллари яратилиб, улар ўз таркибига оддий гипермати дарсликлан тортиб масофавий ўқитишнинг комплекс тизимларини қамраб олмоқда.

Электрон дарсликларни қуйидаги турларга ажратиш мумкин:

- матнининг электрон версияси;
- китобнинг гиперматнли электрон версияси;
- график, жадвал, расмлар ва гиперматнлар мавжуд дарслик;
- анимация, овоз, график, жадвал, расмлар ва гиперматнлар мавжуд дарслик;
- анимация, овоз, график, жадвал, расм, гиперматнли ва тест тизимлари мавжуд дарсликлар.

Ушбу соҳанинг янгилиги ва ўқув-услубий таъминотнинг йўқлиги ишлаб чиқилаётган электрон дарсликларнинг сифат даражасига жиддий таъсир кўрсатмоқда. Бундан ташқари, дарсликларни яратишнинг ягона стандартлари ва дастурий воситаларининг йўқлиги турли ишлаб чиқарувчилар томонидан яратилган электрон дарсликларни ўқув жараёнида самарали қўллашга тўсқинлик қиляпти дейиш мумкин.

Шунинг учун ҳам яратилаётган электрон дарсликларнинг баҳолаш мезонларини белгилаб олиш лозим. Авваламбор, электрон дарсликлар ўтилаётган дарслар сифатини юксалтиришига қандай таъсир кўрсатишини билиш керак. Электрон дарсликларнинг анъанавий усулларга нисбатан қуйидаги афзалликларини келтириш мумкин:

1. Ўқув ахборотларининг тақдим этилиш шакли.
2. Керакли ахборотларни қидириш имконияти.
3. Олинган билимлар даражасини назорат қилиш усулларининг мавжудлиги.
4. Ўқитувчи билан тескари алоқанинг мавжудлиги

Қуйидаги жадвалда ушбу мезонлар асосида қиёсий таҳлиллар келтирилган (1.15 - жадвал).

Шулардан келиб чиқиб, электрон дарсликларни яратишнинг қуйидаги тамойилларини келтириш мумкин:

• мультимедиа-маълумотлари (матн, график, аудио, видео, анимация) асосида ахборотларни тақдим этиш;
• қидириш ва йўллаш имкониятларини киритиш;
• олинган билимлар даражасини назорат қилишнинг объектив тизимини киритиш;
• тармоқ технологиялари асосида ўқитувчи ва ўқувчининг ўзаро интерактив ва тескари алоқасининг йўлга қўйилиши.

1.15-жадвал.

Усуллар/ Мезонлар	Ахборотларни тақдим этиш шакли	Қидириш ва йўллаш	Билимни назорат қилиш	Ўқитувчи билан тескари алоқа
Ўқитувчи билан шуғулланиш	– +	– –	+ +	+ +
Китоблар	– +	– +	–	– –
Ўқув видеофильмлари	+ +	– –	–	– –
Электрон дарсликлар	– +	+ +	– +	– +

бу ерда: – – ёмон; + – қониқарли; ++ – яхши.

Ўқув материалларини тақдим этиш шакллари

Электрон дарсликлардан ўқув жараёнида кенг фойдаланишнинг асосий муаммоси — бу компьютер экранидан катта ҳажмдаги ахборотларни ўқишдир. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун электрон дарсликларни матн ва овоз шаклида тақдим этиш мумкин. Бу икки усул битта ўқув материалини турли шаклда тақдим этиши билан фарқланади, холос.

Электрон дарсликнинг матн усулида ўқув материали гиперматн кўринишида тақдим этилиб, унда график, чизма, диаграмма, фотография, анимация ва видео қўлланилади.

Электрон дарслик материали ўқувчига диктор овози билан етказилиб, слайд-шоу кўринишдаги материал билан бирга берилади. Аудио ва видеоахборотларнинг ўзаро биргаликда қўлланиши ўқитиш самарадорлигини кескин юксалтиради.

Қидириш ва йўллаш имкониятлари

Йўллаш тизими барча ахборотларни таркиблаштиришга асосланган бўлиб, ягона ***бўлим/боб/мавзу/мавзу ости/*** тақдим этиш иерархиясидан фойдаланса бўлади. Компьютер экранида электрон дарсликнинг ушбу иерархия тизими тўлиқича намойиш этилиши мумкин. Бундан ташқари кўриб чиқилган ўқув материалига қайтиш, кейингисига ўтиш ва гипералоқа асосида бошқа бўлимлардан излаш имкониятларини ҳам киритиш лозимдир.

Электрон дарсликларда қидириш тизими индексли ва тўлиқматнли бўлиши мумкин. Индексли қидириш бирор-бир кўрсатмалар мажмуаси асосида йўлга қўйилади. Тўлиқматнли қидиришда асосан бирор-бир сўз, сўзлар кетма-кетлиги асосида қидириш мумкин бўлади. Керак бўлган ахборотларни қидиришнинг бундай усуллари Интернет халқаро ахборот тармоғида ишлаганлар учун янгилик эмас.

Олинган билимлар даражасини назорат қилиш

Электрон дарсликлар асосида билим олаётган талабаларнинг билим даражаларини аниқлаш учун улар таркибидаги автоматлаштирилган тест тизимлардан фойдаланилади. Тест тизимлари қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- тест натижаларининг объективлиги;
- ўқув материалларини қамраб олиш;
- ўқитиш элементларини тест жараёнига киритиш;
- қайта тест топшириш имконияти.

Кўпинча икки турдаги тест топшириш йўлга қўйилади: жавобларнинг бир нечта вариантидан биттасини танлаш ва икки гуруҳ элементларини ўзаро мос келишини белгилаш.

Жавобнинг берилган вариантларини танлаш бўйича тест усули кенг тарқалган. Натижаларнинг объективлигини таъминлаш ва тестни қайта топширишни таъминлаш мақсадида саволлар базадан тасодифийлик асосида танлаб олинади. Тест мобайнида ўқитиш элементларини қўллаш бўйича талабага жавобларнинг тўғрилиги ҳақида ахборот берилиб борилади ва тест тугагандан сўнг яхши ўрганилмаган мавзулар рўйхати берилади. Тест топшириш бирор бир мавзу ёки тўлиқ курс бўйича топшириш мумкин.

Ўқитувчи ва ўқувчининг ўртасида ўзаро интерактив ва тескари алоқанинг йўлга қўйилиши

Ишлаб чиқарилаётган электрон дарсликларни икки усулда, яъни локал ва тармоқда фойдаланиш мумкин. Локал усули индивидуал ҳолда таълим беришда, тармоқ усули эса ўқувчининг ўқитувчи билан алоқасини ўрнатиш учун қўлланилади. Талабанинг ўқитувчи билан ўзаро алоқаси диалог (online) ёки электрон почта (offline) кўринишда амалга оширилиши мумкин. Асосий ўқув материали талабанинг компьютерида жойлашган бўлиб, серверда айрим маълумотлар сақланади, бу эса тармоқда катта ҳажмдаги ахборотларни узатишга чек қўяди. Бундан ташқари, серверда ҳар бир

талаба учун унинг исми, шарифи, фамилияси, пароли, тест натижалари кабилар сақланади.

Таянч сўз ва иборалар:

Электрон дарслик; масофавий ўқитиш; электрон ўқув қўлланма; технология; электрон дарслик турлари; мезонлар.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Электрон дарсликларни ўқув жараёнида қўллаш афзалликларини айтиб беринг.
2. Қандай турдаги электрон дарсликларни биласиз?
3. Электрон дарсликларни қандай мезонлар асосида қиёсий таҳлил қилиш мумкин?
4. Ўқув материалларини таълим этишнинг қандай шакллари мавжуд?

5.8-§. МУЛЬТИМЕДИА МУҲИТИДА ЎҚИТИШ КУРСЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Талабаларни ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллаш асосида ўқитиш янги таълим стандартига айланмоқда. Компьютерда ўқитиш тизимлари видеокассеталарда ахборотлар кетма-кет жойлашган курсларга нисбатан кенг имкониятларга эга. Яъни талаба ўзини қизиқтирган ва хоҳлаган мавзусига ўтиб билим олиши мумкин. Бундан ташқари, бундай тизимлар самарали баҳолаш ва билим олиш жараёнини назорат қилиш воситалари билан жиҳозланган.

Замонавий компьютерда ўқитиш тизимлари мультимедиа-технологиялари асосида лойиҳалаштирилади ва ишлаб чиқилади. Бундай технологиялар билимларнинг бир нечта йўналишларининг туташган жойида пайдо бўлган. Мультимедиа-технологиялар ўтган асрнинг 80-йиллар ўрталарида кенг қўлланила бошланилиб, ҳозирги кунда асосан қуйидаги соҳаларни қамраб олган:

- дам олиш учун (компьютер ўйинлари, виртуал борлиқ);
- реклама (презентация, реклама фильмлари);
- телекоммуникациялар;

• ахборот тизимлари;
• моделлаштириш;
• таълим.

Мультимедиа-технологияларга асосланган ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш узоқ муддатли ва қиммати жараён. Шунинг учун ҳам бундай курсларни ишлаб чиқишнинг барча босқичларини яхши тасаввур этиш керак.

Дастлабки босқич

Дастлабки босқичда мультимедиа-технология асосида ишлаб чиқилиши керак бўлган курсни танлаш керак бўлади. Бу энг маъсулиятли босқичлардан бири саналади. Аввалгамбор, бу соҳадаги мавжуд курсларни таҳлил қилиш керак. Ушбу курсни ишлаб чиқиш сарф-харажатлар миқдори ҳисобланиб чиқилиб, уни қанча кўпайтириш ва қандай аудиторияга мўлжалланган белгилаб олинади. Компьютерларда ўқитиш курслари мактабгача бўлган ёшлар, мактаб ўқувчилари, касб-ҳунар коллежлари ва олийгоҳлар талабалари ва малака ошириш масканлари тингловчилари учун мўлжалланган бўлиши мумкин. Шулардан келиб чиққан ҳолда компьютерда ўқитиш тизимларининг мураккаблик даражалари аниқланади.

Тайёрлаш босқичи

Ушбу босқичда компьютерда ўқитиш тизимининг матни, унда қўлланиладиган расм, жадвал ва анимациялар танлаб олинади. Амалиёт шуни кўрсатмоқдаки, бундай тизимларни яратишда матнни олдин чоп этилган дарслик ёки ўқув қўлланмаларига асосланиб танлаш керак экан, чунки бунда имло хатолар йўқ, матнинг мазмуни ҳам анча юқори савияда бўлади.

Компьютерда ўқитиш тизимининг матнини шакллантиришда қуйидаги босқичларга риоя қилиш мақсадга мувофиқдир:

• мақсадни аниқлаш ва матнлар манбаларини танлаб олиш;

• ўқув матнининг таркибини аниқлаш;
• дастлабки манбаларни компьютерда ўқитиш тизимининг мундарижасидан келиб чиқиб таркиблаштириш;
• таркибий таҳрир қилиб чиқиш;
• назорат;
• матнни экспертиза қилиш.

Асосий босқич

Компьютерда ўқитиш тизимини яратишнинг асосий босқичида тез-тез ишлатиладиган анимация элементлари, овоз кабилар ишлаб чиқилади. Буни қуйидагилар билан изоҳлаш мумкин. Биринчидан, матннинг ёнида бирор бир иллюстрациянинг бўлиши уни қабул қилиш даражасини юксалтиради. Иккинчидан, иллюстрация қилинаётган расм анимация ёки видеофрагментга нисбатан кўп хотирани эгалламайди.

Мультимедиа муҳитида ўқитиш тизимларини яратишда анимациялардан фойдаланиш катта ўрин тутади. Анимациядан ўқувчига ўқув материалининг мазмунини тўлиқ етказиш ва айрим объектларни ички ҳолатларини кўрсатиб беришда самарали фойдаланиш мумкин. Анимацияларни ишлаб чиқишда компьютер графикаси воситаларидан кенг фойдаланилиб, унда икки (2D) ва уч ўлчамли (3D) фазода объектлар тақдим этилади.

Ўқув жараёнида компьютерда ўқитиш тизимларидан фойдаланишда видео элементлари ҳам кенг қўлланилади, чунки видео орқали дунёнинг мавжуд объектларини тўлиқ акс эттириш мумкинлир. Бундан ташқари амалиётда ўқув курсларига овоз ва мусиқавий элементлар ҳам киритилмоқда. Бу ҳам ўқув материалларини ўқувчининг хотирасида узоқ муддатда сақланиб қолишида катта ўрин тутади.

Ахборот-коммуникациялар технологияларининг таълим соҳасида кенг кўламда қўлланилиши, аввалгамбор таълим тизими сифати, илмий-техникавий ахборотларнинг тезкор олиниши, замонавий педагогик технологияларнинг жорий қилиниши ва масофавий ўқитиш тизимини шакллантиришни таъминлаб бераси (1.16-

1.16-ж а д в а л.

Сифат даражаси	Ўқув-услубий комплекс	Таълим бериш технологияси ва усуллари	Ўқитувчининг синфи	Техник воситалар
Қуйи	1. Ишчи дастур 2. Маърузалар 3. Кутубхонадан олинадиган дарслик	Сиртдан таълим белгиланган маруза-лар, амалиёт, мустақил иш, билим даражасини кундузги бўлимдагидек назорат қилиш. Масофавий ўқитиш усуллари умумий соатлар ҳажмининг 10% ини қамраб олади.	Нолинчи даражали ва уникси-из бўлган ўқитувчи	Доска, кодоскоп, экран
Ўрта	1. Технологик картаси билан ишчи дастур 2. Тавсия этилган асосий дарслик 3. Масофавий ўқитиш бўйича услубий қўлланмалар	Масофавий ўқитиш: курсни намойиш этиш, маслаҳатлар, лойиҳаштириш, билим даражасини тизимли равишда назорат қилиш. Масофавий ўқитиш усуллари умумий соатлар ҳажмининг 30%ини қамраб олади.	Доцент, муаллифлик курсини яратувчи фан доктори	Кодоскоп, компьютер, аудио ва видеотехника, электрон почта, CD-ROM
Юқори	1. Электрон дарслик 2. CD-ROMлари муаллифлик дастурлари 3. Электрон кутубхонадан фойдаланиш 4. Таълим беришнинг ахборот-коммуникациялар технологиялари	Мультимедиали масофавий ўқитиш: CD-ROMдаги муаллифлик дастурлари, Интернет, виртуал борлиқ тизимлари, гиперматн. Масофавий ўқитиш усуллари умумий соатлар ҳажмининг 80%ини қамраб олади.	Профессор, муаллифлик курсини яратувчи фан докторлари, мультимедиа кабинети ассистенти	Талабанинг автоматлаштирилган иш жойи, Интернетга уланган компьютер, CD-компакт дисклари, www-сервери

жадвал). Ўзбекистон Республикасида дастурий маҳсулотлар бозорини шакллантириш борасида бир қатор амалий ишлар олиб борилмоқда. Тошкент давлат иқтисодиёт университети «Информатика, менежмент ва

иқтисодий таълим педагогикаси» факультети қошидаги «Ёш тадқиқотчи олимлар марказида» «Иқтисодий информатика» фанидан академик С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида электрон дарслик яратилди. Ушбу дарсликнинг бош менюси 1.28-расмда келтирилган.

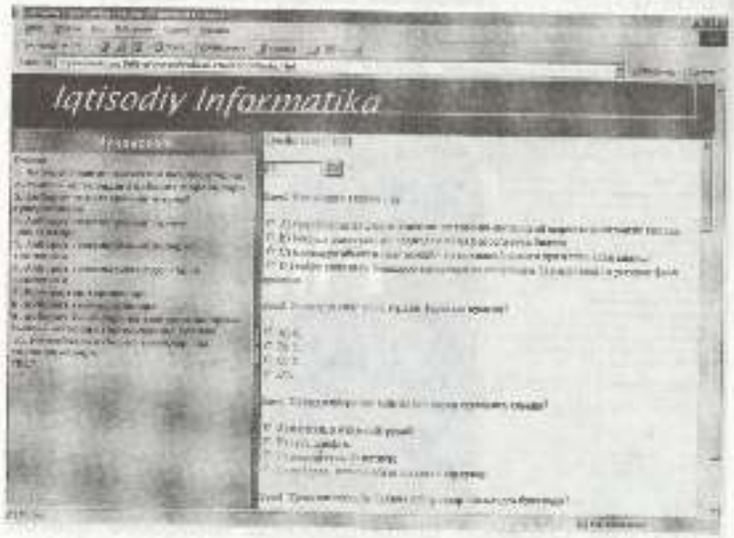
Электрон дарслик йўналтирувчи (навигацион) тизим билан таъминланди. Ушбу тизим фойдаланувчиларга электрон дарсликнинг исталган бетига тўғрилантўғри ўтишини таъминлайди, бунда бутун матнни бошдан-оёқ кўздан кечиришнинг ҳожати йўқ. Ҳар бир мавзудан кейин тест саволлари берилган ва фойдаланувчи ўз билим даражасини ушбу тестлар орқали текширса бўлади. Мультимедиа воситалари орқали фойдаланувчилар билан интерактив алоқа ўрнатилиши мумкин. Электрон дарслик ҳар хил дастурлаш тиллари орқали тузилади, лекин ҳозирча дастурлашнинг маълум бир стандарти мавжуд эмас. Ҳар бир электрон дарслик ўзига хос бўлади. Ушбу дарсликнинг ҳам бир неча қулайликлари мавжуд, жумладан:

1.28-р а с м. «Иқтисодий информатика» электрон дарслигининг бош менюси.

- ўрганилиши керак бўлган материалларни талабаларга қулай кўринишда тақдим этиш;
- электрон дарсликнинг талаба билан интерактив усулда мулоқотда бўла олиши;
- талабаларнинг ўқув материалларини мустақил равишда ўрганиши ва олган билимларини тест синовлари асосида синаб кўриш имконияти (1.29-расм).

Ушбу электрон дарсликда навигация тизимидан ташқари транслитерация (бошқа тилга ўгириш) тизими ҳам ишлаб чиқилган. Транслитерация — кирилл алифбосидан лотин ёзувига ўтишини таъминлайди. Ҳар бир бетда транслитерация тугмачаси мавжуд. Шу тугмачани босганда кейинги бетдаги матн лотин ёзувига автоматик равишда ўгирилади. Ушбу дарслик яратилган тизим асосида бошқа мавзудаги электрон дарсликларни яратиш мумкин, чунки ушбу тизим жуда ҳам кенг қамровли, универсал ҳисобланади.

Электрон дарсликни яратишда келажакда айрим муаммоларни ечиш лозимлиги аён бўлди. Шулардан асо-



1.29-р а с м. Электрон дарсликда тест топшириқлари тизимининг қўлланилиши

сийси, бу — ўзбек кирилл алифбосидаги «қ», «ғ», «ў», «ҳ» ҳарфларини тўғридан-тўғри матнга киритишдир. Бундан ташқари, техникамиз ҳозирчалик мавжуд бўлмагани сабаб «тирик видео» элементларини электрон дарсликка кирита олмадик. Тажрибамиз шуни кўрсатмоқдаки, электрон дарсликни олдин бирор бир нашриётда чоп этилган дарслик асосида яратиш лозим, чунки, фойдаланилаётган материалларни таҳрир қилиш талаб этилмайди ва улардан сканер орқали фойдаланиш мумкин бўлади. Шунинг учун ҳам, ушбу электрон дарсликни яратишда «Иқтисодий информатика» («Ўзбекистон» нашриёти, 1999) ва «Ахборот тизимлари ва технологиялари» («Шарқ» нашриёти, 2000) дарсликларидан кенг фойдаланилди.

Таянч сўз ва иборалар:

Мультимедиа; ахборот технологиялари; ишлаб чиқиш босқичлари; ўқув-услубий комплекс; сифат даражаси; таълим бериш технологияси; ўқитувчининг савияси; техник воситалар; «Иқтисодий информатика» электрон дарслиги.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Мультимедиа муҳитида ўқитиш курсларидан қандай йўналишларда фойдаланиш мумкин?
2. Мультимедиа курсини ишлаб чиқиш қандай босқичларни қамраб олади?
3. Қандай сифат даражалари мавжуд?
4. Таълим бериш технология ва усулларига нималар киради?
5. «Иқтисодий информатика» электрон дарслигининг эҳтиёжлик томонларини айтиб беринг.

6 - б о б.

АХБОРОТ ХИЗМАТИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТУРЛАРИ

«Дунёда илмдан бошқа лаззат йўқ ва бўлмагай».
Имом ал-Бухорий.

6.1-§. АХБОРОТНИ ФАКСИМИЛЬ УЗАТИШ

Ахборотни факсимиль узатиш замонавий ахборот технологияси — электрон почтага мансуб.

Маълумотларни факсимиль узатиш усули янгилик эмас, аммо уни замонавий технологик даражада амалга ошириш уни одамлар ўртасида ахборот алмашинувининг воситаси сифатида қўллаш кўламини кенгроқ ўйлаб кўриш имконини беради.

Факсимиль тизим ҳар қандай турлаги ҳужжатни ахборотни узатиш имконини беради: матн, газета, қўлёзма, графика ёки фотография ва ҳоказо. Бу услубнинг афзаллиги шундаки, узатилаётган ҳужжат асл нусхасининг ашқ тасвири берилади.

Таъкидлаш жоизки, факсимиль алоқанинг ўтмишдоши фототелеграф асосида тасвир белгилар қўйиш тамойили ётар эди.

Факсимиль алоқа аппаратурасида интеграл схема, микропроцессорлар, зарядли алоқа асбоблари, лазер, янгича чоп этиш усуллари, тез сканерловчи қурилманинг қўлланиши факсимиль аппаратлардан фойдаланиш соҳасини янада кенгайтириш ҳамда унинг тавсифини сезиларли даражада ўзгартириш имконини беради. Масалан, мавжуд факсимиль усуллардан бирига кўра, электр сигнали ёзуви нурли сигналга айланади. Сўнгра ёруғликни сезувчи қоғозга таъсир кўрсатади. Ушинг пайдо бўлиши кесерокопия ёки электрон фотография принципи асосида рўй беради. Яна бир бошқа усул электромеханик қурилма ёрдамида сиёҳ билан қоғозга ёзув туширишдир. Шунинглек,

оддий қоғоз ва электр ўтказувчи сиёҳдоп билан ёзиш усулидан фойдаланилади.

Факсимиль аппаратлар тўртта гуруҳ бўйича тавсифланади. Биринчи гуруҳга оддий техник вазифалар ҳал этиладиган, яъни барабанли қурилма, оддий қоғозга контактли ёзиш аппаратлари киради. Бунда А4 форматини узатиш вақти одатда 3 минутни ташкил этади.

Иккинчи гуруҳга мансуб аппаратлар ҳам ахборотни тахминан шу тезликда оширади. Аммо улар кенгроқ кўламда — 1 мм майдонда тўртта линияни узата олади. Биринчи ва иккинчи гуруҳдаги аппаратларда сигналларнинг ўхшаш модуляцияси (амплитудали ёки частотали) қўлланилади ва улар телефон каналлари бўйича узатилади.

Учинчи ва тўртинчи гуруҳдаги аппаратларда рақамли модуляция ва сигналлар қўлланилади, ҳамда маълумотларни узатиш каналлари орқали узатилади. А4 стандарт форматини узатиш вақти бир минутдан ошмайди. Масалан, тўртинчи гуруҳга мансуб, юқори тезликка эга рақамли факсимиль аппарати (NTT DD Digital Fax — Япония) А4 форматини 30 секундда 9600 бит/секунд тезликда узата олади. Ушбу аппаратда тасвирни ёзиш МОП структураси ёрдамида, нуска олиш эса электростатистик услуб орқали амалга оширилади.

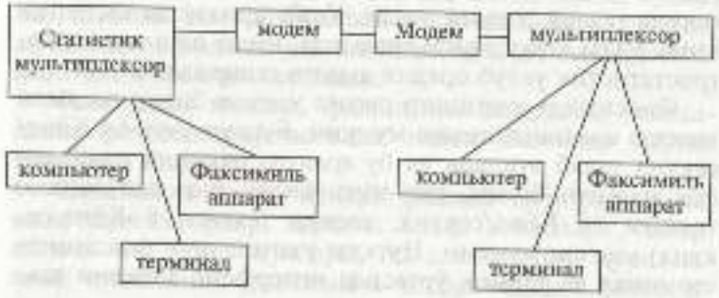
Факсимиль узатишни овозга узатиш билан рақамли шаклда комбинациялаш мумкин. Бунинг учун 64 Кбит/секунд талаб этилади ва бу ҳолатда рақамли каналдан ёки навбати билан, ёки нутқ бидан бир пайтда(овоз тезлиги 56 Кбит/секунд, тасвир тезлиги 8 Кбит/секунд) узатиш мумкин. Нутқни узатиш учун факсимиль терминал ва тармоқ ўртасида интерфейс алоқани таъминлаши зарур.

Тасвир сигналларини рақамли кўринишга айлантиришда факсимиль аппарат маълумотларнинг умумий схемасига киритилади. 1.30-расмда турли хил ахборотларни узатиш кўрсатилган. Унда гуруҳ сигналлари статистик мультиплексор томонидан амалга оширилади. У тармоққа энг охирги қурилмаларни терминаллар, компьютерлар, факсимиль аппаратлар, телекс ва ҳоказоларни бирлаштириш имконини беради. Статистик

мультиплексор вазифаси тизим учун ажратилган умумий частотадан максимал фойдаланиш мақсадида частотали ва вақтинчалик каналларни динамик тақсимлашдан иборат.

1.30-расмда келтирилган схема замонавий электрон почта тизими учун анъанавий саналади.

Нисбатан қиммат турадиган телефон каналларидан самарасиз фойдаланганда паст тезликка эга факсимиль алоқадан фойдаланувчи кўпроқ харажат сарфлайди. Юқори тезликка эга факсимиль аппаратлари ахборотни нисбатан паст нархда узатишни таъминлайди. Айни пайда бу аппаратнинг нархи паст тезликка эга аппарат нархидан юқори туради. Мутахассислар фикрича, замонавий факсимиль алоқа воситаларидан фойдаланиб бир кунда бешта ҳужжат узатишга улгурилса, бу муассаса учун рентабелли ҳисобланар экан. Факсимиль алоқа воситаларининг ривожланиш истиқболига келсак, бунда факсимиль алоқа билан ҳозирда кенг тан олинган электрон почта ўртасида алоқанинг узилишига йўл қўймаслик керак.



1.30-р а с м. Умумий каналда маълумотларни ва тасвирни узатиш схемаси.

Факсимиль алоқани такомиллаштиришдаги асосий кучлар қуйидаги учта йўналишга қаратилади: тасвирни юқори тизимда узатишга эришиш, узатиладиган ахборот сифатини ошириш, узатиш ва қабул қилишни автоматик режимда амалга ошириш.

6.2-§. ЭЛЕКТРОН ПОЧТА

Электрон почта ҳам хизмат кўрсатиш соҳасига киради. Унинг вазифаси хат-хабарлар алмашиши учун ахборотларни узатиш ва қайта ишлашни электрон усулдардан фойдаланишдир. Шунингдек, у почта хизматига ўхшаш ишни ҳам бажаради. Яъни, босма материаллар, фотография, жадвал, график, иш қоғозлари ва журналларни электрон усулда жўнатади.

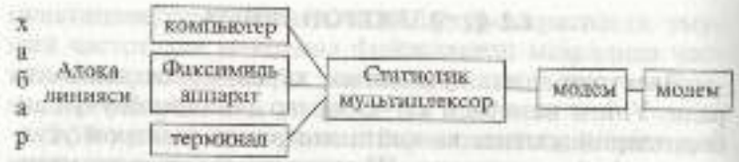
Электрон почта — бу қоғозсиз почта муносабатлари дегани ва у маълумотлар узатиш тармоқлари бўйича ҳужжатли хабарларни йиғиш, қайта ишлаш ва узатиш билан шуғулланади.

Шундай қилиб, электрон почта — бу ахборот технологиялари воситаларидан фойдаланишга асосланган одамлар ва ташкилотлари ўртасидаги почта муносабатлари тизимидир. У хизмат турларидан бири бўлиб, анъанавий почтадан фарқли равишда жуда қисқа вақт ичида қоғозсиз ахборот алмашиниш устунлигига эга.

Электрон почтанинг иш принципи шундан иборатки, фойдаланувчи ҳар қандай ташкилот ёки уйда терминал орқали керакли манзилни кўрсатган ҳолда хабар жўнатиш мумкин. Бу маълумот компьютерга юборилади, у ерда эса тегишли манзилнинг электрон почта қутисига файл жўнатилади. Фойдаланувчи ўз файлини очиб кўриб унга хат-хабар келган-келмаганлигини билиши мумкин. Агар у оригинал материал (имзо чекилган ҳужжат, график ва ҳоказо) жўнатмоқчи бўлса, факсимиль хизматдан фойдаланиши мумкин.

Алмашувда иштирок этадиган барча ахборот компьютерлар хотирасида сақланади, қоғозга эса талаб қилинган ахборот керакли нусхада чиқади. 1.31-расмда электрон почта структураси кўрсатиб берилган. Электрон почта ўзининг асосий вазифасини бажариши учун ўз структурасида компьютер, факсимиль аппарат, тасвирларни солиштириш қурилмаси (сканер) ва чоп этувчи қурилмага эга бўлиши керак.

Бундай тизим фойдаланувчи учун қулай бўлишидан ташқари, анъанавий почта хизматчиларини қисқарти-



1.31-р а с м. Электрон почта.

рип туфайли ҳам иқтисодий жиҳатдан фойдалилир. Масалан, АҚШда почта хизматида тахминан 500 минг хизматчи ишлайди. Почта хизмати учун умумий сарфланалиган харажатларнинг 85%и эса уларнинг иш ҳақига кетади.

Электрон почта хизмати афзалликлари қуйидагилардан иборат:

• ахборотни жўнатувчи ва олувчиларнинг иш вақтига уйчалик ҳалақит бермайди;

• ахборот олувчининг бошқа жойга боришига ҳожат йўқ;

• ахборот узатишда абонентлар ўртасидаги масофанинг аҳамияти йўқ;

• электрон почта қутисига (файлига) кириш қийинчилик туғдирмайди. Чунки у муассаса, алоқа бўлимлари, меҳмонхона ва ҳоказоларда мавжуд терминлар ва умумий фойдаланишга мўлжалланган;

• ҳар қандай турдаги ахборотларни, жумладан, молиявий ҳужжатлар, чизмалар, иш қоғозларини узатиш имконияти.

Бошқарув органларига электрон почта технологияси татбиқ этиш бу борада ҳужжатлар айланувн масалаларида кенг имкониятлар яратади, ортиқча ходимлар меҳнатидан халос этади, бошқарув қарорларини қабул қилиш тезлиги ошади. Терминалнинг тизимдаги охирги жойлашган қурилма (масалан, телевизор) сифатида маълумот хизматининг инн аҳолининг турли соҳалари бўйича билимлар билан хабардор қилишга кўмаклашиши лозим. Бу эса ўз навбатида илмий-техник прогресс ривожига, маданият даражасининг ошишига туртки бўлади.

