**Hipermətn texnologiyaları**

1945-ci ildə Vannever Buş (ABŞ prezidenti H.Trumenin elmi müşaviri) informasiyanın hesabatlar, məruzələr, layihələr, qrafiklər, planlar şəklində təsviri üsullarını təhlil etdikdə, hə­min təsvirin səmərəsiz olduğunu başa düşərək, informasiyanın assosiativ təfəkkür prinsipinə görə yerləşdirilməsini təklif etdi. Bu prinsip əsasında “Memeks” (ingilis *memory* və *expander* sözlərinin birləşməsi) hipotetik maşının modeli yaradılmışdır. Həmin modelə görə informasiyanın saxlanması ilə yanaşı, bir-biri ilə əlaqəli olan mətn və şəkillərin əlaqələndirilməsi də nəzərdə tutulmuşdur. “Memeks” bir layihə kimi kağız üzərində qaldı, lakin iyirmi il sonra Teodor Nelson həmin prinsipi EHM-də realizə etdi və hipermətn adlandırdı. V.Buşun ideyalarının təsiri altında T.Nelson istifadəçiyə bir informasiya mənbəyin­dən digərinə elektron istinadlar vasitəsi ilə keçidi mümkün edən kompüter dilini yaratmışdır.

*Hipermətn* – assosiativ əlaqəli müstəqil bloklar şəklində təsvir olunmuş mətndir.

Adətən istənilən mətn bir istiqamətdə oxunan uzun sim­vollar sətri kimi təsvir olunur. Hipermətn texnologiyası ondan ibarətdir ki, burada mətn çoxölçülü (yəni şəbəkənin iyerarxik tipli strukturu ilə) mətn kimi təsvir olunur. Mətnin materialı fraqmentlərə bölünür. Kompüterin ekranında görünən digər fraqmentlərlə çox saylı əlaqələr ilə tamamlanmış hər bir fraq­ment öyrənilən obyekt haqqında informasiyanın dəqiqləşdiril­məsinə və seçilmiş əlaqə üzrə bu və ya digər istiqamətdə hərəkət etməyə imkan verir.

Hipermətn fraqmentlərə bölünən və hər biri üçün müəy­yən əlaqə tiplərinə görə digər fraqmentlərə keçid göstərilmiş materialın təşkilinin qeyri-xətti şəbəkə formasına malikdir.

Əlaqələrin yaradılması zamanı müxtəlif əsaslara (açar­lara) söykənmək olar, lakin istənilən halda əlaqələndirilən fraqmentlərin məna, semantik yaxınlığı nəzərdə tutulur. Açara görə hərəkət edərək öyrənilən obyekt haqqında daha ətraflı və ya yığcam məlumatların əldə edilməsi, mətnin tam şəkildə oxunması və ya məlum faktları nəzərə almadan materialın mənimsənilməsi mümkündür. Göstərilmiş əlaqələrə riayət edə­rək material yeganə ardıcıllıq ilə deyil, istənilən ardıcıllıq ilə oxuna və ya mənimsənilə bilər. Mətn qapalılığını itirir, prinsip etibari ilə açıq olur, onun tərkibinə mövcud fraqmentlər ilə əlaqələri göstərməklə yeni fraqmentlərin daxil edilməsi müm­kün olur. Mətnin strukturu pozulmur və ümumiyyətlə hiper­mətn əvvəlcədən müəyyən olunmuş struktura malik deyil. Beləliklə, *hipermətn* – strukturlaşdırılmamış sərbəst surətdə artırılan biliyin təsvirinin yeni texnologiyasıdır. Bununla o, informasiyanın təsvirinin digər modellərindən fərqlənir.

*Hipermətn* dedidkə şəbəkə təşkil edən istiqamətləndiril­miş əlaqələr arasında birləşmiş informasiya obyektləri (məqa­lələri) sistemi başa düşülür. Hər bir obyekt ekranın informasiya paneli ilə əlaqə yaradır. Həmin paneldə istifadəçi assosiativ olaraq əlaqələrdən birini seçə bilir. Obyektlər ancaq mətn ob­yektləri deyil, qrafiki, musiqi, multiplikasiya, audio- və video­texnika vasitələrindən istifadə edən obyektlər də ola bilərlər.

Hipermətnin emalı informasiyanın istifadə edilməsinin yeni imkanlarını (ənənəvi imkanlardan keyfiyyətcə fərqlən­dirən) yaratdı. Uyğun axtarış açarına görə axtarışın aparılması əvəzinə hipermətn texnologiyası bir obyektlərdən digərlərinə onların məna, semantik əlaqələrini nəzər almaqla hərəkət etmə­sini nəzərdə tutur.

