**Mövzu 4. Universal xarakterli informasiya texnologiyaları.**

**Avtomatlaşdırılmış iş yeri**

Bir qayda olaraq, istifadəçi (məsələn, iqtisadçı) predmet texnologiyası, yəni verilənlər üzərində aparılan əməliyyatlar ardıcıllığı və onların qarşılıqlı əlaqələndirilməsi strukturu ilə yaxından tanışdır.

Funksional texnologiya müəyyən qaydalara görə yerinə yetirilmiş təminat və predmet texnologiyalarının sintezidir. Verilənlərin çevrilməsinin müəyyən mühiti kimi çıxış edərək funksional texnologiya texniki, proqram (VBİS, əməliyyat sis­temi və s.), təşkilati (işçi heyət) və informasiya hissələrindən ibarət olan platformaya əsaslanır.

Son nəticədə, istifadəçi-mütəxəssis (iqtisadçı, menecer və s.) həm ayrı-ayrı informasiya texnologiyalarını, həm də onların müəyyən kompleksdə birləşmiş toplusunu istifadə edə bilər.

Rəhbər işçinin, qərar qəbul edən şəxsin məqsədlərinin yerinə yetirilməsini dəstəkləyən təminat və funksional infor­masiya texnologiyaları kompleksi avtomatlaşdırılmış iş yerləri (AİY) əsasında həyata keçirilir.

AİY-in təyinatı qoyulmuş məqsədlərin əldə edilməsi üçün qərarların formalaşdırılması və qəbul edilməsinin informasiya dəstəyindən ibarətdir.

*Avtomatlaşdırılmış iş yeri* dedikdə peşəkar əməyin avto­matlaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuş və mütəxəssisə tələb olunan sənədlərin və verilənlərin hazırlanması, redaktə edil­məsi, axtarışı və ekrana çıxarılması, çapı ilə təmin edən texniki və proqram vasitələrinin fərdi kompleksi başa düşülür.

AİY operatoru müəyyən funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün tələb olunan bütün vasitələrlə təmin edir. AİY-in tərki­binə peşəkar-yönlü funksional və təminedici informasiya tex­nologiyaları toplusu ilə təchiz olunmuş və birbaşa iş yerində quraşdırılan fərdi kompüter daxildir.

Başqa sözlə, AİY – obyektin idarə edilməsi strukturuna

və məqsədlərin paylanması sisteminə görə ayrılmış və müstəqil proqram-aparat kompleksi şəklində tərtib olunmuş iqtisadi informasiya sisteminin bir hissəsidir.

Funksional informasiya texnologiyası ya tam şəkildə, və ya onun hər hansi bir hissəsi AİY-in tərkibinə daxildir. Funk­sional informasiya texnologiyasının konkret olaraq hansı hissə­sinin bu və ya digər AİY ilə əlaqəli olması, birinci növbədə, obyektin idarə edilməsi strukturunda məqsədlərin dekompo­zisiyası ilə müəyyən olunur. Avtomatlaşdırılmış iş yerində funksional informasiya texnologiyasının bu cür paylanması predmet texnologiyasının özünün tələblərini pozmamalıdır.

Əksər hallarda AİY-də vəziyyətin təhlili üçün informa­siyanın ancaq hazırlanması imkanı həyata keçirilmişdir. Bu informasiya əsasında işçi bu cür təhlili yerinə yetirə və sonra idarəedici qərarı qəbul edə bilər.

İşçinin birbaşa iştirakı olmadan qərarların hazırlanması ancaq ekspert sistemlərində mümkündür. Ekspert sistemi “Necə edək ki, ...?” sualına cavab verməlidir.

*Ekspert sistemi* – yüksək dərəcəli peşəkarların bilik və bacarıqlarının tətbiqi və bu biliklərin idarəetmə prosesində isti­fadəsi üçün nəzərdə tutulmuş bir sistemdir. Bu cür sistemlər məhdud tətbiq sahələri üçün işlənir, belə ki, onların istifadəsi biliklərin emalı və saxlanması üçün böyük həcmdə kompüter resurslarını tələb edir. Ekspert sistemlərinin qurulmasının əsa­sını biliklərin təsviri modellərinə əsaslanan biliklər bazası təşkil edir.