6.3-§. ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЯЛАРНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Инсон фаолиятининг турли соҳасида ахборот алмашиш, муаммони жамоа бўлиб муҳокама қилиш натижасида янги натижаларни олиш зарурияти конференция, семинарлар, йиғинлар каби мулоқот шаклларини келтириб чиқарди. Ҳозирда бирор бир жиддий ишни оралиқ натижалар, якунлар, вариантлар, қарорлар вариантлари, оппонентларни тинглаш ва тегишли қарорлар қабул қилишнинг турли даражаларида ҳал қилмасдан амалга ошириб бўлмайди.

Ахборотни узатиш ва қайта қабул қилишнинг рақамли техникаси имконияти телеконференция — янги техник даражада телефон ва телевиденнеинг бирга қўшилгани — телеконференцияни ташкил этиш имкониятини беради. Телеконференцияни ўтказиш технологияси бир пайтнинг ўзида турли муассасаларнинг турли масофадаги кишилари билан биргаликда мулоқот қилиш имконини яратади. Иштирокчилар бунда нафақат бир-бирини кўриш ва эшитиш билан бирга ёнма-ён, юзма-юз тургандек шароитга эга бўладилар.

Телеконференциянинг асосий афзалликлари қуйидагилар:

1. Долзарб масалалар муҳокамасини тезкор ташкил этиш ва ҳудудий жиҳатдан узоқда бўлган, бу масалага қизиққан ўртоқларни ўз вақтида хабарлор қилиб қўйиш. Бу ҳолатда бирор жойга боришга ва транспорт харажатларига зарурият қолмайди. Мутахассис ўз иш жойидан узоқ вақт кетмайди.

2. Муҳокама қилиш учун иштирок этувчи ташкилотлардан биридаги ҳар қандай материалдан — жадвал, диаграмма, матндан фойдаланиш мумкин. Баъзан айрим ҳисоб-китоблар қилиш ёки модел вазиятларни қайтариш керак бўлиб қолади. Буларнинг барини телеконференция учун фойдаланиладиган техника ёрдамида бажариш мумкин.

3. Телеконференция аппаратуралари мавжуд бўлганда, муҳокама этиладиган муаммо бўйича қарор қабул қилиш учун қатнашиши зарур мутахассислар доираси-

ни кенгайтириш мумкин. Анъанавий усуллар орқали эса ишни амалга оширишмушкул.

4. Телеконференция пайтида маълумотлар базаси билан алоқа бўлганда деярли ҳар қандай маълумотнома ахборотидан фойдаланиш ва у билан бутун телеконференция иштирокчиларни таништириш мумкин бўлади.

1.32-расмда телеконференцияни ўтказиш учун бинога (залга) жойлаштирилган аппаратуралар кўрсатилган.

1.32-р а с м. Телеконференция ўтказиш учун битта бино (зал)га мўлжалланган аппаратуралар.

1.33-расмда Телеконференция ўтказиш учун бинони техник таъминлашнинг тахминий схемаси келтирилган.

1.33-р а с м. Телеконференцияни ташкил этиш схемаси.

Телеконференция факсимиль алоқа, телевизионкамера, видеомагнитофон, компьютер, модем, дисплей, акустик аппаратура каби турли хил қурилмаларни жалб

этишни талаб қилади. Одатда видеоконференция ўтказиш учун махсус зал ажратилади ва шу ерга телевизион ва акустик аппаратура, бошқа техникалар жойлаштирилади. Шу ерга алоқа линияси ўтказилади. Бинога катта телевизион экран ўрнатилади.

6.4-§. INTERNET

Internet — бу бутун дунёни қамраб олувчи глобал компьютер тармоғидир. 1995 йилда Internet 150 дан ортиқ мамлакатда 40 миллион атрофидаги абонентга эга эди. Internet тармоғи ҳар ойда 7—10% га кўпаймоқда. У дунёдаги муассасалар ёки хусусий шахсларга тегишли турли ахборот тармоқларини таъминловчи ядрони ташкил этади.

Internet тармоғи. Internet — худди шу номдаги жамият томонидан тузилган халқаро ахборот тармоқларининг глобал тармоғи саналади. Бу бутун жаҳон алоқа тармоғи орқали сизнинг компьютерингиз ҳар қандай турдаги компьютер билан ўзаро алоқа қилиш имконига эга. Халқаро ассоциацияни ташкил этишда иштирок этган ташкилотлар 1991 йил Internet жамиятини ташкил қилишди. Унинг асосий вазифаси Internet технологиясини кенг жорий этиш ва ахборот тармоқларининг глобал ахборот тармоғига бирлашишига кўмаклашишдир.

Internet Ассоциацияси 1995 йил бошида 16 мингдан ортиқ тармоқни бирлаштирар эди. Уларнинг ичида биринчи навбатда қуйилагиларни ажратиб кўрсатиш лозим:

Izenet — глобал тармоқ бўлиб, асосий вазифаси турли мавзуларда кенг кўламда янгиликларни тарқатиш ва телеконференциялар ташкил этиш саналади.

Bithet — фойдаланувчиларга кўп сонли маълумотлар базасини тақдим этади ва илмий телеконференцияларни ташкил этади. Шунингдек, абонентларнинг почта қутисига ахборотлар юборади.

Internetга АҚШдаги NBONE, Anshet, Европадаги NORDUnet, EUNET каби бир қатор база тармоқлари киради.

Internetда учта асосий тармоқ хизмати ажралиб туради. Булар:

- оддий протоколга (SMTP) мувофиқ ҳар қандай фойдаланувчига ёки кўплаб шерикларга хабар жўнатиш имконини берувчи электрон почта;
- маълумотларни узатиш протоколига (FTP) мувофиқ файлларни бир абонент тизимидан бошқасига узатиш;
- терминалларнинг олисдан туриб кириш интерфейси. У TELNet деб номланиб жорий вақт режимида тармоқнинг тизимларида бўлган амалий дастурлар билан ишлашини англатади.

Internetда янги тармоқ хизматлари пайдо бўлган. Унга биринчи галда WWW — глобал бирлашув хизматини киритиш мумкин. Мазкур хизмат барча қитъалардаги ҳужжатларга кириш имконини берали. Дастурий таъминотни электрон тарқатиш хизмати, шунингдек реал вақт режимида ишловчи китоб ташаббуси хизмати мавжуд. Бу тармоқ хизмати буюртмачиларга Internet орқали китобларнинг тўлиқ матнини (иллюстрациялари билан) узатади. Барча тармоқлар АҚШ Миллий илмий фонди (NSF) томонидан белгиланган коммуникация сервисини амалга оширади.

Internetга икки хил усулда кириш мумкин. Улардан бири одатий алоқа, яъни TCP/ip протоколидан фойдаланиб амалга оширилади. Бу услуб Internet локал тармоқларига уланишда айниқса самаралидир. Иккинчи услуб Internet га коммуникация телефон тармоғи орқали уланиш билан боғлиқ.

Word-Wide-Web (WWW) — глобал уланиш тармоғи — Internet маълумотлар тармоғи базасига киришнинг гипермуҳит яратиш хизмати тармоғидир.

WWW хизмати модели — бу ўта катта ассоциацияли маълумотлар базаси концепциясидир. Уларнинг ичида ахборот блоклари бўлган турли ҳужжатлар ҳам бор. Ҳужжатлар матн, овоз ва тасвир каби ҳар хил объектларга эга.

WWW хизмати 1991 йил European Particle Physic Laborstory (Женева)да ишлаб чиқилган. Унинг асосий ғояси катта жадвал яратишдан иборат бўлиб, унинг

чўққисини ҳужжатлар ташкил этади. Улардаги сўз ва иборалар ўзаро алоқаларни белгилайди. Натижада ҳужжатлар серверларнинг кўп сонли маълумотлар базасида жойлашади ва уларнинг ассоциатив алоқаси Internet да бир-бирига бўлган мурожаатларнинг ўзига хос «тури»ни ташкил этади. WWW серверларида фойдаланиладиган ҳужжатлар гиперматнли, юқори даражадаги тил (HTML) талабларига кўра ёзилган бўлиши керак.

WWW хизматига кирувчи барча маълумотлар базалари ягона графиклик интерфейсга эга. У Mosaic деб аталадиган амалий дастурларни супер қайта ишловчи АҚШ Миллий маркази томонидан ишлаб чиқилган дастур билан белгиланади. Гиперматнни узатиш протоколи (HTTP) минглаб маълумотлар базаси билан ўзаро ишлаш имконини берали ва қуйидаги хусусиятлар билан ажралиб туради:

- абонентларнинг гипермуҳит бўйлаб ҳаракатланиш имконияти;
- ҳар қандай намуналаги маълумотлар билан ишлаш;
- базалар билан диалогни ушлаб туриш;
- гипермуҳитда фойдаланилган ўтишлар тарихини эслаб қолиш.

Ушбу протоколга мувофиқ мижозлар учун амалий дастурлар ишлаб чиқилган. Мазкур амалий дастурлар асосида фирмалар, банклар ва муассасалар ўзларида мавжуд қимматли ҳужжатларни янги усулда сақлаш, қидириш ва ўзига керакли ҳужжатларни бир зумда олади.

Internetда ишлаш учун нима қилиш керак?

1. Компьютерни танлаш:

1.1. Процессор Internetга кириш учун мос келадиган IBM компьютерларига масалан, Intel 486 процессорлари тўғри келади. Аммо, Pentium процессорли Netscape ва Internet Expolorer каби дастурлар нисбатан тезроқ ишлайди. Бошқа тенг шароитларда катта частотали ШК анча тез ишлайди. Минимал такт частотаси 100 МГц га тенг.

1.2. Операцион тизим. Internet тармоғида ишлаши учун кўпроқ Windows-95 ва ундан юқори, профессионаллар учун эса Windows-NT тизими анча самарали.

1.3. Хотира Windows-95 ва ундан юқори, Windows билан ишлашдаги энг минимал хотира ҳажми — 16 Мб га тенг. Хотира ҳажми 8 Мб га теңг бўлганда компьютер ишлай олмайди, аммо тошбақа тезлигида ҳаракат қилади.

1.4. Дисплей. Internetда ишлаш чоғида ранг бу шунчаки чиройли нарса эмас, бу зарурият ҳамдир. Дисплейлар ишлаши учун 2 Мб видео хотира ҳажмга эга алоҳида видеоплата зарур бўлади.

1.5. Дискдаги ҳажм қўлами. Жуда катта диск талаб этилади. Бунда бир неча дастурларни инсталлаш керак бўлади ва шундан сўнг дискда мурожаат этилган маълумотлар нусхасини сақлаш учун камида 50—75 Мб жой қолиши керак.

1.6. Бошқа керакли жиҳозлар: «сичқон», овоз платаси ва овоз кучайтиргич (ёки колонка, акустик тизим), CD ўтказгичи.

1.7. Тармоққа кириш учун тизим:

• модем — компьютерга телефон линиялари орқали бошқа компьютерлар билан мулоқат қилиш имконини берувчи қурилма Internet модемдан ташқари бошқа тез ҳаракатланувчи технологиялар ҳам мавжуд;

• рақамли телефон маршрут (ISDN — Integrated Services Digital Network);

• комплекс хизмат кўрсатувчи рақамли алоқа. Бу технологиянинг устун томони шундаки, унда ҳар бир 64 К/бит ахборотни ўтказа олувчи иккита линияга эга. ISDN воситасининг асосий камчилиги — бу уларнинг нархи (махсус қурилмалар — адаптер ва рақамли телефон зарур);

• тармоқ компьютерлари (network computer);

• телефон линиялари (ажратилган).

2. Кириш хизмати кўрсатувчилардан ёки Интернет (Internet Service Provider — ISP) провайдерларидан бирининг абоненти бўлиш.

Провайдер Internet — бу модемлардан фойдаланган ҳолда Internet га киришга имкон берувчи компания. Айрим Internet провайдерларининг фаолият соҳаси умуммиллий, ҳатто халқаро кўламда жорий этилади, бошқалари эса нисбатан кичикроқ ҳудудларга хизмат кўрсатади. Шуниси муҳимки, хизмат кўрсатиш даражаси талабларингиз даражасига жавоб берсин.

Кўпчилик Internet провайдерлари қуйидаги хизмат турларини кўрсатади:

• вақтинчалик сақлаш учун электрон почта ва почта қутиси манзили;

• Internetнинг гуруҳ янгиликларига кириш;

• Netscape Navigator ва Internet Explorer каби броузерлардан фойдаланган ҳолда World Wide Web ресурсларига чекланмаган ҳолда кириш;

• Internet Relay Chat (IRC) каби иловалар.

3. Провайдер билан қуйидаги масалаларни ҳал этиш:

• чекланмаган кириш учун қаттиқ плата ўрнатилганми? Ҳар доим чекланмаган кириш имкониятидан фойдаланиш;

• иштирок этишнинг маҳаллий пункти мавжудми? Иштирок этиш пункти — бу маҳаллий компьютер хизмати бўлиб, унга маҳаллий телефон рақами орқали кенгроқ кириш мумкин. Агар маҳаллий пунктга рухсат бўлмаса, шаҳарлараро телефон гаплашувига пул керак бўлади;

• техник жиҳатдан кўмак берилалими? Бу ўрнида бирор муаммо юзага келганда телефон қилиб ёрдам сўраш мумкин бўлган бирор кишининг бор ёки йўқлиги ҳақида гап кетаяпти;

• хизмат кўрсатиш имкониятлари қандай? Яъни ип тинг пайтда бемалол ишлаш учун модемлар сони етарлими?

• вақтинчалик чекловлар борми? Яъни Internetда бир сутка давомида неча соатгача ишлаш мумкин. Бунда ҳар қандай вақтда Internet га кириш учун провайдер барча керакли дастурий таъминотни тақдим этадими? Бундай дастурий таъминотлар CD-ROM дискида (ёки дискеталар тўпламида) бўлади. Нима бўлганда ҳам у қуйидаги масалаларни ҳал этиши лозим:

1) Internetга кириш учун Windows тизимини конфигурациялаш;

2) маҳаллий Internet провайдери билан алоқани таъминловчи алоқа дастурини инсталляциялаш ва конфигурациялаш;

3) тақдим этиладиган дастурий таъминотта барча керакли иловалар кириши лозим.

• Web тизимига ахборотни жойлаш учун жой бепул ажратиладими?

4. Нимага эга бўлиш керак? Кундалик ишлаш учун компьютерда сақланадиган асбоблар тўплаш зарур. Масалан, World Wide Web тизимидаги хужжатларни кўриб чиқиш учун броузер (Netscape Navigator) керак бўлади. Почта дастурларини (Email program) ўқиш ва жўнатиш учун, яъни телеконференциянинг баҳс гуруҳида иштирок этувчилар одамларнинг фикрини билиши учун компьютерга янгиликларни ўқиш дастурини (New reader) ўрнатиш лозим. Internetдан фойдаланиш чоғида қизиқарли ва фойдали ишларни қиладиган бошқа дастурлар ҳам бор.

5. Нималарни билиш ва уддалай олиш керак? Аввало Internet дастурлари билан ишлай олиш керак.

Iternetни ўрганиш аввало, ушбу тармоқда ишлаш учун дастурларни ўрганишни назарда тутади. Бу дастурлар асосан, Windows-95 ва ундан катта операцион тизими бошқаруви остида ишлайдиган компьютерлардан фойдаланиш учун мўлжалланган.

Уларнинг кўпчилигидан бепул фойдаланиш мумкин. Бироқ, айримларидан маълум бир вақт давомида (одатда ўттиз кун) фойдаланса бўлади. Агар бундай дастур билан кейинчалик ҳам ишлашга тўғри келса тегишли бадални тўлаш талаб этилади.

1). Ўрганиш зарур бўлган дастур — бу Web броузер (масалан, Netscape Navigator ёки Microsoft Internet Explorer).

2). Web тизимида ишлашни ўрганиш.

3). Электрон почта билан ишлашни ўрганиш. Амалиётда фойдаланиш осон (масалан, Pronto 96), аммо электрон почтанинг кўплаб функциялари мавжуд бўлган дастурлар бор.

4). Internet телеконференциясидан фойдалана билиш. Янгиликларни ўқишнинг осон дастурларидан (масалан, Netscape Navigator ёки Microsoft Internet Explorer броузерлар таркибига кирувчи) фойдаланилади.

5). Internet орқали суҳбатлашиш. Internetдан борган сари жорий вақт режимида муомала қилиш учун фойдаланилмоқда. Бундан ташқари глобал тизим орқали суҳбатлашиш мумкин (Pelay Chat), яъни клавиатура ёрдамида кишилар ўз гапларини матн орқали узатишлари мумкин.

6. Файллар билан ишлаш. Internetда миллионлаб очиқ файллар мавжуд.

7. Ўз саҳифаларини яратиш (home). Бунинг учун провайдер ўз мижозларига Web — саҳифаларида рекламалар жойлаштириш учун маълум бир жой ажратилиши мумкин. Уни FTP Explorer дастури ёрдамида провайдер серверига жўнатиш мумкин.

Шуни қайд этиш лозимки, Internet тармоғининг кенг базаси, қулай дастурлари, тез ва арзон глобал тармоғи, ҳамкорликда ишлаш учун қулайлиги кенг имкониятлар эшигини очиб беради.

Глобал тармоқдан фойдаланувчилар АҚШ, Канада, Австралия ва бошқа мамлакатларнинг тижорат ва нотижорат ахборот хизматларига кириб боришлари мумкин. Internetнинг эркин кириб бориладиган тармоқ архивларида илмий кашфиётлардан тортиб эртанги кун об-ҳавоси ҳақидаги маълумотларгача олиш мумкин. Ишбилармонлар учун шу нарса муҳимки, тармоқ бутун дунёдаги ҳамкорлар билан алоқада бўлиш имкониятини беради. Бу боралаги ахборот ҳажми эса том маънода фантастик даражада.

Бундан ташқари, Internet бутун жаҳон бўйича энг арзон, ишончли ва конфиденциал алоқа имкониятини беради. Бу бутун дунё бўйича ўз филиаллари бўйича трансмиллий корпорация ва бошқарув структураларига эга фирмалар учун жуда қулай. Шу боис йўлдош канал ёки телефон орқали халқаро алоқадан кўра Internet инфратузилмасидан тўғридан-тўғри компьютер орқали фойдаланиш анча самарали ва арзонга тушади.

II б ў л и м.
КОМПЬЮТЕР ТИЗИМЛАРИДА АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ

7- б о б.
АХБОРОТЛАРГА НИСБАТАН МАВЖУД ХАВФ-ХАТАРЛАР АСОСЛАРИ

Ёлиз, очиқ сир ҳақида оқилар,
Айтишибди кўп ажойиб нақллар:
Бири — ярог, ҳали қиндан чиқмаган,
Иккинчиси — ўқдир, чиққан камондан.

Абдурраҳмон Жомий.

7.1-§. АХБОРОТЛАРГА НИСБАТАН МАВЖУД ХАВФСИЗЛИКЛАРНИНГ АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАРИ ВА УНИНГ ТАСНИФИ

Ахборот хавфсизлигига кириш

Мамлакатимиз миллий иқтисодининг ҳеч бир тармоғи самарали ва мўътадил ташкил қилинган ахборот инфратузилмасисиз фаолият кўрсатиши мумкин эмас. Ҳозирги кунда миллий ахборот ресурслари ҳар бир давлатнинг иқтисодий ва ҳарбий салоҳиятини ташкил қилувчи омилларидан бири бўлиб хизмат қилмоқда. Ушбу ресурсдан самарали фойдаланиш мамлакат хавфсизлигини ва демократик ахборотлашган жамиятни муваффақиятли шакллантиришни таъминлайди. Бундай жамиятда ахборот almашуви тезлиги юксалади, ахборотларни йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш бўйича илғор ахборот-коммуникациялар технологияларини қўллаш кенгаяди. Турли хилдаги ахборотлар ҳудудий жойлашишидан қатъий назар биз-нинг кундалик ҳаётимизга Internet халқаро компьютер тармоғи орқали кириб келди. Ахборотлашган жамият

шу компьютер тармоғи орқали тезлик билан шаклланиб бормоқда. Ахборотлар дунёсига саёҳат қилишда давлат чегаралари деган тушунча йўқолиб бормоқда. Жаҳон компьютер тармоғи давлат бошқарувини тубдан ўзгартирмоқда, яъни давлат ахборотларнинг тарқалиши механизмини бошқара олмай қолмоқда. Шунинг учун ҳам мавжуд ахборотларга ноқонуний кириш, улардан фойдаланиш ва йўқотиш каби муаммолар долзарб бўлиб қолди. Буларнинг бари шахс, жамият ва давлатнинг ахборот хавфсизлиги даражасининг пасайишига олиб келмоқда. Давлатнинг ахборот хавфсизлигини таъминлаш муаммоси миллий хавфсизликни таъминлашнинг асосий ва ажралмас қисми бўлиб, ахборот ҳимояси эса давлатнинг бирламчи приоритет масалаларига айланмоқда.

Ҳозирги кунда хавфсизликнинг бир қанча йўналишларини қайд этиш мумкин (2.1-расм.)

Предметнинг асосий тушунчалари ва мақсади

Ахборотнинг муҳимлик даражаси қадим замонлардан маълум. Шунинг учун ҳам қадимда ахборотни ҳимоялаш учун турли хил усуллар қўлланилган. Улардан бири — сирли ёзувдир. Ушбу хабарни хабар юборилган манзил эгасидан бошқа шахс ўқий олмаган. Асрлар давомида бу санъат — сирли ёзув жамиятнинг юқори табақалари, давлатнинг элчихона резиденциялари ва разведка миссияларидан ташқарига чиқмаган. Фақат бир неча ўн йил олдин ҳамма нарса тубдан ўзгарди, яъни ахборот ўз қийматига эга бўлди ва кенг тарқаладиган маҳсулотга айланди. Уни эндиликда ишлаб чиқарадилар, сақлайдилар, узатишади, сотадилар ва сотиб оладилар. Булардан ташқари уни ўғирлайдилар, бузиб талқин этадилар ва сохталаштирадилар. Шундай қилиб, ахборотни ҳимоялаш зарурияти тутилади. Ахборотни қайта ишлаш саноатининг пайдо бўлиши ахборотни ҳимоялаш саноатининг пайдо бўлишига олиб келади.

Автоматлаштирилган ахборот тизимларида ахборотлар ўзининг ҳаётий даврига эга бўлади. Бу давр уни яратиш, ундан фойдаланиш ва керак бўлмаганда йўқо-

Хавфсизликнинг асосий йўналишлари

Ахборот хавфсизлиги. Ахборот хавфсизлигининг долзарблашиб борилиши, ахборотнинг стратегик ресурсга айланиб борилиши билан изоҳлаш мумкин. Замонавий давлат инфратузилмасини телекоммуникация ва ахборот тармоқлари ҳамда турли хилдаги ахборот тизимлари ташкил этиб, ахборот технологиялари ва техник воситалар жамиятнинг турли жабҳаларида кенг қўлланилмоқда (иқтисод, фан, таълим, ҳарбий иш, турли технологияларни бошқариш ва х.к.)

Иқтисодий хавфсизлик. Миллий иқтисодда ахборотларни яратиш, тарқатиш, қайта ишлаш ва фойдаланиш жараёни ҳамда воситаларини қамраб олган янги тармоқ вужудга келди. «Миллий ахборот ресурси» тушунчаси янги иқтисодий категория бўлиб хизмат қилмоқда. Давлатнинг ахборот ресурсларига келтирилаётган зарар ахборот хавфсизлигига ҳам таъсир кўрсатмоқда. Мамлакатимизда ахборотлашган жамиятни шакллантириш ва ушбу асосида жаҳон ягона ахборот майдонига кириб бориш натижасида миллий иқтисодиётга турли хилдаги зарарлар келтириш хавфи пайдо бўлмоқда.

Мудофаа хавфсизлиги. Мудофаа соҳасида хавфсизликнинг асосий объектларидан бўлиб мамлакатнинг мудофаа потенциалининг ахборот таркиби ва ахборот ресурслари ҳисобланмоқда. Ҳозирги кунда барча замонавий қуроллар ва ҳарбий техникалар жуда ҳам компьютерлаштирилиб юборилди. Шунинг учун ҳам уларга ахборот қуролларини қўллаш эҳтимоли катта.

Ижтимоий хавфсизлик. Замонавий ахборот-коммуникациялар технологияларининг миллий иқтисод барча тармоқларида кенг қўлланиши инсон психологияси ва жамоа онгига «яширин» таъсир кўрсатиш воситаларининг самарадорлигини оширтириб юборди.

Экологик хавфсизлик. Экологик хавфсизлик — глобал масштабдаги муаммодир. «Экологик тоза», энергия ва ресурс тежайдиган, чиқиндисиз технологияларга ўтиш фақат миллий иқтисодни ахборотлаштириш ҳисобига қайта қуриш асосидагина йўлга қўйиш мумкин.

2.1-р а с м. Хавфсизликнинг асосий йўналишлари.

тишдан иборатдир (2.2-расм.). Ахборотлар ҳаётий даврининг ҳар бир босқичида уларнинг ҳимояланганлик даражаси турлича баҳоланади.

Махфий ва қимматбаҳо ахборотларга рухсатсиз киришдан ҳимоялаш энг муҳим вазифалардан бири саналади. Компьютер эгалари ва фойдаланувчиларнинг мулкий ҳуқуқларини ҳимоялаш — бу ишлаб чиқарилаётган ахборотларни жиддий иқтисодий ва бошқа моддий ҳамда номоддий зарарлар келтириши мумкин бўлган турли киришлар ва ўғирлашлардан ҳимоялашдир.

Ахборот хавфсизлиги деб маълумотларни йўқотиш ва ўзгартиришга йўналтирилган табиий ёки сунъий хоссали тасодифий ва қасддан таъсирлардан ҳар қандай ташувчиларда ахборотнинг ҳимояланганлигига айтилади.

Илгариги хавф фақатгина конфиденциал (махфий) хабарлар ва ҳужжатларни ўғирлаш ёки нусха олишдан иборат бўлса, ҳозирги пайтдаги хавф эса компьютер маълумотлари тўплами, электрон маълумотлар, элект-

2.2-р а с м. Ахборотларнинг ҳаётий даври.

рон массивлардан уларнинг эгасидан рухсат сўрамасдан фойдаланишдир. Бу лардан ташқари, бу ҳаракатлардан моддий фойда олишга интилиш ҳам ривожланди.

Ахборотнинг ҳимояси деб бошқариш ва ишлаб чиқариш фаолиятининг ахборот хавфсизлигини таъминловчи ва ташкилот ахборот захираларининг яхлитлилиги, ишончлилиги, фойдаланиш осонлиги ва махфийлигини таъминловчи қатъий регламентланган динамик технологик жараёнга айтилади.

Ахборотнинг эгасига, фойдаланувчисига ва бошқа шахсга зарар етказмоқчи бўлган ноҳуқуқий муомаладан ҳар қандай **ҳужжатлаштирилган**, яъни идентификация қилиш имконини берувчи реквизитлари қўйилган ҳолда моддий жисмда қайд этилган **ахборот** ҳимояланиши керак.

Ахборот хавфсизлиги нуқтаи назаридан ахборотни қуйидагича туркумлаш мумкин:

• **махфийлик** — аниқ бир ахборотга фақат тегишли шахслар доирасигина кириши мумкинлиги, яъни фойдаланилиши қонуний ҳужжатларга мувофиқ чеклаб қўйилиб, ҳужжатлаштирилганлиги кафолати. Бу банднинг бузилиши **ўғирлик** ёки **ахборотни ошкор қилиш**, дейилади;

• **конфиденциаллик** — ишончлилиги, тарқатилиши мумкин эмаслиги, махфийлиги кафолати;

• **яхлитлик** — ахборот бошланғич кўринишда эканлиги, яъни уни сақлаш ва узатишда рухсат этилмаган ўзгаришлар қилинмаганлиги кафолати; бу банднинг бузилиши **ахборотни сохталаштириш** дейилади;

• **аутентификация** — ахборот захираси эгаси деб эълон қилинган шахс ҳақиқатан ҳам ахборотнинг эгаси эканлигига бериладиган кафолат; бу банднинг бузилиши **хабар муаллифини сохталаштириш** дейилади;

• **апелляция қилиниш** — етарлича мураккаб категория, лекин электрон бизнесда кенг қўлланилади. Керак бўлганда хабарнинг муаллифи кимлигини исботлаш мумкинлиги кафолати.

Юқоридагидек, ахборот тизимига нисбатан қуйидагича таснифни келтириш мумкин:

• **ишончлилик** — тизим меъёрий ва ғайри табиий ҳолларда режалаштирилганидек ўзини тутишлик кафолати;

• **аниқлилик** — ҳамма буйруқларни аниқ ва тўлиқ бажариш кафолати;

• **тизимга киришни назорат қилиш** — турли шахс гуруҳлари ахборот манбаларига ҳар хил киришга эгалиги ва бундай киришга чеклашлар доим бажарилишлик кафолати;

• **назорат қилиниши** — исталган пайтда дастур мажмуасининг хоҳлаган қисмини тўлиқ текшириш мумкинлиги кафолати;

• **идентификациялашни назорат қилиш** — ҳозир тизимга уланган мижоз аниқ ўзини ким деб атаган бўлса, аниқ ўша эканлигининг кафолати;

• **қасдлан бузилишларга тўсқинлик** — олдиндан келишилган меъёрлар чегарасида қасдлан ҳато киритилган маълумотларга нисбатан тизимнинг олдиндан келишилган ҳолда ўзини тутиши.

Ахборотни ҳимоялашнинг мақсадлари қуйидагилардан иборат:

❑ ахборотнинг келишувсиз чиқиб кетиши, ўғирланиши, йўқотилиши, ўзгартирилиши, сохталаштирилишларнинг олдини олиш;

❑ шахс, жамият, давлат хавфсизлилигига бўлган хавф-хатарнинг олдини олиш;

❑ ахборотни йўқ қилиш, ўзгартириш, сохталаштириш, нусха кўчириш, тўсиқлаш бўйича рухсат этилмаган ҳаракатларнинг олдини олиш;

❑ ҳужжатлаштирилган ахборотнинг миқдори сифатида ҳуқуқий тартибини таъминловчи, ахборот захираси ва ахборот тизимига ҳар қандай ноқонуний аралашувларнинг кўринишларининг олдини олиш;

❑ ахборот тизимида мавжуд бўлган шахсий маълумотларнинг шахсий махфийлигини ва конфиденциаллигини сақловчи фуқароларнинг конституцион ҳуқуқларини ҳимоялаш;

❑ давлат сирини, қонунчиликка мос ҳужжатлаштирилган ахборотнинг конфиденциаллигини сақлаш;

❑ ахборот тизимлари, технологиялари ва уларни таъминловчи воситаларни яратиш, ишлаб чиқиш ва қўллашда субъектларнинг ҳуқуқларини таъминлаш.

Ахборотларга нисбатан хавф-хатарлар таснифи

Илмий ва амалий текширишлар натижаларини умумлаштириш натижасида ахборотларга нисбатан хавф-хатарларни қуйидагича таснифлаш мумкин (2.3-расм):

Хавфсизлик сиёсатининг энг асосий вазифаларидан бири ҳимоя тизимида потенциал хавфли жойларни қидириб топиш ва уларни бартараф этиш ҳисобланади.

