

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ**

Əlyazması hüququnda

Mevliyev Elçin Kamil oğlu

**“Müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və
inkışaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi”
mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı: - 060509 - ”Kompüter elmləri”

İxtisaslaşmanın adı: - ”İqtisadi informasiya sistemləri”

Elmi rəhbər:

Magistr proqramının rəhbəri:

i.e.n., dos. İsa Kərim oğlu MUSAYEV

Kafedra müdiri:

t.e.n., dos. H.M.BAYRAMOV

BAKİ - 2016

MÜNDƏRİCAT

	Səh.
GİRİŞ	3
FƏSİL 1. Müasir iqtisadi informasiya sistemlərinin ümumi xarakteristikası	6
1.1 Yeni iqtisadiyyat və onun informasiya sisteminin əsas cəhətləri	6
1.2 Müasir informasiya sistemləri haqqında ümumi məlumat	10
1.3 İqtisadi informasiya sistemlərində qarşılıqlı informasiya əlaqələri	20
FƏSİL 2. Müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyətinin təməl prinsipləri	29
2.1 Şirkətin informasiya infrastrukturunun təsviri	29
2.2 İnformasiya sistemi və idarəetmə problemi	41
2.3 Reinjirinq baxımından müəssisə modelləri sistemi	44
FƏSİL 3. Müasir informasiya sistemlərinin inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi problemləri	55
3.1 İnformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə şirkətin strategiyasının reallaşdırılması	55
3.2 İnformasiya sistemi -xidmətlərinin idarə edilməsi: funksiyalar, proseslər, ölçmələr	64
3.3 İnformasiya sistemi -xidmətinin nəticəliliyinin ölçülməsi	88
3.4 İnformasiya sistemlərinin xərciçixartma fəaliyyəti və inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi	89
3.5 İnformasiya texnologiyaları servisləri və biznes üçün sahibolmanın icmal dəyəri	97
Nəticə və təkliflər	102
ƏDƏBİYYAT	106

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Müasir cəmiyyət prinsipcə yeni mərhələyə qədəm qoymuşdur. Bu, informasiya cəmiyyətidir. İndi istehsal edilən məhsulun maya dəyərində maddi xərclərə nisbətən informasiya xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə üstünlük təşkil edir.

Torpaq, əmək və kapital kimi ənənəvi istehsal amillərinə indi dördüncü amil – informasiya əlavə olunmuşdur. Əvvəllər lazımi informasiyanı lazım olan məqamda əldə etmək mümkün olmadığından, qərar qəbulunda informasiyanın rolu heçə enmişdi. İndi isə lazımi informasiyanı lazımi vaxtda dünyanın istənilən yerinə çatdırmaq problem deyil, belə ki, sürətli informasiya texnikası və səmərəli informasiya texnologiyası informasiya proseslərini kəskin şəkildə sürətləndirməklə yanaşı, həm də görünməmiş dərəcədə ucuzlaşdırmışdır. Bu gün informasiya dövryyə kapitalını əvəz etməkdədir.

Maliyyə axınları iqtisadiyyatın qan-damar sistemdirsə, informasiya axınları da əsəb sistemidir. Odur ki, iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin fəaliyyət ahəngdarlığı informasiya sisteminin mükəmməlliyindən asılıdır.

Hər bir idarəetmə sistemi, o cümlədən, insan kollektivinin idarə edilməsi sistemi olan təşkilati idarəetmə özünəməxsus informasiya sistemi ilə xarakterizə olunur.

Təşkilati idarəetmənin informasiya sistemi, mahiyyətcə, qərarın hazırlanması və qəbulu ilə bağlı olan informasiya proseslərini və idarəetmə servisini həyata keçirən aparat və proqram vasitələrinin və informasiya resurslarının əlaqəli məcmusudur. Odur ki, təşkilati idarəetmə sistemi olmaqla, ixtiyari şirkətin optimal idarə edilməsi üçün müasir informasiya infrastrukturunun yaradılması ilə bağlı olan işlər kompleksi, əslində, sözügedən iqtisadi vahidin informasiya sisteminin yaradılmasından başqa bir şey deyildir.

Bugün, yəni, yeni iqtisadiyyat şəraitində fəaliyyət göstərən bazarda öz vəziyyətini qoruyub yaxşılaşdırmaq istəyən müəssisə, ilk növbədə, müəssisədaxili informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması və xarici informasiya resurslarına çıxışa imkan verən səmərəli informasiya sistemi yaratmaq qayğısına qalmağa məcburdur. Hər bir şirkət

təsərrüfat qərarı qəbul edərkən ətraf dünyada baş verənləri: rəqib və partnyorların işlərinin vəziyyətini, bazarda məhsul və maliyyənin durumunu hökmən nəzərə almalıdır. Çünki maddi məsrəflərə qənaət yalnız informasiya məsrəflərinin artırılması hesabına mümkündür. Bu isə, müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və inkişafı xərclərinin düzgün qiymətləndirilməsi məsələsini ön plana çıxarır.

Tədqiqatın məqsədi yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və inkişafı xərclərinin düzgün qiymətləndirilməsi ilə bağlı olan məsələlər kompleksini öyrənməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın obyektı olaraq dünyada istifadə edilən müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və inkişafı gedişi ön plana çəkilməmişdir.

Tədqiqatın predmetini dünyada istifadə edilən müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və inkişafı xərclərinin qiymətləndirilməsi metodikasının araşdırılması təşkil edir.

Tədqiqatın metodiki və informasiya bazasını mövzu ilə bağlılığı olan mövcud nəzəri mənbələr, ixtisaslaşdırılmış elmi nəşrlər, ölkəmizdə və xaricdə nəşr olunan elmi əsərlər təşkil etmişdir.

Elmi yenilik. Təqdim olunan dissertasiya işi yeni informasiya texnologiyasından istifadə etməklə yaradılıb tətbiq edilən müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyəti və inkişafı xərclərinin düzgün qiymətləndirilməsi metodikasının öyrənilməsinə həsr edilmiş ilk magistrlik dissertasiyasıdır.

İşin strukturu və həcmi. Magistr dissertasiyası giriş, üç fəsil, nəticə və təkliflərdən və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Birinci fəsil “Müasir iqtisadi informasiya sistemlərinin ümumi xarakteristikası” adlanır. Bu fəsil: Yeni iqtisadiyyat və onun informasiya sisteminin əsas cəhətləri, Müasir informasiya sistemləri haqqında ümumi məlumat və İqtisadi informasiya sistemlərində qarşılıqlı informasiya əlaqələri kimi 3 paragrafdan ibarətdir. Burada yeni iqtisadiyyat şəraitində fəaliyyət göstərən informasiya sistemlərinin ümumi xarakteristikası öz əksini tapmışdır.

İkinci fəsil müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyətinin təməl prinsiplərinin şərhinə həsr edilmişdir. Burada şirkətin informasiya infrastrukturunun təsviri verilmiş, informasiya sistemi və idarəetmə problemi şərh edilmiş və Reinjiniring baxımından müəssisə modelləri sistemi ön plana çəkilmişdir.

Üçüncü fəsildə müasir informasiya sistemlərinin inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi problemlərinəzərdən keçirilmişdir. Bu fəsil: “İnformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə şirkətin strategiyasının reallaşdırılması”, “İnformasiya sistemi - xidmətlərinin idarə edilməsi: funksiyalar, proseslər, ölçmələr”, “İnformasiya sistemi - xidmətinin nəticəliliyinin ölçülməsi”, “İnformasiya sistemlərinin xərciçixartma fəaliyyəti və inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi” və “İnformasiya texnologiyaları servisləri və biznes üçün sahibolmanın icmal dəyəri” adlı 5 paragrafı özündə birləşdirmişdir.