Hipermətn texnologiyası informasiyanın emalını insan əvəzinə deyil, insanla birgə aparılmasına yönəlir və bununla da müəllif texnologiyasına çevrilir. Texnologiyanın istifadəsinin rahatlığı ondan ibarətdir ki, istifadəçi materialın öyrənilməsi və ya yaradılması prosesinə yanaşmanı şəxsi bilikləri, bacarıqları, peşəkarlıq dərəcəsi və hazırlığını nəzərə almaqla özü təyin edir. Hipermətn informasiyadan başqa, onun səmərəli axtarış apara­tına da malikdir. İnformasiyanın formalizə olunması dərinli­yinə görə hipermətn texnologiyası sənədli və faktoqrafik informasiya sistemləri arasında aralıq mövqe tutur.

Struktur baxımından hipermətn informasiya materialı, hipermətnin tezaurusu, baş mövzular siyahısı və əlifba lüğəti kimi elementlərdən ibarətdir (şəkil 3.2).

Hipermətn

İnformasiya

materialı

Hipermətnin tezaurusu

Baş mövzular siyahısı

Əlifba

lüğəti

Şəkil 3.2. Hipermətnin struktur elementləri

*İnformasiya materialı* məqalənin başlığı və mətndən iba­rət informasiya məqalələrinə ayrılır. İnformasiya məqaləsi fayl, mətndəki əlfəçin, web-səhifə şəklində ola bilər. Başlıq mövzu və ya təsvir olunan obyektin adından ibarətdir. İnformasiya məqaləsinin tərkibinə ənənəvi təriflər və anlayışlar daxildir, o bir paneldə yerləşməlidir və asan gözdən keçirilə bilən olma­lıdır ki, istifadəçi onun diqqətlə oxunmalı və ya mənaya görə yaxın olan məqalələrə keçmək lazım olduğunu başa düşsün. İnformasiya məqaləsinə daxil edilən mətn izahatlar, misallar, qrafiklər, sənədlər və real aləmin obyektlərinin videotəsvirləri ilə müşayiət oluna bilər. Həmin köməkçi məlumat vizual ola­raq fərqləndikdə (məsələn, digər şriftlə verildikdə), mətnə ötəri baxış sadələşir.

İnformasiya məqaləsinin mətnində tərif, qeyd olunmuş anlayışın izahı və ya ümumiləşdirilməsi verilə bilən əlaqəli məqalələrin başlıqları olan açar və ya hiperistinadları ayırırlar. *Hiperistinad* dedikdə bir sənədin fraqmentinin digər sənəd və ya onun fraqmenti ilə məna əlaqəsinin qeyd edilməsi vasitəsi başa düşülür. Hiperistinad kimi söz və ya cümlə çıxış edə bilər. Vizual olaraq hiperistinadlar qalan mətndən işıqlanma, qeyd olunma, digər şrift və ya rəng və s. ilə tərtib olunaraq fərqlənə bilər. Onlar assosiativ, semantik, məna əlaqəsini və ya infor­masiya məqalələri arasında nisbətləri təmin edirlər.

Bütün hiperistinadlar iki kateqoriyaya ayrıla bilər:

* lokal hiperistinadlar;
* qlobal hiperistinadlar.

*Lokal hiperistinadlar* – yerinə yetirildikləri sənəddən hə­min sənədin digər hissələrinə istinadlardır. Lokal hiperistinad­lara misal olaraq aşağıdakıları qeyd etmək olar (şəkil 3.3):

* mündəricatdan mətnin fəsillərinə istinadlar;
* mətnin bir fəslindən digər fəslinə istinadlar;
* hər hansı bir termindən verilmiş mətnin terminlər lüğətində yerləşən tərifinə istinadlar və s.

**Sənəd 1**

**Mündəricat**

Fəsil 1

Fəsil 2

…………...

**Fəsil 1**

………………………………

**Fəsil 2**

…………...

*hipermətn*

…………

…………………………………………

**Terminlər lüğəti**

…………...

Hipermətn

dedikdə

………….

Şəkil 3.3. Lokal hiperistinadlara aid misal

**Lokal hiperistinadlar**

Lokal hiperistinadlar praktiki olaraq hər zaman icra oluna bilərlər, yəni verilmiş istinadın icrası sənədin istinad üzrə keçid yerinə yetirilən hissəsinin peyda olunmasına gətirir.

*Qlobal hiperistinadlar* – digər sənədlərə, ümumi halda bu sənəddən xaric yerləşən istənilən resurslara istinadlardır. Qlobal hiperistinadlara misal olaraq aşağıdakıları qeyd etmək olar (şəkil 3.4):

* sənəd ilə məntiqi əlaqəsi olmayan və ondan asılı olma-

yaraq mövcud olan digər fayla istinadlar;

* uzaqlaşdırılmış Web-serverin səhifəsinə istinadlar.

**Web-server**



IBM firması

.........

**Sənəd 2**

. . .

. . .

. . .

. . .

. . .

. . .

Lokal hesablama şəbəkələri

**Sənəd 1**

. . .

. . .

. . .

. . .

. . .

. . .

LHŞ

.........