Текширишлар шуни кўрсатадики, тармоқдаги энг катта хавфлар — бу рухсатсиз киришга мўлжалланган махсус дастурлар, компьютер вируслари ва дастурнинг ичига жойлаштирилган махсус кодлар бўлиб, улар компьютер тармоқларининг барча объектлари учун катта хавф туғдиради.

Тармоқ хавфсизлигини назорат қилиш техник воситалари

Замонавий ахборот-коммуникациялар технологияларининг ютуқлари ҳимоя услубларининг бир қатор зарурий инструментал воситаларини яратиш имконини берди.

Ахборотларни ҳимояловчи инструментал воситалар деганда дастурлаш, дастурий-аппаратли ва аппаратли воситалар тушунилади. Уларнинг функционал тўлдирилиши хавфсизлик хизматлари олдига қўйилган ахборотларни ҳимоялаш масалаларини ечишда самаралидир. Ҳозирги кунда тармоқ хавфсизлигини назорат қилиш техник воситаларининг жуда кенг спектри ишлаб чиқарилганки, улар билан кейинги бобларда танишиб чиқамиз.

2.3-р а с м. Ахборотларга нисбатан хавф-хатарлар таснифи.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот хавфсизлиги; ахборотни ҳимоялаш; ахборотга ҳужум қилиш; хавфсизликка таҳдидлар; махфий ахборот; ахборот эгаси; конфиденциал ахборот; ахборотни сохталаштириш; ҳужжатлаштирилган ахборот; ахборот захиралари; аутентификация.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот хавфсизлиги деганда нимани тушунасиз?
2. Ахборотнинг ҳимоланишини тушунтириб беринг.
3. Инсоннинг ахборотга қасдан ҳаракатлари билан боғлиқ ҳужжатларининг салмоғи қанча ва уларнинг ижрочилари кимлар?
4. Ахборотларга нисбатан хавф-хатарлар(таҳдид) таснифини келтиринг.
5. Тармоқ хавфсизлигини назорат қилиш техник воситалари қайсилар?

7.2-§. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДА МАЪЛУМОТЛАРГА НИСБАТАН ХАВФЛАР

Автоматлаштирилган ахборот тизимларида ҳимоялаш зарурияти

Ахборот-коммуникациялар технологияларининг оммавий равишда қоғозсиз автоматлаштирилган асосда бошқарилиши сабабли ахборот хавфсизлигини таъминлаш мураккаблашиб ва муҳимлашиб бормоқда. Шунинг учун ҳам автоматлаштирилган ахборот тизимларида ахборотни ҳимоялашнинг янги замонавий технологияси пайдо бўлмоқда. DataQuest компаниясининг маълумотига кўра, 1996—2000 йилларда ахборот ҳимояси воситаларининг сотувдаги ҳажми 13 млрд. АҚШ долларига тенг бўлган.

Ахборотни ҳимоялаш тизими

Ахборотнинг заиф томонларини камайтирувчи ва ахборотга рухсат этилмаган киришга, унинг чиқиб кетишига ва йўқолишига тўсқинлик қилувчи ташкилий, техник, дастурий, технологик ва бошқа восита, усул ва чораларнинг комплекси — **ахборотни ҳимоялаш тизими** дейилади.

Ахборот эгалари ҳамда ваколатли давлат органлари шахсан ахборотнинг қимматлилиги, унинг йўқотилишидан келадиган зарар ва ҳимоялаш механизмининг нархидан келиб чиққан ҳолда ахборотни ҳимоялашнинг зарурий даражаси ҳамда тизимнинг турини, ҳимоялаш усуллар ва воситаларини аниқлашлари зарур. Ахборотнинг қимматлилиги ва талаб қилинадиган ҳимояшнинг ишончлилиги бир-бири билан бевосита боғлиқ.

Ҳимоялаш тизими узлуксиз, режали, марказлаштирилган, мақсадли, аниқ, ишончли, комплексли, осон мукаммаллаштириладиган ва кўриниши тез ўзгартирилаштиган бўлиши керак. У одатда барча экстремал шароитларда самарали бўлиши зарур.

Ташкилотлардаги ахборотларни ҳимоялаш

Ахборот ҳажми кичик бўлган ташкилотларда ахборотларни ҳимоялашда оддий усулларни қўллаш мақсадга мувофиқ ва самаралидир. Масалан, ўқиладиган қиммагбаҳо қоғозларни ва электрон ҳужжатларни алоҳида гуруҳларга ажратиш ва ниқоблаш, ушбу ҳужжатлар билан ишлайдиган ходимни тайинлаш ва ўргатиш, бинони қўриқлашни ташкил этиш, хизматчиларга қимматли ахборотларни тарқатмаслик мажбуриятини юклаш, ташқаридан келувчилар устидан назорат қилиш, компьютерни ҳимоялашнинг энг оддий усулларини қўллаш ва ҳоказа. Одатда, ҳимоялашнинг энг оддий усулларини қўллаш сезиларли самара беради.

Мураккаб таркибли, кўп сонли автоматлаштирилган ахборот тизими ва ахборот ҳажми катта бўлган ташкилотларда ахборотни ҳимоялаш учун ҳимоялашнинг мажмуали тизими ташкил қилинади. Лекин ушбу усул ҳамда ҳимоялашнинг оддий усуллари хизматчиларнинг ишига ҳаддан ташқари халақит бермаслиги керак.

Ҳимоялаш тизимининг комплекслилиги

Ҳимоя тизимининг комплекслилигига унда ҳуқуқий, ташкилий, муҳандис-техник ва дастурий-математик элементларнинг мавжудлиги билан эришилади. Элементлар нисбати ва уларнинг мазмуни ташкилотларнинг ахборотни ҳимоялаш тизимининг ўзига хослигини ва унинг такрорланмаслигини ҳамда бузиш қийинлигини таъминлайди.

Аниқ тизимни кўп турли элементлардан иборат, деб тасаввур қилиш мумкин. Тизим элементларининг мазмуни нафақат унинг ўзига хослигини, балки ахборотнинг қимматлилигини ва тизимнинг қийматини ҳисобга олган ҳолда белгиланган ҳимоя даражасини аниқлайди.

Ахборотни ҳуқуқий ҳимоялаш элементи ҳимоялаш чораларининг ҳақли эканлиги маъносида ташкилот ва давлатларнинг ўзаро муносабатларини юридик мустаҳкамлаш ҳамда персоналнинг ташкилот қимматли ахборотини ҳимоялаш тартибига риоя қилиши ва ушбу тартибни бузилишида жавобгарлиги тасаввур қилинади.

Ахборотларни ташкилий ҳимоялаш элементлари

Ҳимоялаш технологияси персонални ташкилотнинг қимматли ахборотларини ҳимоялаш қоидаларига риоя қилишга ундовчи бошқариш ва чеклаш характерига эга бўлган чора-тадбирларни ўз ичига олади.

Ташкилий ҳимоялаш элементи бошқа барча элементларни ягона тизимга боғловчи омил бўлиб ҳисобланади. Кўпчилик мутахассисларнинг фикрича, ахборотларни ҳимоялаш тизимлари таркибида ташкилий ҳимоялаш 50—60 % ни ташкил қилади. Бу ҳол кўп омилларга боғлиқ, жумладан, ахборотларни ташкилий ҳимоялашнинг асосий томони амалда ҳимоялашнинг принципи ва усулларини бажарувчи персонални танлаш, жойлаштириш ва ўргатиш ҳисобланади.

Ахборотларни ҳимоялашнинг ташкилий чора-тадбирлари ташкилот хавфсизлиги хизматининг меъёрий услубий ҳужжатларида ўз аксини топади. Шу муносабат

билан кўп ҳолларда юқорида кўрилган тизим элементларининг ягона номи — ахборотни ташкилий-ҳуқуқий ҳимоялаш элементини ишлатадилар.

Ахборотларни муҳандис-техник ҳимоялаш элементи — техник воситалар комплекси ёрдамида ҳудуд, бино ва қурилмаларни қўриқлашни ташкил қилиш ҳамда техник текшириш воситаларига қарши суст ва фаол кураш учун мўлжалланган. Техник ҳимоялаш воситаларининг нархи баланд бўлсада, ахборот тизимини ҳимоялашда бу элемент муҳим аҳамиятга эга.

Ахборотни ҳимоялашнинг дастурий-математик элементи компьютер, локал тармоқ ва турли ахборот тизимларида қайта ишланадиган ва сақланадиган қимматли ахборотларни ҳимоялаш учун мўлжалланган.

Ахборот тизимларида маълумотларга нисбатан хавф-хатарлар

Компьютер тизими (тармоғи)га зиён етказиши мумкин бўлган шароит, ҳаракат ва жараёнлар **компьютер тизими (тармоғи) учун хавф-хатарлар,** деб ҳисобланади.

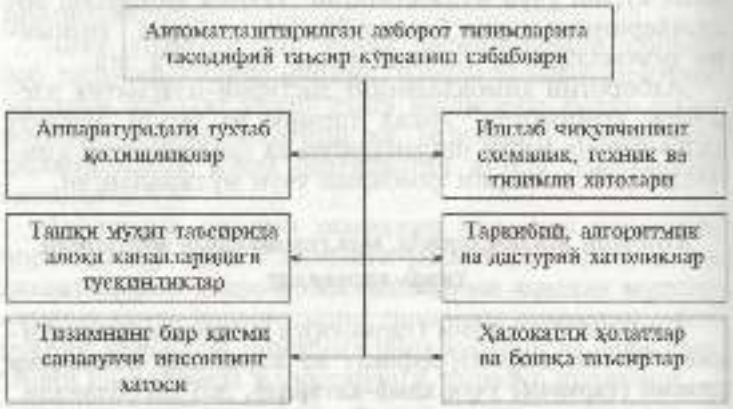
Автоматлаштирилган ахборот тизимларига тасодифий таъсир кўрсатиш сабаблари таркибига қуйидагилар киради (2.4-расм).

Маълумки, компьютер тизим (тармоқ)ининг асосий компонентлари — техник воситалари, дастурий-математик таъминот ва маълумотлардир.

Назарий томондан бу компонентларга нисбатан тўрт турдаги хавфлар мавжуд, яъни **узилиш, тутиб қолиш, ўзгартириш ва сохталаштириш**:

— **узилиш** — қандайдир ташқи ҳаракатлар (ишлар, жараёнлар)ни бажариш учун ҳозирги ишларни вақтинча марказий процессор қурилмаси ёрдамида тўхтатишдир, уларни бажаргандан сўнг процессор олдинги ҳолатга қайтади ва тўхтатиб қўйилган ишни давом эттиради. Ҳар бир узилиш тартиб рақамига эга, унга асосан марказий процессор қурилмаси қайта ишлаш учун қисмдастурни қидириб топади. Процессорлар икки турдаги узилишлар билан ишлашни вужудга келтириши мумкин: дастурий ва техник. Бирор қурилма фавқулодда

хизмат кўрсатилишига муҳтож бўлса, унда техник узилиш пайдо бўлади. Одатда бундай узилиш марказий процессор учун кутилмаган ҳодисадир. Дастурий узилишлар асосий дастурлар ичида процессорнинг махсус буйруқлари ёрдамида бажарилади. Дастурий узилишда дастур ўз-ўзини вақтинча тўхтатиб, узилишга тааллуқли жараённи бажаради.



2.4-р а с м. Автоматлаштирилган ахборот тизимларига тасодифий таъсир кўрсатиш сабаблари.

— **тутиб олиш** — жараёни оқибатида ғаразли шахслар дастурий воситалар ва ахборотларнинг турли магнитли ташувчиларига киришни қўлга киритади. Дастур ва маълумотлардан ноқонуний нуска олиш, компьютер тармоқлари алоқа каналларидан номуаллифлик ўқишлар ва ҳокази ҳаракатлар тутиб олиш жараёнларига мисол бўла олади.

— **ўзгартириш** — ушбу жараён ёвуз ниятли шахс нафақат компьютер тизими компонентларига (маълумотлар тўпламлари, дастурлар, техник элементлари) киришни қўлга киритади, балки улар билан манипуляция (ўзгартириш, кўринишини ўзгартириш) ҳам қилади. Масалан, ўзгартириш сифатида ғаразли шахснинг маълумотлар тўпламидаги маълумотларни ўзгартириши, ёки умуман компьютер тизими файлларини

ўзгартириши, ёки қанчайдир қўшимча ноқонуний қайта ишлашни амалга ошириш мақсадида фойдаланилаётган дастурнинг кодини ўзгартириши тушунилади;

— **сохталаштириш** — ҳам жараён саналиб, унинг ёрдамида ғаразли шахслар тизимда ҳисобга олинмаган вазиятларни ўрганиб, ундаги камчиликларни аниқлаб, кейинчалик ўзига керакли ҳаракатларни бажариш мақсадида тизимга қандайдир сохта жараённи ёки тизим ва бошқа фойдаланувчиларга сохта ёзувларни юборади.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборотларга нисбатан хавф-хатар (таҳдид); узилиш; тутиб олиш; ўзгартириш; сохталаштириш; ниқоблаш; ахборотни ҳимоялаш тизими.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Нима учун ахборот тизимларида ҳимоялашни амалга ошириш зарур?
2. Ахборот тизимларида маълумотларга нисбатан мавжуд хавфларни айтиб беринг.
3. Узилиш деганда компьютер тизимларига нисбатан қандай хавфни тушунасиз ?
4. Тутиб олиш хавфига қандай жараёнлар мисол бўла олади?
5. Ахборотни ўзгартириш ва сохталаштириш хавфларини изоҳлаб беринг.

7.3-§. ВИРУС ВА АНТИВИРУСЛАР ТАСНИФИ

Вирус ва унинг турлари

Ҳозирги кунда компьютер вируслари ғаразли мақсадларда ишлатилувчи турли хил дастурларни олиб келиб татбиқ этишда энг самарали воситаларнан бири ҳисобланади. Компьютер вирусларини **дастурли вируслар** деб аташ тўғрироқ бўлади.

Дастурли вирус деб автоном равишда ишлаш, бошқа дастур таркибига ўз-ўзидан қўшилувчи, ишга қодир ва компьютер тармоқлари ва алоҳида компьютерларда

ўз-ўзидан тарқалиш хусусиятига эга бўлган дастурга айтилади.

Вируслар билан зарарланган дастурлар **вирус ташувчи** ёки **зарарланган дастурлар** дейилади (2.5-расм).

2.5-р а с м. Вирусларнинг таъсири бўйича таснифи.

Зарарланган диск — бу ишга тушириш секторида вирус дастур жойлашиб олган дисклар.

Ҳозирги пайтда компьютерлар учун кўпгина ноқулайликлар туғдираётган ҳар хил турлардаги компьютер вируслари кенг тарқалган. Шунинг учун ҳам улардан сақланиш усулларини ишлаб чиқиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Ҳозирги вақтда 65000 дан кўп бўлган вирус дастурлари борлиги аниқланган. Бу вирусларнинг катта гуруҳини компьютернинг иш бажариш тартибини бузмайдиган, яъни «таъсирчан бўлмаган» вируслар гуруҳи ташкил этади.

Вирусларнинг бошқа гуруҳига компьютернинг иш тартибини бузувчи вируслар киради. Бу вирусларни қуйидаги турларга бўлиш мумкин: **хавфсиз вируслар** (файллар таркибини бузмайдиган), **хавфли вируслар** (файллар таркибини бузувчи) ҳамда **жуда хавфли вируслар** (компьютер қурилмаларини бузувчи ва оператор соғлиғига таъсир этувчи). Бу каби вируслар одатда профессионал дастурчилар томонидан тузилади.

Компьютер вируси — бу махсус ёзилган дастур бўлиб, бошқа дастурлар таркибига ёзилади, яъни зарарлайди ва компьютерларда ўзининг нарали мақсадларини амалга оширади.

Компьютер вируси орқали зарарланиш оқибатида компьютерларда қуйидаги ўзгаришлар пайдо бўлади:

- айрим дастурлар ишламайди ёки хато ишлай бошлайди;
- бажарилувчи файлнинг ҳажми ва унинг яратилган вақти ўзгаради;
- экранда англаб бўлмайдиган белгилар, турли хил тасвир ва товушлар пайдо бўлади;
- компьютернинг ишлаши секинлашади ва тезкор хотирадаги бўш жой ҳажми камаяди;
- диск ёки дискдаги бир неча файллар зарарланади (баъзи ҳолларда диск ва файлларни тиклаб бўлмайди);
- винчестер орқали компьютернинг ишга тушиши йўқолади.

Вируслар асосан дискларнинг юкланувчи секторларини ва exe, com, sys ва bat кенгайтмали файлларни зарарлайди. Ҳозирги кунда булар қаторига офис дастурлари яратадиган файлларни ҳам киритиш мумкин. Оддий матнли файлларни зарарлайдиган вируслар камдан-кам учрайди.

2.1-ж а д в а л.

Файллар таркибини бузмайдиган вируслар.

Тезкор хотира қурилмасида қўнаювчи	Операторни таъсирлантирувчи	Тармоқ вируслари

Операторни таъсирлантирувчи			
Қурилмаларни ишдан чиқарувчи	**Терминалда хабар чиқарувчи**	**Товушли эффектларни қосиб қолувчи**	**Иш тартибини ўзгартирувчи**
-процессор			-клавиатура
-хотира	-матнли	-оҳанг	
-МД, винчестер			-дисплей
-принтер	-графикли	-нутқ синтези	
-порт PS-232			принтер
Дисплей		-махсус эффектлар	
-клавиатура			-порт PS-232

Компьютернинг вируслар билан зарарланиш йўллари қуйидагилардир:

1. Дискетлар орқали.
2. Компьютер тармоқлари орқали.
3. Бошқа йўллар йўқ.

2.2-ж а д в а л

Файл таркибини бузувчи вируслар.

Фойдаланувчининг маълумотлари ва дастурларини бузувчи		Тизим маълумотларини бузувчи		
Дастурларни бузувчи	Маълумотларни бузувчи	Диск соҳасини бузувчи	Форматлаш	Тезкор тизим файлларини бузувчи
дастурнинг бошланғич ёзувларини бузувчи	маълумотлар базаларини бузувчи	дискнинг мантиқий таркибини бузиш		
бажарилувчи дастурларни бузувчи	матнли ҳужжатларни бузувчи	маълумот ташувчиларнинг таркибини бузувчи		
компиляторларнинг қисм дастурлар тўпламини бузувчи	график тасвирни бузувчи			
	электрон жадвални бузувчи			

2.3-ж а д в а л

Оператор ва қурилмаларга таъсир этувчи вируслар.

Қурилмаларни бузувчи				Операторга таъсир этувчи
Дисплейнинг Люминафор қатламини қуйдирувчи	Компьютернинг микросхемасини ишдан чиқарувчи	Принтерни ишдан чиқарувчи	МДни бузувчи	Оператор техникасига таъсир этувчи

Жадвалардан кўриниб турибдики, ҳозирги пайтда ҳаҳил шаклидаги вируслардан тортиб то компьютер қурилмаларини ишдан чиқарувчи вирусларнинг турлари мавжуд.

Масалан, Win 95.CIH вируси доимий сақлаш қурилмаси (Flash BIOS) микросхемасини бузади. Афсуски, бу каби вирусларни йўқ қилиш учун, фақат улар ўз заразли ишини бажариб бўлгандан сўнгтина, қарши чоралар ишлаб чиқилади. Win 95.CIH вирусига қарши чораларни кўриш имконияти Dr.Web дастурида мавжуд.

Компьютер вирусларидан ахборотларга рухсатсиз кириш ва улардан фойдаланишни ташкил этиш

Шуни айтиб ўтиш лозимки, ҳозирги пайтда ҳар хил турдаги ахборот ва дастурларни ўтирлаб олиш ниятида компьютер вирусларидан фойдаланиш энг самарали усуллардан бири ҳисобланади.

Дастурли вируслар компьютер тизимларининг хавфсизлигига таҳдид солишнинг энг самарали воситаларидан биридир. Шунинг учун ҳам дастурли вирусларнинг имкониятларини таҳлил қилиш масаласи ҳамда бу вирусларга қарши курашиш ҳозирги пайтнинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолди.

Вируслардан ташқари файллар таркибини бузувчи **троян дастурлари** мавжуд. Вирус кўпинча компьютерга сездирмаслан кирали. Фойдаланувчининг ўзи троян дастурини фойдали дастур сифатида дискка ёзади. Маълум бир вақт ўтгандан кейин бузувчи дастур ўз таъсирини кўрсатади.

Ўз-ўзидан пайдо бўладиган вируслар мавжуд эмас. Вирус дастурлари инсон томонидан компьютернинг дастурий таъминотини, унинг қурилмаларини зарарлаш ва бошқа мақсадлар учун ёзилади. Вирусларнинг ҳажми бир неча байтдан то ўнлаб килобайттача бўлиши мумкин.

Троян дастурлари фойдаланувчига зарар келтирувчи бўлиб, улар буйруқлар(модуллар) кетма-кетлигидан ташкил топган, омма орасида жуда кенг тарқалган

дастурлар (таҳрирловчилар, ўйинлар, трансляторлар) ичига ўрнатилган бўлиб, бир қанча ҳодисалар бажарилиши билан ишга тушадиган «мантиқий бомба» деб аталадиган дастурдир. Ўз навбатида, «мантиқий бомба»нинг турли кўринишларидан бири «соат механизмли бомба» ҳисобланади.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, троян дастурлари ўз-ўзидан кўпаймасдан, компьютер тизими бўйича дастурловчилар томонидан тарқатилади.

Троян дастурлардан вирусларнинг фарқи шундаки, вируслар компьютер тизимлари бўйлаб тарқатилганда, улар мустақил равишда ҳосил бўлиб, ўз иш фаолиятида дастурларга ўз матнларини ёзган ҳолда уларга зарар кўрсатади.

Зарарланган дастурда дастур бажарилмасдан олдин вирус ўзининг буйруқлари бажарилишига имконият яратиб беради. Бунинг учун ҳам вирус дастурнинг бош қисмида жойлашади ёки дастурнинг биринчи буйруғи унга ёзилган вирус дастурига шартсиз ўтиш бўлиб хизмат қилади. Бошқарилган вирус бошқа дастурларни зарарлайди ва шундан сўнг вирус ташувчи дастурга ишни топширади.

Вирус ҳаёти одатда қуйидаги даврларни ўз ичига олади: **қўлланилиш**, **инкубация**, **репликация** (ўз-ўзидан кўпайиш) ва **ҳосил бўлиш**. Инкубация даврида вирус пассив бўлиб, уни излаб топиш ва йўқотиш қийин. Ҳосил бўлиш даврида у ўз функциясини бажаради ва қўйилган мақсадига эришади.

Таркиби жиҳатидан вирус жуда оддий бўлиб, бош қисм ва баъзи ҳолларда думдан иборат. Вируснинг бош қисми деб бошқарилишни биринчи бўлиб таъминловчи имкониятга эга бўлган дастурга айтилади. Вируснинг дум қисми зарарланган дастурда бўлиб, у бош қисмидан алоҳида жойда жойлашади.

Компьютер вируслари характерларига нисбатан **норезидент, резидент, бутун, гибридли ва пакетли вирусларга** ажратилади.

Файлли **норезидент вируслар** тўлиқлигича бажарилаётган файлда жойлашади, шунинг учун ҳам у фақат вирус ташувчи дастур фаоллашгандан сўнг ишга тушади ва бажарилгандан сўнг тезкор хотирада сақланмайди.

Резидент вирус норезидент вируслан фарқлироқ тезкор хотирада сақланади.

Резидент вирусларнинг яна бир кўриниши **бут вируслар** бўлиб, бу вируснинг вазифаси винчестер ва эгилувчан магнитли дискларнинг юкловчи секторини ишлаш чиқаришдан иборат. Бут вирусларнинг боши дискнинг юкловчи бут секторида ва думи дискларнинг ихтиёрий бошқа секторларида жойлашган бўлади.

2.6-р и с м. Зарарлаш усули бўйича вирусларнинг таснифи.

Пакетли вируснинг бош қисми пакетли файлда жойлашган бўлиб, у операцион тизим топшириқларидан иборат.

Гибридли вирусларнинг боши пакетли файлда жойлашади. Бу вирус ҳам файлли, ҳам бут секторли бўлади.

Тармоқли вируслар компьютер тармоқларида тарқалишга мослаштирилган, яъни тармоқли вируслар деб ахборот алмашишда тарқаладиган вирусларга айтилади.

Вирусларнинг турлари:

1) **файл вируслари**. Бу вируслар *com, exe* каби турли файлларни зарарлайди;

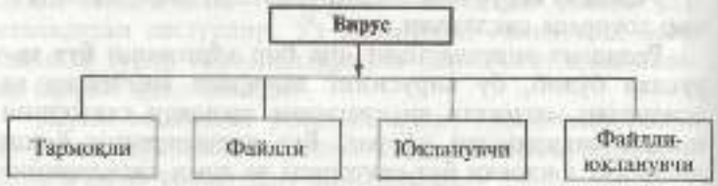
2) **юкловчи вируслар**. Компьютерни юкловчи дастурларни зарарлайди;

3) **драйверларни зарарловчи вируслар**. Операцион тизимдаги config.sys файлни зарарлайди. Бу компьютернинг ишламаслигига сабаб бўлади;

4) **DIR вируслари**. FAT таркибини зарарлайди;

5) **стелс-вируслари**. Бу вируслар ўзининг таркибини ўзгартириб, тасодифий код ўзгариши бўйича тарқалади. Уни аниқлаш жуда қийин, чунки файлларнинг ўзлари ўзгармайди;

6) **Windows вируслари**. Windows операцион тизимидаги дастурларни зарарлайди.



2.7-р а с м. Жойланган муҳити бўйича вирусларнинг таснифи.

Мисол сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

1) Энг хавфли вируслардан бири Internet орқали тарқатилган «Чернобиль» вируси бўлиб, у 26 апрелда тарқатилган ва ҳар ойнинг 26-кунида компьютерларни зарарлаши мумкин.

2) I LOVE YOU вируси Филиппиндан 2000 йил 4 майда E-mail орқали тарқатилган. У бутун жаҳон бўйича 45 млн. компьютерни зарарлаган ва ишдан чиқарган. Моддий зарар 10 млрд. АҚШ долларини ташкил қилган.

3) 2003 йил март ойида Швециядан электрон почта орқали GANDA вируси тарқатилган ва у бутун дунёда минглаб компьютерларни зарарлаган. Бу вирусни тарқатган шахс ҳозир қўлга олинган ва у 4 йил қамоқ жазосига ҳукм этилиши мумкин.

Асосланган алгоритмлар бўйича дастурли вирусларни қуйидагича таснифлаш мумкин(2.8-расм).

Паразитли вирус — файлларнинг таркибини ва дискнинг секторини ўзгартирувчи вирус. Бу вирус оддий вируслар туркумидан бўлиб, осонлик билан аниқланади ва ўчириб ташланади.

2.8-р а с м. Асосланган алгоритмлар бўйича вирусларнинг таснифи.

Репликаторли вирус — «чувалчанг» деб номланади, компьютер тармоқлари бўйича тарқалиб, компьютерларнинг тармоқдаги манзилини аниқлайди ва у ерда ўзининг нусхасини қолдиради.

Кўринмас вирус — стелс-вирус деб ном олиб, зарарланган файлларга ва секторларга операцион тизим томонидан мурожаат қилинса, автоматик равишда зарарланган қисмлар ўрнига дискнинг тоза қисмини тақдим этади. Натижада ушбу вирусларни аниқлаш ва тозалаш жуда катта қийинчиликларга олиб келади.

Мутант вирус — шифрлаш ва дешифрлаш алгоритмларидан иборат бўлиб, натижада вирус нусхалари умуман бир-бирига ўхшамайди. Ушбу вирусларни аниқлаш жуда қийин муаммо.

Квазивирус вирус — «Троян» дастурлари, деб ном олган бўлиб, ушбу вируслар кўпайиш хусусиятига эга бўлмаса-да, «фойдали» қисм-дастур ҳисобида бўлиб, антивирус дастурлар томонидан аниқланмайди. Шу боис ҳам улар ўзларида мукаммалаштирилган алгоритмларни тўсиқсиз бажариб, қўйилган мақсадларига эришишлари мумкин.

Антивирус дастурлари

Ҳозирги вақтда вирусларни йўқотиш учун кўпгина усуллар ишлаб чиқилган ва бу усуллар билан ишлайдиган дастурларни **антивируслар** деб аташади. Антивирусларни, қўлланиш усулига кўра, қуйидагиларга ажратишимиз мумкин: ***детекторлар, фаглар, вакциналар, прививкалар, ревизорлар, мониторлар.***

Детекторлар — вирусниг сигнатураси (вирусга таалуқли байтлар кетма-кетлиги) бўйича тезкор хотира ва файлларни кўриш натижасида маълум вирусларни топади ва хабар беради. Янги вирусларни аниқлай олмаслиги детекторларнинг камчилиги ҳисобланади.

Фаглар — ёки докторлар, детекторларга хос бўлган ишни бажарган ҳолда зарарланган файлдан вирусларни чиқариб ташлайди ва файлни олдинги ҳолатига қайтаради.

Вакциналар — юқоридагилардан фарқли равишда ҳимояланаётган дастурга ўрнатилади. Натижада дастур зарарланган деб ҳисобланиб, вирус томонидан ўзгартирилмайди. Фақатгина маълум вирусларга нисбатан вакцина қилиниши унинг камчилиги ҳисобланади. Шу боис ҳам, ушбу антивирус дастурлари кенг тарқалмаган.

Прививка — файлларда худди вирус зарарлагандек из қолдиради. Бунинг натижасида вируслар «прививка қилинган» файлга ёпишмайди.

Фильтрлар — қўриқловчи дастурлар кўринишида бўлиб, резидент ҳолатда ишлаб туради ва вирусларга хос жараёнлар бажарилганда, бу ҳақда фойдаланувчига хабар беради.

Ревизорлар — энг ишончли ҳимояловчи восита бўлиб, дискнинг биринчи ҳолатини хотирасида сақлаб, ундаги кейинги ўзгаришларни доимий равишда назорат қилиб боради.

Детектор дастурлар компьютер хотирасидан, файллардан вирусларни қидирали ва аниқланган вируслар ҳақида хабар беради.

Доктор дастурлари нафақат вирус билан касалланган файлларни топади, балки уларни даволаб, дастлабки ҳолатига қайтаради. Бундай дастурларга Aidstest, Doctor Web дастурларини мисол қилиб келтириш мумкин. Янги вирусларнинг тўхтовсиз пайдо бўлиб туришини ҳисобга олиб, доктор дастурларини ҳам янги версиялари билан алмаштириб туриш лозим.

Фильтр дастурлар компьютер ишлаш жараёнида вирусларга хос бўлган шубҳали ҳаракатларни топиш учун ишлатилади.

Бу ҳаракатлар қуйидагича бўлиши мумкин:

- файллар атрибутларининг ўзгариши;
- дискларга доимий манзилларда маълумотларни ёзиш;
- дискнинг ишга юкловчи секторларига маълумотларни ёзиб юбориш.