Dissertasiya işinin sonunda tədqiqatın nəticələri və bir sıra əməli təkliflər öz əksini tapmışdır.

Dissertasiya işinin 109 səhifəlik mətni daxilində 8 şəkil və 2 cədvəl vardır. İşin sonunda istifadə edilmiş 69 adda ədəbiyyat siyahısı verilmişdir.

Fəsil 1

Müasir iqtisadi informasiya sistemlərinin ümumi xarakteristikası

1.1 Yeni iqtisadiyyat və onun informasiya sisteminin əsas cəhətləri

Dünya müharibələrinin arasının uzanması sənaye ölkələrinin iqtisadiyyatının çiçəklənməsinə, dövlətlərarası ticarətin görünməmiş miqyas almasına, nəhəng transmilli şirkətlərin meydana çıxmasına gətirib çıxarmışdır. Bütün bunlar müxtəlif ölkə maraqlarının birləşməsinə, beynəlxalq ticarət mərkəzləri, bank assosiasiyaları, dövlətlər birliyi yaranmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə mövcud coğrafi sərhədlərin böyük hissəsi formal xarakter almışdır. Qloballaşdırma adlandırılan bu proseslər milli maraqları arxa plana keçirmişdir. Buna görə də bu proses müəyyən müqavimətlə üzləşməkdədir. Bununla belə, qloballaşdırma informasiya təqdimatı (məsələn, mühasibat hesabatlarının tərtibi və maliyyə göstəricilərinin formalaşdırılması) sahəsində dünya standartları yaratmışdır. İndi bunsuz milli iqtisadiyyatın idarə edilməsi mümkün deyildir. Yəni, bütün ölkələr eyni metodoloji, metodiki və texnoloji təməl üzərinə keçməyə məcburdur. Bu məcburiyyətdən irəli gələn çətinlikləri aradan qaldırmaqda qabaqcıl ölkələr daha maraqlıdırlar.

Bütün bu deyilənlərin son nəticəsi olaraq informasiya sistemləri dünya iqtisadiyyatının görkəmini əsaslı surətdə dəyişmişdir. Odur ki, elmi-iqtisadi ədəbiyyatda internet-iqtisadiyyat, yeni iqtisadiyyat, metakapitalizm kimi yeni terminlər meydana çıxmışdır.

Yeni iqtisadiyyat termini daha çox yeni informasiya texnologiyalarının hazırlanması, yayılması və tətbiqi sferalarını əhatə edir.

Yeni iqtisadiyyatın bəzi cəhətləri aşağıdakılardan ibarətdir:

1. İqtisadiyyatın bəzi sahələrində keyfiyyət və məhsuldarlıq artmış, qiymətlər isə aşağı düşmüşdür. “Mur qanunu” deyilən qanuna görə, hər 2 ildə kompüterin məhsuldarlığı 2 dəfə artdığı halda, qiyməti azca artır. Adi iqtisadiyyatda qiyməti azaldırlar ki, tələb artsın. Burada isə, tələb artsa da qiymət aşağı düşür. Çünki burada yeniləşmə sürəti olduqca böyükdür. Mənəvi köhnəlməyə məruz qalan texnikanın qiyməti kəskin şəkildə aşağı düşsə də, məhsuldarlığı qanəddici olur. Bu səbəbdən yeni

məhsulun qiyməti zəif artır.

2. Şirkətlərin dekapitallaşması baş verir, iri şirkətlər bir-biri ilə sıx əlaqəli şəkildə fəaliyyət göstərən kifayət qədər sərbəst, lakin baş şirkətin ticarət markasını daşıyan xırda konqlomeratlar çoxluğu şəkildə fəaliyyət göstərir. Proqram məhsulları ofşor proqramlaşdırma deyilən metodla virtual şirkətlərdə hazırlanır. Yəni, müxtəlif ölkə mütəxəssisləri heç bir yerə getmədən, öz iş yerlərində, öz evlərində proqram yazıb, virtual şirkətə göndərməklə, müvafiq əmək haqqı alırlar.

3. İstehlakçı ilə birbaşa əlaqələrin inkişafı, onların fərdi sifarişləri ilə görülmə işlər artmışdır. İndi İnternet vasitəsilə istənilən məhsulu, istənilən dizaynı qiymət dəyişikliyi olmadan sifariş etmək mümkündür. Ənənəvi iqtisadiyyatda istehsalçı ilə istehlakçı bazarın “gözə görünməz əli ilə” bir-birinə bağlanırsa, yeni iqtisadiyyatda nə sərbəst istehsalçı, nə də sərbəst istehlakçı var. Hamı bir-biri ilə həm məntiqi, həm də fiziki şəkildə birbaşa bağlıdır.

Beləliklə, yeni iqtisadiyyat bilik iqtisadiyyatıdır. Lazımi biliyi olmayan hüquqi və ya fiziki vahidə yeni iqtisadi dünyada yer yoxdur.

Hər bir idarəetmə sistemi, o cümlədən, insan kollektivinin idarə edilməsi sistemi olan təşkilati idarəetmə özünəməxsus informasiya sistemi ilə xarakterizə olunur.

Təşkilati idarəetmənin informasiya sistemi, mahiyyətə, qərarın hazırlanması və qəbulu ilə bağlı olan informasiya proseslərini və idarəetmə servisini həyata keçirən aparat və proqram vasitələrinin və informasiya resurslarının əlaqəli məcmusudur. Odur ki, təşkilati idarəetmə sistemi olmaqla, ixtiyari şirkətin optimal idarə edilməsi üçün müasir informasiya infrastrukturunun yaradılması ilə bağlı olan işlər kompleksi, əslində, sözügedən iqtisadi vahidin informasiya sisteminin yaradılmasından başqa bir şey deyildir.

Şirkət 3 səviyyədə idarə edilir: strateji, taktiki və operativ.

Strateji idarəetmə səviyyəsində informasiya sisteminin vəzifəsi şirkət rəhbərliyini uzunmüddətli inkişaf meyli, ən yaxşı texnologiya, ən yaxşı məhsul, ən yaxşı idarəetmə metodları barədə lazımi informasiya ilə təmin etməkdən ibarətdir ki, bu da şirkətin uzaq perspektivdə rəqabət qabiliyyətini qoruyub saxlamağa imkan verən strategiyanın hazırlanmasında istifadə edilir.

Taktiki idarəetmə səviyyəsində informasiya sisteminin vəzifəsi şirkətdəki orta və yüksək idarəetmə həlqələrinin mütəxəssislərini lazımi informasiya ilə maksimum cəld və keyfiyyətli təmin etməkdən ibarətdir ki, bu da ən yaxşı qərar qəbulu üçündür.

Operativ idarəetmə səviyyəsində informasiya sisteminin vəzifəsi ilkin informasiyanın daxil edilməsi, işlənməsi və lazımi sənədlərin təqdim edilməsi ilə bağlı, çoxqat təkrar edilən bezdirici işlərin cəld və keyfiyyətli icrasını təmin etməkdən ibarətdir.

Qərar qəbulu mövcud informasiya əsasında mümkün həll variantlarının ən yaxşısının seçilməsi aktı olduğundan, həmişə risklə bağlı olur. Lazımi informasiya cəld və keyfiyyətli hazırlandıqda risklər minimum olur. İnformasiya sisteminin əsas funksiyalarından biri məhz bununla bağlıdır.