İstənilən informasiya texnologiyasının istifadəsi zamanı verilənlərin, proqramların və kompüter sistemlərinin mühafi­zəsi vasitələrinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Buna görə də AİY-lərin mühafizə olunması dərəcəsi onların təsnifləşdiril­məsi əlamətlərindən biri kimi çıxış edə bilər.

Əgər meyar kimi idarəetmənin təşkilati strukturu götü­rülərsə, onda şərti olaraq rəhbər işçinin AİY-ni, orta və ope­rativ səviyyələrin idarə işçisinin AİY-ni qeyd etmək olar. İnformasiyanın seçici paylanması prinsipinə uyğun olaraq bu şəxslərin fərqli informasiya dəstəyinə ehtiyacları var.

Rəhbər işçidən düzgün qərarların qəbuluna imkan verən ümumiləşdirilmiş, doğru və müfəssəl informasiya tələb olunur. Ona müəssisənin fəaliyyətinin müxtəlif sahələrinin təhlili və planlaşdırılması vasitələri lazımdır. Bu vasitələrə iqtisadi-riyazi, statistik üsullar, müəssisənin müxtəlif sahələrinin fəaliy­yətinin modelləşdirilməsi, təhlili, proqnozlaşdırılması üsulları aiddir. Təminat texnologiyalarından aşağıdakılar tələb olunur: cədvəl, qrafik, mətn prosessorları, elektron poçt, VBİS.

AİY-lərin nomenklaturası və onlara daxil edilən informa­siya texnologiyalarına aşağıdakılar təsir edir:

* müəssisədə yaranmış idarəetmə strukturu;
* predmet sahələrinin texnologiyaları;
* işçilər arasında vəzifələrin və məqsədlərin bölüşdü­rülməsi.

Orta və operativ səviyyələrin idarə işçilərinin AİY-ləri konkret predmet sahəsində (anbardarların, əməliyyatçıların, bank işçilərinin, sığorta kompaniyaları işçilərinin və s. AİY-ləri) qərarların qəbulu və peşəkar fəaliyyətin həyata keçirilməsi üçün istifadə olunurlar.

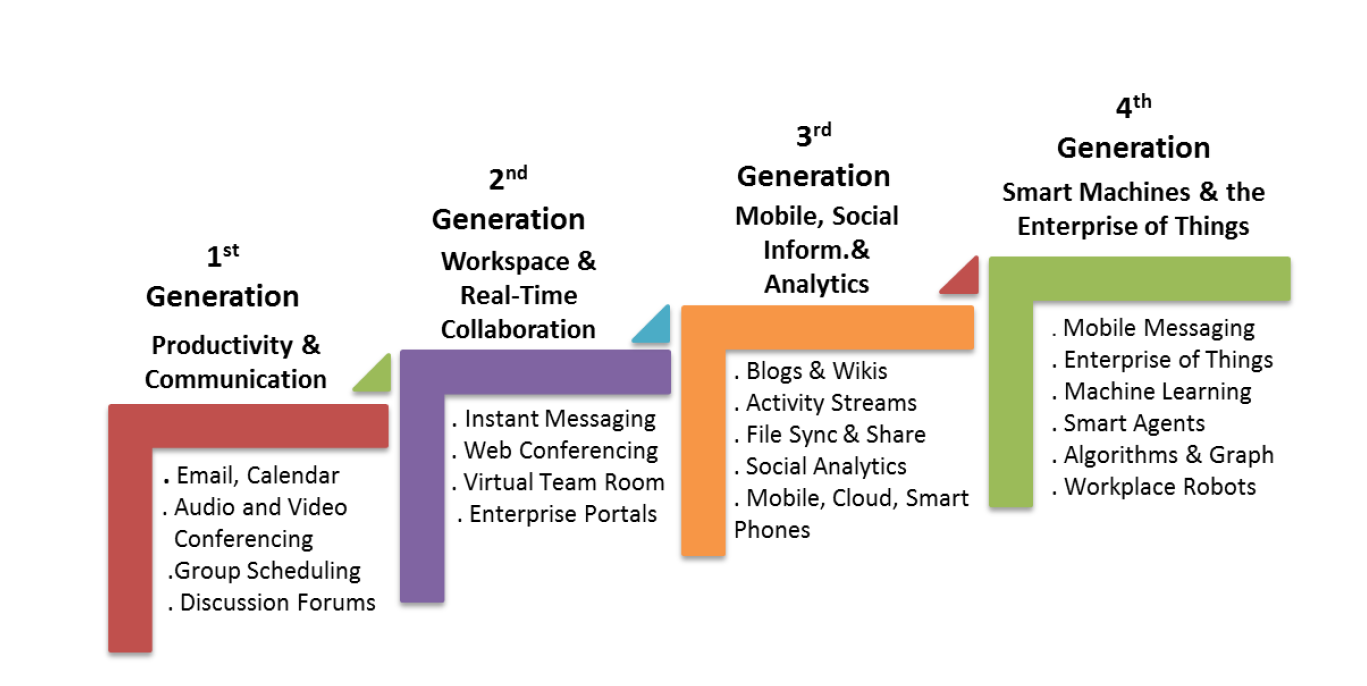
**Avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin təkamülü**