.........

IBM firması

Qlobal hiperistinadlar

Şəkil 3.4. Qlobal hiperistinadlara aid misallar

Qlobal hiperistinadlar üçün istinad edilərək tələb olunan resursun bu və ya digər səbəblərə görə olmaması halları mümkündür. Məsələn, istinad üzrə müraciət edilən fayl məhv edilib və ya Web-serverin səhifəsi köhnəlmişdir.

*Hipermətnin tezaurusu* – informasiya məqalələri arasında semantik nisbətləri əks etdirən və mənalarına görə sözlərin axtarışı üçün nəzərdə tutulmuş avtomatlaşdırılmış lüğətdir. “Tezaurus” termini XIII əsrdə florensiyalı Brunetto Lotiki tərə­findən ensiklopediyanın adlandırılması üçün daxil edilmişdir. Yunan dilindən tərcümədə həmin termin “xəzinə, ehtiyat, var-dövlət” deməkdir.

Hipermətnin tezaurusunun hər biri başlıq və yaxın olan tezaurus məqalələrinin başlıqları siyahısından ibarət olan teza­urus məqalələrindən ibarətdir. Tezaurus məqaləsinin başlığı informasiya məqaləsinin başlığı ilə üst-üstə düşür və digər in­formasiya məqalələri ilə nisbətlərin növləri haqqında verilən­lərdən ibarətdir. Nisbətlərin növü məna əlaqəsinin mövcud olub-olmadığını təyin edir. İnformasiya məqalələrinin iki növü­nü qeyd etmək olar:

* referent nisbətlər;
* təşkilati nisbətlər.

*Referent nisbətlər* iki informasiya məqaləsinin məna, semantik, assosiativ əlaqəsinə işarə edirlər. İstinad edilən infor­masiya məqaləsində hiperistinad kimi ayrılmış tərif, izahat, an­layış, ümumiləşdirmə, anlayışın təfərrüatı verilə bilər. Referent nisbətlər cins – növ, növ – cins, tam – hissə, hissə – tam tipli əlaqəni təşkil edirlər. İstifadəçi əlaqənin cins tipinə görə daha ümumi informasiyanı əldə edir, əlaqənin növ tipinə görə isə cins mövzularından ümumi məlumatları təkrarlamadan daha təfərrüatlı informasiyanı əldə edir. İnformasiya məqalələrinin referent nisbətlərinə aid misallar şəkil 3.5-də göstərilmişdir.

**Hesablama şəbəkələri**

*İnformasiya məqaləsi 1*

**Lokal hesablama şəbəkələri**

*İnformasiya məqaləsi 2*

Referent nisbətlərin cins tipi

*hesablama şəbəkələrinin bir növü haqqında*

*ətraflı informasiya*

Referent nisbətlərin növ tipi

*hesablama şəbəkələri haqqında ümumi məlumat*

Şəkil 3.5. İnformasiya məqalələrinin referent nisbətlərinə aid

misallar

*Təşkilati nisbətlərə* cins – növ, hissə – tam nisbətli isti­nadlar olmayan, yəni informasiya nisbətləri arasında məna əla­qələri olmayan nisbətlər aiddir. Onlar baş mövzular siyahısını, mündəricatı, menyunu, əlifba lüğətini yaratmağa imkan ve­rirlər. Təşkilati nisbətlərə aid misal şəkil 3.6-da göstərilmişdir.

*Baş mövzular siyahısının* tərkibinə təşkilati nisbətləri olan informasiya məqalələrinin başlıqları daxildir. Adətən o menyu, kitabın mündəricatı, hesabat və ya informasiya materialı şək­lində olur.

*Əlifba lüğəti* əlifba sırası üzrə düzülmüş bütün informasi-­

ya məqalələrinin adlarından ibarətdir. Əlifba lüğəti həm­çinin təşkilati nisbətləri də realizə edir.

**Qlobal hesablama şəbəkələri**

*İnformasiya məqaləsi 1*

**Lokal hesablama şəbəkələri**

*İnformasiya məqaləsi 2*

Təşkilati nisbətlər

*Lokal hesablama şəbəkələri haqqında məqalə qlobal hesablama şəbəkələri haqqında məqalədən sonra yerləşir*

Şəkil 3.6. İnformasiya məqalələrinin təşkilati nisbətlərinə aid

misal

Əl ilə tərtib olunmuş hipermətnlər çoxdan istifadə olunur. Bu arayış kitabçaları, ensiklopediyalar, həmçinin geniş isti­nadlar sistemi ilə təçhiz olunmuş lüğətlərdir.