Текширувчи (ревизор) дастурлари вирусдан ҳимояланишнинг энг ишончли воситаси бўлиб, компьютер зарарланмаган ҳолатидаги дастурлар, каталоглар ва

дискнинг тизим майдони ҳолатини хотирада сақлаб, доимий равишда ёки фойдаланувчи ихтиёри билан компьютернинг жорий ва бошланғич ҳолатларини бир-бири билан солиштиради. Бунга ADINF дастурини мисол қилиб келтириш мумкин.

Вирусларга қарши чора-тадбирлар

Компьютерни вируслар билан зарарланишидан сақлаш ва ахборотларни ишончли сақлаш учун қуйидаги қоидаларга амал қилиш лозим:

- компьютерни замонавий антивирус дастурлар билан таъминлаш;
- дискеталарни ишлатишдан олдин ҳар доим вируса қарши текшириш;
- қимматли ахборотларнинг нусхасини ҳар доим архив файл кўринишида сақлаш.

Компьютер вирусларига қарши курашнинг қуйидаги турлари мавжуд:

- вируслар компьютерга кириб бузган файлларни ўз ҳолига қайтарувчи дастурларнинг мавжудлиги;
- компьютерга пароль билан кириш, диск юритувчиларнинг ёпиқ туриши;
- дискларни ёзишдан ҳимоялаш;
- лицензион дастурий таъминотлардан фойдаланиш ва ўғирланган дастурларни қўлламаслик;
- компьютерга киритилаётган дастурларда вирусларнинг мавжудлигини текшириш;
- антивирус дастурларидан кенг фойдаланиш;
- даврий равишда компьютерларни антивирус дастурлари ёрдамида вирусларга қарши текшириш.

Антивирус дастурларидан DrWeb, Adinf, AVP, BootCHK ва Norton Antivirus, Kaspersky Security кабилар кенг фойдаланилади.

Таянч сўз ва иборалар:

Компьютер вируси; троян дастурлари; вирусниш боғ қисми; резидент вируслар; «Чернобыль» вируси; антивируслар; детекторлар; фильтр; вакциналар; прививка; зарарланган дастур; фильтр дастурлар; Aidstest; Doctor Web; Adinf; AVP; BootCHK; Norton Antivirus; ревизор дастурлар.

Такрорлаш учун саволлар

1. Вирус нима ва унинг бажарадиган вазифаси нимадан иборат?
2. Вирусларнинг қандай турларини биласиз?
3. Вирусларнинг компьютерга ва фойдаланувчига таъсири қандай?
4. Вирусларга қарши курош воситаларига мисоллар келтиринг.
5. Антивирусларнинг қанақа турлари мавжуд?

8 - б о б.
ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР СТЕНОГРАФИЯСИ ВА КРИПТОГРАФИЯСИ

Номасдан сиё беркат, тилингни боғла,
Аблаҳдан кишини бўлмоқни чоғла.

Умар Хайём.

8.1-§. АХБОРОТЛАРНИ СТЕНОГРАФИК ҲИМОЯЛАШ УСУЛЛАРИ

Замонавий компьютер стенографияси

Рухсат этилмаган киришдан ахборотни ишончли ҳимоялаш муаммоси энг илгаридан мавжуд ва ҳозирги вақтгача ҳал қилинмаган. Махфий хабарларни яширин усуллари қадимдан маълум, инсон фаолиятининг бу соҳаси **стенография** деган ном олган. Бу сўз грекча **Steganos** (махфий, сир) ва **Graphy** (ёзув) сўзларидан келиб чиққан ва «сирли ёзув» деган маънони билдиради. Стенография усуллари, эҳтимол, ёзув пайдо бўлишидан олдин пайдо бўлган (ластлаб шартли белги ва белгилашлар қўлланилган) бўлиши мумкин.

Ахборотни ҳимоялаш учун **кодлаштириш** ва **криптография** усуллари қўлланилади.

Кодлаштириш деб ахборотни бир тизимдан бошқа тизимга маълум бир белгилар ёрдамида белгиланган тартиб бўйича ўтказиш жараёнига айтилади.

Криптография деб махфий хабар мазмунини шифрлаш, яъни маълумотларни махсус алгоритм бўйича ўзгартириб, шифрланган матнни яратиш йўли билан ахборотга рухсат этилмаган киришга ғўсиқ қўйиш усулига айтилади.

Стенографиянинг криптографиядан бошқа ўзгача фарқи ҳам бор. Яъни унинг мақсади — махфий хабарнинг мавжудлигини яширишдир. Бу иккала усул бирлаштирилиши мумкин ва натижада ахборотни ҳимоя-

лаш самаралорлигини оширин учун ишлатилиши имкони пайдо бўлади (масалан, криптографик калитларни узатиш учун).

Компьютер технологиялари стенографиянинг ривожланиши ва мукаммаллашувига янги туртки берди. Натижада ахборотни ҳимоялаш соҳасида янги йўналиш — **компьютер стенографияси** пайдо бўлди.

Глобал компьютер тармоқлари ва мультимедиа соҳасидаги замонавий прогресс телекоммуникация каналларида маълумотларни узатиш хавфсизлигини таъминлаш учун мўлжалланган янги усулларни яратишга олиб келди. Бу усуллар шифрлаш қурилмаларининг табиий ноаниқлигидан ва аналогли видео ёки аудиосигналларнинг сероблигидан фойдаланиб, хабарларни компьютер файллари (контейнерлар)да ёшириш имконини беради. Шу билан бирга криптографиядан фарқли равишда бу усуллар ахборотни узатиш фактининг ўзини ҳам яширади.

К.Шеннон сирли ёзувнинг умумий назариясини яратдики, у фан сифатида стенографиянинг базаси ҳисобланади. Замонавий компьютер стеганографиясида иккита асосий файл турлари мавжуд: ёшириш учун мўлжалланган **хабар-файл**, ва **контейнер-файл**, у хабарни ёшириш учун ишлатилиши мумкин. Бунда контейнерлар икки турда бўлади: **контейнер-оригинал** (ёки «бўш» контейнер) — бу контейнер ёшириш ахборотни сақламайди; **контейнер-натижа** (ёки «тўлдирилган» контейнер) — бу контейнер ёширин ахборотни сақлайди. **Калит** сифатида хабарни контейнерга киритиб қўйиш тартибини аниқлайдиган махфий элемент тушунилади.

Компьютер стенографияси истиқболлари

Компьютер стенографияси ривожланиш тенденциясининг таҳлили шуни кўрсатадики, кейинги йилларда компьютер стенографияси усулларини ривожлантиришга қизиқиш кучайиб бормоқда. Жумладан, маълумки, ахборот хавфсизлиги муаммосининг долзарблиги доим кучайиб бормоқда ва ахборотни ҳимоялашнинг янги усулларини қидиришга рағбатлантирилаяпти. Бошқа томондан, ахборот-коммуникациялар технологияларининг жадал ривожланиши ушбу ахборотни ҳимоялашнинг янги усулларини жорий қилиш имкониятлари билан таъминлаяпти, ва албатта, бу жараённинг кучли катализатори бўлиб умумфойдаланиладиган Internet компьютер тармоғининг жуда кучли ривожланиши ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда ахборотни ҳимоялаш энг кўп қўлланилаётган соҳа бу — криптографик усулларлир. Лекин, бу йўлда компьютер вируслари, «мантиқий бомба»лар каби ахборотий қуролларнинг криптовоситаларни бузилган таъсирига боғлиқ кўп ечилмаган муаммолар мавжуд. Бошқа томондан, криптографик усулларни ишлатишда калитларни тақсимлаш муаммоси ҳам бугунги кунда охиригача ечилмай турибди. Компьютер стеганографияси ва криптографияларининг бирлаштирилиши пайдо бўлган шароитдан қутулишнинг яхши бир йўли бўлар эди, чунки, бу ҳолда ахборотни ҳимоялаш усулларининг заиф томонларини йўқотиш мумкин.

Шуниай қилиб, компьютер стенографияси ҳозирги кунда ахборот хавфсизлиги бўйича асосий технологиялардан бири бўлиб ҳисобланади.

Компьютер стенографиясининг асосий вазифалари

Замонавий компьютер стенографиясининг асосий ҳолатлари қуйидагилардан иборат:

- ёшириш усуллари файлнинг аутентификацияланишлигини ва яхлитлигини таъминлаши керак;
- ёвуз ниятли шахсларга қўлланилувчи стеганография усуллари тўлиқ маълум деб фараз қилинади;
- усулларнинг ахборотга нисбатан хавфсизликни таъминлаши очиқ узатиладиган файлнинг асосий хоссаларини стенографик алмаштиришлар билан сақлашга ва бошқа шахсларга номаълум бўлган қандайдир ахборот — калитга асосланади;
- агар ёвуз ниятли шахсларга хабарни очиш вақти маълум бўлиб қолган бўлса, махфий хабарнинг ўзини чиқариб олиш жараёни мураккаб ҳисоблаш масаласи сифатида тасаввур қилиниши лозим.

Internet компьютер тармоғининг ахборот манбаларини таҳлили қуйидаги хулосага келишга имкон берди, яъни ҳозирги вақтда стенографик тизимлар қуйидаги асосий масалаларни ечишда фаол ишлатиляпти:

- конфиденциал ахборотни рухсат этилмаган кириш дан ҳимоялаш;
- мониторинг ва тармоқ захираларини бошқариш тизимларини енгиш;
- дастурий таъминотни ниқоблаш;
- интеллектуал эгаликнинг баъзи бир турларида муаллифлик ҳуқуқларини ҳимоялаш.

Конфиденциал ахборотларни рухсатсиз кириш дан ҳимоялаш

Бу компьютер стеганографиясини ишлатиш соҳаси конфиденциал ахборотларни ҳимоялаш муаммосини ечишда энг самарали ҳисобланади. Масалан, товушнинг энг кам аҳамиятли кичик разрядлари яширилаётган хабарга алмаштирилади. Бундай ўзгариш кўпчилик томонидан товушли хабарни эшитиш пайтида сезилмайди.

Мониторинг ва тармоқ захираларини бошқариш тизимларини енгиш

Саноат шпионлик тизимларининг мониторинг ва тармоқ захираларини бошқариш ҳаракатларига қарши йўналтирилган стенографик усуллар локал ва глобал компьютер тармоқлари серверларидан ахборотнинг ўтишида назорат ўрнатиш ҳаракатларига қарши туришга имкон беради.

Дастурий таъминотни ниқоблаш

Компьютер стеганографиясининг ҳозирги вақтда ишлатиладиган бошқа бир соҳаси дастурий таъминотни ниқоблашдир. Қачонки, дастурий таъминотни қайд қилинмаган фойдаланувчилар томонидан ишлатилиши

ўринсиз бўлса, у стандарт универсал дастур маҳсулотлари (масалан, матнли муҳаррирлар) остига ниқобланиши ёки мультимедиа файллари (масалан, компьютер ўйинларининг мусиқий иловаси)га яширилиши мумкин.

Муаллифлик ҳуқуқларини ҳимоялаш

Стенографиядан фойдаланиладиган яна бир соҳалардан бири — бу муаллифлик ҳуқуқларини ҳимоялаш ҳисобланади. Компьютерли график тасвирларга махсус белги қўйилади ва у кўзга кўринмай қолади. Лекин, махсус дастурий таъминот билан аниқланади. Бундай дастур маҳсулоти аллақачон баъзи журналларнинг компьютер версияларида ишлатиляпти. Стенографиянинг ушбу йўналиши нафақат тасвирларни, балки аудио ва видеоахборотни ҳам қайта ишлашга мўлжалланган. Бундан ташқари унинг интеллектуал эгалигини ҳимоялашни таъминлаш вазифаси ҳам мавжуд.

Ҳозирги вақтда компьютер стенографияси усуллари икки асосий йўналиш бўйича ривожланмоқда:

- компьютер форматларининг махсус хоссаларини ишлатишга асосланган усуллар;
- аудио ва визуал ахборотларнинг сероблилигига асосланган усуллар.

Стенографик дастурлар тўғрисида қисқача маълумот

Windows операцион муҳитида ишловчи дастурлар:

- Steganos for Win95 дастури ишлатишда жуда енгил бўлиб, айни пайтда файлларни шифрлаш ва уларни BMP, DIB, VOC, WAV, ASCII, HTML кенгайтмали файллар ичига жойлаштириб яширишда жуда қулратли ҳисобланади;
- Contraband дастури 24-битли BMP форматдаги график файллар ичида ҳар қандай файлни яшира олиш имкониятига эга.

DOS муҳитида ишловчи дастурлар:

- Jsteg дастури маълумотни JPG форматли файллар ичига яшириш учун мўлжалланган;

- FFEncode дастури маълумотларни матнли файллар ичида яшириш имкониятига эга;
- StegoDOS дастурлар пакетининг ахборотни тасвирда яшириш имконияти мавжуд;
- Winstorm дастурлар пакети PCX форматли файллар ичига хабарни шифрлаб яширади.

OS/2 операцион муҳитида ишловчи дастурлар:

- Texto дастури маълумотларни инглиз тилидаги матнга айлантиради;
- Hide4PGP v1.1 дастури BMP, WAV, VOC форматли файллар ичига маълумотларни яшириш имкониятига эга.

Macintosh компьютерлари учун мўлжалланган дастурлар:

- Paranoid дастури маълумотларни шифрлаб, товушли форматли файл ичига яширади;
- Stego дастурининг PICT кунгайтмали файл ичига маълумотларни яшириш имконияти мавжуд.

Таянч сўз ва иборалар:

Компьютер стеганографияси; криптография; кодлаш; шифрлаш; ҳимоялаш; ниқоблаш; яшириш; контейнер-файл; хабар-файл; калит; ахборот хавфсизлиги; Internet; компьютер вируслари; мантиқий бомбалар; компьютер ўйинлари.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Компьютер стеганографияси нима?
2. Замонавий компьютер стеганографиясидаги файл турларини айтиб беринг.
3. Замонавий компьютер стеганографиясининг асосий ҳолатларини тушунтириб беринг.
4. Стеганографик тизимлар қандай масалаларда фаол ишлатилади?
5. Компьютер стеганографияси истиқболларини айтиб беринг.
6. Стеганографик дастурларга мисоллар келтиринг.

8.2-§. АХБОРОТЛАРНИ КРИПТОГРАФИК ҲИМОЯЛАШ УСУЛЛАРИ

Криптография ҳақида асосий тушунчалар

«Криптография» атамаси дастлаб «яшириш, ёзувни беркитиб қўймоқ» маъносини билдирган. Биринчи марта у ёзув пайдо бўлган даврлардаёқ айтиб ўтилган. Ҳозирги вақтда криптография деганда ҳар қандай шаклдаги, яъни дискда сақланаётган сонлар кўринишида ёки ҳисоблаш тармоқларида узатилаётган хабарлар кўринишидаги ахборотни яшириш тушунилади. Криптографияни рақамлар билан кодлаётиши мумкин бўлган ҳар қандай ахборотга нисбатан қўллаш мумкин. Махфийликни таъминлашга қаратилган криптография кенгроқ қўлланилиш доирасига эга. Аниқроқ айтганда, криптографияда қўлланиладиган усулларнинг ўзи ахборотни ҳимоялаш билан боғлиқ бўлган кўп жараёнларда ишлатилиши мумкин.

Криптография ахборотни рухсатсиз киришдан ҳимоялаб, унинг махфийлигини таъминлайди. Масалан, тўлов варақларини электрон почта орқали узатишда унинг ўзгартирилиши ёки сохта ёзувларнинг қўшилиши мумкин. Бундай ҳолларда ахборотнинг яхлитлигини таъминлаш зарурияти пайдо бўлади. Умуман олганда компьютер тармоғига рухсатсиз киришнинг мутлақо олдини олиш мумкин эмас, лекин уларни аниқлаш мумкин. Ахборотнинг яхлитлигини текширишнинг бундай жараёни, кўп ҳолларда, ахборотнинг ҳақиқийлигини таъминлаш дейилади. Криптографияда қўлланиладиган усуллар кўп бўлмаган ўзгартиришлар билан ахборотларнинг ҳақиқийлигини таъминлаши мумкин.

Нафақат ахборотнинг компьютер тармоғидан маъноси бузилмаслан келганлигини билиш, балки унинг муаллифдан келганлигига ишонч ҳосил қилиш жуда муҳим. Ахборотни узатувчи шахсларнинг ҳақиқийлигини тасдиқловчи турли усуллар маълум. Энг универсал процедура пароллар билан алмашувлир, лекин бу жуда самарали бўлмаган процедура. Чунки пароли қўлга

кириттан ҳар қандай шахс ахборотдан фойдаланиши мумкин бўлади. Агар эҳтиёткорлик чораларига риоя қилинса, у ҳолда паролларнинг самарадорлигини ошириш ва уларни криптографик усуллар билан ҳимоялаш мумкин, лекин криптография бундан кучлироқ паролни узлуксиз ўзгартириш имконини берадиган процедураларни ҳам таъминлайди.

Криптография соҳасидаги охирги ютуқлардан бири — рақамли сигнатура — махсус хосса билан ахборотни тўлдириш ёрдамида яхлитликни таъминловчи усул, бунда ахборот унинг муаллифи берган очиқ калит маълум бўлганлигина текширилиши мумкин. Ушбу усул махфий калит ёрдамида яхлитлик текшириладиган маълум усуллардан кўпроқ афзалликларга эга.

Криптография усулларини қўллашнинг баъзи бирларини кўриб чиқамиз. Узатиладиган ахборотнинг маъносини яшириш учун икки хил ўзгартиришлар қўлланилади: **кодлаштириш** ва **шифрлаш**.

Кодлаштириш учун тез-тез ишлатиладиган иборалар тўпламини ўз ичига олувчи китоб ёки жадваллардан фойдаланилади. Бу иборалардан ҳар бирига, кўп ҳолларда, рақамлар тўплами билан бериладиган ихтиёрий танланган кодли сўз тўғри келади. Ахборотни кодлаш учун худди шундай китоб ёки жадвал талаб қилинади. Кодлаштирувчи китоб ёки жадвал ихтиёрий криптографик ўзгартиришга мисол бўлади. Кодлаштиришнинг ахборот технологиясига мос талаблар — қаторли маълумотларни сонли маълумотларга айлантириш ва аксинча ўзгартиришларни бажара билиш. Кодлаштириш китобини тезкор ҳамда ташқи хотира қурилмаларида амалга ошириш мумкин, лекин бундай тез ва ишончли криптографик тизимни муваффақиятли деб бўлмайди. Агар бу китобдан бирор марта рухсатсиз фойдаланилса, кодларнинг янги китобини яратиш ва уни ҳамма фойдаланувчиларга тарқатиш зарурияти пайдо бўлади.

Криптографик ўзгартиришнинг иккинчи тури **шифрлаш** ўз ичига — бошланғич матн белгиларини англаб олиш мумкин бўлмаган шаклга ўзгартириш алгоритмларини қамраб олади. Ўзгартиришларнинг бу тури ахборот-коммуникациялар технологияларига мос келади.

Бу ерда алгоритмни ҳимоялаш муҳим аҳамият касб этади. Криптографик калитни қўллаб, шифрлаш алгоритмининг ўзида ҳимоялашга бўлган талабларни камайтириш мумкин. Энди ҳимоялаш объекти сифатида фақат калит хизмат қилади. Агар калитдан нусха олинган бўлса, уни алмаштириш мумкин ва бу кодлаштирувчи китоб ёки жадвални алмаштиришдан енгилдир. Шунинг учун ҳам кодлаштириш эмас, балки шифрлаш ахборот-коммуникациялар технологияларида кенг қўламда қўлланилмоқда.

Сирли (махфий) алоқалар соҳаси **криптология** деб айтилади. Ушбу сўз юнонча **«kripto»** — сирли ва **«logus»** — хабар маъносини билдирувчи сўзлардан иборат. Криптология икки йўналиш, яъни **криптография** ва **криптотаҳлил**дан иборат.

Криптографиянинг вазифаси хабарларнинг махфийлигини ва ҳақиқийлигини таъминлашдан иборат.

Криптотаҳлилнинг вазифаси эса криптографлар томонидан ишлаб чиқилган ҳимоя тизимини очишдан иборат.

Ҳозирги кунда **криптотизим**ни икки синфга ажратиш мумкин:

- симметрияли бир калитлилик (махфий калитли);
- асимметрияли икки калитлилик (очиқ калитли).

Симметрияли тизимларда қуйидаги иккита муаммо мавжуд:

1) Ахборот алмашувида иштирок этувчилар қандай йўл билан махфий калитни бир-бирларига узатишлари мумкин?

2) Жўнатилган хабарнинг ҳақиқийлигини қандай аниқласа бўлади?

Ушбу муаммоларнинг ечими очиқ калитли тизимларда ўз аксини топди.

Очиқ калитли асимметрияли тизимда иккита калит қўлланилади. Биридан иккинчисини ҳисоблаш усуллари билан аниқлаб бўлмайди.

Биринчи калит ахборот жўнатувчи томонидан шифрлашда ишлатилса, иккинчиси ахборотни қабул қилувчи томонидан ахборотни тиклашда қўлланилади (2.9-расм) ва у сир сақланиши лозим.

2.9-р а с м. Ахборотни узатишда шифрлаш ва дешифрлаш.

Ушбу усул билан ахборотнинг махфийлигини таъминлаш мумкин. Агар биринчи калит сирли бўлса, у ҳолда уни электрон имзо сифатида қўллаш мумкин ва бу усул билан ахборотни аутентификациялаш, яъни ахборотнинг яхлитлигини таъминлаш имкони пайдо бўлади.

Ахборотни аутентификациялашдан ташқари қуйидаги масалаларни ечиш мумкин:

- фойдаланувчини аутентификациялаш, яъни компьютер тизими захираларига кирмоқчи бўлган фойдаланувчини аниқлаш;
- тармоқ абонентлари алоқасини ўрнатиш жараёнида уларни ўзаро аутентификациялаш.

Ҳозирги кунда ҳимоялашиши зарур бўлган йўналишлардан бири бу электрон тўлов тизимлари ва Internet ёрдамида амалга оширилаётган электрон савдолардир.

Ахборотларни криптографияли ҳимоялаш тамойиллари

Криптография — маълумотларни ўзгартириш усулларининг тўплами бўлиб, маълумотларни ҳимоялаш бўйича қуйидаги иккита асосий муаммоларни ҳал қилишга йўналтирилган: махфийлик; яхлитлилик.

Махфийлик орқали ёвуз ниятли шахслардан ахборотни яшириш тушунилса, **яхлитлилик** эса ёвуз ниятли шахслар томонидан ахборотни ўзгартира олмаслик ҳақида далолат беради.

Криптография тизимини схематик равишда қуйидагича тасвирлаш мумкин (2.10-расм):

2.10-р а с м. Криптография тизими тузилиши.

Бу ерда калит қандайдир ҳимояланган канал орқали жўнатилади (чизмада пунктир чизиқлар билан тасвирланган). Умуман олганда, ушбу механизм симметрияли бир калитлик тизимига тааллуқлидир.

Асимметрияли икки калитлик криптография тизимини схематик равишда қуйидагича тасвирлаш мумкин:

Бу ҳолда ҳимояланган канал бўйича очиқ калит жўнатилиб, махфий калит жўнатилмайди.

Ёвуз ниятли шахслар ўз мақсадларига эриша олмаса ва криптотаҳлилчилар калитни билмаслан туриб, шифрланган ахборотни тиклай олмаса, у ҳолда криптотизим **криптомустаҳкам тизим** деб айтилади.

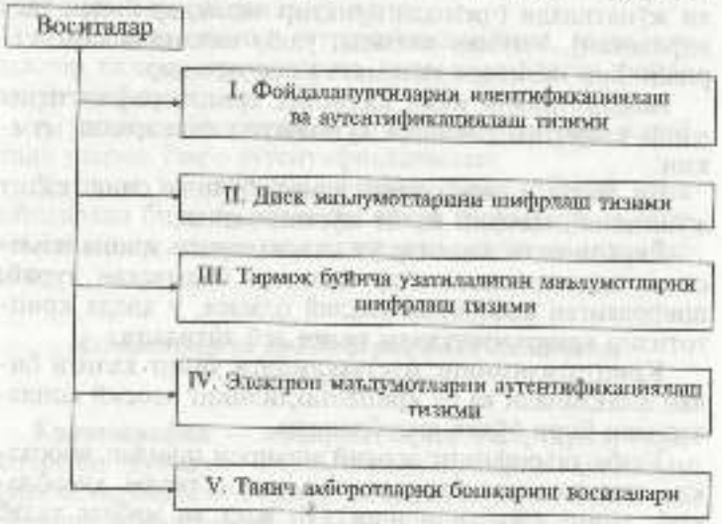
Криптотизимнинг мустаҳкамлиги унинг калити билан аниқланади ва бу криптотаҳлилнинг асосий қоидаларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Ушбу таърифнинг асосий маъноси шундан иборатки, криптотизим барчаларга маълум тизим ҳисобланиб, унинг ўзгартирилиши кўп вақт ва маблағ талаб қилади, шу боис ҳам фақатгина калитни ўзгартириб туриш билан ахборотни ҳимоялаш талаб қилинади.

2.11-р а с м. Асимметрияли икки калитлик криптография тизими тузилиши.

Компьютер маълумотларни ҳимоялашнинг техник-дастурий воситалари

Ушбу воситаларни қуйидагича таснифлаш мумкин:



2.12-р а с м. Компьютер маълумотларини ҳимоялашнинг аппаратли-дастурий воситалари.

I. *Фойдаланувчиларни идентификациялаш ва аутентификациялаш тизими.* Ушбу тизим фойдаланувчидан олинган маълумот бўйича унинг шахсини текшириш, ҳақиқийлигини аниқлаш ва шундан сўнг унга тизим билан ишлашга рухсат бериш лозимлигини белгилаб беради.

Бу ҳолда асосан фойдаланувчидан олинадиган маълумотни танлаш муаммоси мавжуд бўлиб, унинг қуйидаги турлари мавжуд:

- фойдаланувчига маълум бўлган махфий ахборот, масалан, пароль, махфий калит ва бошқалар;
- шахснинг физиологик параметрлари, масалан, бармоқ излари, кўзнинг тасвири ва бошқалар.

Биринчиси анъанавий, иккинчиси эса биометрик идентификациялаш тизими, дейилади.

II. *Диск маълумотларини шифрлаш тизими.* Ушбу тизимнинг асосий мақсади дискдаги маълумотларни ҳимоялашдир. Бу ҳолда мантиқий ва жисмоний босқичлар ажратилади. Мантиқий босқичда файл асосий объект сифатида бўлиб, фақатгина баъзи бир файллар ҳимояланади. Бунга мисол қилиб, архиватор дастурларини келтириш мумкин. Жисмоний босқичда диск тўлалигича ҳимояланади. Бунга мисол сифатида Norton Utilities таркибидаги Diskreet шифрловчи дастурни келтириш мумкин.

III. *Тармоқ бўйича узатиладиган маълумотларни шифрлаш тизими.* Ушбу тизимда икки йўналишни ажратиш мумкин:

- канал бўйича, яъни алоқа каналлари бўйича жўнатиладиган барча маълумотларни шифрлаш;
- абонентлар бўйича, яъни алоқа каналлари бўйича жўнатиладиган маълумотларнинг фақатгина мазмуний қисми шифрланиб, қолган хизматчи маълумотларни очиқ қолдириш.

IV. *Электрон маълумотларни аутентификациялаш тизими.* Ушбу тизимда тармоқ бўйича бажариладиган электрон маълумотлар алмашувида ҳужжатни ва унинг муаллифини аутентификациялаш муаммоси пайдо бўлади.

V. *Таянч ахборотларни бошқариш воситалари.* Ушбу тизимда таянч ахборотлар сифатида компьютер тизи-

ми ва тармоқда қўлланилаётган барча криптографик калитлар тушунилади. Бу ҳолда калитларни генерациялаш, сақлаш ва тақсимлаш каби бошқарув функцияларини ажратишади.

Симметрияли криптотизим асослари

Криптография нуқтаи-назаридан шифр — бу калит демакдир ва очиқ маълумотлар тўпламини ёпиқ (шифрланган) маълумотларга ўзгартириш криптография ўзгартиришлар алгоритмлари мажмуаси ҳисобланади.

Калит — криптография ўзгартиришлар алгоритмининг баъзи-бир параметрларининг махфий ҳолати бўлиб, барча алгоритмлардан ягона вариантини танлайди. Калитларга нисбатан ишлатилаётган асосий кўрсаткич бўлиб **криптомустаҳкамлик** ҳисобланади.

Криптография ҳимоясида шифрларга нисбатан қуйидаги талаблар қўйилади:

- етарли даражада криптомустаҳкамлик;
- шифрлаш ва қайтариш жараёнининг оддийлиги;
- ахборотларни шифрлаш оқибатида улар ҳажмининг ортиб кетмаслиги;
- шифрлашдаги кичик хатоларга таъсирчан бўлмаслиги.

Ушбу талабларга қуйидаги тизимлар жавоб беради:

- ўринларини алмаштириш;
- алмаштириш;
- гаммалаштириш;
- аналитик ўзгартириш.

Ўринларини алмаштириш шифрлаш усули бўйича бошланғич матн белгиларининг матннинг маълум бир қисми доирасида махсус қоидалар ёрдамида ўринлари алмаштирилади.

Алмаштириш шифрлаш усули бўйича бошланғич матн белгилари фойдаланилаётган ёки бошқа бир алифбо белгиларига алмаштирилади.

Гаммалаштириш усули бўйича бошланғич матн белгилари шифрлаш гаммаси белгилари, яъни тасодифий белгилар кетма-кетлиги билан бирлаштирилади.

Таҳлилий ўзгартириш усули бўйича бошланғич матн белгилари аналитик формулалар ёрдамида ўзгартирилади, масалан, векторни матрицага кўпайтириш ёрдамида. Бу ерда вектор матндаги белгилар кетма-кетлиги бўлса, матрица эса калит сифатида хизмат қилади.

Ўринларни алмаштириш усуллари

Ушбу усул энг оддий ва энг қадимий усуллдир. Ўринларни алмаштириш усулларига мисол сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

— шифрловчи жадвал;
— сеҳрли квадрат.

Шифрловчи жадвал усулида калит сифатида қуйидагилар қўлланилади:

— жадвал ўлчовлари;
— сўз ёки сўзлар кетма-кетлиги;
— жадвал таркиби хусусиятлари.

Мисол.

Қуйидаги матн берилган бўлсин:

КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ МИЛЛИЙ ДАСТУРИ

Ушбу ахборот устун бўйича кетма-кет жадвалга киритилади:

К	Л	А	Л	И	Й	Т
А	А	Й	А	Л	Д	У
Д	Р	Ё	Ш	Л	А	Р
Р	Т	Р	М	И	С	И

Натижада, 4x7 ўлчовли жадвал ташкил қилинади.

Энди шифрланган матн қаторлар бўйича аниқланади, яъни ўзимиз учун 4 талаб белгиларни ажратиб ёзамиз.

КЛАЛ ИЙТА АЙАЛ ДУДР ЁШЛА РГТР МИСИ

Бу ерда калит сифатида жадвал ўлчовлари хизмат қилади.