Beləliklə, informasiya sistemi, təşkilati idarəetmənin vacib struktur vahidi olmaqla yanaşı, həm də hər cür iqtisadi tədqiqatın əsas instrumentidir. Çünki iqtisadi-idarəetmə vahidlərində meydana çıxan işgüzar və təşkilati məsələlərin həlli ilk növbədə, informasiya təminatına ehtiyac duyur. Odur ki, yeni iqtisadiyyat şəraitində də tədqiqatın əsas problemi real təşkilati idarəetmə və təsərrüfat məsələlərinin optimal həllini təmin edən informasiya sistemləri işləyib hazırlamaqdan, onları işçi vəziyyətdə saxlamaqdan və səmərəli inkişaf etdirməkdən ibarətdir.

Bu fikrin təməlinə 20-ci əsrin 90-cı illərində Harvard biznes məktəbində hazırlanmış dəyərin yaradılması (və ya artırılması) zənciri konsepsiyası durur. Konsepsiya müəllifi Maykl Porter göstərmişdir ki, şirkətin rəqabətqabiliyyətli olması çoxsaylı əsas və köməkçi proseslərin optimallaşdırılması yolu ilə mümkündür. Bu proseslərin optimallaşdırılması isə zəngin, aktual və keyfiyyətli informasiyadan, başqa sözlə, optimal fəaliyyət göstərən informasiya sistemindən birbaşa asılıdır.

Təşkilati idarəetmənin informasiya sistemi, “qara qutu” səviyyəsində, giriş resurs sərfindən, çıxışı isə istehlak dəyərindən ibarət olan müxtəlif növ fəaliyyətlər zənciri kimi təsəvvür edilən biznes-prosesin adekvat təsviredicisidir. “Sistemin tərkibi” modeli səviyyəsində isə, biznes-proses – vahid natural və ya dəyər kriterisi ilə xarakterizə olunan nəticəyə gətirən bircins işlər ardıcılığıdır. Biznes-prosesə aid iş biznes-proses addımı adlanır.

İstənilən iqtisadi tədqiqat biznes-prosesin və onun ayrı-ayrı addımlarının tədqiqidir.

İnformasiya proseslərinin reallaşmasını təmin edən infrastruktur kimi dərk edilən informasiya texnologiyalarını informasiyanın ötürüldüyü rabitə kanalları, informasiyanın yığılması, saxlanması, emalı və təqdim edilməsi prosedurlarını idarə edən proqramlar və həmin proqramların icrasını təmin edən kompüter və digər aparat vasitələri formalaşdırdığından, informasiya proseslərinin reallaşmasında iştirak edən proqramlaşdırma dilləri, informasiyanın ötürülməsini reallaşdıran protokollar, verilənlərin saxlanması və ötürülməsi modelləri və s. kimi instrumentlər də informasiya texnologiyalarına aid edilir. Beləliklə, informasiya texnologiyalarının infrastrukturu bir tərəfdən, aparat-proqram mühiti və telekommunikasiyadan ibarətdirsə, digər tərəfdən də, informasiya proseslərinin həyata keçirilməsi instrumentariyasından ibarətdir.

İnformasiya texnologiyası adətən standart texnoloji platformaya, məsələn, ORACLE verilən bazası ilə işləyən HP UX serverlərində reallaşdırılmış UNIX platformasına əsaslanır.

Təşkilati idarəetməyə məxsus informasiya sisteminin informasiya texnologiyalarından ibarət olan texnoloji aspekti ilə yanaşı, funksional altsistemlər və əlavələr kompleksi şəklində mövcud olan funksional aspekti də mövcuddur və bu, seçilmiş informasiya texnologiyası əsasında konkret funksional oblastda qərar qəbulu və ya sənəd hazırlanması məqsədi ilə informasiyanın təhlili və emalını təmin edən ixtisaslaşdırılmış proqramları əhatə edir.

Müasir korporativ informasiya sistemlərində istehsalat, maliyyə, mühasibat uçotu, marketinq və satış, həmçinin kadr funksional altsistemləri fərqləndirilir. Funksional altsistemin əsas predmeti daxil olan informasiyanı təhlil edib sənəd hazırlamaqdan ibarətdir. Bu baxımdan, funksional altsistemlər korporativ informasiya sistemlərinin intellektual təməlini təşkil edir və interaktiv xarakter daşıyır, yəni, mütəxəssislə dialoq rejimində işləyir. Buna görə də funksional altsistemlərin səmərəliliyi mütəxəssislərin fəaliyyətindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

İnformasiya texnologiyası informasiya proseslərini təmin edərkən işin məzmunu arxa plana keçir. Bu, informasiyanın saxlanmasından, qəbulundan və ötürülməsindən

ibarət sırf texnoloji zəncirdir. Yəni, informasiya texnologiyası dedikdə, bir ucu istifadəçiyə açılan informasiya emaledici kanal nəzərdə tutulur.

İnformasiya texnologiyasından fərqli olaraq funksional altsistemlər dəqiq ixtisaslaşmaya malikdir. Məsələn, kadr altsistemi, satış uçotunu apara bilməz. Buna baxmayaraq, bütün funksional altsistemlərin ümumi və daimi vəzifəsi də vardır ki, bu da qərar qəbulu üçün informasiya şəffaflığı yaratmaqdan, yəni, şöbələrdeki vəziyyət barədə maksimum dəqiq və cəld informasiya təqdimatını təmin etməkdən ibarətdir.

İnformasiya texnologiyası və funksional altsistemlər bir-biri üçün mövcudluq şərtidir. Belə ki, informasiya texnologiyası yoxdursa, funksional altsistem mövcud ola bilməz, funksional altsistem yoxdursa, informasiya texnologiyası mənasızdır. Hal-hazırda çalışırlar ki, funksional altsistemlər informasiya texnologiyasının konkret platformasından asıl olmasın. Lakin praktiki olaraq asılılığı tam aradan qaldırmaq mümkün deyildir.

1.2 Müasir informasiya sistemləri haqqında ümumi məlumat

İNSİ-lərin təsnifatı. İNSİ-lər, həll etdiyi məsələlərin mürəkkəbliyi səviyyələrinə və xidmət göstərdiyi istifadəçilərin sayına görə təsnifləşdirilir.

Sistemin miqyası və ya əlçatanlığı həmin sistemdən istifadə edən istifadəçilərin sayı ilə müəyyən edilir. Sistemin əlçatanlığının 2 tipi fərqləndirilir: dinamik əlçatanlıq və kommersiya əlçatanlığı.

Dinamik əlçatanlıq eyni vaxtda xidmət göstərilən istifadəçilərin sayı ilə, kommersiya əlçatanlığı isə sistem istifadəçiləri üçün işçi yeri təşkil etmək məqsədi ilə satın alınmış lisenziyaların sayı ilə müəyyən edilir. Dinamik əlçatanlıq daha obyektivdir, lakin çətin qiymətləndiriləbiləndir. Çünki sistemə eyni zamanda müraciət edən istifadəçilərin sayı həmin momentdə onların hansı məsələləri həll etdiklərindən əhəmiyyətli dərəcədə asılı olur. Buna görə də bu göstərici qiyməti müəyyən mümkün qiymətlər arasında, məsələn, X-dən az, Y-dən çox ola bilməz şəklində təyin edilir. X ədədi həll edilən məsələlərin və ya sistemin icra etdiyi biznes-proseslərin xarakteri ilə

bağlıdır. Buna görə də bu ədəd həmişə təxminidir. Y ədədi isə sistemin leqal (gizli olmayan) istifadəçiləri ilə bağlanmış müqavilələr əsasında əldə edilmiş lisenziyaların sayına bərabər olduğundan, həmişə dəqiqdir.