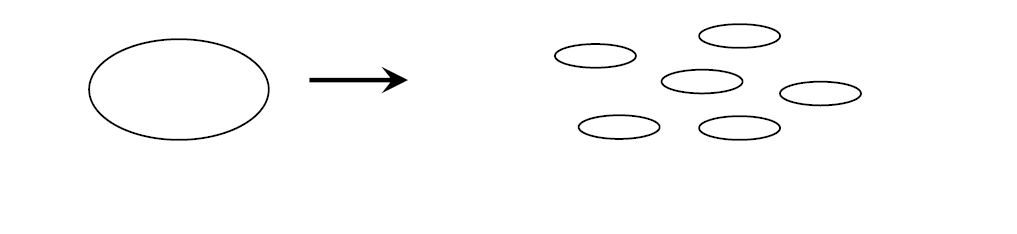
Hipermətn texnologiyalarının tətbiq sahələri çox genişdir: nəşriyyat sahəsi, kitabxana işi, öyrədici sistemlər, sənədləşmələrin, qanunların, arayış rəhbərlərinin, verilənlər bazalarının, biliklər bazalarının işlənməsi və s. Qlobal informasiya şəbəkəsinin müasir informasiya imkanları geniş ölçüdə hipermətn texnologiyalarının tətbiqi ilə təyin edilir. Belə ki, lazımi informasiyanın axtarışı istifadəçi tərəfindən istinadların seçilmə qaydası ilə materialların baxışına imkan verən hipermətn istinadlarının istifadəsi ilə həyata keçirilir.

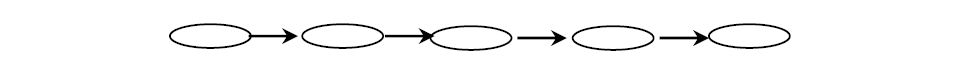
Müxtəlif arayış sistemlərinin, elektron kitabların, kataloqların qurulmasında, veb səhifələrin yığılmasında və s. müəllif özü istinadları müəyyən məqsəd və məsələləri rəhbər tutaraq yerləşdirir və bununla da mətn də təklif edilən informasiyanı müəyyən qaydada strukturlaşdırır. Lakin hipermətn keçidlərinin əllə qeyd edilməsi prosesi əziyyətli işdir və çox zaman alır. Ona görə də hipermətn sistemlərinin yaradılmasında əsas addım bu prosesin avtomatlaşdırılmasıdır. Hipermətnlərin formalaşması üçün hipermətn fraqmentləri arasında əlaqələrin təşkil edilməsi metodları ilə bilavasitə əlaqəli olan iki əsas üsul mövcuddur:

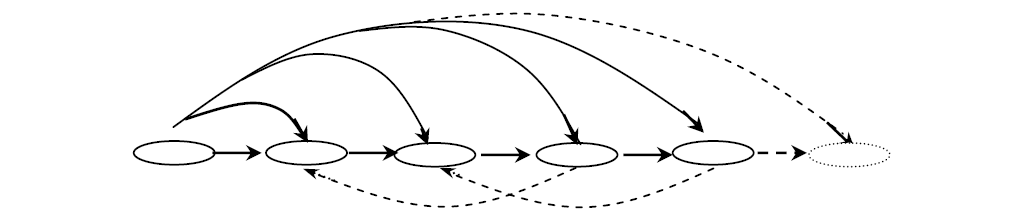
1. Xətti mətnin strukturlaşdırılması;
2. Xətti mətnin genişlənməsi.

Mətnin strukturlaşdırılması prosesi üç əsas addımdan ibarətdir.

**Addım 1.** Mətnin ayrı-ayrı fəsillərə/mövzulara bölünməsi:

 **Addım 2.** Hipermətnin oxunması üçün əsas yolun təqdim edilməsi və istifadəçini mövzudan mövzuya əsas yolla aparan istinadların yerləşdirilməsi:

 **Addım 3.** Mətndə istifadəçinin mətnin oxunması üçün əsas yoldan digər mümkün yola keçid etdiyi söz-istinadların seçilməsi:



Mətnin avtomatik strukturlaşdırılması prosesində əsas çətinlik onun semantik bloklar/qovşaqlar-nın seçilməsi prosesinin formallaşması və onlar arasında əlaqələrin təyin edilməsidir. Bu da mətnin detallı semantik analizini ehtimal edir. Aydındır ki, mətnin məzmun planını xarakterizə edən əsas parametrlərdən biri onun semantik əlaqəliliyidir

Hipermətnlərin imkanları və üstünlüklərini aşağıdakı kimi dəyərləndirə bilərik:

* Intellektual fəaliyyətin dəstəklənməsi vasitəsi kimi xidmət edir, belə ki, hər bir aspekt və anlayışın əlaqələri haqqında məlumat verərək informasiya massivinə nisbətən asan əlçatanlıq təmin edir;
* Biliklərin formallaşmasını tələb etmir, onların bəzi vahidlər, məsələn modullar şəklində təqdim edilməsinə imkan verir;
* Praktiki olaraq tədqiqat oblastını və fəaliyyət istiqamətini məhdudlaşdırmır: öyrənilən obyektlərin analizi aləti ola bilər, redaktə etmədə, resenziyaların və qeydlərin yaradılmasında istifadə edilə bilər;
* Məhz semantik kriterilərə görə informasiyanı təşkil edir, bunun nəticəsində obyektiv informasiya mühiti effekti əmələ gəlir;
* Hipermətn texnologiyaları – problemlər, ideyalar və həllin yerinə yetirilməsi üçün yanaşmalar, əvvəlcədən qəbul edilmiş və birlikdə tədqiq edilən mövqedən asılı olmayaraq yığılan və onların qarşılıqlı əlaqəsində təqdim edilən arqumentlər və faktlar aspektlərinin əhatə vasitələridir. Bunun nəticəsində hipermətnlər qərarların qəbul edilməsində dəqiq təqdim edilmiş və bir-biri ilə yaxşı əlaqələndirilmiş kifayət qədər tam baza sisteminə əsaslanan vacib alət rolunu oynaya bilər;
* Hipermətn sistemi konsepsiyası yazının instrumental imkanlarını genişləndirərək dinamik təqdim edilmə, strukturlaşdırma və ideyaların manipulyasiya edilməsi vasitələrini daxil edir;

Biliklərin qəbul

Hipermətn şəklində verilmiş informasiyanı nəzərdən ke­çirərkən istifadəçi hipermətnin informasiya fraqmentləri ilə ix­tiyari ardıcıllıqla tanış ola bilər. İstifadəçinin informasiya fraq­mentləri üzrə hərəkəti *naviqasiya* adlanır.

Təsnifat əlamətindən asılı olaraq naviqasiyanın aşağıdakı növlərini ayırmaq olar (şəkil 3.7):

* materialın öyrənilməsi üsulu;
* informasiya məqalələrinə baxış üsulu.

Materialın öyrənilməsi üsuluna görə aşağıdakı naviqasiya növlərini ayırmaq olar:

* *terminlər üzrə naviqasiya* – bir-birindən alınan termin­lər üzrə istifadəçinin ardıcıl hərəkəti;
* *mövzular üzrə naviqasiya* – seçilmiş mövzunun öyrə­nilməsi üçün tələb olunan bütün məqalələrin istifadəçi tərə­findən əldə edilməsi.

Naviqasiya növləri

Materialın öyrənilməsi üsulu

İnformasiya məqalə­lərinə baxış üsulu

terminlər üzrə naviqasiya

mövzular üzrə naviqasiya

ardıcıl naviqasiya

iyerarxik naviqasiya

ixtiyari naviqasiya

Şəkil 3.7. Hipermətn sənədi üzrə naviqasiya növləri

İnformasiya məqalələrinə baxış üsuluna görə aşağıdakı naviqasiya növlərini ayırmaq olar:

* *ardıcıl naviqasiya* – hipermətn sənədində yerləşməsinə, yəni təbii ardıcıllığa görə informasiyaya baxış;
* *iyerarxik naviqasiya* – seçilmiş mövzuya görə ümumi anlayışları xarakterizə edən informasiya məqalələrinə baxış, sonra ümumi anlayışların təfərrüatını verən informasiya məqa­lələrinə keçid;
* *ixtiyari naviqasiya* – yerinə yetirilmə ardıcıllığı istifadə­çinin şəxsi təcrübəsi, maraqları və əhval-ruhiyyəsi ilə müəyyən olunan hipermətn sənədinin istinadları üzrə ixtiyari hərəkət.

İstifadəçinin bir informasiya məqaləsindən digərinə keçi­di daimi və ya müvəqqəti ola bilər. *Daimi keçid* – istifadəçi yeni informasiya fraqmenti ilə tanış olmaq imkanına malikdir, sonra isə ilkin fraqmentə qayıtmadan növbəti informasiya məqaləsini seçə bilər. *Müvəqqəti keçid* – istifadəçi qeyd, şərh, terminin izahı ilə tanış olmaq imkanına malikdir, sonra isə mütləq ilkin informasiya fraqmentinə qayıtmalıdır.

**Multimediya texnologiyası.**

“Multimedia” anlayışı iki latın sözünün (*multi* – çox, *medium* – vasitə, birləşmə, uyğunluq) birləşməsi nəticəsində alınmışdır. Müasir informasiya texnologiyaları sistemlərində multimedia anlayışının istifadəsi kompüter mühitində real alə­min müxtəlif informasiya modellərinin insan tərəfindən daha tam mənimsənilməsinin sistemli effektini yaradaraq təqdim etməyə imkan verən alət vasitələrinin müxtəlifliyinin birləş­məsi deməkdir. Deməli, multimedia anlayışı ilə müxtəlif infor­masiyanın təqdim edilməsi, saxlanması və emalı üçün kom­püter texnikasının alət vasitələri malik olduğu imkanların məzmunu ilə əlaqəlidir. Multimedia sistemlərində bu cür müx­təliflik multimedianın baza elementləri, yəni mətn, təsvir, səs və videoinformasiya ilə təqdim olunmuşdur.