Uzun illərdir ki, iş yerləri ofislər, iclas otaqları da daxil olmaqla fiziki məkanlara istinad edərək inkişaf etmiş, əməkdaşlarla ani əlçatanlıq imkanlarının əldə edilə biləcəyi dövrə gəlib çatmışdır. Xüsusilə də indiki pandemiya dövründə bir çox ofis sənədlərindən və layihələrdən onlayn şəkildə istifadə edilir. Ofis ortamında informasiya mübadiləsinin ani olaraq reallaşdırılması populyarlıq qazanmış, elektron poçt xidməti isə yazışmalar üçün əlverişli vasitə olaraq istifadə edilir.

Gartner avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin təkamülünü 4 nəslə bölür.

*Birinci nəsil* avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin tətbiqi məhsuldarlığın artmasına və kommunikasiyanın təşkil olunmasına yönəlmişdi. Audio və video konfrans əlaqələri, qrup şəklində planlaşdırılmış diskussiya forumları əməkdaşlar arasında, eləcə də əməkdaşlar və müştərilər arasında ünsiyyəti yaxşılaşdırdı.

*İkinci nəsil* avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin tətbiqində İnternetin imkanlarından ani mesajların göndərilməsi, veb konfransların təşkil edilməsi, komandanların təşkil edilməsi üçün virtual komanda vasitələrinin istifadəsi və sosial əməkdaşlığın inteqrasiyası və genişləndirilməsi həyata keçirildi.



**Avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin təkamülü**

Bir çox müəssisə və təşkilatlar avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin *üçüncü nəslindədirlər*. Burada mobil qurğular, bulud xidmətləri və smartfonlar biliklərin mübadiləsi, qərarların qəbul edilməsi və maraqlara görə birliklərin yaradılması üçün platformaların təqdim edilməsinə şərait yaradırlar. Bir neçə əməkdaş asanlıqla ünsiyyət qura və bir layihə üzərində işləyə bilərlər. Bu nəslin texnologiyaları məhsuldarlığı artırır, işçiləri əməkdaşlığa sövq edir, ünsiyyəti sadələşdirir və birliyi artırır. Əməkdaşlar faylları təhlükəsiz buludda saxlaya bilər, öz resurslarına ixtiyari yerdən və istədikləri zaman müraciət edə bilərlər: aça bilər, mübadilə edə bilər, redaktə işi apara bilərlər. Xəbər lentlərinin alətləri təşkilatlara ən yeni informasiyaları paylaşmaq imkanı verir, korporativ məlumatları canlı yayımda translyasiya edir və real zaman rejimində əks-əlaqə təşkil etməyə imkan yaradırlar.