“İnformasiya sisteminin miqyaslaşabilənliyi” termini də hal-hazırda geniş tətbiq edilir. Bu, sistemə eyni vaxtda müraciət imkanı qazanmış istifadəçilərin sayının artmasına və ya texnoloji resursların artan yükə adaptasiya (uyğunlaşmaq) qabiliyyəti kimi dərk edilir.

Miqyaslaşabilənlik sistemin çevikliyini, yəni istismar şərtlərinin dəyişməsinə nəzərə ala bilənliyini xarakterizə edir.

Sistemə obyektiv qiymət vermək üçün ədədi parametr kimi istifadə edilən miqyas və miqyaslaşabilənlik anlayışlarının təyininə müəyyən çatışmazlıqlar diqqəti cəlb edir. Məsələn, verilmiş İNSİ-nin 100 istifadəçiyə işləmək imkanı verməsi barədəki hökm və ya təsdiq sistemin hansı məsələlərin həlli ilə məşğul olduğu barədə heç nə demir. Bu fikri izah etmək üçün aşağıdakı iki nümunəni müqayisə edək:

Malların pərakəndə satışı ilə məşğul olan yüzlərlə satıcı-operator işçi yerləri ilə xarakterizə olunan supermarketdə gedən biznes-proseslər olduqca sadə və standart olduğundan, bu proseslərin gedişinə kifayət qədər sadə İNSİ xidmət göstərə bildiyi halda, ölkənin müxtəlif regionlarında filialları olan iri xoldinqin cəmi 3-4 mütəxəssisdən ibarət olan analiyik şöbəsi müxtəlif mal qrupları üzrə satış dinamikasını tədqiq etdikdə xoldinq İNSİ-nin bütün hesablayıcı və kommunikasiya resursları bu işə cəlb edilir.

“Miqyas” parametrinin bu xüsusiyyətini unutmamaqla, İNSİ-lərin aşağıdakı şərti təsnifatı qəbul edilmişdir:

-lokal İNSİ-lər (Low End PC). Bunlar bir-neçə istifadəçi üçün və ya kompüter şəbəkəsinə ehtiyac duymayan kiçik müəssisə üçün məhdud imkanlı sistemlərdir. Məsələn, 1С:Бухгалтерия, Инфин, Парус liokal İNSİ-lərdir;

-kiçik sistemlər (Middle End PC). Bunlar çoxsaylı funksiyalar icra edir, tətbiqi xüsusi məsləhətçilər tələb edir, nisbətən azsaylı istifadəçilərlə işləyir. Məsələn, 1С:Предприятие, Парус, Галактика, PLATINUM, SCALA kiçik sistemlərdir;

-orta sistemlər (High End PC). Bunlar çoxfunksiyalı, çoxistifadəçili sistemlərdir, tətbiqi mürəkkəb və bahadır və məsləhətçi rəhbərliyi altında mümkündür. Məsələn, PEOPLE SOFT, BAAN, SCALA orta sistemlərdir;

-inteqrasiya edilmiş idarəetmə sistemləri (Enterprise Resource Planning – ERP). Bunlara: SAP R/3, ORACLE APPLICATIONS aiddir.

Tətbiqinə çəkilən xərclərin həcminə görə orta və iri sistemlər fərqləndirilir. Məsələn, ERP-sistemi azı 500 min ABŞ dolları dəyərindədir. Bu parametrin inandırıcı görünməsi çətin olsa da, bir orientir kimi istifadə edilə bilər. Təsnifatın bu tipi konkret İNSİ üçün baza parametrlərinin dəyişmə diapazonunu təyin etdiyindən, mövqeləşdirici təsnifat adlandırılır.

Göstərək ki, lokal İNSİ-lər və ERP-sistemlər yaxşı mövqeləşdirilir. Çünki bunlar bir-birindən kəskin fərqlənir. Praktiki olaraq isə təsnifatda qonşu olan sistemlər arasında dəqiq sərhəd qoymaq mümkün deyildir. İNSİ yaradıcıları öz məhsullarını daim inkişaf etdirir, onların funksional imkanlarını və fəaliyyət miqyaslarını genişləndirir və daha yüksək göstəricilərə malik təsnifat qruplarına yaxınlaşdırırlar. Xüsusilə də kiçik və orta sistemləri fərqləndirmək olduqca çətin olur. Buna baxmayaraq, bu, dünyada qəbul edilmiş təsnifatdır.

İNSİ-lərin təkamülü. Burada əsas diqqət *ERP-sistemlərinə* yönəldilir. Çünki iqtisadiyyat, biznes və idarəetmə sahəsində qərarların hazırlanması və qəbulu proseslərində istifadə edilən İNSİ-lərin bütün əsas xüsusiyyətləri ilə yalnız *ERP-sistemlərin* nümunəsində tanış olmaq olar. *ERP-sistemin* nə olduğunu anlamaq üçün əvvəlcə onun meydana çıxmasının tarixinə qısa nəzər salmaq lazımdır.

“*ERP-sistem*” termini *GartnerGroup* şirkəti tərəfindən 20-ci əsrin 90-cı illərində ortaya atılmışdır. “*ERP-sistem*” anlayışı istehsalın təşkilinin kəmiyyət metodları təməli üzərində formalaşmışdır. Bu metodların bünövrəsi 20-ci əsrin əvvəllərində *Frederik Teylor* və *Henri Qantt* tərəfindən qoyulmuşdur. *F.Teylor* istehsalın planlaşdırılması tədris fənninin və akademik metodların təcrübədə tətbiqinin, yəni “tərtökdürmə elmi sistemi”nin banisi kimi məşhurdur. *H.Qantt* iqtisadiyyat və menecment sahələrində ardıcıl işlərin planlaşdırılması ilə bağlı olaraq fəal istifadə edilən məşhur *Qantt*

diqramları ilə tanınmışdır. Bu yanaşma əsasında 1950-ci illərdə ABŞ-da *şəbəkə planlaşdırması* metodları formalaşdırıldı ki, bunlar da paralel icra edilən işlər zəncirləri çoxluğunda ən qısa və ya ən sürətli yolu - “*kritik yolu*” təyin etməyə imkan verdi. *F.Teylor və H.Qanttın* əsərlərindəki ideyalar *əməliyyatların tədqiqi, istehsalın təşkili və idarə edilməsi* kimi elmi istiqamətlərin meydana çıxmasına səbəb oldu. Bir sözlə, bugün də inkişaf etməkdə olan “*ERP-sistem*”lərin təməli olduqca məhsuldar olmuşdur.

20-ci əsrin 60-cı illərinin əvvəllərində ABŞ-da *ehtiyatların idarə edilməsinin avtomatlaşdırılması* sahəsində işlər fəal inkişaf etdirilirdi. Bu işlərdə məhsul istehsalı üçün tələb olunan ehtiyatların səviyyəsinin optimallaşdırılması məqsədi ilə riyazi metodlardan istifadə edilirdi. Ehtiyatların ixtisar edilməsi anbar ehtiyatları və bitməmiş istehsal şəklində dondurulmuş irihəcmli vəsaitlərə əhəmiyyətli dərəcədə qənaət etməyə imkan verdi. İlk “*ehtiyatların avtomatlaşdırılmış idarə edilməsi sistemləri*”ndə verilmiş müddətə (ay, rüb, il və s) hazır məhsul istehsalı planı əsasında material və komplektləşdirici məmulatların satın alınması həcmələri hesablanırdı.