*Multimedia* – eyni zamanda bir neçə informasiya mühi­tindən (qrafika, mətn, video, fotoşəkil, animasiya, səs effekt­ləri, yüksək keyfiyyətli musiqi müşayiəti) istifadə edən kompü­ter texnologiyaları toplusudur.

Proqram təminatı ilə təchiz olunmuş müasir kompüter in­formasiyanın təqdim edilməsi, saxlanması, emalı və ötürül­məsi proseslərinin avtomatlaşdırılmasını təmin edən alət vasitələrinin universal aparat-proqram sistemidir.

Baza elementlərinin (mətn, qrafika, səs və videoinfor­masiya) bitlər şəklində avtomatik yaradılmasını təmin edən, onları vahid proqram modulunda birləşdirməyə imkan verən və ya hazır proqram məhsulunu (multimedia məhsulu) kompakt-diskdə yaratmağa imkan verən alət vasitələrini *multimedia vasitələri* adlandırırlar.

*Multimedia tətbiqi* dedikdə multimedia informasiya siste­mi şəklində multimedianın baza elementlərinin bir-birləri ara­sında interaktiv istifadəçi interfeysi ilə birləşmiş proqram modulu başa düşülür.

Multimedianın informasiya sistemi ixtisaslaşdırılmış tət­-

biqi proqramlar paketinin alət vasitələrinin köməyi ilə yaradılır. Multimedia tətbiqi işləndiyi alətlər mühiti ilə hər zaman əlaqədədir. Multimedia tətbiqinin bir proqram mühitindən digərinə köçürülməsi onların uyğunlaşmasından asılıdır.

*İnteraktiv istifadəçi interfeysi* dedikdə displeyin ekranın­da əks olunan informasiya obyektlərinin idarə edilməsi üçün istifadəçinin alət vasitələri ilə dəfələrlə təkrar olunan dialoqun təşkili üsulu başa düşülür.

İnteraktiv iş rejimi çərçivəsində informasiya elemetlərinə baxışın keçirilməsindən başqa, onların qarşılıqlı əlaqələndiril­məsinin idarə edilməsi də mümkündür. İstifadəçiyə əlaqəli obyektlər strukturu təqdim edilirsə, yəni multimedia element­ləri artıq müəyyən məntiqi əlaqəyə malikdirlərsə, onda inter­aktiv multimedia hipermediaya çevrilir.

Hipermedia dedikdə multimedia-tətbiqinin vahid “ssena­ri” strukturunda süjet elementlərinin idarə edilməsinin proq­ramlaşdırılmış üsulu başa düşülür.

Növbəti vacib anlayış “multimedia-məhsuludur”. Multi­media-məhsulu dedikdə multimedia layihəsinə uyğun olaraq yaradılmış multimedia proqramının kompakt-diskə yazılma­sının müasir kompüter və kommunikasiya vasitələrinin istifa­dəsinin son nəticəsi başa düşülür.

Multimedia layihəsi dedikdə əsas ideyanın həyata keçi­rilməsi və fəaliyyətin müəyyən predmet sahəsində istifadəçi tələblərinin ödənilməsi üçün nəzərdə tutulan multimedia infor­masiya sisteminin xarakteristikaları toplusu başa düşülür.

Verilən təriflərdən aydın olur ki, “multimedia layihəsi”, “multimedia-tətbiqi” və “multimedia-məhsulu” multimedianın vəhdət təşkil edən üç hissədən ibarət metodoloji strukturunu təşkil edirlər:

* multimedia konsepsiyasının (ideyasının) tərkibinin işlənməsi;
* multimedianın baza informasiya elemetnlərinin tərki­binin seçilməsi;
* multimedianın informasiya sisteminin strukturlaşdırıl­ması və təşkili;
* multimedianın aparat-proqram platforması və alət vasitələrinin seçilməsi.

Multimedianın metodoloji sistemi multimedia sahəsində və istifadəçi tələbində müasir tələbləri nəzərə almaqla müəllif ideyalarının son proqram məhsuluna realizə edilməsinin ən yaxşı üsulunun seçilməsini təmin edən elmi-nəzəri bazadır. Bu cür sistem multimedianın informasiya sisteminin məzmununu və yaradılan informasiya məhsulunun keyfiyyətinin tələb olunan səviyyəsini təmin etməyə imkan verir.

Beləliklə, məzmun baxımından “multimedia” anlayışında baza informasiya elementlərinin (simvol-rəqəm formasında verilmiş mətn, qrafika (təsvir), səs və videoinformasiya) seçim və uyğunlaşdırma və ya kombinasiyasının prinsip və üsulları sistemi əks olunmuşdur. İnformasiyanın təsvirinin simvol-rəqəm vasitələri informasiyanın hər bir simvolunun kəmiyyət-parametrik prinsiplərinə əsaslanır. Bu prinsip real aləmin ob­yektlərinin informasiya modellərinin yaradılmasının, yəni riya­zi modellər şəklində onların formal təsvirinin əsasını təşkil edir. Kompüter sistemi məntiqi və hesablama əməliyyatlarının alqoritmləşdirilməsi prinsipini nəzərə almaqla qurulmuşdur, buna görə də o ancaq formalizə olunmuş verilənlər ilə işləyə bilər.