Ушбу усулни мураккаблаштириш мақсадида таянч сўзни киритса бўлади. Юқоридаги мисол учун қуйидаги

МАГИСТР

сўзини оламиз ва олдинги жадвалга жойлаштирамиз:

М	А	Г	И	С	Т	Р
4	1	2	3	6	7	5
К	Л	А	Л	И	Й	Т
А	А	Й	А	Л	Д	У
Д	Р	Ё	Ш	Л	А	Р
Р	Т	Р	М	И	С	И

Иккинчи қатордаги рақамлар ҳарфларнинг алифбо таркибидан келиб чиқади. Шу қаторлаги рақамлар бўйича устунларни тартиблаймиз:

А	Г	И	М	Р	С	Т
1	2	3	4	5	6	7
Л	А	Л	К	Т	И	Й
А	Й	А	А	У	Л	Д
Р	Ё	Ш	Д	Р	Л	А
Т	Р	М	Р	И	И	С

Шифрланган матн қуйидаги кўринишда бўлади:

ЛАПК ТИЙА ЙААУ ЛДРЁ ШДРЛ АТРМ РИИС

Сехрли квадрат деб, катакчаларига 1 дан бошлаб сонлар ёзилган, ундаги ҳар бир устун, сатр ва диагонал бўйича сонлар йиғиндиси битта сонга тенг бўлган квадрат шаклидаги жадвалга айтилади.

Сехрли квадратга сонлар тартиби бўйича белгилар киритилади ва бу белгилар сатрлар бўйича ўқилганда матн ҳосил бўлади.

Мисол.

4х4 ўлчовли сехрли квадратни оламиз, бу ерда сонларнинг 880 та ҳар хил комбинацияси мавжуд. Қуйидагича иш юритамиз:

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Бошланғич матн сифатида қуйидаги матнни оламиз:

ДАСТУРЛАШ ТИЛЛАРИ

ва жадвалга жойлаштирамиз:

И	С	А	Л
У	Т	И	А
Ш	Р	Л	Л
Т	Р	А	Д

Шифрланган матн жадвал элементларини сатрлар бўйича ўқиш натижасида ташкил топади:

ИСАЛ УТИА ШРЛЛ ТРАД

Алмаштириш усуллари

Алмаштириш усуллари сифатида қуйидаги усулларни келтириш мумкин:

— Цезар усули;
— Аффин тизимидаги Цезар усули;
— Таянч сўзли Цезар усули ва бошқалар.

Цезар усулида алмаштирувчи ҳарфлар k та силжиш билан аниқланади. Юлий Цезар бевосита k=3 бўлганда ушбу усулдан фойдаланган.

k=3 бўлганда ва алифболаги ҳарфлар m=26 та бўлганда қуйидаги жадвал ҳосил қилинади:

A → D	J → M	S → V
B → E	K → N	T → W
C → F	L → O	U → X
D → G	M → P	V → Y
E → H	N → Q	W → Z
F → I	O → R	X → A
G → J	P → S	Y → B
H → K	Q → T	Z → C
I → L	R → U	

Мисол.

Матн сифатида SAMARQAND сўзини оладиган бўлсак, Цезар усули натижасида қуйидаги шифрланган ёзув ҳосил бўлади: VDPDUTDQG.

Цезар усулининг камчилиги бу бир хил ҳарфларнинг, ўз навбатида, бир хил ҳарфларга алмашишидир.

Аффин тизимидаги Цезар усулида ҳар бир ҳарфга алмаштирилувчи ҳарфлар махсус формула бўйича аниқланади: at+b (mod m), бу ерда a,b — бутун сонлар, 0≤ a, b<m, ЭКУБ (a,m)=1.

m=26, a=3,b=5 бўлганда қуйидаги жадвал ҳосил қилинади:

T	0	1	2	3	4	5
3t+5	5	8	11	14	17	20

6	7	8	9	10	11	12
23	0	3	6	9	12	15

13	14	15	16	17	18	19
18	21	24	1	4	7	10

20	21	22	23	24	25
13	16	19	22	25	2

Шунга мос равишда ҳарфлар қуйидагича алмашади:

A	B	C	D	E	F	G	H
F	I	L	O	R	U	X	A

I	J	K	L	M	N	O	P
D	G	J	M	P	S	V	Y

Q	R	S	T	U	V	W	X
B	E	H	K	N	Q	T	W

Y	Z
Z	C

Натижада юқорида келтирилган матн қуйидагича шифрланади:

HFPFEBFSO

Таянч сўзли Цезар усулида силжитиш билан биргаликда таянч сўз қўлланилади. Таянч сўзни қўллашдан мақсад ҳосил қилинадиган алифбода ҳарфлар кетма-кетлигини ўзгартиришдир.

Мисол.

к=5 ва DIPLOMAT таянч сўзини оламиз ва бу сўз к — ўриндан ёзилади:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
					D	I	P	L	O	M	A	T	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Ушбу таянч сўз алифболаги кўрсатилган жойда жойлаштирилади, ундаги ҳарфлар инобатга олинмасдан, қолган ҳарфлар алифболаги тартиб бўйича таянч сўздан кейин кетма-кет ёзилади ва натижада, қуйидаги кўриниш ҳосил қилинади:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V	W	X	Y	Z	D	I	P	L	O	M	A	T	B

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	E	F	G	H	J	K	N	Q	R	S	U

Юқорида кўриб чиқилган SAMARQAND сўзи эса мазкур усул ёрдамида HVTVGFVBY га ўтказилади.

Ҳозирги вақтда компьютер тармоқларида тижорат ахборотлари билан алмашишда учта асосий алгоритмлар, яъни DES, CLIPPER ва PGP алгоритмлари қўлланилмоқда. DES ва CLIPPER алгоритмлари интеграл схемаларда амалга оширилади. DES алгоритмининг криптомустаҳкамлигини қуйидаги мисол орқали ҳам баҳолаш мумкин: 10 млн. АҚШ доллари харажат қилинганда DES шифрини очиш учун 21 минут, 100 млн. АҚШ доллари харажат қилинганда эса 2 минут сарфланади. CLIPPER тизими SKIPJACK шифрлаш алгоритмини ўз ичига олади ва бу алгоритм DES алгоритмидан 16 млн. марта кучлироқдир.

PGP алгоритми эса 1991 йилда Филипп Циммерман (АҚШ) томонидан ёзилган ва электрон почта орқали узатиладиган хабарларни шифрлаш учун ишлатиладиган PGP дастурлар пакети ёрдамида амалга оширилади. PGP дастурий воситалари Internet тармоғида электрон почта орқали ахборот жўнатувчи фойдаланувчилар томонидан шифрлаш мақсадида кенг фойдаланилмоқда.

PGP (Pretty Good Privacy) криптография дастурининг алгоритми калитли, очиқ ва ёпиқ бўлади.

Очиқ калит қуйидагича кўринишни олиши мумкин:

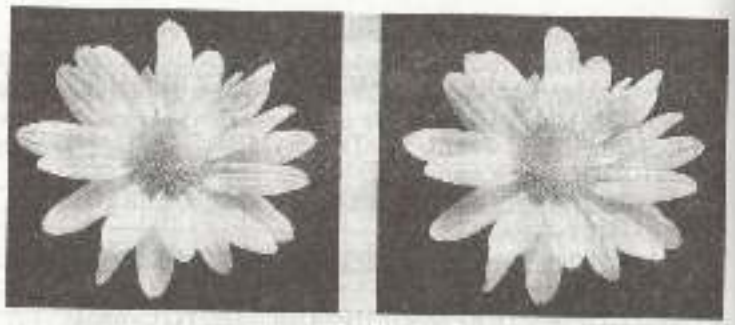
EDF2lpI4——BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK——
Version: 2.6.3i
mQCNAzF1IgwAAAEEANOvroJEWEq6npGLZTqssS5ESeVUPV
aRu4cPLiDjUz6U7aQr
Wk45dIxg0797PFNvPcMRzQZeTxYl0ftyM1IL/6ZF9wcx64jy
LH40tE2DOG9yqwKAn
yUDFpgRmoL3pbxXZx9lO0uuzlkAz+xU6OwGx/EBKYOKPTTt
DzSL0AQxLTyGZAAUR
tCICb2IgU3dhbnNvbiA8cmpzd2FuQHNlYXR0bGUtd2Vid29ya
3MuY29tPokAIQMF
h53aEsqJyQEB6JcD/RPxg6g7tfHFi0Qiaf5yaH0YGEVoxcd-
FyZXr/1Tz
rgztNXRUi0qU2MDEmh2RoEcDsIfGVZHSRpkCg8iS+35sAz
9c2S+q5vQxOsZJz72B
LZUFJ72fbC3fZZD9X9lMsJH+xxX9CDx92xm1IglMT25S0X
2o/uBAd33KpEI6g6xv
——END PGP PUBLIC KEY BLOCK——

Ушбу очиқ калит бевосита Web саҳифаларда ёки электрон почта орқали очиқчасига юборилиши мумкин. Очиқ калитдан фойдаланган жўнатилган шифрли ахборотни ахборот юборилган манзил эгасидан бошқа шахс ўқий олмайди. PGP орқали шифрланган ахборотларни очиш учун, суперкомпьютерлар ишлатилганда бир аср ҳам камлик қилиши мумкин.

Булардан ташқари, ахборотларни тасвирларда ва товушларда яшириш дастурлари ҳам мавжуд. Масалан, S-tools дастури ахборотларни BMP, GIF, WAV кенгайтмали файлларда сақлаш учун қўлланилади.

Қуйидаги расмларнинг (2.13-расмга қаранг) ташқи кўринишида ҳеч қандай фарқ бўлмасада, чап расмнинг ҳажми 8,9 Кб, ўнг томондаги расмнинг ҳажми 11,2 Кб бўлиб, унда ахборот яширилган. Баъзи ҳолларда яширилган ахборотнинг ҳажми расмнинг ҳажмидан кўп бўлиши ҳам мумкин, яъни олинган натижа фақатгина танланган расмга боғлиқ бўлади.

Кунлалик жараёнда фойдаланувчилар офис дастурлари ва архиваторларни қўллаб келишади. Архиваторлар, масалан PkZip дастурида маълумотларни пароль ёрдамида шифрлаш мумкин. Ушбу файлларни очишда иккита, яъни лунатли ва тўғридан-тўғри усулдан фой-



2.13-р а с м. Вируси бор ва вируси йўқ расмларни ўзаро солиштириш

даланишади. Луғатли усулда бевосита махсус файлдан сўзлар пароль ўрнига қўйиб текширилади, тўғридан-тўғри усулда эса бевосита белгилар комбинацияси тузилиб, пароль ўрнига қўйиб текширилади.

Pentium 100 туридаги компьютер орқали ушбу усул билан 6 белгили паролни аниқлаш учун зарур бўлган вақт қуйидаги жадвалда келтирилган:

2.4-ж а д в а л.

Белгилар мажмуаси	Максимал вақт
Фақатгина рақамлар	5 секунд
Фақатгина ҳарфлар	25,7 минут
Фақатгина махсус белгилар	1,8 соат
Кичик ва катта ҳарфлар	27,5 соат
Кичик ва катта ҳарфлар, рақамлар	3,3 кун
Кичик ва катта ҳарфлар, рақамлар, белгилар	42,5 кун

Офис дастурлари (Word, Excel, Access) орқали ҳимоялаш умуман таклиф этилмайди. Бу борада мавжуд дастурлар Internet да тўсиқсиз тарқатилади.

Таянч сўз ва иборалар:

Криптография; колдантириш; шифрлаш; криптология; криптоаҳлил; зутентификация; идентификация; криптомустаҳкамлик; калит; ахборот хавфсизлиги; махфийлик; симметрияли ва асимметрияли криптотизимлар; Цезар усули.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Криптография нима ва у қанақа мақсадларда ишлатилади?
2. Криптологиянинг қайси синфлари мавжуд?
3. Компьютер маълумотларини ҳимоялашнинг техник-дастурий воситаларини келтиринг.
4. Криптография ҳимоясида шифларга нисбатан қандай талаблар қўйилади?
5. Криптография ҳимоясида қанақа усуллар қўлланилади?

9 - б о б.

КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИДА МАЪЛУМОТЛАРНИНГ РУХСАТСИЗ ТАРҚАЛИШИ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ

Дўстла сўзлашсанг ҳам бўлгай эҳтиёт,
Душман қулоғига етишмасин, бок.
Девор ичра ҳар не десанг ҳушёр бўл,
Девор орқасида бўлмасин қулоқ.

Саъдий Шерозий

9.1-§. МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ТАРҚАЛИБ КЕТИШИ ВА МАЪЛУМОТЛАРГА РУХСАТСИЗ КИРИШ

Ахборот тизимларининг таъсирчан қисмлари

Ҳозирги вақтларда мавжуд ахборот тизимларида жуда катта ҳажмда махфий ахборотлар сақланади ва уларни ҳимоялаш энг долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Масалан, биргина АҚШ Мудофаа вазирлигида айни чоғда 10000 компьютер тармоқлари ва 1.5 млн компьютерларга қарашли ахборотларнинг аксарият қисми махфий эканлиги ҳаммага аён. Бу компьютерларга 1999 йили 22144 марта турлича ҳужумлар уюштирилган, уларнинг 600 тасида Пентагон тизимларининг вақтинчалик ишдан чиқишига олиб келган, 200 тасида эса махфий бўлмаган маълумотлар базаларига рухсатсиз кирилган, ва натижада Пентагон 25 миллиард АҚШ доллари миқдорида иқтисодий зарар кўрган. Бундан ҳужумлар 2000 йили 25000 марта амалга оширилган. Уларга қарши курашиш учун Пентагон томонидан янги технологиялар яратишга 2002 йили Carnegie Mellon университетига 35,5 млн. АҚШ доллари миқдорида грант ажратилган.

Маълумотларга қараганда, ҳар йили АҚШ ҳукумати компьютерларига ўртача ҳисобда 250—300 минг ҳужум уюштирилади ва улардан 65%и муваффақиятли амалга оширилади.

Замонавий автоматлаштирилган ахборот тизимлари — бу тараққиёт дастурий-техник мажмуасидир ва улар ахборот алмашувини талаб этилган масалаларни ечишни таъминлайди. Кейинги йилларда фойдаланувчиларнинг ишини енгиллаштириш мақсадида янгиликларни тарқатиш хизмати USENET-NNTP, мультимедиа маълумотларини INTERNET-HTTP тармоғи орқали узатиш каби протоколлар кенг тарқалди.

Бу протоколлар бир қанча ижобий имкониятлари билан бирга шунгина камчиликларга ҳам эга ва бу камчиликлар тизимнинг захираларига рухсатсиз киришга йўл қўйиб бермоқда. Масалан, АҚШ Ахборотни ҳимоялаш миллий ассоциацияси аъзоси Дэвид Кеннеди (David Kennedy)нинг маълумотига кўра, Буэнос-Айресда яшовчи 21 ёшли Жулио Цезар Ардита (Julio Cesar Ardita) қўлга олинган. Бунинг сабаби эса Ардитанинг АҚШ ҳарбий денгиз кучлари, НАСА ҳамда АҚШ, Бразилия, Чили, Корея, Мексика, Тайвань университетлари компьютер тизимларига ҳужумлар уюштирганлиги ва уларга рухсатсиз кирганлигидир.

Ахборот тизимларининг асосий таъсирчан қисмлари қуйидагилар:

- INTERNET тармоғидаги серверлар. Бу серверлар; дастурлар ёки маълумотлар файлларини йўқ қилиш орқали; серверларни ҳаддан ташқари кўп тугалланмаган жараёнлар билан юклаш орқали; тизим журналининг кескин тўлдириб юборилиши орқали; броузер — дастурларини ишламай қолишига олиб келувчи файлларни нусхалаш орқали ишдан чиқарилади;
- маълумотларни узатиш каналлари — бирор-бир порт орқали ахборот олиш мақсадида яширин канални ташкил этувчи дастурлар юборилади;
- маълумотларни тезкор узатиш каналлари — бу каналлар жуда кўп миқдорда ҳеч кимга керак бўлмаган файллар билан юкланади ва уларнинг маълумот узатиш тезлиги сусайиб кетади;
- янгиликларни узатиш каналлари — бу каналлар эскирган ахборот билан тўлдириб ташланади ёки бу каналлар умуман йўқ қилиб ташланади;

• ахборотларни узатиш йўли — USENET тармоғида янгиликлар пакетининг маршрути бузилади;

• JAVA броузерлари — SUN фирмаси яратган JAVA тили имкониятларидан фойдаланиб, апплетлар (applets) ташкил этиш орқали маълумотларга рухсатсиз кириш мумкин бўлади. JAVA — апплетлари тармоқда автоматик равишда ишга тушиб кетади ва бунинг натижасида фойдаланувчи бирор-бир ҳужжатни ишлатаётган пайтда ҳақиқатда нима содир этилишини ҳеч қачон кўра билмайди, масалан, тармоқ вирусларини ташкил этиш ва JAVA-апплетлари орқали вирусларни жўнатиш мумкин бўлади ёки фойдаланувчининг кредит карталари рақамларига эгалик қилиш имконияти вужудга келади.

АҚШ саноат шпионажига қарши кураш ассоциациясининг текширишларига асосан компьютер тармоқлари ва ахборот тизимларига ҳужумлар қуйидагича таснифланади: 20% — аралаш ҳужумлар; 40% — ички ҳужумлар ва 40% — ташқи ҳужумлар.

Жуда кўп ҳолларда бунақа ҳужумлар муваффақиятли ташкил этилади. Масалан, Буюк Британия саноати, компьютер жиноятлари сабабли, ҳар йили 1 млрд фунт стерлинг зарар кўради.

Демак, юқорида олиб борилган таҳлилдан шу нарса кўриналики, ҳозирги пайтда компьютер тармоқлари жуда кўп таъсирчан қисмларга эга бўлиб, улар орқали ахборотларга рухсатсиз киришлар амалга оширилмоқда ёки маълумотлар базалари йўқ қилиб юборилмоқда ва бунинг натижасида инсоният млрд-млрд АҚШ доллари миқдорида иқтисодий зарар кўрмоқда.

Электрон почтага рухсатсиз кириш

Internet тизимидаги электрон почта жуда кўп ишлатилаётган ахборот алмашиш каналларидан бири ҳисобланади. Электрон почта ёрдамида ахборот алмашуви тармоқдаги ахборот алмашувининг 30%ини ташкил этади. Бунда ахборот алмашуви бор-йўғи иккита протокол: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) ва POP-3 (Post Office Protocol)ларни ишлатиш ёрдамида амалга оширилади. POP-3 мультимедиа технологияларининг ривожини акс эттиради, SMTP эса Appranet проекти даражасида ташкил этилган эди. Шунинг учун ҳам бу протоколларнинг ҳаммага очиқлиги сабабли, электрон почта ресурсларига рухсатсиз киришга имкониятлар яратилиб берилмоқда:

— SMTP сервер — дастурларининг нокоррект ўрнатилиши туфайли бу серверлардан рухсатсиз фойдаланилмоқда ва бу технология «спама» технологияси номи билан маълум;

— электрон почта хабарларига рухсатсиз эгалик қилиш учун оддийгина ва самарали усуллардан фойдаланилмоқда, яъни қуйи қатламларда винчестердаги маълумотларни ўқиш, почта ресурсларига кириш паролини ўқиб олиш ва ҳоказолар.

Маълумотларга рухсатсиз киришнинг дастурий ва техник воситалари

Маълумки, ҳисоблаш техникаси воситалари иши электромагнит нурланиши орқали бажарилади, бу эса, ўз навбатида, маълумотларни тарқатиш учун зарур бўлган сигналларнинг захирасидир. Бундай қисмларга компьютерларнинг платалари, электрон таъминот манбалари, принтерлар, плоттерлар, алоқа аппаратлари ва ҳ.к. киради. Лекин, статистик маълумотлардан асосий юқори частотали электромагнит нурланиш манбаи сифатида дисплейнинг рол ўйнаши маълум бўлди. Бу дисплейларда электрон нурли трубкалар ўрнатилган бўлади. Дисплей экранида тасвир худди телевизордагидек ташкил этилади. Бу эса видеосигналларга эгалик қилиш ва ўз навбатида, ахборотларга эгалик қилиш имкониятини яратади. Дисплей экранидаги кўрсатув нусхаси телевизорда ҳосил бўлади.

Юқорида келтирилган компьютер қисмларидан бошқа ахборотга рухсатсиз эгалик қилиш мақсадида тармоқ кабеллари ҳамда серверлардан ҳам фойдаланилмоқда.

Компьютер тизимлари захираларига рухсатсиз кириш сифатида мазкур тизим маълумотларидан фойдаланиш, уларни ўзгартириш ва ўчириб ташлаш ҳаракатлари тушунилади.

Агар компьютер тизимлари рухсатсиз киришдан ҳимояланиш механизмларига эга бўлса, у ҳолда рухсатсиз кириш ҳаракатлари қуйидагича ташкил этилади:

— ҳимоялаш механизмини олиб ташлаш ёки кўринишини ўзгартириш;

— тизимга бирор-бир фойдаланувчининг номи ва пароли билан кириш.

Агар биринчи ҳолда дастурнинг ўзгартирилиши ёки тизим сўроваларининг ўзгартирилиши талаб этилса, иккинчи ҳолда эса мавжуд фойдаланувчининг паролини клавиатура орқали киритаётган пайтда кўриб олиш ва ушбу фойдаланиш орқали рухсатсиз кириш амалга оширилади.

Маълумотларга рухсатсиз эгалик қилиш учун зарур бўлган дастурларни татбиқ этиш усуллари қуйидагилардир:

• компьютер тизимлари захираларига рухсатсиз эгалик қилиш;

• компьютер тармоғи алоқа каналларидаги хабар алмашуви жараёнига рухсатсиз аралашув;

• вирус кўринишидаги дастурий камчиликлар (дефектлар)ни киритиш.

Кўпинча компьютер тизимида мавжуд заиф қисмларни «тешик»лар, «люк»лар деб аташади. Баъзан дастурчиларнинг ўзи дастур тузиш пайтида бу «тешик»ларни қолдиришади, масалан:

— натижавий дастурий маҳсулотни енгил йиғиш мақсадида;

— дастур тайёр бўлгандан кейин яширинча дастурга кириш воситасига эга бўлиш мақсадида.

Мавжуд «тешик»ка зарурий буйруқлар қўйилади ва бу буйруқлар керакли пайтда ўз ишини бажариб боради. Вирус кўринишидаги дастурлар эса маълумотларни йўқотиш ёки қисман ўзгартириш, иш сеансларини бузиш учун ишлатилади.

Юқорида келтирилганлардан хулоса қилиб, маълумотларга рухсатсиз эгалик қилиш учун дастурий воситалар энг кучли ва самарали инструмент бўлиб, компьютер ахборот захираларига катта хавф туғдириши ва

буларга қарши кураш энг долзарб муаммолардан бири эканлигини таъкидлаш мумкин.

Таянч сўз ва иборалар:

Internet; Apranet; Java; SMTP; POP-3; вирус; дисплей; электрон почта; сервер; апплет; парол; янгиликларни узатиш каналы; яширин канал.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ахборот тизимларининг асосий таъсирчан қисмлари нималардан иборат?

2. Электрон почта ёрдамида ахборот алмашувида қанақа протоколлар ишлатилади?

3. Ахборотларга рухсатсиз кириш қандай амалга оширилади?

4. Компьютер тизимидаги «тешик» ва «люк»лар нимани англатади?

9.2 - §. КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИДА МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШ КАНАЛЛАРИ

Компьютер тармоқларининг заиф қисмлари. Тармоқ ҳимоясини ташкил этиш асослари

Ҳозирги вақтда локал ҳисоблаш тармоқлари (LAN) ва глобал ҳисоблаш тармоқлари (WAN) орасидаги фарқлар йўқолиб бормоқда. Масалан, Netware 4x ёки Vines 4.11. операцион тизимлари LANнинг фаолиятини ҳудудий даражасига чиқармоқда. Бу эса, яъни LAN имкониятларининг ортиши, маълумотларни ҳимоялаш усулларини янада такомиллаштиришни талаб қилмоқда.

Ҳимоялаш воситаларини ташкил этишда қуйидагиларни эътиборга олиш лозим:

• тизим билан алоқада бўлган субъектлар сонининг кўплиги, кўпгина ҳолларда эса баъзи бир фойдаланувчиларнинг назоратда бўлмаслиги;

• фойдаланувчига зарур бўлган маълумотларнинг тармоқда мавжудлиги;

• тармоқларда турли фирмалар ишлаб чиқарган шахсий компьютерларнинг ишлатилиши;

• тармоқ тизимида турли дастурларнинг ишлатиш имконияти;

• тармоқ элементлари турли мамлакатларда жойлашганлиги сабабли, бу давлатларга тортилган алоқа кабелларининг узунлиги ва уларни тўлиқ назорат қилишнинг қариб мумкин эмаслиги;

• ахборот захираларидан бир вақтнинг ўзида бир қанча фойдаланувчиларнинг фойдаланиши;

• тармоққа бир қанча тизимларнинг қўшилиши;

• тармоқнинг енгилгина кенгайиши, яъни тизим чегарасининг ноаниқлиги ва унда ишловчиларнинг ким эканлигининг номаълумлиги;

• ҳужум нуқталарининг кўплиги;

• тизимга киришни назорат қилишнинг қийинлиги.

Тармоқни ҳимоялаш зарурлиги қуйидаги ҳоллардан келиб чиқади:

• бошқа фойдаланувчилар массивларини ўқиш;

• компьютер хотирасида қолиб кетган маълумотларни ўқиш;

• ҳимоя чораларини айланиб ўтиб, маълумот ташувчиларни нусхалаш;

• фойдаланувчи сифатида яширинча ишлаш;

• дастурий тутгичларни ишлатиш;

• дастурлаш тилларининг камчиликларидан фойдаланиш;

• ҳимоя воситаларини билиб туриб ишдан чиқариш;

• компьютер вирусларини киритиш ва ишлатиш.

Тармоқ муҳофазасини ташкил этишда қуйидагиларни эътиборга олиш лозим:

➢ муҳофаза тизимининг назорати;

➢ файлларга киришнинг назорати;

➢ тармоқда маълумот узатишнинг назорати;

➢ ахборот захираларига киришнинг назорати;

➢ тармоқ билан уланган бошқа тармоқларга маълумот тарқалишининг назорати.

Махфий ахборотни қайта ишлаш учун керакли текширувдан ўтган компьютерларни ишлатиш лозим бўлади. Муҳофаза воситаларининг функционал тўлиқ бўлиши муҳим ҳисобланади. Бунда тизим администраторининг иши ва олиб бораётган назорат катта аҳамиятга эгадир. Масалан, фойдаланувчиларнинг тез-тез паролларини алмаштириб туришлари ва паролларнинг жуда узунлиги уларни аниқлашни қийинлаштиради. Шунинг учун ҳам янги фойдаланувчини қайд этишни чеклаш (масалан, фақат иш вақтида ёки фақат ишлаётган корхонасида) муҳимдир. Фойдаланувчининг ҳақиқийлигини текшириш учун тескари алоқа қилиб туриш лозим (масалан, модем ёрдамида). Ахборот захираларига кириш ҳуқуқини чегаралаш механизмини ишлатиш ва унинг таъсирини LAN объектларига тўлалигича ўтказиш мумкин.

Тармоқ элементлари ўртасида ўтказилаётган маълумотларни муҳофаза этиш учун қуйидаги чораларни кўриш керак:

• маълумотларни аниқлаб олишга йўл қўймаслик;

• ахборот алмашишни таҳлил қилишга йўл қўймаслик;

• хабарларни ўзгартиришга йўл қўймаслик;

• яширинча уланишга йўл қўймаслик ва бу ҳолларни тезда аниқлаш.

Маълумотларни тармоқда узатиш пайтида криптографик ҳимоялаш усулларидан фойдаланилади. Қайд этиш журналига рухсат этилмаган киришлар амалга оширилганлиги ҳақида маълумотлар ёзилиб турилиши керак. Бу журналга киришни чегаралаш ҳам ҳимоя воситалари ёрдамида амалга оширилиши лозим.

Компьютер тармоғида назоратни олиб бориш мураккаблигининг асосий сабаби — дастурий таъминот устидан назорат олиб боришнинг мураккаблигидир. Бундан ташқари компьютер вирусларининг кўплиги ҳам тармоқда назоратни олиб боришни қийинлаштиради.

Ҳозирги вақтгача муҳофазалаш дастурий таъминоти хилма-хил бўлса ҳам, операцион тизимлар зарурий муҳофазанинг керакли даражасини таъминламас эди. Netware 4.1, Windows NT операцион тизимлари старли даражада муҳофазани таъминлай олиши мумкин.

Компьютер телефониясидаги ҳимоялаш усуллари

Электрон коммуникацияларнинг замонавий технологиялари кейинги йилларда ишбилармонларга алоқа каналлари бўйича ахборотнинг турлича кўринишлари (масалан: факс, видео, компьютерли, нутқли ахборотлар)ни узатишда кўпгина имкониятлар яратиб бермоқда.

Замонавий офис бугунги кунда алоқа воситалари ва ташкилий техника билан ҳалдан ташқари тўлдириб юборилган ва уларга телефон, факс, автожавоб аппарати, модем, сканер, шахсий компьютер ва ҳ.к. киради. Замонавий техника учун ахборот-коммуникациялар технологияси — **компьютерлар телефонияси** ривожланиши билан катта туртки берилди.

Бор-йўғи ўн йил илгари сотувга CANON фирмасининг нархи 6000 АҚШ доллари бўлган «Navigator» номли маҳсулоти чиқарилган эди ва у биринчи тизимлардан ҳисобланади.

Компьютер телефонияси ўн йил ичида жуда тез суръатлар билан ривожланди. Ҳозирги пайтда сотувда мавжуд бўлган «PC Phone» (Export Industries Ltd, Israel) маҳсулотининг нархи бор-йўғи 1000 Германия маркаси туради. «Powerline-II» (Talking Technology, USA)нинг нархи эса 800 АҚШ доллари туради. Кейинги пайтларда компьютер телефонияси йўналишида 70% аппарат воситаларини Dialogue (USA) фирмаси ишлаб чиқармоқда.

Компьютер телефониясида ахборотларнинг хавфсизлигини таъминлаш катта аҳамиятга эга. Масалан, телефон хакерларининг Скотланд-Ярд АТСига кириб 1,5 млн. АҚШ доллари миқдорида зарар келтиришганлиги хавфсизликнинг зарурлигини исботлайди.

Компьютер телефониясида қўлланилаётган нутқни аниқловчи технология телефон қилувчининг овозидан таниб олиш учун аҳамиятга эгадир. Компьютер телефониясининг ҳимоясини етарли даражада таъминлаш учун Pretty Good Privacy Inc. фирмасининг PC Phone 1.0 дастурий пакети ишлаб чиқарилган. У компьютер телефонияси орқали узатилаётган ахборотларни ҳимоялаш

учун ахборотларни рақамли кўринишга ўтказади ва қабул пайтида эса дастурий-техник воситалар ёрдамида қайта ишлайди. Замонавий компьютер телефонияси воситаларининг шифрлаш тезлиги ҳам жуда юқоридир, хато қилиш эҳтимоли эса жуда кичиқдир (тахминан 10^{-4}—10^{-17}).