Ehtiyatların avtomatlaşdırılmış idarə edilməsi ideyasını inkişaf etdirərək *Oliver Uayt* istehsalın planlaşdırılması məsələlərini zəruri rəsursların göndərilməsi və hazır məhsulun satışı ilə əlaqələndirməyi təklif etdi. Bu yanaşma plan tapşırıqlarını istehsal prosesində baş verən şərait dəyişmələri¹ ilə bağlı olaraq korrektə etməyə imkan verdi. 1960-cı illərin sonlarında O.Uayt *MRP*² konsepsiyasını formalaşdırdı ki, burada da materiallara tələbatın planlaşdırılması alqoritmləri verilmişdi. Planlaşdırma alqoritmərinin sonrakı təkmilləşdirilməsi nəticəsində O.Uayt belə bir fikrə gəldi ki, təkcə materiallara tələbatın planlaşdırılması kifayət deyil, bununla yanaşı, maliyyə və əmək resurslarının planlaşdırılması da zəruridir.

1970-ci illərin sonlarında O.Uayt *MRPII*³ konsepsiyasını formalaşdırdı və bununla da *istehsal ehtiyatlarının planlaşdırılması* alqoritmlərini təklif etdi. Bu konsepsiyaya analogi olaraq keçmiş SSRİ-də *MAİS – müəssisənin avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi* yaradıldı.

¹ Resursların vaxtında göndərilməməsi, avadanlığın imtinası, hazır məhsula sifarişin dəyişməsi

² *MRP – Material Requirement Planning*

³ *MRPII – Manufacturing Resource Planning*

“ERP-sistem”ləri. 20-ci əsrin 80-ci illəri *MRPII* sistemlərinin inkişafı illəri idi. Bu inkişaf təkcə istehsalla bağlı proseslərə aid deyildi. Avtomatlaşdırma maliyyə fəaliyyəti məsələlərini həll etməyə kömək etdi. İNSİ vergitutma, hüquq xidməti, ətraf mühitlə qarşılıqlı münasibətlər kimi köməkçi fəaliyyət proseslərini əhatə etdi. Bundan əlavə, transmilli korporasiyaların tələbatlarına xidmət göstərmək - müxtəlif hüquqi, fiskal¹ və gömrük şərtlərində, müxtəlif dillərdə tərtib edilmiş sənədlərdə və müxtəlif valyutalarda müştəri və malgöndərənlərlə hesablaşmaların aparılması problemlərini həll etmək demək idi. Bu məsələlərin həllinin avtomatlaşdırılmasına tədiyəqabiliyyətli tələb tədricən yeni tip İNSİ-lər formalaşdırdı. İndi artıq yeni İNSİ konsepsiyasının müəllifi, *MRP* və *MRPII* sistemlərinin müəllifi O.Uayt kimi bir nəfər deyil, qloballaşma və informatlaşdırmanın yeni çalarları ilə bəzənmiş müasir iqtisadiyyatdır.

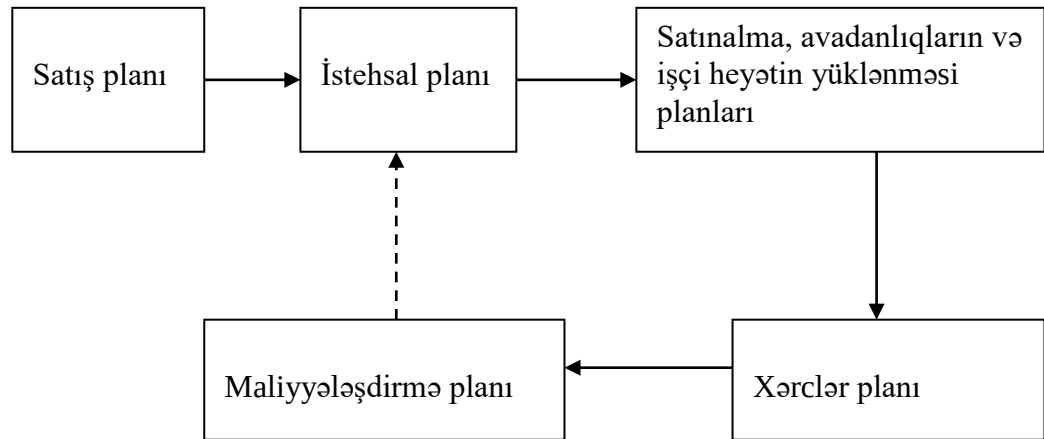
1990-cı illərdə korporativ İNSİ-lərin inkişaf etdirilməsi və tətbiqi sahəsində dünyada məşhur olan *GartnerGroup* şirkəti *ERP-sistemlərini* iri korporasiyalarda qərarların hazırlanması və qəbulu aləti kimi etiraf etdi.

ERP-sistem dedikdə, artıq iri müəssisələrdə biznes-proseslərin avtomatlaşdırılması və optimallaşdırılması ilə integrasiya edilmiş planlaşdırma və idarəetmə ideologiyası nəzərdə tutulur. *ERP-sistemləri* planlaşdırma, uçot, maliyyələşdirmə, istehsal, resurs sifarişləri və hazır məhsul satışı üçün qərarların hazırlanması və qəbulu məqsədi ilə şirkətin praktiki olaraq bütün əsas biznes-proseslərini vahid informasiya mühitində, vahid verilənlər bazası əsasında avtomatlaşdırmaq imkanı təklif edir².

ERP-sistemin əsas məsələləri aşağıdakı sxemdəki kimidir:

¹ Nəzarətedici

² Bu baxımdan, *ERP SSRİ-dəki AİS*- avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi anlayışına yaxındır.



Şək.1.2.1. ERP-sistemin əsas məsələləri

İNSİ-lərdə integrasiya. Müasir şirkətlərdə işləyən iri İNSİ-lərin müzakirəsi zamanı işlədilən ən vacib anlayış integrasiyadır. Qərarların hazırlanması və qəbulu üçün integrasiya edilmiş yanaşmanı təmin etmək məqsədi ilə İNSİ-dən istifadə edilməsinin vacibliyi informasiya iqtisadiyyatına aid ilk əsərlərdə də öz əksini tapmışdır. Belə ki, Y.Q.Yasin göstərirdi ki, “**integrasiya** ixtiyari sayılı qarşılıqlı əlaqəli məsələlərin həlli və nəzarət edilə bilməyən informasiya axınlarının emalının təkrarlanmalarını ləğv etmək üçün verilənləri sistemə bir dəfə daxil etməyi və kompleks şəkildə istifadə etməyi nəzərdə tutur. Çünki bu halda informasiyanın saxlanması, ötürülməsi və təqdim edilməsinin forma və metodlarına vahid tələblər formalaşır, yəni informasiya prosesləri üçün vahid standart təyin edilir. Bu ona görə lazımdır ki, İNSİ-nin istənilən yerində iqtisadi verilənlər birmənalı başa düşülsün”¹.

ERP-sistemləri müəssisədə planlaşdırma, idarəetmə və nəzarət məsələlərinin gerçək integrasiya edilmiş şəkildə həllinə imkan verir. Bu mənada, *ERP*-sistemləri integrasiya edilmiş informasiya sistemləridir (İNEDİNSİ). Bunlar bəzən də integrasiya edilmiş idarəetmə sistemləri (İNEDİS) adlanır. Çünki burada İNSİ şirkətin funksional altsistemlərini təmin edən informasiya proseslərini dəstəkləyən verilənlər mübadiləsini vahid standartlar çərçivəsində saxlayan birləşdirilmiş İNTEX platformalarına əsaslanır. Məsələn, *SAP R/3* tam funksionallıq təmin edir. Yəni şirkətin istehsal, maliyyə, mühasibatlıq, marketinq, zəruri resursların satın alınması, hazır məhsulun satışı və s.

¹ Ясин Е.Г. и др. Экономическая информация. М.:Статистика,1974.

kimi bütün funksional istiqamətlərindəki biznes-prosesləri avtomatlaşdırmaq imkanı verir.