Əgər mətn və qrafika bir informasiya elementləri kimi hər zaman kompüter sistemlərində emal edilirdirsə, səs və videotəsvirlər isə nisbətən “yeni simvol” elementləri hesab olu­nur. Səs və videoinformasiyanın kompüterdə təsviri, bundan başqa onun alqoritmləşdirilməsi kompüter texnologiyalarının yeni istiqamətinin (rəqəmsal texnologiyaların) inkişafını tələb etdilər.

Vahid proqram mühitində mətn, qrafika, səs və video­fayllar şəklində müxtəlif təsvir tiplərinə malik informasiya elemetlərinin birləşməsi prosesinin təmin edilməsi üçün multi­media vasitələrinin xüsisi alət vasitələri mövcuddur. Multi­medianın alət vasitələrinin müxtəlifliyinin istifadəsi multi­media texnologiyasının unikallığını yaradırlar. Bu cür unikallıq onunla əlaqədardır ki, “multimediya texnologiyası” anlayışı “texnologiya” sözünün fundamental məzmunu əsasında təyin edilməlidir (*techno* latın dilində sənət, peşə mənasını verib ilk əvvəl hər hansı bir məhsulun yaradılmasının alət vasitələrinin istifadə edilməsi bacarığı kimi şərh edilirdi).

“Multimedia texnologiyası” anlayışı altında multime­dianın informasiya elementlərinin yaradıcı emalının qarşılıqlı əlaqəli üsullar sistemi və müəllif multimedia sistemi vasitəsi ilə onların həmahəng birləşməsi üsulları başa düşülür. Multimedia texnologiyasına yiyələnmək üçün kompüter texnikası və proq­ram təminatı sahəsində bilik və bacarıqlar ilə yanaşı, ədəbi stilistika (üslub haqqında nəzəriyyə), bədii dizayn, psixologiya və bir çox digər sahələrdə bilik və bacarıqlara malik olmaq tələb olunur. Multimedia texnologiyası informasiyanın vizual təsvirindən simvol təsvirinə keçidi nəzərdə tutur.

Multimedia elementlərinin yaradılması, xüsusən də onla­rın multimedia tətbiqinin strukturunda həmahəng birləşməsi və tərtibi zamanı, məhz *müəllif sistemlərinin* alət vasitələrindən istifadə bacarığı informasiyanın müxtəlif təsv formaları ilə işlə­məsi üçün inkişaf etmiş bacarıqlar tələb olunur. Müəllif sistem­ləri ilə işləmə qabiliyyəti müxtəlif informasiyanın dərk edil­məsinin müxtəlif effektlərinin əldə edilməsini mümkün edir.

*Multimedianın müəllif sistemləri* dedikdə multimedia tətbiqlərinin işlənməsi prosesini avtomatlaşdırmağa imkan ve­rən ixtisaslaşdırılmış proqram məhsullarının alət vasitələri başa

düşülür.

Multimedianın müəllif sistemləri müəyyən aparat təmina­tını tələb edən ixtisaslaşmış proqram məhsullarıdır. Bu cür təminat aparat-proqram platforması, yəni fərdi kompüterlər və uyğun əməliyyat sisteminin multimediasının standartı adlanır.

Şəkil 3.8-də multimedianın əsas sistemlərinin qarşılıqlı

əlaqələndirilməsi zamanı yaranan multimedia mühiti sxematik olaraq göstərilmişdir. Həmin sxem multimedia sahəsində olan bilikləri layihənin yaradılması mərhələsindən nəticənin alınma­sı anına kimi məntiqi ardıcıllıq ilə sistemləşdirməyə imkan ve­rir. Multimedia layihəsinin realizə edilməsinin nəticəsi multi­media-tətbiqi və ya multimedia-məhsuludur. Onların keyfiyyəti multimedianın aparat-proqram sisteminin və multimedianın informasiya sisteminin yaradılması üçün seçilmiş üsul və prinsiplərin qarşılıqlı əlaqələndirilməsindən asılıdır.

Aparat-proqram sistemi (multimedianın platforması)

РС ƏS Periferiya

Multimedia tətbiqi

Multimedia məhsulu

Müəllif sistemləri

Multimedianın alət vasitələri

Multimedia texnologiyası

Multimedianın informasiya sistemi

Mətnlərin, qrafikanın, səsin və videoinformasiyanın uyğunlaşması

Multimedia layihəsi

Multimedianın işlənməsinin prinsip və üsulları sistemi

Şəkil 3.8. Multimedia mühiti

Bu cür qarşılıqlı əlaqələndirmənin əsasını multimedia la­yihəsinin realizə edilməsinin bütün mərhələlərində müəllif sis­temlərindən istifadə edərək təqdim olunan alət vasitələrinin istifadəsinin yaradıcı qabiliyyətini təyin edən multimedia tex­nologiyası təşkil edir.