*Dördüncü nəsil* - innovativ avtomatlaşdırılmış iş yeri olub, Süni İntellekt (AI), Machine Learning (ML) və Things Enterprise (EoT) kimi texnologiyalara əsaslanaraq təşkilatlarda vaxtında qərar qəbul etmək üçün aktual, dəqiq və etibarlı informasiyanın emalını təmin edir. Yeni nəsil avtomatlaşdırılmış iş yeri texnologiyaları təşkilat və müəssisələrə onların daha səmərəli, məhsuldar və qənaətcil olmaları üçün zəruri alət və sistemlər təqdim edirlər. Süni intellekt Chatbot vasitəsilə həyata keçiriləcək və əməkdaşlar öz vaxtlarını daha məhsuldar işlərə sərf etsinlər deyə işçi robotlar rutin ofis işlərinin avtomatlaşdırmasına kömək edəcəkdir. Bu texnologiyalar müştəri dəstəyini optimallaşdırır, müştəriyə cavab vaxtını azaldır və müştərilərə xidmət səviyyəsinin artırır. Biznes-analitika alətləri müxtəlif mənbələrdən verilənləri toplayır və proqnozlaşdırma, aktivliyin izlənməsi və resursların idarə edilməsi üçün işguzar planlar hazırlayır. Nəhayət, 5G şəbəkə texnologiyaları sürətli İnternet əlaqələrini təmin edərək işçilərin mobil cihazlar vasitəsilə istənilən yerdə və istənilən vaxt xidmətlərdən yararlana bilmələri əlçatan olacaq.

Son 10 ildə ofis işləri təkrarlanan rutin əməliyyatlardan biliklərə əsaslanan daha elastik və adaptasiya olunan məsələlərin həllinə keçmişdir. Əməkdaşlar məhsuldar iş metodları ilə uzlaşaraq işlədikdə və lazım olan informasiyaları vaxtında əldə etdiklərində onlar şirkət və ya müəssisənin daha az vaxtını və resursunu sərf etmiş olurlar.

**Elektron sənəd dövriyyəsi sistemləri**

**Elektron sənəd dövriyyəsinin prinsipləri**

Elektron sənəd dövriyyəsi ilə əlaqəli olan bir neçə anla­yışı nəzərdən keçirək. *Elektron sənəd dövriyyəsi* dedikdə stan­dartlaşdırılmış formada və sistemdə qəbul olunmuş reqlament­lər əsasında xidməti elektron sənədlər üzərində yerinə yetirilən əməliyyatlar sistemi (manipulyasiya sistemi) başa düşülür.

Növbəti anlayış elektron sənəddir (elektron formada ve­rilmiş sənəd). Elektron formada verilmiş sənəd aşağıdakıları təsvir edir:

* hesablama texnikasının, informasiyanın emalı, saxlanması və ötürülməsinin digər vasitələrinin elementlərinin vəziy­yətləri dəsti şəklində təsvir olunmuş verilənləri;
* insan tərəfindən birmənalı mənimsənilən formaya çev­rilməni mümkün edən və identifikasiya üçün atributlara malik olan verilənləri.

Elektron sənəd maşın daşıyıcısında saxlanır. *Maşın daşıyıcısında sənəd* dedikdə sənəddə qeyd olunmuş informa­siyanın elektron hesablama maşını tərəfindən emalını təmin edən daşıyıcılardan və yazılma üsullarından istifadə edərək yaradılmış sənəd başa düşülür.

Elektron sənəd dövriyyəsi sisteminə qoyulan əsas tələblər aşağıdakılardır:

* sənədləşdirmə sistemləri və formaları standartlarının tələblərinə uyğunluq;
* paylanmış emal (məsafəyə görə paylanmış sistemlərdə işləmə imkanı);
* miqyaslanma (sistemin genişlənməsi imkanı);
* modulluq prinsipinin tətbiqi (təhkim olunmuş funksiya­ları lokal yerinə yetirməyə qadir olan, sistemin məntiqcə ayrılmış, nisbətən müstəqil hissələrin mövcudluğu);
* sistemin açıq olması (digər proqram və sistemlərlə inteqrasiya olunma imkanı);
* digər aparat platformalarına keçirilmə.

Elektron sənəd dövriyyəsi sistemlərində aşağıdakılar yeri­nə yetirilir:

* maşın daşıyıcılarında elektron sənədlərinin fayl şək­lində təşkili;
* elektron sənədlərinin idarə edilməsi (*document mana­gement*);
* kompüter şəbəkəsi ilə elektron sənədlərinin ötürülməsi;
* elektron sənədlər üzərində qrup şəklində iş (*group­ware*);
* işlər axınının (*workflow*) idarə edilməsi.