Замонавий компьютер телефонияси қуриқмаси чизмасини келтирамиз (2.14-расм):

2.14-р а с м. Компьютер телефонияси қурилмаси чизмаси

Компьютер телефонияси қурилмалари қуйидаги имкониятларга эга (2.5-жадвал):

2.5-ж а д в а л.

Қурилмалар	Имкониятлар
1	2
Компьютер телефони	Нутқни хабарни ёзиб олиш ва сақлаш, хабарларни қайта қилиш, қоғоз аниқлаб олиш, қайта уланиш, хабарларни узатиш
Шифратор	Маълумотларни ҳимоялаш, маълумотларни аниқлигини сақлаш, маълумотларга киришни чеклаш

2.5-ж а д в а л н и н г давоми

1	2
Модем	абонентни қайта текшириш, хатони тузатиш
Факс	криптоҳимоя, узатилаётган ахборотни қисиш, автоқайд этиш ва узатиш
Автожавоб қурилмаси	қайд этиш журналини автоматик равишда қайд қилиш, абонентни тескари алоқа билан текшириш, тайёр қилиб қўйилган нутқли хабарларни узатиш, киритилаётган хабарларни ёзиб олиш
Ҳимоя қурилмаси	ташқи датчиклардан сигналлар олиш, хотирадаги рақамларни автоматик терин, рухсатсиз алоқалар ҳақида нутқли хабар бериш, ташқи қурилмаларни улаб бериш ва ҳ.к

Таянч сўз ва иборалар:

Шифратор; модем; факс; компьютер телефонияси; компьютер тармоғи; ахборот ҳимояси; ахборот захиралари; махфий ахборот.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ҳимоялаш воситаларини ташкил этишда нималарни эътиборга олиш лозим?

2. Қайси қатлами тармоқни ҳимоялаш зарур?

3. Маълумотларни тармоқда узатиш пайтида қанақа усуллардан фойдаланилади?

4. Компьютер телефонияси нима ва у қанақа мақсада қўлланилади?

5. Компьютер телефонияси қурилмаларининг имкониятларини келтиринг.

9.3-§. КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ҲИМОЯЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

Компьютер тармоқларида ҳимояни таъминлаш усуллари

Компьютер тармоқларида ахборотни ҳимоялаш деб фойдаланувчиларни рухсатсиз тармоқ элементлари ва захираларига эгалик қилишни ман этишдаги техник, дастурий ва криптографик усул ва воситалар, ҳамда ташкилий тадбирларга айтилади.

Бевосита телекоммуникация каналларида ахборот хавфсизликни таъминлаш усул ва воситаларини қуйидагича таснифлаш мумкин (2.15-расм).

2.15-р а с м. Телекоммуникация каналларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш усуллари таснифи.

Юқорида келтирилган усулларни қуйидагича таърифлаш қабул қилинган.

Тўсқинлик аппаратларга, маълумот ташувчиларга ва бошқаларга киришга физикавий усуллар билан **қаршилик кўрсатиш** деб айтилади.

Эгаликни бошқариш — тизим захиралари билан ишлашни тартибга солиш усулидир. Ушбу усул қуйидаги функциялардан иборат:

- тизимнинг ҳар бир объектини, элементини идентификациялаш, масалан, фойдаланувчиларни;
- идентификация бўйича объектни ёки субъектни ҳақиқий, асл эканлигини аниқлаш;
- ваколатларни текшириш, яъни танланган иш тартиби бўйича (регламент) ҳафта кунини, кунлик соатни, талаб қилинадиган захираларни қўллаш мумкинлигини текшириш;

• қабул қилинган регламент бўйича ишлаш шароитларини яратиш ва ишлашга рухсат бериш;

• ҳимояланган захираларга қилинган мурожаатларни қайд қилиш;

• рухсатсиз ҳаракатларга жавоб бериш, масалан, сигнал бериш, ўчириб қўйиш, сўровномани бажаришдан воз кечиш ва бошқалар.

Ниқоблаш — маълумотларни ўқиб олишни қийинлаштириш мақсадида уларни криптография орқали кодлаш.

Тартиблаш — маълумотлар билан ишлашда шундай шарт-шароитлар яратиладики, рухсатсиз тизимга кириб олиш эҳтимоли камайтирилади.

Мажбурлаш — қабул қилинган қоидаларга асосан маълумотларни қайта ишлаш, акс ҳолда фойдаланувчилар моддий, маъмурий ва жиноий жазоланадилар.

Ундамоқ — ахлоқий ва одобий қоидаларга биноан қабул қилинган тартибларни бажаришга йўналтирилган.

Юқорида келтирилган усулларни амалга оширишда қуйидагича таснифланган воситаларни тадбиқ этишади (2.16-расм).

Расмий воситалар — шахсларни иштирокисиз ахборотларни ҳимоялаш функцияларини бажарадиган воситалардир.

2.16-р а с м. Компьютер тармоқларида ахборотларни ҳимоялаш воситалари.

Норасмий воситалар — бевосита шахсларни фаолияти ёки уларнинг фаолиятини аниқлаб берувчи регламентлардир.

Техникавий воситалар сифатида электр, электромеханик ва электрон қурилмалар тушунилади. Техникавий воситалар ўз навбатида, физикавий ва аппаратли бўлиши мумкин.

Аппарат-техник воситалари деб телекоммуникация қурилмаларига киритилган ёки у билан интерфейс орқали уланган қурилмаларга айтилади. Масалан, маълумотларни назорат қилишнинг жуфтлик чизмаси, яъни жўнатиладиган маълумот йўлда бузиб талқин этилишини аниқлашда қўлланиладиган назорат бўлиб, автоматик равишда иш сонининг жуфтлигини (назорат разряди билан биргаликда) текширади.

Физикавий техник воситалар — бу автоном ҳолда ишлайдиган қурилма ва тизимлардир. Масалан, оддий эшик қулфлари, деразада ўрнатилган темир панжаралар, қўриқлаш электр ускуналари физикавий техник воситаларга киради.

Дастурий воситалар — бу ахборотларни ҳимоялаш функцияларини бажариш учун мўлжалланган махсус дастурий таъминотдир.

Ахборотларни ҳимоялашда биринчи навбатда энг кенг қўлланилган дастурий воситалар ҳозирги кунда иккинчи даражали ҳимоя воситаси ҳисобланади. Бунга мисол сифатида пароль тизимини келтириш мумкин.

Ташкилий ҳимоялаш воситалари — бу телекоммуникация ускуналарининг яратилиши ва қўлланиши жараёнида қабул қилинган ташкилий-техникавий ва ташкилий-ҳуқуқий тадбирлардир. Бунга бевосита мисол сифатида қуйидаги жараёнларни келтириш мумкин: биноларнинг қурилиши, тизимни лойиҳалаш, қурилмаларни ўрнатиш, текшириш ва ишга тушириш.

Ахлоқий ва одобий ҳимоялаш воситалари — бу ҳисоблаш техникасини ривожланиши оқибатида пайдо бўладиган тартиб ва келишувлардир. Ушбу тартиблар қонун даражасида бўлмасада, уни тан олмаслик фойдаланувчиларни обрўсига зиён етказиши мумкин.

Қонуний ҳимоялаш воситалари — бу давлат томонидан ишлаб чиқилган ҳуқуқий ҳужжатлар саналади. Улар бевосита ахборотлардан фойдаланиш, қайта ишлаш ва узатишни тартиблаштиради ва ушбу қоидаларни бузувчиларнинг масъулиятларини аниқлаб беради.

Масалан, Ўзбекистон Республикаси Марказий банки томонидан ишлаб чиқилган қоидаларида ахборотни ҳимоялаш гуруҳларини ташкил қилиш, уларнинг ваколатлари, мажбуриятлари ва жавобгарликлари аниқ ёритиб берилган.

Хавфсизликни таъминлаш усуллари ва воситаларининг ривожланишини уч босқичга ажратиш мумкин: 1) дастурий воситаларни ривожланиши; 2) барча йўналишлар бўйича ривожланиши; 3) ушбу босқичда қуйидаги йўналишлар бўйича ривожланишлар кузатилмоқда:

— ҳимоялаш функцияларини аппаратли амалга ошириш;

— бир неча ҳимоялаш функцияларини қамраб олган воситаларни яратиш;

— алгоритм ва техникавий воситаларни умумлаштириш ва стандартлаш.

Ҳозирги кунда **маълумотларни рухсатсиз четга чиқиб кетиш йўллари** қуйидагилардан иборат:

• электрон нурларни четдан туриб ўқиб олиш;

• алоқа кабелларини электромагнит тўлқинлар билан нурлатиш;

• яширин тинглаш қурилмаларини қўллаш;

• масофадан расмга тушириш;

• принтердан чиқадиган акустик тўлқинларни ўқиб олиш;

• маълумот ташувчиларни ва ишлаб чиқариш чиқиндиларини ўғирлаш;

• тизим хотирасида сақланиб колган маълумотларни ўқиб олиш;

• ҳимояни енгиб маълумотларни нусхалаш;

• қайд қилинган фойдаланувчи ниқобида тизимга кириш;

• дастурий тузоқларни қўллаш;

• дастурлаш тиллари ва операцион тизимларнинг камчиликларидан фойдаланиш;

• дастурларда махсус белгиланган шароитларда ишга тушиши мумкин бўлган қисм дастурларнинг мавжуд бўлиши;

• алоқа ва аппаратларга ноқонуний уланиш;

• ҳимоялаш воситаларини қасддан ишдан чиқариш;

• компьютер вирусларини тизимга киритиш ва ундан фойдаланиш.

Ушбу йўллардан деярли барчасининг олдини олиш мумкин, лекин компьютер вирусларидан ҳозиргача қониқарли ҳимоя воситалари ишлаб чиқилмаган.

Бевосита тармоқ бўйича узатиладиган маълумотларни **ҳимоялаш мақсадида** қуйидаги **тадбирлар**ни бажариш лозим бўлади:

— узатиладиган маълумотларни очиб ўқишдан сақланиш;

— узатиладиган маълумотларни таҳлил қилишдан сақланиш;

— узатиладиган маълумотларни ўзгартиришга йўл қўймаслик ва ўзгартиришга уринишларни аниқлаш;

— маълумотларни узатиш мақсадида қўлланиладиган дастурий узилишларни аниқлашга йўл қўймаслик;

— фирибгар уланишларнинг олдини олиш.

Ушбу тадбирларни амалга оширишда асосан криптографик усуллар қўлланилади.

ЭҲМ ҳимоясини таъминлашнинг техник воситалари

Компьютер орқали содир этиладиган жиноятлар оқибатида фақатгина АҚШ ҳар йили 100 млрд. доллар зарар кўраши. Ўртача ҳар бир жиноятда 430 минг доллар ўғирланади ва жиноятчини қидириб топиш эҳтимоли 0,004% ни ташкил этади.

Мутахассисларнинг фикрича ушбу жиноятларни 80%и бевосита корхонада ишлайдиган ходимлар томонидан амалга оширилади.

Содир этиладиган жиноятларнинг таҳлили қуйидаги хулосаларни беради:

• кўпгина ҳисоблаш тармоқларида фойдаланувчи ишталган ишчи ўрнидан тармоққа уланиб фаолият кўрсатиши мумкин. Натижада жиноятчи бажарган ишларни қайси компьютердан амалга оширилганини аниқлаш қийин бўлади.

• ўтирлаш натижасида ҳеч нима йўқолмайди, шу боис кўпинча жиноий иш юритилмайди;

• маълумотларга нисбатан мулкчилик хусусияти йўқлиги;

• маълумотларни қайта ишлаш жараёнида йўл қўйилган хатолик ўз вақтида кузатилмайди ва тузатилмайди, натижада келгусида содир бўладиган хаталарнинг олдини олиб бўлмайди;

• содир этиладиган компьютер жиноятлари ўз вақтида эълон қилинмайди, бунинг сабаби ҳисоблаш тармоқларида камчиликлар мавжудлигини бошқа ходимлардан яшириш ҳисобланади.

Ушбу камчиликларни бартараф қилишда ва компьютер жиноятларини камайтиришда қуйидаги чора-тадбирларни ўтказиш керак бўлади:

• персонал масъулиятини ошириш;

• ишга қабул қилинадиган ходимларни текширувдан ўтказиш;

• муҳим вазифани бажарувчи ходимларни алмаштириб туриш;

• пароль ва фойдаланувчиларни қайд қилишни яхши йўлга қўйиш;

• маълумотларга эгалик қилишни чеклаш;

• маълумотларни шифрлаш.

Ахборот-коммуникациялар технологияларининг ривожланиши оқибатида кўпгина ахборотни ҳимоялаш инструментал воситалари ишлаб чиқилган. Улар дастурий, дастурий-техник ва техник воситалардир.

Ҳозирги кунда тармоқ хавфсизлигини таъминлаш мақсадида ишлаб чиқилган техникавий воситаларни қуйидагича таснифлаш мумкин:

Физикавий ҳимоялаш воситалари — махсус электрон қурилмалар ёрдамида маълумотларга эгалик қилишни тақиқлаш воситаларидир.

Мантиқий ҳимоялаш — дастурий воситалар билан маълумотларга эгалик қилишни тақиқлаш учун қўлланилади.

Тармоқлараро экранлар ва шлюзлар — тизимга келадиган ҳамда ундан чиқадиган маълумотларни маълум ҳужжатлар билан текшириб боради ва протоколлаштиради.

Хавфсизликни аудитлаш тизимлари — жорий этилган операцион тизимдан ўрнатилган параметрларни зиифлигини қиёсишда қўлланиладиган тизимдир.

Реал вақтда ишлайдиган хавфсизлик тизими — доимий равишда тармоқнинг хавфсизлигини таҳлиллаш ва аудитлашни таъминлайди.

Стохастик тестларни ташкиллаштириш воситалари — ахборот тизимларининг сифати ва ишончлилигини текширишда қўлланиладиган воситадир.

Аниқ йўналтирилган тестлар — ахборот-коммуникациялар технологияларининг сифати ва ишончлилигини текширишда қўлланилади.

Хавфларни имитация қилиш — ахборот тизимларига нисбатан хавфлар яратилади ва ҳимоянинг самарадорлиги аниқланади.

Статистик таҳлилчилар — дастурларнинг тузилиш таркибидаги камчиликларни аниқлаш, дастурлар кодида аниқланмаган кириш ва чиқиш нуқталарини топиш, дастурдаги ўзгарувчиларни тўғри аниқланганлигини ва кўзда тутилмаган ишларни бажарувчи қисм дастурларини аниқлашда фойдаланилади.

Динамик таҳлилчилар — бажариладиган дастурларни кузатиб бориш ва тизимда содир бўладиган ўзгаришларни аниқлашда қўлланилади.

Тармоқнинг заифлигини аниқлаш — тармоқ захираларига сунъий ҳужжатларни ташкил қилиш билан мавжуд заифликларни аниқлашда қўлланилади.

Мисол сифатида қуйидаги воситаларни келтириш мумкин:

• Dallas Lock for Administrator — мавжуд электрон Proximity ускунаси асосида яратилган дастурий-техник восита бўлиб, бевосита маълумотларга рухсатсиз киришни назорат қилишда қўлланилади;

• Security Administrator Tool for ANALYZING Networks (SATAN) — дастурий таъминот бўлиб, бевосита тармоқнинг заиф томонларини аниқлайди ва уларни бартараф этиш йўлларини кўрсатиб беради. Ушбу йўналиш бўйича бир неча дастурлар ишлаб чиқилган, масалан: Internet Security Scanner, Net Scanner, Internet Scanner ва бошқалар.

• NBS тизими — дастурий-техник восита бўлиб, алоқа каналларидаги маълумотларни ҳимоялашда қўлланилади;

• Free Space Communication System — тармоқда маълумотларнинг ҳар хил нурлар орқали, масалан лазерли нурлар орқали алмашувини таъминлайди;

• SDS тизими — ушбу дастурий тизим маълумотларини назорат қилади ва қайдномада акс эттиради. Асосий вазифаси маълумотларни узатиш воситаларига рухсатсиз киришни назорат қилишдир;

• Timekey — дастурий-техник ускунадир, бевосита ЭҲМнинг параллел портига ўрнатилади ва дастурларни белгиланган вақтда кенг қўлланилишини тақиқлайди;

• IDX — дастурий-техник восита, фойдаланувчининг бармоқ изларини «ўқиб олиш» ва уни таҳлил қилувчи техникалардан иборат бўлиб, юқори сифатли ахборот хавфсизлигини таъминлайди. Бармоқ изларини ўқиб олиш ва хотирада сақлаш учун 1 минутгача, уни таққослаш учун эса 6 секундгача вақт талаб қилинади.

Компьютер тармоқларида маълумотларни ҳимоялашнинг асосий йўналишлари

Ахборотларни ҳимоялашнинг мавжуд усул ва воситалари ҳамда компьютер тармоқлари каналларидаги алоқанинг хавфсизлигини таъминлаш технологияси эволюциясини солиштириш шуни кўрсатмоқдаки, бу технология ривожланишининг биринчи босқичида дастурий воситалар афзал топилди ва ривожланишга эга бўлди, иккинчи босқичида ҳимоянинг ҳамма асосий усуллари ва воситалари интенсив ривожланиши билан характерланди, учинчи босқичда эса қуйидаги тенденциялар равшан бўлмоқда:

— ахборотларни ҳимоялаш асосий функцияларининг техник жиҳатдан амалга оширилиши;

— бир нечта хавфсизлик функцияларини бажарувчи ҳимоялашнинг биргаликдаги воситаларини яратиш;

— алгоритм ва техник воситаларни унификация қилиш ва стандартлаштириш.

Компьютер тармоқларида хавфсизликни таъминлашда ҳужумлар юқори даражада малакага эга бўлган мутахассислар томонидан амалга оширилишини доим эсда тутиш лозим. Бунда уларнинг ҳаракат моделларидан доимо устун турувчи моделлар яратиш талаб этилади. Бундан ташқари, автоматлаштирилган ахборот тизимларида персонал энг таъсирчан қисмлардан биридир. Шунинг учун, ёвуз ниятли шахсга ахборот тизими персоналидан фойдалана олмаслик чора-тадбирларини ўтказиб туриш ҳам катта аҳамиятга эга.

Internet тармоғида мавжуд алоқанинг ҳимоясини (хавфсизлигини) таъминлаш асослари

Маълумотларни узатиш тизимларининг ривожланиши ва улар асосида яратилган телекоммуникация хизмат кўрсатиш воситаларининг яратилиши бевосита фойдаланувчиларга тармоқ захираларидан фойдаланиш тартибларини ишлаб чиқариш зарурлигини пайдо қилди:

• фойдаланувчининг анонимлигини таъминловчи воситалар;

• серверга киришни таъминлаш. Сервер фақатгина битта фойдаланувчига эмас, балки кенг миқёсдаги фойдаланувчиларга ўз захираларидан фойдаланишга рухсат бериши керак;

• рухсатсиз киришдан тармоқни ҳимоялаш воситалари.

Internet тармоғида рухсатсиз киришни тақиқловчи тармоқлараро экран — Fire Wall воситалари кенг тарқалган. Ушбу восита асосан UNIX операцион тизимларида қўлланилиб, бевосита тармоқлар орасида алоқа ўрнатиш жараёнида хавфсизликни таъминлайди. Бундан ташқари, Fire Wall тизимлари ташқи муҳит, масалан, Internet учун, асосий маълумотларни ва МБлари-

ни хотирасида сақлаб, бевосита маълумот алмашувини таъминлаши ва корхона тизимига киришини тақиқлаши мумкин.

Лекин Fire Wall тизимларининг камчиликлари ҳам маржуд, масалан, E-mail орқали дастурлар жўнатилиб, ички тизимга тушгандан сўнг ўзининг қора ниятларини бажаришида ушбу ҳимоя ожизлик қилади.

Fire Wall синфидаги тизимларнинг асосий қисми ташқи ҳужумларни қайтариш учун мўлжалланган бўлса ҳам, ҳужумлар уларнинг 60 фоизи кучсиз эканлигини кўрсатди. Бундан ташқари, Fire Wall забт этилган серверини ишлашига қаршилик кўрсата олмайди.

Шу боис, Internet тизимида хавфсизликни таъминлаш бўйича қуйидаги ўзгаришлар кутилмоқда:

• Fire Wall тизимларининг бевосита хавфсизлик тизимларига киритилиши;

• тармоқ протоколлари бевосита фойдаланувчиларни ҳуқуқларини аниқловчи, хабарларнинг яхлитлигини таъминловчи ва маълумотларни шифрловчи дастурий имкониятларидан иборат бўлишлари. Ҳозирги кунда ушбу протоколларни яратиш бўйича анчагина ишлар олиб борилмоқда. SKIP протоколи (Simple Key management for Internet Protocol — Internet протоколлари учун криптокалитларнинг оддий бошқаруви) шунга мисол бўла олади.

Таянч сўз ва иборалар:

Қаршилик кўрсатиш; эгаликни бошқариш; ниқоблаш; тартиблаш; мажбурлаш; ундамоқ; ҳимоялаш воситалари; Internet; Firewall; протокол; статистик ва динамик таҳлилагичлар; имитация; шлюз; мантиқий ҳимоя.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Компьютер тармоқларида хавфсизликни таъминловчи усулларга мисол келтиринг.
2. Компьютер тармоқларида хавфсизликни таъминловчи воситаларни айтиб беринг.
3. Хавфсизликни таъминлаш усул ва воситаларининг ривожланиш босқичларини кўрсатиб беринг.
4. Компьютердаги маълумотларнинг рухсатсиз четга чиқиб кетиш йўллари нималардан иборат?
5. Тармоқ хавфсизлигининг техникавий воситаларини айтиб беринг.

10 - б о б.

INTERNET ТИЗИМИДА МАЪЛУМОТЛАР ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

Кўтонга оралаб кирганда бўри,
Соқчи ит ухласа, барчанинг шўри.

Абулқосим Фирдавсий.

10.1-§. INTERNETДА АХБОРОТЛАР ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ АСОСЛАРИ

Internetга рухсатсиз кириш усулларининг таснифи

Глобал тармоқларнинг ривожланиши ва ахборотларни олиш, қайта ишлаш ва узатишнинг янги технологиялари пайдо бўлиши билан Internet тармоғига ҳар хил шахс ва ташкилотларнинг эътибори қаратилди. Кўплаб ташкилотлар ўз локал тармоқларини глобал тармоқларга улашга қарор қилишган ва ҳозирги пайтда WWW, FTP, Gophes ва бошқа серверлардан фойдаланишмоқда. Тижорат мақсадида ишлатилувчи ёки давлат сири бўлган ахборотларнинг глобал тармоқлар бўйича жойларга узатиш имкони пайдо бўлди ва ўз навбатида, шу ахборотларни ҳимоялаш тизимида малакали мутахассисларга эҳтиёж туғилмоқда.

Глобал тармоқлардан фойдаланиш бу фақатгина «қизиқарли» ахборотларни излаш эмас, балки тижорат мақсадида ва бошқа аҳамиятга молик ишларни бажаришдан иборат. Бундай фаолият вақтида ахборотларни ҳимоялаш воситаларининг йўқлиги туфайли кўплаб талофотларга дуч келиш мумкин.

Ҳар қандай ташкилот Internetга улашганидан сўнг, ҳосил бўладиган қуйидаги муаммоларни ҳал этишлари шарт:

• ташкилотнинг компьютер тизимини хакерлар томонидан бузилиши;

• Internet орқали жўнатилган маълумотларнинг ёвуз ниятли шахслар томонидан ўқиб олиниши;

• ташкилот фаолиятига зарар етказилиши.

Internet лойиҳалаш даврида бевосита ҳимояланган тармоқ сифатида ишлаб чиқилмаган. Бу соҳада ҳозирги кунда мавжуд бўлган қуйидаги муаммоларни келтириш мумкин:

• маълумотларни енгиллик билан қўлга киритиш;

• тармоқдаги компьютерлар манзилини сохталаштириш;

• TCP/IP воситаларининг заифлиги;

• кўпчилик сайтларнинг нотўғри конфигурацияланиши;

• конфигурациялашнинг мураккаблиги.

2.17-р а с м. Internetга уланиш архитектураси.

Глобал тармоқларнинг чегарасиз кенг ривожланиши ундан фойдаланувчилар сонининг ошиб боришига сабаб бўлмоқда, бу эса ўз навбатида ахборотлар хавфсизлигига таҳдид солиш эҳтимолининг ошишига олиб келмоқда. Узоқ масофалар билан ахборот алмашиш зарурияти ахборотларни олишнинг қатъий чегаралашишини талаб этади. Шу мақсадда тармоқларнинг сегментларида ҳар хил даражадаги ҳимоялаш усуллари таклиф этилган:

• эркин кириш (масалан: WWW-сервер);

• чегараланган киришлар сегменти (узоқ масофада жойлашган иш жойига хизматчиларнинг кириши);

• ихтиёрий киришларни ман этиш (масалан, ташкилотларнинг молиявий локал тармоқлари).

Интернет глобал ахборот тармоғи ўзида ниҳоятда катта ҳажмга эга бўлган ахборот ресурсларидан миллий иқтисоднинг турли тармоқларида самарали фойдаланишга имконият туғдиришига қарамасдан ахборотларга бўлган хавфсизлик даражасини оширмоқда. Шунинг учун ҳам Интернетга уланган ҳар бир корхона ўзининг ахборот хавфсизлигини таъминлаш масалаларига катта эътибор бериши керак. Ушбу тармоқда ахборотлар хавфсизлигининг йўлга қўйилиши ёндашуви қуйида келтирилган (2.18-расм).

Локал тармоқларнинг глобал тармоқларга қўшилиши учун тармоқлар ҳимояси администратори қуйидаги масалаларни ҳал қилиши лозим:

— локал тармоқларга глобал тармоқ томонидан мавжуд хавфларга нисбатан ҳимоянинг яратилиши;

— глобал тармоқ фойдаланувчиси учун ахборотларни яшириш имкониятининг яратилиши;

2.18-р а с м. Глобал тармоқларда ҳимоялашнинг умумий ҳолати.

Бунда қуйидаги усуллар мавжуд:

— кириш мумкин бўлмаган тармоқ манзили орқали;

— Ping дастури ёрдамида тармоқ пакетларини тўлдириш;

— рухсат этилган тармоқ манзили билан тақиқланган тармоқ манзили бўйича бирлаштириш;

— тақиқланган тармоқ протоколи бўйича бирлаштириш;

— тармоқ бўйича фойдаланувчига парол танлаш;

— REDIREST турилаги ICMP пакети ёрдамида маршрутлар жадвалини модификациялаш;

— RIP стандарт бўлмаган пакети ёрдамида маршрутлар жадвалини ўзгартириш;

— DNS spoofingдан фойдаланган ҳолда уланиш.

Рухсат этилган манзилларнинг рухсат этилмаган вақтда уланиши

Ушбу хавф глобал тармоқларнинг бир қанча соҳаларини қамраб олади, жумладан:

- локал соҳа;
- локал-глобал тармоқларнинг бирлашуви;
- муҳим ахборотларни глобал тармоқларда жўнатиш;
- глобал тармоқнинг бошқарилмайдиган қисми.

Ихтиёрий ахборот тармоқларининг асосий компонентлари бу серверлар ва ишчи станциялар ҳисобланади. Серверда ахборотлар ёки ҳисоблаш ресурслари ва ишчи станцияларда хизматчилар ишлайди. Умуман ихтиёрий компьютер ҳам, сервер ҳам ишчи станция бўлиши мумкин — бу ҳолда уларга нисбатан хавфли ҳужумлар бўлиши эҳтимоли бор (2.6-жадвал).

Серверларнинг асосий вазифаси ахборотларни сақлаш ва тақдим қилишдан иборат.

Ёвуз ниятли шахсларни қуйидагича таснифлаш мумкин:

- ахборот олишга имконият олиш;
- хизматларга рухсат этилмаган имконият олиш;
- маълум синфлаги хизматларнинг иш режимини ишдан чиқаришга уринини;

2.6-ж а д в а л.

Глобал тармоқ майдонларидаги таҳдид

Таҳдид	Локал майдон	ЛТ/ГТ бирлашуви	ГТ администратор майдони	ГТ бошқарилмайдиган майдони
Тармоқнинг нотўғри манзили			+	+
Пакетлар билан тўлдириш	+			+
Мумкин бўлмаган уланиш		+		+
Мумкин бўлган уланиш	+	+		+
Паролни танлаш	+	+		+
ICMP ҳужуми	−		+	
RIP ҳужуми		+	+	
Рухсатсиз узоқлаш бошқариш		+	−	+
Паролни ўзгартириш	−			+
DNS ҳужуми		+	+	
Мумкин бўлмаган вақтда	+	+	+	+

- ахборотларни ўзгартиришга ҳаракат ёки бошқа турдаги ҳужумлар.

Ўз навбатида, ҳозирги замонавий ривожланиш давомида сервис хизматини излан чиқаришга қарши кураш муаммоси муҳим аҳамият касб этади. Бу хилдаги ҳужумлар «сервисдаги бузилиш» номини олган.

Ишчи станцияларга ҳужумнинг асосий мақсади, асосан, қайта ишланаётган маълумотларни ёки локал сақланаётган ахборотларни олишлир. Бундай ҳужумларнинг асосий воситаси «Троян» дастурлар саналади. Бу дастур ўз тузилиши бўйича компьютер вирусларидан фарқ қилмайди ва компьютерга тушиши билан ўзини билдиртирмасдан турали. Бошқача айтганда, бу дастурнинг асосий мақсади — тармоқ станциясидаги ҳимоя тизимини ички томондан бузишдан иборат.

Бу ҳолатда, масалани ҳал қилиш маълум қийинчиликка олиб келади, яъни махсус тайёрланган мутахас-

сис лозим ёки бошқа чоралар қабул қилиш керак бўлади. Бошқа бир оддий ҳимоя усулларидан бири ҳар қайси ишчи станциядаги тизимли файллар ва хизмат соҳасидаги маълумотларнинг ўзгаришини текшириб турувчи адвизор (инг. *advizer* — кирувчи) ўрнатиш саналади.

Тармоқлараро экран ва унинг вазифалари

Тармоқлараро экран — ҳимоялаш воситаси бўлиб, ишончли тармоқ ва ишончсиз тармоқ орасида маълумотларга киришни бошқаришда қўлланилади.

Тармоқлараро экран кўп компонентли бўлиб, у Internetдан ташкилотнинг ахборот захираларини ҳимоялаш стратегияси саналади. Яъни ташкилот тармоғи ва Internet орасида кўриқлаш вазифасини бажаради.

Тармоқлараро экраннинг асосий функцияси — маълумотларга эгалик қилишни марказлаштирилган бошқарувини таъминлашдан иборат.

Тармоқлараро экран қуйидаги ҳимояларни амалга оширади:

- ўринсиз трафиклар, яъни тармоқда узатиладиган хабарлар оқимини тақиқлаш;
- қабул қилинган трафикни ички тизимларга йўналтириш;
- ички тизимнинг заиф қисмларини яшириш билан Internet томонидан уюштириладиган ҳужумлардан ҳимоялаш;
- барча трафикларни баённлаштириш;
- ички маълумотларни, масалан тармоқ топологиясини, тизим номларини, тармоқ ускуналарини ва фойдаланувчиларнинг идентификаторларини Internetдан яшириш;
- ишончли аутентификацияни таъминлаш.