“Multimedia mühiti” anlayışı müxtəlif sistemlər komp­leksini (metodoloji, informasiya, texnoloji, texniki, proqram, müəllif, alət) daxil edir. Təqdim edilmiş sxem multimedianın bütün sistemləri arasında qarşılıqlı əlaqələndirmənin olmasını bildirir və multimedia məhsullarının yaradılması üçün peşəkar biliklər, bacarıq və qabiliyyətlərin çoxaspektliliyi haqqında fikir söyləməyə imkan verir.

Keyfiyyətli multimedianın yaradılması üçün istedad və ustalıq tələb olunur. Beləliklə, multimedianın yaradılması işi­nin bütün mərhələlərində nəticədə uğurla yekunlaşan müxəlif informasiya elemetlərinin yaradılması və uyğunlaşdırılmasının ən yaxşı üsullarının yaradıcılıq axtarışları qabiliyyətinin inkişa­fı tələb olunur. Yaradıcılıq prosesi multimediada uğurun əldə edilməsinin əsas amillərindən biridir, belə ki, o təxəyyülün və assosiativ bacarıqların inkişafı ilə əlaqəlidir.

Hazırda multimedia texnologiyaları informasiya texnolo­giyalarının sürətlə inkişaf edən bir sahəsidir. Bu istiqamətdə bir çox şirkət (IBM, Apple, Motorola, Philips, Sony, Intel və s.), texniki universitetlər və studiyalar fəal işləyirlər. Multimedia-texnologiyalarının tətbiq sahələri çox müxtəlifdir: interaktiv öyrədici və informasiya sistemləri, avtomatlaşdırılmış layihə­ləndirmə sistemləri, əyləncə və s.

Bu texnologiyaların əsas səciyyəvi xüsusiyyətləri aşağı­dakılardır:

* çoxkomponentli informasiya mühitinin (mətnin, səsin, qrafikanın, fotonun, videonun) həmcins rəqəmsal təsvirdə bir­ləşdirilməsi;
* böyük həcmli informasiyanın etibarlı (surətçıxarma za­manı təhriflərin olmaması) və uzun müddətli saxlanmasının (zəmanətli saxlanma müddəti 10 il təşkil edir) təmin edilməsi;
* informasiya emalının sadəliyi (mühafizəkar əməliyyat­lardan yaradıcı əməliyyatlara qədər).

Multimedia texnologiyasının ən geniş tətbiq sahəsi təhsil­dir. Belə ki, multimühitdə fəal işləyərkən istifadəçi qəbul edi­lən informasiyanın 75%-ni yadda saxlayır, eşidilən informa­siyanın isə ancaq 25%-i yadda saxlaya bilir.

Məktəbdə tədris edilən bir çox fənlər, muzeylər, şəhərlər, səyahət marşrutlarına aid videoensiklopediyalar hazırlanmışdır. Oyun formasında vəziyyət trenajorları elə yaradılmışdır ki, on­lar öyrənməyə sərf edilən vaxtı azaldır. Bununla da oyun pro­sesi tədris ilə birləşir, nəticədə “tədris teatrı” əldə edilir, öyrə­nən isə özünün yaradıcılıq imkanlarını ifadə edir. Distant təhsil üçün multimedia texnologiyaları xüsusi perspektivlər açır.

Miltimedia texnologiyaları istehsal sahələrinin azalması­na, əmək məhsuldarlığının artmasına gətirən “ev sənayesinin” inkişafı üçün zəmin yaradır.

Multimedia texnologiyalarının əsas tətbiq istiqamətləri aşağıdakılardır:

* təhsil, əyləncə və s. məqsədlər üçün elektron nəşrlər;
* sifariş olunmuş verilişin baxılması imkanları və tələb olunan kitabın seçilməsindən tutmuş multimedia-konfransların­da iştirak etmə imkanına qədər olan telekommunikasiyalardan istifadə. Bu cür layihələr *Information Highway* adlanırlar;
* istifadəçinin sorğusuna görə əyani informasiyanı təqdim edən multimedia informasiya sistemləri (“multimedia-köşk­lər”).

Texniki vasitələr nöqteyi-nəzərindən bazarda həm tam komplektləşdirilmiş multimedia-kompüterləri, həm də tərkib­lərinə səs kartları, kompakt-disklərin ötürücüləri, coystiklər, mikrofonlar, akustik sistemləri daxil edən ayrı-ayrı komplekt­ləşdiricilər və altsistemlər (*Multimedia Upgrate Kit*) təqdim olunur.