Əksər hallarda bu texnologiyaları məsələlərin həlli və məlumatların mübadiləsi mümkün olan ümumi informasiya mühitinin yaradılması yolu ilə yeni “*collaboration and messaging*” (əməkdaşlıq və məlumatlar mübadiləsi) konsepsi­yasının yaradılması ilə birləşdirirlər.

Elektron sənədlərinin idarə edilməsi sistemi (*Electronic Document Management Systems*, EDMS) – elektron sənədlərin yaradılması, toplanması, saxlanması, emalı və ötürülməsi əməliyyatlarının səmərəli təşkilinə imkan verən qurğular və proqramlar toplusudur. Tarixi olaraq qeyd olunmuş əməliyyat­ların yerinə yetirilməsi texnologiyaları müstəqil yaranır və inkişaf edirdilər. Lakin korporasiya miqyasında informasiyaya maksimal dərəcədə tam və səmərəli müraciətin təmin edilməsi üçün onların inteqrasiyası vacibliyi aydın görünür. Buna görə də son dörd əməliyyatın bir anlayış, yəni manipulyasiya əməliyyatı adı altında birləşməsi məqsədəuyğundur. Qeyri-formal (ixtiyari) və xidməti (rəsmi) elektron sənəd anlayışlarını ayırmaq lazımdır.

*Qeyri-formal elektron sənəd* – maşın daşıyıcısında yazılmış istənilən məlumat, məktub, mətndir. *Xidməti elektron sənəd* dedikdə rekvizitləri normativ tələblərə uyğun tərtib olunmuş maşın daşıyıcısında yazılmış elektron məlumat başa düşülür.

Elektron sənədlər mətn, qrafika, cədvəl verilənləri, audio- və video informasiya, multimedia və s. kimi müxtəlif təsvir formalarına malik ola bilərlər.

**Elektron sənəd dövriyyəsini təmin edən texnoloji əməliyyatlar**

Elektron sənədlərin idarə edilməsi əməliyyatlarını üç qrupa ayırmaq olar: sənədlərin yaradılması, onların saxlanması və sənədlər üzərində manipulyasiya. Saxlanma sistem­ləri həm müstəqil, həm də elektron sənədlər üzərində mani­pulyasiya sistemlərinin tərkibinə daxil ola bilərlər.

***Elektron sənədlərin yaradılması***

Mürəkkəb sənədlərin yaradılması mətnin yığılması, redaktəsi, şəkillərin hazırlanması, səhifələrin maketləşdiril­məsi, çap edilməsi kimi əməliyyatların yerinə yetirilməsini tələb edir. Əksər hallarda sənədlər üçün materiallar mənbəyi kimi təsvirlərin skanerləşdirilməsi sistemləri, fakslar, elektron poçt, elektron cədvəllər, qrafiklər, çertyojlar və s. çıxış edir.

Sənədlərin yaradılması əməliyyatlarının skaner və problem-yönlü tətbiqi proqramlar paketləri dəsti ilə (birinci növbədə, mətnlərin redaktəsi proqramları və ya masaüstü nəşriyyat sistemləri) təchiz olunmuş kompüterdə səmərəli yerinə yetirilməsi mümkündür.

Başqa vasitələrlə hazırlanmış fraqmentlərin (şəkillərin, fotoşəkillərin, sxemlərin, möhürlərin, imzaların və s.) sənədə daxil edilməsi üçün skanerdən istifadə oluna bilər.

Elektron sənədlərin idarə edilməsi sistemlərində aşağı­dakıları istifadə etmək olar:

* mətn redaktorları: MS Word, Corel Word Perfect, Lotus WordPro, Brief, Multi Edit, Norton Editor və s.;
* nəşriyyat sistemləri: MS Pablisher, Adobe Frame və PageMaker, Corel Print Office, Ventura və s.;
* skanerlər vasitəsilə alınan təsvirlərin redaktorları: Water Mark Professional, Photo Styler, Paint Imaging və s.;
* CorelDrow, PageMaker, Photoshop və Illustrator paket­lərini daxil edən Adobe Publishing Collection firmasının bədii nəşriyyatlarla işləmək üçün paketlər dəsti;
* digər çoxsaylı proqram məhsulları.