SAP R/3 integrasiya edilmiş qərar hazırlayır. Çünki qərar qəbulunu şirkətin bu sistemin xidmətlərindən istifadə edən bütün bölmələrində verilənlər və informasiyanın hazırlanması və təqdim edilməsinin vahid standartlarına əsasən hazırlayır. Beləliklə, *ERP*-sistemlər şirkətin biznes-proseslərini vahid texnoloji və informasiya əsasında avtomatlaşdırmaq üçün vasitələr təqdim edir.

Digər tərəfdən, *ERP*-sistemlər daha bir vacib xassə nümayiş etdirir. İri şirkət və ya xolding, bir qayda olaraq, müxtəlif bölmələrdə və ya tabe (qız) müəssisələrdə müvəffəqiyyətlə işləyən bir-neçə müxtəlif İNSİ-lərə malik olur. Göstərək ki, *ERP*-sistemin müvafiq modulları pərakəndə paylanmış sistemlərdə ya xüsusi hazırlıq işi görülmədən işləmir, ya da məqsədəuyğun olmur. Bu halda *ERP*-sistem birləşdirici və ya integrasiyaedici rol oynayır. Yəni şirkətdə bütün iyerarxiya səviyyələri üzrə fəaliyyət göstərən müxtəlif təbiətli və müxtəlif funksional imkanlara malik olan İNSİ-ləri birləşdirir. Məsələn, şirkətin mərkəzi ofisində işləyən *SAP R/3* bölmələrdə işləyən 1C sistemindən mühasibat verilənlərini, tabe müəssisələrdə işləyən *Пapyc* sistemindən digər verilənləri qəbul etməklə birləşdirici rol oynaya bilər.

Burada İNEDİNSİ ilə İNEDİS arasında mövcud olan fərqlə diqqət yetirmək lazım gəlir. Belə ki, İNEDİS fərqli biznes-modellərdən və verilənlərin idarə edilməsi üzrə fərqli texnologiyalardan istifadə edən müxtəlif platformalara əsaslanan proqram əlavələrinin *ERP* əsasında birgə istismarını təmin edir. İNEDİNSİ isə şirkətdə mövcud olan və özünün funksional altsistem modulları olmayan proqram əlavələrinə yalnız qoşula bilən *EAI*¹ proqram paketləri əsasında integrasiya həyata keçirir.

Adətən integrasiyanın 3 səviyyəsini fərqləndirirlər:

- 1) İNTEX-birgəlik (*IT-compatibility*);
- 2) Funksional altsistemlərin və proqram əlavələrinin bir-birinə qoşula bilənliyi;
- 3) Biznesin idarə edilməsinin integrasiyası (biznesin integrasiyası).

Bu anlayışları izah etmək üçün çox sadə bir misala baxaq.

¹ *EAI* – Enterprise Application Integration

Ailədə ata, ana, oğul və qız: hərə öz maliyyə işini İNSİ köməyi ilə: ata - işçi stansiyada, ana - fərdi kompüterdə, oğul - noutbukda, qız isə - adi dəftərdə aparır. Ata ailənin maliyyə işində qayda yaratmaq və onu idarə etmək qərarına gəlir. Bunun üçün ata öz işçi stansiyasında bir-neçə funksional altsistemdən ibarət olan “AB¹” paketi yaradır. Bu altsistemlərdən ikisi üzərində ətraflı dayanaq:

1) “Balans” altsistemi. Ailə üzvlərinin gəlirləri və xərcləri, həmçinin ailənin verəcəkləri (kreditlər) və alacaqları (debetlər) bu altsistemdə əks etdirilir. Bu altsistemin vəzifəsi həm daxilolmalar və ödəmələr üzrə hesab əməllərini icra etməkdən, həm də alacaqların və verəcəklərin çatan müddətləri barədə xəbər verməkdən ibarətdir. Bundan əlavə, bu altsistem istifadəçilərin sifarişləri üzrə balansın vəziyyəti barədə verilmiş formada hesabat da təqdim edir.

2) “Bank” altsistemi. Bu altsistem ailə üzvlərinə imkan verir ki, müxtəlif banklarda yerləşdirdikləri özlərinin bank hesablarındakı məbləğləri müvafiq bankların İNSİ-lərinə qoşulmaq yolu ilə idarə edə bilsinlər. Bu altsistemdə avtomatlaşdırılan proseslərdən ən vacibi “*kommunal xərclərin ödənilməsi*” prosesidir ki, bunun nəticəsində qaz, su, elektrik enerjisi, telefon, zibil daşımaları, mənzil haqları üzrə ödəmələr ailənin bir və ya bir-neçə bank hesabından həyata keçirilir.

Aydındır ki, təqdim edilən funksional altsistemlər vahid İNSİ-nin tərkib hissələri olaraq inteqrasiyanın bütün tələblərinə cavab verirlər. Bu AB sisteminə ailənin bütün üzvlərindən verilənlər daxil olmalıdır və burada cürbəcür variantlar ola bilər.

Birinci inteqrasiya səviyyəsi - İNTEX-birgəlik (*IT-compatibility*). Bu, ilk növbədə, əməliyyat sistemlərinin və verilənlərin birgəliyini nəzərdə tutur. Əgər hamı eyni sistemdə, məsələn, *Windows 2000 MS Office*-də işləyirsə, onda verilənlərin mübadiləsi və mətnlərlə əlaqədar hər şey qaydasındadır. Əgər ailə üzvləri, bizim misalda olduğu kimi, müxtəlif illərdə buraxılmış *Windows*-lardan, xüsusən də kimsə *Apple Macintosh*-dan istifadə edirsə, bunları bir-birinə qoşmaq problemi ayrıca həll edilməlidir.

¹ AB – ailə büdcəsi

Qızın dəftərdəki qeydləri ilə nə etməli? Onun verilənlərini əl ilə daxil etmək lazım gəlir. Belə hallar gerçək şirkətlərdə heç də qeyri-adi hal deyil: əl ilə verilən daxil etmək həmişə mövcud olur və onu tam aradan qaldırmaq olmaz.

İkinci integrasiya səviyyəsi - proqram əlavələrinin bir-birinə qoşulabilənliyi. Əgər integrasiya İNTEX səviyyəsində təmin edilmişdirsə, bütün istifadəçilər bir şəbəkədə birləşdirildikdə sual yarana bilər ki, müxtəlif sistemlərdə verilənlərin emal nəticələri integrasiyedicilərin tərəfindən dərk edilirmi. Məsələn, ana *Excel*-də, oğul *Access* və ya *Word*-də işləyirsə, ata ayın axırına qalıqlar barədə məlumat almaq üçün müxtəlif proqram əlavələrinə müraciət etməlidir. Aydındır ki, vahid sistem daxilində bunu etmək çətin deyildir. Ola bilər ki, oğul öz maliyyə fəaliyyətini idarə etmək üçün xüsusi paket yazsın. Bunu ata da istəyir. Lakin ata oğula verilənlərin hazırlanması və AB sisteminə daxil edilməsi üçün əvvəlcədən müəyyən standart təklif edir. Prinsipcə, ailənin hər bir üzvü özünün İNSİ ilə işləyə bilər. Lakin bu halda daxil edilən verilənlər integrasiyedicilərin AB sisteminə aydın (başla düşülən) şəkildə olmalıdır.

Üçüncü integrasiya səviyyəsi – biznesin idarə edilməsinin integrasiyası. Bu səviyyədə bütün sistemlər birləşdirilmişdir və həm İNTEX, həm də proqram əlavələri üzrə əla qoşulmalar mövcuddur. Bu halda ata ailənin maliyyələşdirilməsi barədə qərar qəbulunu AB sisteminin özü tərəfindən təqdim edilən AB istifadəçilərinin hamısının hesabatları üzrə informasiya əsasında həyata keçirəcəkdir.