Кўпгина адабиётларда **тармоқлараро экран** тушунчаси **брандмауэр** ёки **Fire Wall** деб юритилган. Умуман буларнинг ҳаммаси ягона тушунчадир.

Тармоқлараро экран — бу тизим, умумий тармоқни икки қисмга ажратиб, тармоқлараро ҳимоя вазифасини ўтайди ва маълумотлар пакетининг чегарадан ўтиш

шартларини амалга оширадиган қоидалар тўплами ҳисобланади.

Одатда тармоқлараро экран ички тармоқларни глобал тармоқлардан, яъни Internetдан ҳимоя қилади. Шуни айтиш керакки, тармоқлараро экран нафақат Internetдан, балки корпоратив тармоқлардан ҳам ҳимоя қилиш қобилиятига эгалир. Ҳар қандай тармоқлараро экран ички тармоқларни тўлиқ ҳимоя қила олади деб бўлмайди.

Internet хизмати ва ҳамма протоколларнинг амалий жиҳатдан ахборотларга нисбатан ҳимоясининг тўлиқ бўлмаганлиги муаммоси бор. Бу муаммолар келиб чиқишининг асосий сабаби Internetнинг UNIX операцион тизим билан боғлиқлигида.

TCP/IP (Transmission Control Protokol/Internet Protocol) Internetнинг глобал тармоғида коммуникацияни таъминлайди ва тармоқларда оммавий равишда қўлланилади, лекин улар ҳам ҳимояни етарлича таъминлай олмайди, чунки TCP/IP пакетининг бошида хакер ҳужуми учун қулай маълумот кўрсатилади.

Internetда электрон почтани жўнатишни оддий протокол — почта транспорт хизмати амалга оширади (SMTP — Simple Mail Transfer Protocol). Бу протоколда мавжуд бўлган ҳимоялашнинг муҳим муаммоларидан бири — фойдаланувчи жўнатувчининг манзилини кўра олмаслигидир. Бундан фойдаланиб хакер катта миқдорда почта хабарларини жўнатиши мумкин, бу эса ишчи почта серверни ҳаддан ташқари банд бўлишига олиб келади.

Internetда оммавий тус олган дастур бу Sendmail электрон почтасидир. Sendmail томонидан жўнатилган хабардан бошқинчи хакер ахборот шаклида фойдаланиши мумкин.

Тармоқ номлари хизмати (Domain Name System — DNS) фойдаланувчилар номи ва хост-компьютернинг IP — манзилини кўрсатади. DNS компаниянинг тармоқ тузилиши ҳақида маълумотларни сақлайди. DNSнинг муаммоларидан бири шундаки, бундаги маълумотлар базасини муалифлаштирилмаган фойдаланувчилардан яшириш анча қийин. Бунинг натижасида,

хакерлар DNS ни кўпинча хост-компьютерларнинг ишончли номлари ҳақида маълумотлар манбасидан фойдаланиш учун ишлатиши мумкин.

Узоқ терминаллар эмуляцияси хизмати узоқ тизимларни бир-бирига улаш учун хизмат қилади. Бу серверлан фойдаланувчилар TELNET серверилан рўйхатлан ўтиш ва ўз номи ва паролини олиши лозим. TELNET серверига уланган хакер дастурни шундай ўрнатиши мумкинки, бунинг натижасида у фойдаланувчининг номи ва паролини ёзиб олиш имконига эга бўлади.

World Wide Web — WWW бу тизим Internet ёки интратармоқлардаги ҳар хил серверлар ичидаги маълумотларни кўриш учун хизмат қилади. WWWнинг асосий хоссаларидан бири – тармоқлараро экран орқали аниқ протокол ва манзилларни фильтрлаш зарурлигини тармоқнинг ҳимоялаш сиёсати қарори билан ҳал этилишидир.

Ҳар қандай ташкилотнинг **тармоқ хавфсизлиги сиёсати** икки қисмдан иборат бўлади: тармоқ сервисларидан фойдаланиш; тармоқлараро экранни қўллаш.

Тармоқ сервисларидан фойдаланиш сиёсатига мос равишда Internetда сервислар рўйхати аниқланади. Бу сервисларга фойдаланувчилар чекланган кириш билан таъминланади.

Кириш усулларининг чекланилиши — фойдаланувчилар томонидан Internet сервисларига чет йўллар орқали рухсатсиз киришни тақиқлаш маъносини билдиради.

Тармоқ сервисларига кириш сиёсати, одатда, қуйидаги принципларга мойил бўлади:

➢ Internetдан ички тармоққа киришни тақиқлаш, лекин ички тармоқдан Internetга киришга рухсат бериш;

➢ ваколатланган тизимларга Internetдан ички тармоққа чекланилган киришга рухсат бериш.

Тармоқлараро экранларга қўйиладиган вазифавий талаблар қуйидагилардан иборат:

- тармоқ даражасида фильтрлашга талаб;
- амалий даражада фильтрлашга талаб;

- администрациялаш ва фильтрлаш қоидаларини ўрнатиш бўйича талаб;
- тармоқни аутентификациялаш воситаларига талаб;
- ишларни қайд қилиш ва ҳисобни олиб бориш бўйича талаб.

Тармоқлараро экраннинг асосий компонентлари

Тармоқлараро экранларнинг компонентлари сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин: фильтрловчи - йўлловчи; тармоқ даражасидаги шлюзлар; амалий даражадаги шлюзлар.

Фильтрловчи-йўлловчи — йўлловчи, яъни компьютер тармоғида маълумотларни манзилга етказувчи дастурлар пакети ёки серверлаги дастур бўлиб, у кирадиган ва чиқадиган пакетларни фильтрлайди. Пакетларни фильтрлаш, яъни уларни аниқ тўпламга тегишлилигини текшириш, TCP/IP сарлавҳасидаги маълумотлар бўйича амалга оширилади.

Фильтрлашни аниқ хост-компьютер, яъни тармоқдаги файл ва компьютер захираларига киришни амалга оширувчи компьютер ёки порт, яъни хабарларни жўнатиш ёки қабул қилиш мақсадида мижоз ва сервер томонидан ишлатиладиган ва одатда 16 битли сон билан номланадиган дастур билан уланишда амалга ошириш мумкин. Масалан, фойдаланувчига кераксиз ёки ишончсиз хост-компьютер ва тармоқлар билан уланишни тақиқлаш.

Фильтрлаш қоидаларини ифодалаш қийин жараён бўлиб, уларни тестлаш воситалари мавжуд эмас.

Фильтрлаш қоидаларини қуйидаги 2.7-жадвал бўйича тасаввур қилишимиз мумкин.

Биринчи қоида бўйича, Internetдан келадиган TCP пакети жўнатувчининг порти 1023 дан катта бўлса, 123.4.5.6 манзилли қабул қилувчига 23-портга ўтказилади (23-порт TELNET сервери билан боғланган).

Иккинчи қоида ҳам худди шундай бўлиб, фақатгина 25-порт SMTP билан боғланган.

27 жадвал

Фильтрлаш қоидалари

Тури	Жўнатувчининг манзили	Қабул қилувчининг манзили	Жўнатувчининг порти	Қабул қилувчининг порти	Бажарилаётган амал
TCP	*	123.4.5.6	>1023	23	Рухсат этилсин
TCP	129.6.48.254	123.4.5.9	>1023	25	Рухсат этилсин

Тармоқ даражасидаги шлюзлар ишончли мижозлардан аниқ хизматларга сўровномасини қабул қилади ва ушбу алоқанинг қонунийлигини текширгандан сўнг уларни ташқи хост-компьютер билан улайди. Шундан сўнг шлюз иккала томонга ҳам пакетларни фильтрламай жўнатади.

Бундан ташқари, тармоқ даражасида шлюзлар бевосита **сервер-даллол** вазифасини бажаради. Яъни, ички тармоқдан келадиган IP манзиллар ўзгартирилиб, ташқарига фақатгина битта IP манзил узатилади. Натижада, ички тармоқни ташқи тармоқ билан тўғридан-тўғри боғламайди ва шу йўл билан ички тармоқни ҳимоялаш вазифасини ўтайди.

Амалий даражадаги шлюзлар фильтрловчи-йўлловчиларга мансуб бўлган камчиликларни бартараф этиш мақсадида ишлаб чиқилган. Ушбу дастурий восита **ваколатланган сервер,** деб номланади ва у бажарилаётган хост-компьютер эса **амалий даражадаги шлюз** деб аталади.

Амалий даражадаги шлюзлар мижоз ва ташқи хост-компьютер билан тўғридан-тўғри алоқа ўрнатишга йўл қўймайди. Шлюз келадиган ва жўнатилаётган пакетларни амалий даражада фильтрлайди. Сервер-даллоллар шлюз орқали аниқ сервер томонидан ишлаб чиқилган маълумотларни қайтаган йўналтиради.

Амалий даражадаги шлюзлар нафақат пакетларни фильтрлаш, балки серверининг барча ишларини қайд қилиш ва тармоқ администраторини нохуш ишлардан хабар қилиш имкониятига ҳам эга.

Амалий даражадаги шлюзларнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- глобал тармоқ томонидан ички тармоқ таркиби кўринмайди;
- ишончли аутентификация ва қайд қилиш;
- фильтрлаш қоидаларининг енгиллиги;
- кўп тамойилли назоратларни амалга ошириш мумкинлиги.

Фильтрловчи-йўлловчиларга нисбатан амалий даражадаги шлюзларнинг камчиликлари қуйидагилардан иборат: самарадорлигининг пастлиги; нархининг қиммат бўлиши.

Амалий даражадаги шлюзлар сифатида қуйидагиларни мисол қилиб келтириш мумкин:

- Border Ware Fire Wall Server — жўнатувчининг ва қабул қилувчининг манзилларини, вақтини ва фойдаланилган протоколларни қайд қилади;
- Black Hole — серверининг барча ишларини қайд қилади ва тармоқ администраторига кутилаётган бузилиш ҳақида хабар жўнатади.

Булардан ташқари қуйидаги шлюзлар ҳам қўлланилади:

Gauntlet Internet Firewall, Alta Vista FireWall, ANS Interlock ва бошқалар.

Таянч сўз ва иборалар:

Internet; Protocol; WWW; шлюз; сервер; тармоқ; ахборот захиралари; конфиденциал ахборот; рухсатсиз кириш; пароль, администратор; электрон почта; дастурий таъминот; тармоқлараро экран; фильтрлаш; портлар; тармоқ сервислари; хост-компьютер; фильтрловчи-йўлловчи.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Internet тармоғида ҳимоялашни ташкил этишда нималарни эътиборга олиш лозим?
2. Қайси ҳолларда Internet тармоғини ҳимоялаш зарур?
3. Маълумотларни тармоқда узатиш пайтида ҳимоялашнинг қанақа усулларидан фойдаланилади?
4. Серверларга рухсатсиз киришдан сақлаш учун қандай чора-тадбирлар кўриш лозим?
5. TCP/IP ва FTP нима?
6. Тармоқлараро экран нима?
7. Амалий даражадаги шлюзларнинг афзаллик ва камчиликларини келтиринг.

10.2-§. ЭЛЕКТРОН ПОЧТАДА АХБОРОТЛАРГА НИСБАТАН МАВЖУД ХАВФ-ХАТАРЛАР ВА УЛАРДАН ҲИМОЯЛАНИШ АСОСЛАРИ

Электрон почтадан фойдаланиш

Электрон почта ёки E-mail ҳозирги кунда Internetдан фойдаланиш жараёнининг энг машҳур қисми ҳисобланади. E-mail орқали дунё бўйича исталган жойга бир зумнинг ўзида хат юбориш ёки қабул қилиш ҳамда ёзилган хатларни фақатгина бир кишига эмас, балки манзиллар рўйхати бўйича жўнатиш имконияти мавжуд. E-mail орқали мунозаралар ўтказиш имконияти мавжуд ва бу йўналишда USENET сервери қўл келади.

Кўпгина корхоналар ўз фаолиятида бевосита E-mail тизимидан фойдаланишади. Демак, корхона ва ташкилотлар раҳбарлари маълум бир чора-тадбирлар орқали ўз ходимларини E-mail билан ишлаш, ундан оқилона фойдаланишга ўргатиши лозим. Ушбу жараённинг асосий мақсади муҳим ҳужжатлар билан ишлашни тўғри йўлга қўйиш ҳисобланади.

Бу ерда қуйидаги йўналишлар бўйича таклифларни эътиборга олиш зарур:

- E-mail тизимидан ташкилот фаолияти мақсадларида фойдаланиш;
- шахсий мақсадда фойдаланиш;
- махфий ахборотларни сақлаш ва уларга кириш;
- электрон хатларни сақлаш ва уларни бошқариш.

E-mail асослари

Internetда асосий почта протоколларига қуйидагилар киради:

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol);
- POP (Post Office Protocol);
- IMAP (Internet Mail Access Protocol);
- MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions).

Булар билан бирма-бир танишиб чиқамиз:

SMTP — ушбу протокол асосида сервер бошқа тизимлардан хатларни қабул қилади ва уларни фойдаланувчининг почта қутисида сақлайди. Почта серверига интерактив кириш ҳуқуқига эга бўлган фойдаланувчилар ўз компьютерларидан бевосита хатларни ўқий оладилар. Бошқа тизимдаги фойдаланувчилар эса ўз хатларини POP-3 ва IMAP протоколлари орқали ўқиб олишлари мумкин;

POP — энг кенг тарқалган протокол бўлиб, серверлаги хатларни, бошқа серверлардан қабул қилинган бўлса-да, бевосита фойдаланувчи томонидан ўқиб олинишига имконият яратади. Фойдаланувчилар барча хатларни ёки ҳозиргача ўқилмаган хатларни кўриши мумкин. Ҳозирги кунда POP нинг 3-версияси ишлаб чиқилган бўлиб ва аутентификациялаш усуллари билан бойитилган;

IMAP — янги ва шу боис ҳам кенг тарқалмаган протокол саналади.

Ушбу протокол қуйидаги имкониятларга эга:

- почта қутиларини яратиш, ўчириш ва номини ўзгартириш;
- янги хатларнинг келиши;
- хатларни тезкор ўчириш;
- хатларни қидириш;
- хатларни танлаб олиш.

IMAP саёҳатда бўлган фойдаланувчилар учун POPга нисбатан қулай бўлиб ҳисобланади;

MIME — Internet почтасининг кўп мақсадли кенгайтмаси сўзлари қисқартмаси бўлиб, у хатларнинг форматини аниқлаш имконини беради, яъни:

- матнларни ҳар хил коллаштиришда жўнатиш;
- ҳар хил форматдаги номатн ахборотларни жўнатиш;
- хабарнинг бир неча қисмдан иборат бўлиши;
- хат сарлавҳасида ҳар хил коллаштиришдаги маълумотни жойлаштириш.

Ушбу протокол рақамли электрон имзо ва маълумотларни шифрлаш воситаларидан иборат бўлиб, бундан ташқари унинг ёрдамида почта орқали бажарилувчи файлларни ҳам жўнатиш мумкин. Натижада, файллар билан бирга вирусларни ҳам тарқатиш имконияти туғилади.

E-mailдаги мавжуд муаммолар

Электрон почта билан ишлаш жараёнида қуйидаги хатоларга йўл қўйиш мумкин:

- хатни тасодифан жўнатиш;
- хатнинг нотўғри манзил бўйича жўнатилиши;
- хатлар архивининг кескин ошиб кетиши оқибатида тизимнинг ишдан чиқиши;
- янгиликларга нотўғри обуна бўлиш;
- хатни тарқатиш рўйхатида хатога йўл қўйиш.

Агар ташкилотнинг почта тизими бевосита Internetга уланган бўлса, йўл қўйилган хатолар оқибати кескин ошиб кетади.

Ушбу хатоларнинг олдини олиш усулларининг баъзи бирлари қуйидагилар:

— фойдаланувчиларни ўқитиш;

— электрон почта дастурларини тўғри конфигурациялаш;

— Internetдаги протоколларга тўлиқ амал қилувчи дастурларни қўллаш.

Бундан ташқари электрон почтанинг шахсий мақсадда ишлатилиши ташкилот раҳбарияти учун баъзи бир муаммоларни келтириб чиқариши мумкин, чунки E-mail манзилида ташкилот номлари акс эттирилган бўлиши эҳтимолдан холи эмас. Натижада, шахс жўнатаётган хат ташкилот номидан деб қабул қилиниши мумкин. Шу боис, телефонлар каби E-mailдан шахсий ишлар учун фойдаланишни чеклаб қўйиш зарур бўлади. Албатта, буни жорий қилиш қийин масала.

Электрон почтада мавжуд хавфлар

Электрон почта билан ишлаш жараёнида қуйидаги хавфлар мавжуд:

1. **Жўнатувчининг қалбаки манзили.** Қабул қилинган хатни E-mail манзили аниқлигига тўлиқ ишонч ҳосил қилиш қийин, чунки хат жўнатувчи ўз манзилини қалбакилаштириши мумкин.

2. **Хатни қўлга киритиш.** Электрон хат ва унинг сарлавҳаси ўзгартирилмасдан, шифрланмасдан жўнатилади. Шу боис, уни йўлда қўлга киритиш ва мазмунини ўзгартириш мумкин.

3. **Почта «бомба»си.** Почта тизимига кўплаб электрон хатлар жўнатилади, натижада тизим ишдан чиқади. Почта серверининг ишдан чиқиш ҳолатлари қуйидагилардир:

- диск тўлиб қолади ва кейинги хатлар қабул қилинмайди. Агар диск тизимли бўлса, у ҳолда тизим тамомила ишдан чиқиши мумкин;
- кириш навбатда турган хатлар сонининг ошиб кетиши натижасида кейинги хатлар умуман навбатга қўйилмайди;
- олинадиган хатларнинг максимал сонини ўзгартириш натижасида кейинги хатлар қабул қилинмайди ёки ўчирилади;
- фойдаланувчига ажратилган дискнинг тўлдирилиши натижасида кейинги хатлар қабул қилинмайди ва дискни тозалаб бўлмайди.

4. **«Кўркинчли» (нохуш) хат.** Internet орқали олинадиган электрон хатларнинг умуман номаълум шахслар томонидан жўнатилиши ва бу хатда фойдаланувчиларнинг шахсиятига тегувчи сўзлар бўлиши мумкин.

Электрон почтани ҳимоялаш

Юқорида келтирилган хавфларга нисбатан қуйидаги ҳимояланиш усуллари ишлаб чиқилган:

— қалбаки манзилдан ҳимояланиш, бу ҳолда шифрланган электрон имзоларни қўллаш таклиф қилинади;

— хатни қўлга киритишдан ҳимояланиш, бу ҳолда хабарни ёки жўнатиш каналини шифрлаш таклиф қилинади.

Ушбу ҳимоялаш усуллари бевосита қолган хавфларнинг улушини камайтиради.

Таянч сўз ва иборалар:

Internet; электрон почта; протокол; электрон хат; Usenet; MIME; POP-3;

IMAP; SMTP; ахборотларни ҳимоялаш; манзил; почта «бомба»си; «кўркинчли» хат; қалбаки манзил; E-mail.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Электрон почта қанақа мақсадларда ишлатилади?
2. Интернетда қанақа асосий протоколлар мавжуд?
3. Электрон почта билан ишлаш жараёнида қандай муаммолар туғилади?
4. Электрон почта билан ишлаш жараёнида ахборотларга нисбатан мавжуд бўлган хавф-хатарларни келтиринг.

10.3-§. ЭЛЕКТРОН ТЎЛОВЛАР ТИЗИМИДА АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ

Электрон тўловлар тизими асослари

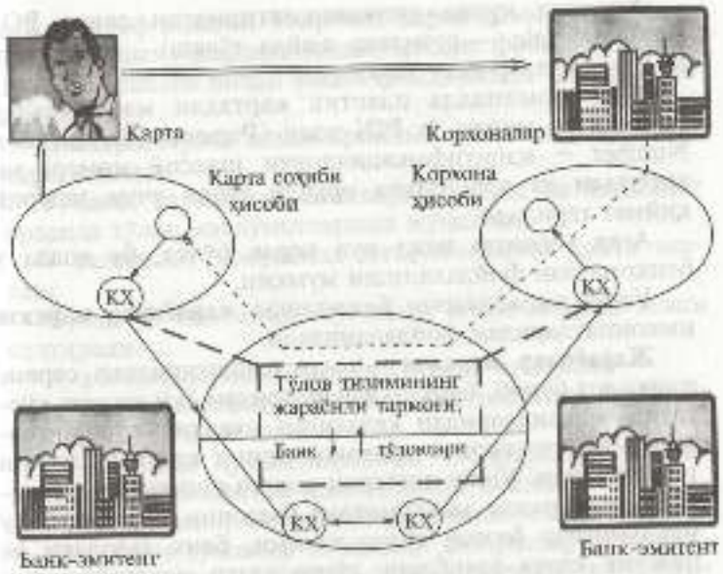
Электрон тўловлар тизими деб банк пластик карталарини тўлов воситаси сифатида қўлланилишидаги усуллар ва уларни амалга оширувчи субъектлар мажмуасига айтилади.

Пластик карта — шахсий тўлов воситаси бўлиб, у мазкур воситадан фойдаланадиган шахсга товар ва хизматларни нақдсиз пулини тўлаш, бундан ташқари банк муассасалари ва банкоматлардан нақд пулни олишга имкон беради.

Пластик картани тўлов воситаси сифатида қабул қилувчилар, савдо ва хизмат кўрсатувчи корхоналар, банк бўлимлари ҳамда бошқалар шу пластик карталарга хизмат кўрсатувчи қабул қилувчилар тармоғини ташкил этади.

Электрон тўловлар тизимини яратишда пластик карталарга хизмат кўрсатиш қоида-қоидаларини ишлаб чиқиш ва уларга риоя қилиш асосий масалалардан бири бўлиб ҳисобланади. Ушбу қоидалар нафақат техникавий (маълумотларни стандартлаш, ускуналар ва бошқалар), балки молиявий масалалар (корхоналар билан ҳисобларни бажариш тартиби)ни ҳам қамраб олади.

Электрон тўловлар тизимининг фаолиятини қуйидагидек тасаввур қилиш мумкин (2.19-расм).



2.19-р а с м. Электрон тўловлар тизими фаолиятининг умумий схемаси.

Бу ерда:

——— тўловларнинг ўтиши;

- - - - - - - маълумотлар сўровларининг ўтиши;

— — — тўлов тизимининг жараёнли тармоғи;

═══ карта эгаси маҳсулот ва хизматларга тўлаш учун картани кўрсатиши.

Электрон тўловлар тизими билан биргаликда фаолият кўрсатадиган банк икки, яъни **банк-эмитент ва банк-эквайер** тоифасида хизмат кўрсатади.

Банк-эмитент пластик карталарни ишлаб чиқаради ва уларнинг тўлов воситаси сифатида қўлланилишига кафолат беради.

Банк-эквайер савдо ва хизмат кўрсатувчи ташкилотлар томонидан қабул қилинган тўловларни банк бўлимлари ёки банкоматлар орқали амалга оширади.

Ҳозирги кунда автоматлаштирилган савдо POS (Point-Of-Sale — сотилган жойда тўлаш)— терминали ва банкоматлар кенг тарқалган.

POS-терминалда пластик картадан маълумотлар ўқилади ва мижоз ўз PIN-коди (Personal Identification Number — идентификацияловчи шахсий номер) ни киритади ва клавиатура орқали тўлов учун зарурий қиймат терилади.

Агар мижозга нақд пул керак бўлса, бу ҳолда у банкоматдан фойдаланиши мумкин.

Ушбу жараёнларни бажаришда **жараёнлар маркази** имкониятларидан фойдаланилади.

Жараёнлар маркази — махсуслаштирилган сервис ташкилот бўлиб, банк-эквайерларидан ёки хизмат кўрсатиш манзилларидан келадиган муаллиф сўровномаларни ва транзакция протоколларини қайта ишлашни таъминлайди. Ушбу ишларни амалга ошириш учун жараёнлар маркази маълумотлар базасини киритади. Бу маълумотлар базаси тўлов тизими, банк аъзолари ва пластик карта соҳиблари тўғрисидаги маълумотларни ўз таркибига олади.

Пластик карталар тўлов бўйича **кредитли** ёки **дебетли** бўлиши мумкин.

Кредитли карталар бўйича карта соҳибига кўпинча муҳлати 25 кунгача бўлган вақтинча қарз берилади. Буларга Visa, Master Card, American Express карталари мисол бўла олади.

Дебетли карталарда карта соҳибининг банк-эмитентидаги ҳисобига олдиндан маълум миқдорда маблағ жойлаштиради. Ушбу маблағдан харид учун ишлатилган маблағлар суммаси ошиб кетмаслиги лозим.

Ушбу карталар фақатгина шахсий эмас, балки корпоратив ҳам бўлиши мумкин.

Ҳозирги кунда **микропроцессорли карталар** ишлаб чиқилмоқда. Ушбу карталарнинг олдингиларидан асосий фарқи бу мижознинг барча маълумотлари унда акс эттирилган бўлиб, барча **транзакциялар**, яъни маълумотлар базасини бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтказувчи сўровномалар, off-line режимда амалга оширилади, шу боис, улар юқори даражада ҳимояланган

деб эътироф этилган. Уларнинг нархи қимматроқ бўлсада, телекоммуникация каналларидан фойдаланилмаслик муносабати билан ундан фойдаланиш қиймати арзондир.

Электрон тўлов тизимларининг қуйидаги заиф қисмлари мавжуд:

- банк ва мижоз, банклараро, банк ва банкомат орасида тўлов маълумотларини жўнатиш;
- ташкилот доирасида маълумотларни қайта ишлаш.

Булар ўз навбатида қуйидаги муаммоларни юзага келтиради:

- абонентларнинг ҳақиқийлигини аниқлаш;
- алоқа каналлари орқали жўнатилаётган электрон ҳужжатларни ҳимоялаш;
- электрон ҳужжатларининг юборилганлигига ва қабул қилинганлигига ишонч ҳосил қилиш;
- ҳужжатнинг бажарилишини таъминлаш.

Электрон тўловлар тизимида ахборотларни ҳимоялаш функцияларини таъминлаш мақсадида қуйидагилар амалга оширилиши керак:

- тизимнинг четки бўғинларига киришни бошқариш;
- ахборотларнинг яхлитлигини назорат қилиш;
- хабарларнинг махфийлигини таъминлаш;
- абонентларни ўзаро аутентификациялаш;
- хабарнинг муаллифлигидан воз кеча олмаслик;
- хабарнинг етказилганлигини кафолатлаш;
- хабар бўйича бажариладиган чора-тадбирлардан воз кеча олмаслик;
- хабарлар кетма-кетлигини қайд қилиш;
- кетма-кет хабарлар яхлитлигини таъминлаш.

Идентификацияловчи шахсий номерни ҳимоялаш

PIN-кодларини ҳимоялаш тўлов тизими хавфсизлигини таъминлашда асосий омилдир. Шу боис, у фақатгина карта соҳибига маълум бўлиб, электрон тўловлар тизимида сақланмайди ва бу тизим бўйича юборилмайди.

Умуман олганда, PIN банк томонидан берилиши ёки мижоз томонидан танланиши мумкин. Банк томонидан берилаётган PIN қуйидаги икки вариантдан бири бўйича амалга оширилади:

1) мижоз ҳисоб рақами бўйича криптография усули билан ташкиллаштирилади;

Ушбу жараённи қуйидагича тасвирлаш мумкин (2.20-расм):

2.20-р а с м. Мижоз ҳисоб рақами бўйича криптография усули билан PINнинг амалга оширилиши.

Ушбу усулнинг афзаллиги PIN коди электрон тўловлар тизимида сақланиши шарт эмаслигидадир, камчилиги эса ушбу мижоз учун бошқа PIN берилиши лозим бўлса, унга бошқа ҳисоб рақами очилиши зарурлигида, чунки банк бўйича битта калит қўлланилади.

2) банк ихтиёрий PIN коди таклиф қилади ва уни ўзида шифрлаб сақлайди. PIN коди хотирада сақлаш қийинлиги ушбу усулнинг асосий камчилиги бўлиб ҳисобланади.

Мижоз томонидан танланиладиган PIN код қуйидаги имкониятларга эга:

- барча мақсадлар учун ягона PIN коди қўллаш;
- ҳарфлар ва рақамлардан ташкил этилган PIN коди хотирада сақлашнинг енгиллиги.

PIN коди бўйича мижозни идентификациялаштиришнинг икки усули билан бажариш мумкин: **алгоритмлашган ва алгоритмлашмаган**.

Алгоритмлашмаган текшириш усулида элемент киритган PIN код маълумотлар базасидаги шифрланган код билан таққосланилади.

Алгоритмлашган текшириш усулида эса мижоз киритган PIN код, махфий калитдан фойдаланган ҳолда,

махсус алгоритм бўйича ўзгартирилади ва карталаги ёзув билан таққосланилади.

Ушбу усулнинг афзалликлари:

- асосий компьютерда PIN сақланмайди ва натижада персонал томонидан
- ўғирланмайди;
- PIN код телекоммуникация орқали жўнатилмайди.

POS тизими хавфсизлигини таъминлаш

POS тизимини аниқ тасаввур қилиш учун қуйидаги чизмани келтирамиз (2.21-расм).

Ушбу чизма бўйича харидор ўз пластик картасини ўрнатиб, PIN кодини киритади.

Сотувчи ўз навбатида пул суммасини киритади. Шундан сўнг, банк-эквайерга (сотувчи банки) пулни кўчириш учун сўровнома юборилади.

2.21-расм. POS тизими.

Банк-эквайер, ўз навбатида, карганинг ҳақиқийлигини аниқлаш учун сўровномани банк-эмитентга жўнатади. Натижада, банк-эмитент пулни банк-эквайерга сотувчи ҳисобига кўчиради. Пул кўчирилгандан сўнг, банк-эквайер томонидан POS-терминалга хабарнома жўнатилади. Ушбу хабарда транзакция бажарилганлиги ҳақида маълумот бўлади.

Шундан сўнг, сотувчи харидорга маҳсулот ва квитанциясини тақдим этади.

Ўз-ўзидан кўриниб турибдики, ушбу жараёнда ҳар хил воқеалар содир бўлиши мумкин.

POS тизимининг энг заиф қисми бу POS-терминалдир. Бундаги асосий хавф бўлиб терминалдаги махфий калитнинг ўгирланиши ҳисобланади.

Бунинг оқибатлари қуйидагилар бўлиши мумкин:

• олдинги транзакцияларда ишлатилган PIN кодни тиклаш;

• кейинги транзакцияларда қўлланиладиган PIN кодни тиклаш.

Ушбу хавфлардан ҳимояланишнинг 3 та усули таклиф этилади:

➢ ҳар бир транзакциясидан сўнг калитни ўзгартириш;

➢ POS-терминал ва банк-эквайер орасидаги маълумотларни махсус калит билан шифрлаш ҳамда калитни ҳар бир транзакциядан сўнг ўзгартириш;

➢ очиқ калитлар усули ёрдамида узатиладиган маълумотларни шифрлаш.