**Elektron sənədlərin saxlanması**

Elektron sənədlərin saxlanması sistemi kompüterin xari­ci yaddaşında sənədlərin səmərəli saxlanmasını və aktuallaş­dırılmasını, həmçinin səmərəli axtarışını və onlara konfidensial (məxfi) müraciəti təmin etməlidir.

Həqiqətən, informasiyanın kompüterdə saxlanması ka­ğızda saxlanmasından fərqli olaraq qat-qat rahatdır, belə ki, istənilən anda verilənlər dəyişdirilə bilər, əlavələr daxil edilə bilər və tələb olunan sayda nüsxələr çap oluna bilər. Xarici yaddaşda saxlanılan informasiya (o cümlədən elektron sənəd­lər) anbarları verilənlər bazaları adlanırlar.

Verilənlər bazalarının yaradılması və xidmət olunmasının təşkili və proqram təminatı “verilənlər bazalarının idarəetmə sistemləri” adı altında birləşmiş proqram məhsullarının səlahiy­yətidir. Bu qrupa aid olan geniş tətbiq tapmış proqram vasi­tələri aşağıdakılardır: Access, SQL, Oracle, FoxPro, Paradox, Delphi, Adabas, Informix, dBase, Clipper və s.

***Elektron sənədlər üzərində manipulyasiya sistemləri***

Elektron sənədlərlər üzərində manipulyasiya sistemi –

digər sistemlərdən fərqli olaraq daha çox idarəçilik fəaliyyətinə yönəlmiş, idarəetmə sisteminin xüsusi altsistemidir. Həmin altsistemin əsas funksiyaları aşağıdakılardır:

* müxtəlif formata və təsvir formalarına malik sənədlərin saxlanması sisteminin yaradılması;
* sənədin versiyaları, mürəkkəb çoxkomponentli və çox­formatlı sənədlərlə iş;
* sənədlərin icrasına nəzarət;
* sənədlərin elektron yayılması;
* müxtəlif seçim meyarlarına görə sənədlərin axtarışı;
* şəbəkədə dövr edən sənədlərlə rahat interfeysin yara­dılması;
* sənədlərin çapı və çoxaldılması;
* sənədlərin arxivlərinin və kolleksiyalarının aparılması;
* sənədlərə müraciət hüquqlarının məhdudlaşdırılması.

Elektron sənədlərlər üzərində manipulyasiya əməliyyat­larına sənədlərin yaradılması əməliyyatı ilə birgə, yəni sənəd­lərin idarə edilməsinin kompleks sistemlərinin tərkibində baxılması məqsədəuyğundur.

Sənədlərin idarə edilməsi funksiyalarını yerinə yetirən çoxsaylı proqram məhsulları mövcuddur: Docs Open, Lan Docs, Link Works, WorkFlow, Work Man, Effect Office, Office Media, Dyntext, World View və s.

Bundan başqa, yuxarıda adları çəkilmiş sənədlərin idarə edilməsi əməliyyatlarını qismən və ya tam şəkildə həyata keçi­rən universal inteqrasiya olunmuş proqram sistemlərini (Water Mark Professional, Lotus, Works) göstərmək olar. Misal üçün, inteqrasiya olunmuş sistemlər arasında lider hesab olunan Microsoft Office sisteminin tərkibinə MS Word mətn redak­toru, MS Excel cədvəl prosessoru, MS Access verilənlər baza­sının idarəetmə sistemi (Microsoft Office-in professional ver­siyasında), MS Mail elektron poçt və onun MS Form Designer genişlənməsi, Outlook elektron katib proqramı, MS Power Point təqdimat proqramı və s. daxildir. Microsoft Office-in proqram vasitələrindən istifadə etməklə, aşağıdakıların təmin edilməsi mümkündür:

* daxil olan və xaric edilən informasiyanın emalı;
* elektron sənədlərin yaradılması və redaktəsi;
* nəticələri qrafiklər, diaqramlar və s. şəkildə əyani təsvir etməklə verilənlərin toplanması və təhlili;
* rahat axtarışı və müraciəti təmin etməklə verilənlər bazalarında elektron sənədlərin saxlanması;
* elektron poçt və faksimil əlaqə ilə elektron sənədlərin marşrutlaşması və çatdırılması;
* sənədlərin keçməsinin və elektron katibin dispetçer­ləşdirilməsi funksiyası;
* elektron sənədlərin rahat formatlaşdırılması və çapı və s.