Şirkətin müxtəlif bölmələrində və ya müxtəlif iyerarxiya səviyyələrində işləyən müasir İNSİ-lərin real integrasiyası problemi baxdığımız bu misala nisbətən, əlbəttə, müqayisə edilməz dərəcədə mürəkkəbdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, ayrı-ayrı funksional modulların integrasiya edilməsi üçün *EAI*-sistemlərdən istifadə edilir. *EAI*-sisteminin fəaliyyət məqsədi aşağı səviyyədə icra edilən çoxsaylı interfeys əməliyyatlarının avtomatlaşdırılması hesabına müxtəlif proqram əlavələrinin integrasiyasını sadələşdirməkdən ibarətdir. Bu avtomatlaşdırma *EAI*-sisteminə quraşdırılmış konnektor (adapter) vasitəsilə həyata keçirilir. Konnektor veriləni bir proqram əlavəsindən qəbul edir, lazımdırsa “tərcümə” edib digər proqram əlavəsinə

ötürür. Bu konnektorlar (adapterlər), mahiyyətə, *EAI*-sistemləri tərəfindən təqdim edilən program əlavələrinin interfeysləridir.

Bundan əlavə, *EAI*-sistemləri şirkətdə yeni qurulmuş sistemlərlə artıq mövcud olan sistemləri də iyerarxiyanın bütün səviyyələrində integrasiya edə bilər. Bunun nəticəsində çoxdan işlədilən və çox faydalı sistemlər də fəal vəziyyətdə mövcud olur. Yəni onların əvəz edilməsi xeyli təxirə salınmaqla daha münasib vaxta keçirilə bilər. Bu halda *EAI*-sistemin tətbiqi və istismar xərclərini köhnə sistemi əvəz edəcək yeni sistemin xərcləri ilə müqayisə etmək lazım gəlir. Yəni hansı ucuzdursa, o seçilir. *EAI*-sistemlər həm də heç bir birgəliyi olmayan sistemlər arasında informasiya mübadiləsinə imkan verir. Sözügedən sistemlər arasında informasiya mübadiləsi adətən əl ilə həyata keçirilir. *EAI*-sistemləri bu əməliyyatı avtomatlaşdırmağa imkan verir.

MRP, MRPII və ERP-sistemləri. Hər şeydən əvvəl, yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bir növbəti sistem əvvəlki sistemin təkamülünün nəticəsi kimi meydana çıxır. *MRPII*-sistemi o zaman meydana gəldi ki, istifadəçiləri yalnız materiallara tələbatın planlaşdırılmasını avtomatlaşdırılmış icra edən *MRP*- sistemi qane etmədi. Yəni *MRPII*-sistemi, əslində, *MRP*-sisteminə maliyyə, mühasibat və insan resurslarının idarə edilməsi modullarının əlavə edilməsi yolu ilə yaradılmışdır.

Bu halda *MRPII* ilə *ERP*-nin fərqi nədir?

MRPII-sistemi, ilk növbədə, şirkətin daxili informasiya mənbələrindən daxil olan verilənləri və informasiyanı emal edir. *ERP*-sistemi isə həm daxili, həm də xarici informasiya mənbələrinin informasiyası ilə işləyir. *ERP*-sistemi daha çox maliyyə məsələlərinin həlli ilə məşğul olur. Bunlar beynəlxalq standartlara uyğun hesabatlar tərtib etməyə və mühasibat sənəddövriyyəsini avtomatlaşdırmağa imkan verir. *ERP*-sisteminin köməyi ilə maliyyə planı tərtib edilir və onun icrasına nəzarət icra edilir. *ERP*-sistemi transmilli şirkətlərin idarə edilməsi üzrə bütün mexanizmlərə malikdir. Belə ki, *ERP*-sistemi bir-neçə valyuta və dillərlə, müxtəlif mühasibat uçotu sistemləri ilə, müxtəlif hesabat tərtibi qaydaları ilə, real vaxt rejimində və müxtəlif saat qurşaqlarında, 24x365 - günboyu və ilboyu fasiləsiz iş rejimində işləyir.

ERP-sistemi müəssisədə mövcud olan bütün altsistemlərlə integrasiya olunmağın ən ciddi tələblərinin hamısına cavab verir. Odur ki, *ERP*-sistemi iri müəssisənin bütün informasiya strukturunun məntiqi və fiziki əsasını təşkil etməklə, “təməl şəbəkəsi” və ya bekbon (*backbone*) rolunu oynayır.

Beləliklə, *ERP*-sistemi dedikdə, özünəməxsus funksional altsistem modulları olan iri müəssisə və ya şirkətin integrasiya edilmiş idarəetmə sistemi (İNEDİS) nəzərdə tutulur.

Təkamülün perspektivləri. *Gartner Group* şirkəti *ERP*-sistemin inkişaf etdirilib *ERP*II-sisteminə çevriləcəyi barədə proqnoz vermişdir. Müasir *ERP*-sistemi müəssisədaxili biznes-prosesləri avtomatlaşdırmaq üçündür. *ERP*II-sistemi elektron-biznes sistemləri və alıcılarla münasibətlərin dəstəklənməsi sistemləri ilə integrasiya əsasında İNSİ-lərin rolunu artırmaq məqsədi güdür. *ERP*II¹-sistemi, mahiyyətcə, “resursların və xarici əlaqələrin idarə edilməsi sistemi”dir. Yəni, *ERP*II şirkəti özünün biznes-partnyorları ilə integrasiya edən sistemdir.

Müasir *ERP*-sistem istehsalçılarının liderləri öz məhsullarının imkanlarını genişləndirməklə, partnyorlar və müştərilərlə İnternet vasitəsilə qarşılıqlı əlaqələr yaradılmasını reallaşdırırlar. Lakin *ERP*-sistemin bu cür texnoloji gücləndirilməsi konsepsiyanın zahiri təzələnməsindən başqa bir şey deyildir. Əslində isə, sahəvi ixtisaslaşmanın dərinləşdirilməsi və “maraqlar üzrə qruplar” yaradılması və bu qrup üzvləri arasında xüsusi informasiya münasibətlərinin yaradılması nəzərdə tutulur. Çünki bu, həmin qrup üzvlərinin rəqabətqabiliyyətini artırmaq məqsədi güdür.

1.3 İqtisadi informasiya sistemlərində qarşılıqlı informasiya əlaqələri

İqtisadi informasiya sistemlərinin (İİS) quruluşunun öyrənilməsi zamanı onun elementləri, elementlərarası informasiya əlaqələri, həmçinin bütövlükə İİS-dəki qarşılıqlı əlaqələr, İİS-lə onun xidmət göstərdiyi idarəetmə obyektı arasındakı əlaqələr və İİS-lə ətraf mühit arasındakı əlaqələr ön plana çəkilir.

¹ *ERP*II – *Enterprise Resource & Relationship Processing*

Obyektin İİS-i ilə obyekt və ətraf mühit arasında müəyyən informasiya əlaqələri mövcuddur. Verilmiş İİS-in informasiyasına müəyyən bir çoxluq kimi və ya informasiya yığımı kimi baxılır. Bu yığım *daxili informasiya* adlanır. Ətraf mühitin informasiyasına *xarici informasiya* deyilir.