Банкоматлар хавфсизлигини таъминлаш

Банкоматлар нақд пул олиш, ҳисоб рақамнинг ҳолати ва пул кўчириш имкониятларига эга.

Банкомат икки режимда ишлайди, off-line ва on-line.

Off-line режимда банкомат банк компьютерларидан мустақил ишлайди ва бажариладиган транзакциялар ҳақидаги ёзувларни ўз хотирасида сақлайди ҳамда принтерга узатиб, уларни чоп қилади.

On-line режимда банкомат бевосита банк компьютерлари билан телекоммуникация орқали уланган бўлади. Транзакциясини амалга ошириш мақсадида банкомат банкдаги компьютер билан қуйидаги хабарлар билан алмашади:

➢ банкомат сўровномаси;

➢ банкнинг жавоб хабари;

➢ банкоматнинг тўловни бажарганлиги ҳақидаги хабарни бериш.

Ҳозирги кунда банкоматлар тармоқларидан бир неча банклартина фойдаланади. Бу ерда мавжуд бўлган асосий муаммо бу банкларнинг махфий ахборотларини (масалан, махфий калит) бир-биридан ҳимоялашдир.

Ушбу муаммонинг ечими сифатида PIN кодни, марказлаштирилган ҳолда, ҳар бир банк томонидан текшириш таклиф қилинади.

Бундан ташқари банкоматлар тармоғи зоналарга тақсимланади ва ҳар бир зонада ZCMK (Zone Control Master Key) калитлари, ўз навбатида, компьютер тармоғидаги калитларни шифрлашда қўлланилади. Маълумотларни шифрлашда эса IWK (Issuer Working Key) калитлар ишлатилади.

Internetда мавжуд электрон тўловлар хавфсизлигини таъминлаш

Ҳозирги кунда Internetда кўпгина ахборот марказлари мавжуд, масалан, кутубхоналар, кўп соҳали маълумотлар базалари, давлат ва тижорат ташкилотлари, биржалар, банклар ва бошқалар.

Internetда бажариладиган электрон савдо катта аҳамият касб этмоқда. Буюртмалар тизимининг кўпайиши билан ушбу фаолият яна кескин ривожланади. Натижада, харидорлар бевосита уйдан ёки офисдан туриб, буюртмалар бериш имконига эга бўлмоқдалар. Шу боис ҳам, дастурий таъминотлар ва аппарат воситалар ишлаб чиқарувчилар, савдо ва молиявий ташкилотлар ушбу йўналишни ривожлантиришга фаол киришмоқдалар.

Электрон савдо — глобал ахборот тармоқлари орқали маҳсулотларни сотиш ва пулли хизматлар кўрсатиш демакдир.

Электрон савдонинг асосий турлари қуйидагилардир:

- ахборотлар сотуви;
- электрон дўконлар;
- электрон банклар.

Ахборотлар сотуви асосан маълумотлар базасидан On-line режимда фойдаланиш учун тақдим этилиши мумкин.

Электрон дўконлар Internetда Web-site орқали ташкиллаштирилади. Бунда товарлар рўйхати, тўлов воситалари ва бошқалар келтирилади. Харид қилинган маҳсулотлар оддий почта орқали жўнатилиши ёки агар улар электрон маҳсулот бўлса, бевосита Internetдан манзилга етказилиши мумкин.

Электрон банкларни ташкил этишдан асосий мақсад банкнинг доимий харажатларини камайтириш ва кенг оммани қамраб олишдир. Шу боис, электрон банклар ўз мижозларига юқори фоиз ставкаларини таклиф қилишлари мумкин.

Ахборотларни ҳимоялашнинг асосий воситалари

Харидор, кредит картаси соҳиби, бевосита тармоқ орқали тўловларни бажариш учун ишончли ва ҳимояланган воситаларга эга бўлиши лозим.

Ҳозирги кунда SSL (Secure Socket Layer) ва SET (Secure Electronic Transactions) протоколлари ишлаб чиқилган:

- SSL протоколи маълумотларни канал даражасида шифрлашда қўлланилади;
- SET хавфсиз электрон транзакциялари протоколи яқинда ишлаб чиқилган бўлиб, фақатгина молиявий маълумотларни шифрлашда қўлланилади.

SET протоколининг жорий этилиши бевосита Internetда кредит карталар билан тўловлар сонининг кескин ошишига олиб келади.

SET протоколи қуйидагиларни таъминлашга кафолат беради:

- ахборотларнинг тўлиқ махфийлиги, чунки фойдаланувчи тўлов маълумотларининг ҳимояланганлигига тўлиқ ишонч ҳосил қилиши керак;
- маълумотларнинг тўлиқ сақланиши, яъни маълумотларни узатиш жараёнида бузилмаслигини кафолатлаш. Буни бажариш омилларидан бири рақамли имзони қўллашдир;
- кредит карта соҳибининг ҳисоб рақамини аудентификациялаш, яъни электрон (рақамли) имзо ва сертификатлар ҳисоб рақамини аудентификациялаш ва кредит карта соҳиби ушбу ҳисоб рақамининг ҳақиқий эгаси эканлигини тасдиқлаш;
- тижоратчини ўз фаолияти билан шуғулланишини кафолатлаш, чунки кредит карта соҳиби тижоратчининг ҳақиқийлигини, яъни молиявий операциялар бажаришини билиши шарт. Бунда тижоратчининг рақамли имзосини ва сертификатини қўллаш электрон тўловларнинг амалга оширилишини кафолатлайди.

Таянч сўз ва иборалар:

Электрон тўловлар тизими; пластик карта; банк-эмитент; банк-эквайер; банкомат; жараёнлар маркази; кредитли карта; дебетли карта; транзакция; PIN коди; POS тизими; ахборот сотуви; электрон банк; электрон дўкон; электрон сотув.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Электрон тўловлар тизими нима ва у қандай фаолият кўрсатади?
2. Пластик карталар қандай мақсадда ишлатилади?
3. Жараёнлар маркази ҳақида маълумот келтиринг.
4. Электрон тўловлар тизимининг қандай зараф қисмлари мавжуд?
5. Электрон тўловлар тизимларида ахборотларни ҳимоялаш қандай амалга оширилади?
6. POS тизимининг зараф қисмлари ва бу тизимда ҳимояланиш усулларини келтиринг.
7. PIN коди бўйича мижозни идентификациялаштириш қанақа усуллар билан бажарилиши мумкин?
8. Электрон савдонинг асосий турлари қайсилар?
9. SSL ва SET протоколлари нима мақсадда ишлатилади?

10.4-§. КОМПЬЮТЕР ТИЗИМЛАРИНИНГ ҲИМОЯЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИНИ АНИҚЛАШ ВОСИТАЛАРИ

Корхоналарда жорий этилаётган автоматлаштирилган ахборот тизимининг хавфсизлигини таъминлаш, биринчи навбатда, ушбу тизимни лойиҳалаш босқичида кўзда тутилган бўлиши лозим. Корхона миқёсида қабул қилинган хавфсизлик сиёсатининг ахборот тизимида қандай даражада акс эттирилиши муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Лекин, ахборот-коммуникациялар технологияларининг кескин ривожланиши, ахборот оқимлари ҳажмининг ошиши, Internet ва Intranet технологияларининг кенг миқёсда кириб келиши бевосита автоматлаштирилган ахборот тизимларининг ахборот захираларини ҳимоялашга йўналтирилган воситаларнинг мавжудлигини таъминлаш ҳамда тизимда мавжуд бўлган ҳимоя воситаларини ривожлантиришини тақозо этади.

Автоматлаштирилган ахборот тизимларига нисбатан мавжуд бўлган хавфларни учта йўналиш бўйича ажратиш мумкин:

- амалий дастурлар;
- тармоқ хизматлари;
- операцион тизим хизматлари.

Амалий дастурларни текшириш бўйича ҳозиргача ягона восита мавжуд эмас. Тармоқ хизматлари ва операцион тизим хизматларида қўлланиладиган технологиялар умумий асосларга эга бўлганлиги учун уларни текшириш воситалари ишлаб чиқилган.

Замонавий операцион тизимларда ахборот захираларини ҳимоялаш воситаларининг мавжудлиги таъкидлаб келинмоқда. Буларга аутентификациялаш, идентификациялаш, рухсатсиз киришни тақиқлаш, мониторинг ва аудит, криптография усулларининг мавжудлиги мисол бўла олади. Албатта, ушбу воситаларнинг операцион тизимларда мавжуд бўлганлиги корхонанинг хавфсизлик сиёсатига мос келади. Аммо, операцион тизимнинг нотўғри конфигурацияланиши ва ушбу дастурий таъминотидаги мавжуд хатолар оқибатида ахборот тизимларига ҳужумлар уюштирилиши имконияти пайдо бўлади.

Шу боис, операцион тизимни танлашда ушбу камчиликларни таҳлил қилиш, ишлаб чиқарувчи фирма томонидан йўл қўйилган хатоларнинг тан олиниши ва уларни зудлик билан тузатишга киришилиши талаб этилади.

Операцион тизимнинг параметрларининг тўғри ўрнатилганлигини ёки уларнинг ўзгармаганлигини текшириш учун «тизим хавфсизлигини сканерлаш» деб номланувчи 10 га яқин махсус дастурлар ишлаб чиқарилган. Масалан, Solaris операцион тизими учун мўлжалланган ASET, Netware ва NT учун KSA, Unix учун SSS дастурлари мавжуд.

SSS (System Security Scanner) дастури ҳақида

Ушбу дастур Unix операцион тизими ўрнатилган компьютерларда хавфсизлик ҳолатини текшириш ва операцион тизимнинг ташқи ҳамда ички заиф қисмларини аниқлашга йўналтирилган. Бундан ташқари у кириш ҳуқуқларини, файлларга эгалик қилиш ҳуқуқларини, тармоқ захираларини конфигурациялашни, аутентификациялаш дастурларини ва бошқаларни текшириши мумкин.

Дастурнинг қуйидаги имкониятлари мавжуд:

— **конфигурацияни текшириш**, яъни рухсатсиз киришларнинг олдини олиш мақсадида конфигурацияни текшириш. Бунга қуйидагилар киради: конфигурация файллари, операцион тизим версияси, кириш ҳуқуқлари, фойдаланувчиларнинг захиралари, пароллар;

— **тизимдаги хавфли ўзгаришларни текшириш**. Рухсатсиз киришлар оқибатида тизимда содир бўлган ўзгаришларни қидиришда қўлланилади. Бундай ўзгаришларга қуйидагилар киради: файллар эгаллаган хотира ҳажмининг ўзгариши, маълумотларга кириш ҳуқуқи ёки файлдаги маълумотларнинг ўзгариши, фойдаланувчиларнинг захираларга кириш параметрларининг ўзгариши, файлларни рухсатсиз бошқа бир ташқи компьютерларга узатишлар;

— **фойдаланувчи интерфейсининг қулайлиги.** Бу интерфейс ёрдамида нафақат дастур билан қулай ишлаш таъминланади, балки бажарилган ишлар бўйича ҳисоботлар ҳам яратилади;

— **масофадан сканерлаш.** Тармоқдаги компьютерларни текшириш ва алоқа жараёнида маълумотларни шифрлаш имконияти таъминланади;

— **ҳисоботлар тузиш.** Бажарилган ишлар бўйича тўлиқ ҳисоботлар яратилади. Ушбу ҳисоботларда тизимнинг аниқланган заиф бўғинларининг изоҳи келтирилади ва уларни тузатиш бўйича кўрсатмалар берилади. Ҳисобот HTML ёки оддий матн кўринишида бўлиши мумкин.

SATAN дастури ҳақида

Тармоқ хизматларининг ҳимояланганлигини таҳлил қилиш бўйича биринчи бўлиб ишлаб чиқарилган дастурлардан бири бу **SATAN** дастуридир. Бу дастур 20 га яқин тармоқ хизматларидаги заифликларни аниқлай олади.

Internet Scanner SAFEsuite дастури ҳақида

Агар текширувлар доимий равишда ва тўлиқ амалга оширилиши талаб қилинса, у ҳолда Internet Scanner SAFEsuite дастурлар пакети таклиф қилинади. Бу дастурлар пакети ёрдамида 140 та маълум бўлган заифликлар ва тармоқ воситалари, яъни тармоқлараро экранлар, Web-серверлар, Unix, Windows 9.x, Windows NT тизимли серверлар ва ишчи станциялар, умуман TCP/IP протоколи қўлланиладиган барча воситалар текширилади.

Internet Scanner SAFEsuite пакетининг умумий **имкониятлари** қуйидагилардан иборат:

1. Автоматлаштирилган ва конфигурацияланган сканерлаш:

• автоматлашган идентификациялаш ва заиф қисмлар бўйича ҳисобот тузиш;

• доимий режа бўйича сканерлаш;

• IP манзилларни сканерлаш;

• фойдаланувчи ўрнатган параметрларни сканерлаш;

• заиф бўғинларни автоматик равишда тузатиш;

• ишончлилик ва такрорланувчанликни таъминлаш.

2. Хавфсизликни таъминлаш:

• тармоқ воситаларини инвентаризациялаш ва мавжуд асосий заиф бўғинларни идентификациялаш;

• асосий ҳисоботларни таққослаш ва келгусида улардан фойдаланиш учун таҳлил қилиш.

3. Фойдаланишнинг оддийлиги:

• фойдаланувчининг график интерфейси;

• HTML турдаги тартибланган ҳисоботларни яратиш;

• сканерлашни марказлаштирилган ҳолда бажариш, бошқариш ва мониторинг ўтказиш.

Internet Scanner SAFEsuite пакетида қуйидаги дастурлар мавжуд: Web Security Scanner, FireWall Scanner ва Intranet Scanner.

Web Security Scanner бевосита Web-серверларда мавжуд заиф қисмларни аниқлашга мўлжалланган бўлиб, бу дастурнинг имкониятлари қуйидагилардан иборат:

• Web-сервер ўрнатилган операцион тизимни аудитлаш;

• Web-серверда мавжуд дастурларни аудитлаш;

• Web-файлларда мавжуд скриптларни аудитлаш;

• Web-сервер конфигурациясини тестдан ўтказиш;

• асосий файллар тизимининг хавфсизлик даражасини аниқлаш;

• скриптларда мавжуд хатоларни аниқлаш;

• бажарилган ишлар бўйича ҳисоботлар яратиш ва хатоларни тузатиш борасида таклифлар бериш.

FireWall Scanner дастури бевосита тармоқлараро экранда мавжуд бўлган заиф қисмларни аниқлашга мўлжалланган бўлиб, у қуйидаги амалларни бажаради:

• тармоқлараро экранга ҳужумлар уюштириб, уни тестдан ўтказиш;

• тармоқлараро экран орқали ўтаётган тармоқ хизматларини сканерлаш.

Intranet Scanner дастури компьютер тармоғида мавжуд камчиликларни тармоққа рухсатсиз киришларини амалга ошириш орқали тестдан ўтказиш ёрдамида аниқлашга йўналтирилган. Тармоқнинг ҳар хил қисмлари (хост-компьютерлар, йўлловчилар, Web-серверлар, Windows 9.x / NT тизимида ишлайдиган компьютерлар) ни текширишни ҳам амалга оширади.

Юқорида келтирилганлардан ташқари компьютер тизимларига рухсатсиз киришларни доимий равишда назорат қилувчи дастурлар, масалан, Internet Security Systems компанияси томонидан ишлаб чиқилган **Real Secure** дастури ҳам мавжуд. Бу дастур тармоқда содир этилаётган ҳодисалар, масалан, хакерларнинг ҳужумларини қайд қилиш билан биргаликда фаол ҳимоя чора-тадбирларини ташкиллаштириши мумкин. Real Secure дастури йирик ташкилотлар учун мўлжалланган бўлиб, ҳар куни тинимсиз ишлашга мўлжалланган.

Real Secure дастури икки қисмдан иборат: **фильтрлаш** ва **фойдаланувчининг график интерфейси**.

Фильтрлаш қисми тармоқда содир этилаётган ҳодисаларни фаол кузатиш ва бошқариш учун хизмат қилади. Дастурнинг иккинчи қисми ёрдамида фойдаланувчи рўй берган ҳодисалар ҳақидаги маълумотларни қабул қилади, уларни бошқаради ва тизим конфигурациясини ўзгартира олади. Натижада, фильтрлаш ва содир этилаётган ҳодисаларга нисбатан ҳимоя тадбирларини автоматик равишда амалга ошириш мумкин бўлади, масалан, қайд қилиш, дисплейга чиқариш, ҳодисани ман этиш ва бошқалар.

Бўлардан ташқари барча қайд этилган ҳодисалар ҳақидаги маълумотларни кейинчалик реал масштабда ёки тезкор ёки секинлашган режимларда кўриб чиқиш мумкин бўлади.

Real Secure дастури бевосита Sun OS, Solaris ва Linux операцион тизимларида ишлаш учун мўлжалланган.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот тизимлари; операцион тизим; сканерлаш; ҳимоя тизими; тармоқлараро экран; Internet Scanner SAFEsuite; SATAN; SSS; Real Secure; Web Security Scanner; FireWall Scanner; Intranet Scanner; Web-сервер; фильтрлаш; интерфейс.

Такрорлаш учун саволлар.

1. «Тизим хавфсизлигини сканерлаш» деб номланувчи махсус дастурлар қандай мақсадларда ишлатилади?

2. Internet Scanner SAFEsuite пакетида қандай дастурлар мавжуд ва бу дастурларнинг имкониятларини биласизми?

3. SSS (System Security Scanner) дастури ҳақида нималарни биласиз?

4. Компьютер тизимларини ҳимояланганлик даражасини аниқлаш қандай амалга оширилади?

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. «Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида»ги ЎзР қонуни. Тошкент, «Халқ сўзи», 2004 йил, 11 февраль.
2. «ЭҲМ ва маълумотлар базаси учун дастурларни ҳуқуқий муҳофазалаш ҳақида»ги Узбекистон Республикасининг қонуни. Тошкент шаҳри, 1994 йил.
3. «Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқий ҳимояси тўғрисида»ги Узбекистон Республикасининг қонуни. 1994 йил.
4. «Ҳудудий ахборотлаш марказларида, бош ахборотлаш марказларида ахборотни муҳофаза этиш ҳамда ахборот бут сақланиши учун масъадбор шахслар жавобгарлиги қоидалари». Узбекистон Республикаси Марказий банки, № 10, 1996 йил.
5. «Концепция информационной безопасности Центрального банка Республики Узбекистан» (протокол № 16 от 25.09.98 г.). Ташкент. 1998 г.
6. Аскеров Т. М. Защита информации и информационная безопасность: (Учебное пособие). Под общей редакцией К.И. Курбакова. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2001. — 387 с.
7. Ахметов К. Вирусная опасность и как противостоять ей в масштабе корпорации. — М.: Компьютер Пресс, 1998. — 234 с.
8. Афанасьев Э. В. Эффективность информационного обеспечения управления. — М.: Экономика, 1987 г.
9. Алехина Г. В. Информационные технологии в экономике и управлении. Учебное пособие. М., 2002.
10. Барсуков В. С., Водолазкий В. В. Современные технологии безопасности. Москва, «Нолидж», 2000 г. — 496 с.
11. Беленков Е. Л. Системы документооборота в электронных офисах. // Информатизация и связь. 1998. № 2. с. 34—38.
12. Бегалов Б. А. Технология процессов формирования информационно-коммуникационного рынка. Монография. — Т.: Фан, 2000 г., 126 с.
13. Варфоломеев А. А. Методы криптографии и их применение в банковских технологиях. — М.: МИФИ, 1995. — 116 с.
14. Васина Е. Н., Голиына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Информационные ресурсы и документальные базы данных. Создание, использование, анализ. Учеб. пособие.— М.: РГТУ, 1997. — 178 с.
15. Гайкович В., Першин А. Безопасность электронных банковских систем. — М.: Компания «ЕДИНАЯ ЕВРОПА», 1994.— 331 с.

16. Герасименко В. А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. Кн. 1 и 2. — М.: Энергоатомиздат, 1994.
17. Гуломов С. С., Алимов Р. Х., Лутфуллаев Х. С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: «Шарқ», 2000 й. — 592 б.
18. Гуломов С. С., Шермуҳамедов А. Т., Бегалов Б. А. «Иқтисодий информатика». Тошкент. «Узбекистон», 1999.— 528 б.
19. Гулямов С. С. и другие. Современные информационно-коммуникационные технологии в маркетинге информационных продуктов и услуг. — Т.: Фан, 1997.
20. Гулямов С. С. Информационные системы и технологии. — Т.: 1995., 158 с.
21. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем / СПб.: Питер. 2001. — 384 с.
22. Гроувер Д. Защита программного обеспечения. Москва, Мир, 1992 г.
23. Друкер Питер. Задачи менеджмента в XXI веке.: Пер. с англ.: Уч. пос. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. — 272 с.
24. Джексон Питер. Введение в экспертные системы. Пер. с англ. Уч. пос. — М. Издательский дом «Вильямс» 2001. — 624 с.
25. Дымов В. С. Электронная почта: Самоучитель. — М.: Майор, 2001. — 176 с.
26. Елепов Б. С. Управление процессами использования информационных ресурсов. — М.: 1989 г.
27. Зайналов Н. Р., Порсаев Г. М., Усмонов И. А. «Информацион технологиялар». (Маъруза матнлари). II қисм. Самарқанд: СамКИ. 2003 й. — 224 б.
28. Зайналов Н. Р., Сиддиков Ю. М., Давронов А. Э. «Информатика» (Маъруза матнлари). Самарқанд: СамКИ. 2002 й. — 140 б.
29. Зегжда П. Теория и практика обеспечения информационной безопасности. М.: Яхтсмен, 1996. — 300 с.
30. Костин И. А. Теория информационной борьбы. — М.: ВАГШ, 1996.
31. Клещев Н. Т., Романов А. А. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Под общей ред. К. И. Курбакова. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2000. — 386 с.
32. Левин М. Безопасность в сетях Internet и Intranet. Москва. Издательство «Познавательная книга плюс». 2001 г. — 320 с.
33. Левин В. И. Носители информации в цифровом веке / Под общ. ред. Д. Г. Красковского. — М.: Компьютер Пресс, 2002. — 256 с.: ил.
34. Макарова Н. В., Никалаичук Г. С., Титова Ю. Ф. Компьютерное делопроизводство: учебный курс. — СПб.: Питер, 2002. — 416 с.

35. Мостицкий И. Л. Новейший англо-русский толковый словарь по современной электронной технике. Быстро и легко переводим с английского литературу по компьютерам, телекоммуникациям, электронике, аудио-видео-, и радиотехнике. Ок. 8000 терминов (5500 слов, статей). — М.: ЛУЧШИЕ КНИГИ, 2000. — 544 с.
36. Михайлов С. Ф., Петров В. А., Тимофеев Ю. А. Информационная безопасность: Защита информации в автоматизированных системах. Основные концепции. М.: МИФИ, 1995.— 112 с.
37. Мельников В. Защита информации в компьютерных системах. — М.: Финансы и статистика, 1997. — 364 с.
38. Основы защиты коммерческой информации и интеллектуальной собственности в предпринимательской деятельности / Герасименко В. Г., Грищаев С. П., Павлов Д. В. и др. М.: КОМПЬЮТЕРУОЛД. 1995. № 9. С. 20.
39. Петров А. В., Федулов Ю. Г. Подготовка и принятие управленческих решений. — М.: РАГС, 2000. — 241 с.
40. Петров Б. Н. Информационные системы. — СПб.: Питер, 2003. — 688 с.: ил.
41. Попов И. И. Информационные ресурсы и системы: реализация, моделирование, управление. — М.: ТПК «Альянс», 1996. — 408 с.
42. Попов И. И., Храмцов П. Б. Мировые информационные ресурсы и сети (методы доступа к ним): Учебник / Под ред. К. И. Курбакова. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1998. — 145 с.
423. Прохожев А. А. Национальная безопасность: основы теории, сущность, проблемы. / Учебное пособие. — М.: РАГС, 1995.
44. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы — СПб.: Питер, 2001. — 672 с.: ил.
45. Романов А. Н., Торопцов В. С., Григорович Д. Б. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования. — М.: ЮНИТЕДА, 2000. — 303 с.
46. Рудакова О. С. Банковские электронные услуги: Учебн. пособие для вузов. — М.: Банки и биржи, 1997. — 261 с.
47. Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. Москва. «Радио и связь». 2001 г. — 374 с.
48. Ростоpгуев С. П. Программные методы защиты информации в компьютерах и сетях. — М.: Издательство Агентство «Яхтсмен», 1993. — 188 с.
49. Симонович С. В. и др. Информатика. — СПб.: Питер, 2003. — 640 с.

50. Соловьев Э. Коммерческая тайна и ее защита. М.: ИВФ АНТАЛЮ, 1996.— 64 с.
51. Теория информации и кодирования / Самсонов Б. Б., Плохое Е. М., Филоненков А. И., Кречет Т. В. — Ростов н / Д., 2002. — 288 с.
52. Ходиев Б. Ю., Мусаллимов А. А., Беталов Б. А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2002 г. — 156 с.
53. Ходиев Б. Ю., Беталов Б. А., Хошимхожаев Ш. Х., Мавлютов Н. И. «Экономическая информация: классификация, коммерческая тайна и информационная безопасность». Под редакцией академика АН РУз Гулямова С.С. Ташкент, издательство «Фан» АН РУз. 2002 г.
54. Фафенбергер Б., Уолл Д. Толковый словарь по компьютерным технологиям и Интернет. 6-е издание К.: «Диалектика». 1996 г. — 480 с.
55. Фридланд А. Я. Информатика и компьютерные технологии: Основные термины: Толков. слов.: Более 1000 базовых понятий и терминов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 272 с.
56. Цыгичко В. Н., Смолян Г. Л., Черешкин Д. С. Оценка эффективности систем информационной безопасности. — М.: ИСА РАН, 1995.
57. Экономическая информатика / Под ред. П. В. Конюховского и Д. Н. Колесова. — СПб.: Питер 2001. — 560 с.: ил.
58. Ярочкин В. И., Шевцова Т. А. Словарь терминов и определений по безопасности и защите информации.— М.: Ось-89, 1996. — 48 с.

МИЛЛИЙ ИҚТИСОДДА АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

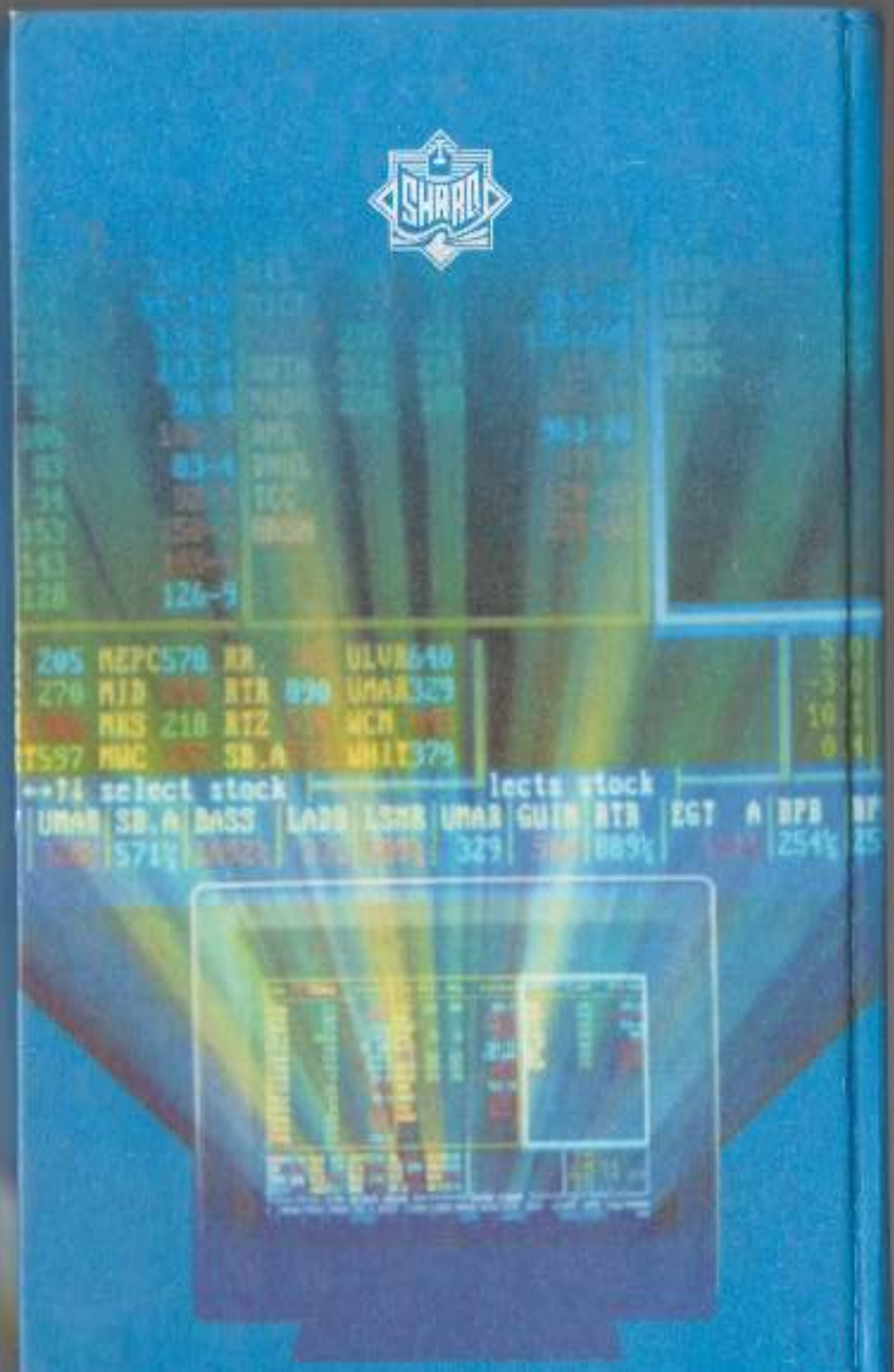
Ўқув қўлланма

«Шарқ» нашриёт-матбаа
акциядорлик компанияси
Бош таҳририяти
Тошкент — 2004

Муҳаррир *З. Мирзаҳакимова*
Бадиий муҳаррир *Б. Бобомўмин*
Техник муҳаррир *Л. Хамова*
Саҳифаловчи *Л. Бакиева*
Мусаҳҳиҳ *Ю. Бизматова*

Саҳифаланга берилди 10.12.03. Босишга рухсат этилди 12.02.04. Бичими 84x108 1/16. Таймс гарнитураси. Офсет босма. Шартли босма тобоғи 16,8. Нашриёт-ҳисоб тобоғи 17,2. Адади 3000 нусха. Буюртма № 5692. Баҳоси келишилган ҳолда.

«Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси босмахонаси.
700083, Тошкент шаҳри, Бунёд Турон, 41.


SHARP
select stock
lects stock
UMAR
SB.A
BASS
LADB
LSMB
UMAR
GUIN
RTR
EGT
A
BPB
329
571%
889%
254%