**Elektron ofis texnologiyaları**.

Elektron ofis – təşki­latlarda (müəssisələrdə) elektron vasitələrdən istifadə etməklə verilənlərin, sənədlərin, cədvəllərin, mətnlərin, təsvirlərin, qra­fiklərin emalına əsaslanan informasiyanın emalı texnologiya­sıdır. Elektron ofisin əsas məsələlərinə aşağıdakıları aid etmək olar: kargüzarlıq, idarəetmə, idarəetməyə nəzarət, hesabatların tərtibi, informasiyanın daxil edilməsi və yenilənməsi, cədvəllə­rin tərtibi, ofisin bölmələri, müəssisənin ofisləri və müəssisələr arasında informasiya mübadiləsi. İnteqrallaşdırılmış tətbiqi proqramlar paketlərinin (məsələn, Microsoft Office) köməyi ilə elektron ofis texnologiyası daha səmərəli həyata keçirilir.

Sənədlə­rin formalaşdırılması texnologiyası sənədlərin yaradılması və çevrilməsi proseslərini daxil edir. Onların emalı informasiyanın daxil edilməsi, təsnifləşdirilməsi, çeşidlənməsi, çevrilməsi, yerləşdirilməsi, axtarışı və istifadəçilərə tələb olunan formatda verilməsindən ibarətdir. Sənədlərin emalı elektron ofislərdə ge­niş tətbiq olunur. Sənədlərin emalında elektron cədvəllər xüsusi yer tutur. Sənədlərin emalı zamanı bir sıra məsələlər həll olunmalıdır: sənədə mətn və təsvirlər kimi müxtəlif növlü informasiyanın daxil edilməsi; tələb olunan məlumatların seçil­məsi və onların daxil edilməsi; informasiyanın strukturlaş­dırılması və birləşdirilməsi; informasiyanın ötürülməsi; dəyi­şikliklərin daxil edilməsi və s.

İdarəedici qərarların qəbulu zamanı bütün istehsalatın vəziyyəti haqqında daha tam və doğru informasiyanın alınması məqsədi ilə müəssisənin idarə edilməsinin orta və yuxarı səviy­yələrində informasiyanın ümumiləşdirilməsi, qruplaşdırılması, aqreqatlaşdırılması yerinə yetirilir. Emal olunan informasiyanın növünə görə informasiya texnologiyaları siniflərə bölünür və inteqrallaşdırılmış texnologiyalara birləşə bilərlər. Verilənlər bazaları, siqnallar, nitq, səslər, sənədlər və təsvirlər şəklində rəqəmsal, simvol, mətn, cədvəl informasiyasının emalı müəy­yən xüsusiyyətlərə malikdir və İT alətlərinin aşağıdakı növləri ilə həyata keçirilir:

1. Mətn prosessorları: Microsoft Word, Word Perfect, Lotus və s.;
2. Elektron cədvəllər: Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, Corel Quattro Pro, Sun Star Office Calc və s.;
3. Təqdimat qrafikası proqramları: Microsoft Power Point, Corel Presentations, Lotus Freelance Graphics, Sun Star Office Impress və s.;
4. Web-redaktorlar: Microsoft Front Page, Netscape Composer, Macromedia Free Hand və s.;
5. Poçt müştəriləri: Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express, Netscape Messenger, The Bat və s.;
6. Rastr qrafikası redaktorları: Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint və s.;
7. Vektor qrafikası redaktorları: Corel Draw, Adobe Il-

lustrator və s.;

1. Stolüstü nəşriyyat sistemləri: Adobe Page Maker, Quark Xpress, Corel Ventura, Microsoft Publisher və s.;

Layihələndirmə vasitələri: Borland Delphi, Microsoft Visual Basic, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++ və