İİS-ə daxil olan informasiya *giriş* (H^+), İİS-i tərk edən informasiya *çıxış* (H^-) *informasiya* adlanır. Giriş informasiya xaricdən (müəssisəyə nəzərən, nazirlikdən, digər müəssisə və təşkilatlardan) və daxildən (idarəetmə obyektini kimi baxılan müəssisənin özündən) gələn informasiya yığımlarından əmələ gəlir. Xaricdən daxil olan *xarici giriş* (H_x^+), daxildən daxil olan *daxili giriş informasiya* H_d^+ adlanır. Daxili giriş informasiya həm də əks-əlaqə informasiyasıdır. Çünki bu, obyektin vəziyyətini subyektə təqdim edən əks-əlaqə kanalının daşdığı informasiyadır. Bu informasiyanı adətən *ilkin* (H_i^+) və bəzən də *qeydedilmiş* informasiya adlandırırlar. Çünki bu, ilkin uçotun nəticəsində meydana çıxır. İlkin informasiya (H_i^+) obyektin informasiya sisteminin fəaliyyəti və idarə edilməsi üçün çox vacib əhəmiyyət kəsb edir. Çünki informasiyanın sonrakı emalının keyfiyyəti ilkin verilənlərin tamlığından, gerçəkliyindən və məqamlılığından asılıdır.

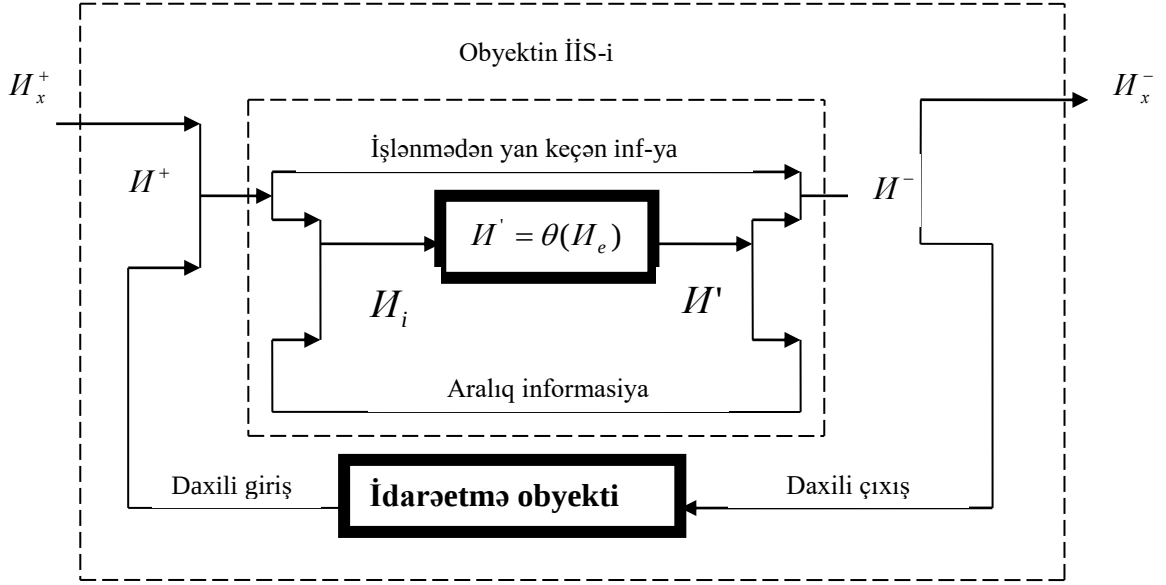
Qaydaya görə, H_x^+ və H_i^+ üçün $H_x^+ \cap H_i^+ = \emptyset$ münasibəti xarakterikdir. Yəni xarici giriş informasiyası ilə ilkin informasiyanın heç bir ortaq cəhəti olmur.

Çıxış informasiya (H^-) da iki qrupa (iki yarım yığma): xarici aləmin istehlakı üçün olan *xarici çıxış* (H_x^-) və bilavasitə idarəetmə obyektinin ehtiyacları üçün olan *daxili çıxış* (H_d^-) *informasiyaya* bölünür. Daxili çıxış informasiya həm də düz əlaqə kanalları ilə daşınaraq obyektə təsir vasitəsi kimi istifadə edilən *idarəedici informasiya*-dır. İİS-in *baş məqsədi* məhz *idarəedici informasiya hasil etməkdən* ibarətdir.

Çıxış informasiya üçün $H_x^- \cap H_d^- \neq \emptyset$ münasibəti xarakterikdir. Yəni xarici və daxili çıxış informasiya yığımlarının müəyyən ortaq cəhətləri hökmən olur. Bu, eyni informasiyanın müxtəlif obyektlər tərəfindən istehlak edilə bilməsi üçündür. Başqa sözlə, obyekt xarici aləmə lazım bildiyi informasiyanı təqdim edir.

Aydındır ki, İİS üçün girişdə $H_x^+ \cup H_i^+ = H^+$ münasibəti, çıxışda isə $H_x^- \cup H_i^- = H^-$ münasibəti mövcuddur.

İndi də iqtisadi informasiyanı dəyişdirən (emal edən) blokun əlaqələrini nəzərdən keçirək:



Şək. 1.3.1. İqtisadi informasiyanı dəyişdirən (emal edən) blokun əlaqələri

İİS-dəki informasiyanın bir hissəsi heç bir dəyişikliyə uğramayan, *işlənmədən yan keçən informasiya* (H_{yk}^+). Bu informasiya yığımı xarici giriş informasiyanın (H_x^+) bir hissəsi ilə daxili giriş informasiyanın (H_d^+) bir hissəsidir. Birinci yığım *xarici yan keçən* (H_{xyk}^+), ikinci *daxili yan keçən* (H_{dyk}^+) informasiya adlanır. Yəni $H_{yk}^+ = H_{xyk}^+ \cup H_{dyk}^+$. Emaldan çıxan törəmə informasiyanın (H') bir hissəsi olan nəticə informasiya (H_n') ilə işlənmədən yan keçən informasiyanın bir hissəsi (H_{xyk}^-) İİS-i tərk edən çıxış informasiyaya (H^-) çevrilir ki, bu da öz növbəsində iki hissəyə bölünür: bir hissə xarici çıxış (H_x^-), digər hissə daxili çıxış (H_d^-) kimi İİS-i tərk edir.

Emaldan keçən informasiya üçün aşağıdakı münasibət doğrudur:

$$H_e = H^+ \setminus H_{yk}^+ = H^+ \setminus (H_{xyk}^+ \cup H_{dyk}^+)$$

Çıxış informasiya üçün aşağıdakı münasibət doğrudur:

$$H^- = H_n \cup H_{yk}^- = H_n \cup (H_{xyk}^- \cup H_{dyk}^-)$$

Burada: I_n - nəticə informasiyadır ki, iqtisadi informasiyanın emalı məhz bu informasiyanı hasil etməkdən ibarətdir. I_{dyk}^- - daxili çıxışın bir hissəsini təşkil edən daxili yan keçən informasiyadır.

Törəmə informasiyanın bir hissəsi aralıq informasiya kimi emal blokunun girişinə daxil olaraq növbəti emal tsiklində iştirak edir: $I' = I_n \cup I_{ar}'$.

İnformasiya emalı aşağıdakı funksiya kimi təsəvvür edilir:

$$I' = \theta(I_e) = \theta(I_i \cup I_{ar})$$

Aralıq informasiyanın mövcudluğu sistemin dinamik xarakterli olduğunu göstərir. Belə ki, i addımında emal blokuna daxil olan ilkin informasiya $(i+1)$ addımındakı ilkin informasiyadan xeyli fərqlənir.

Qarşılıqlı informasiya əlaqələrinin nəzərə alınması ilə İİS-in ümumi təhlili göstərir ki, sözü gedən sistemdə baş verən informasiya dövründə 3 mərhələni ayırmaq lazımdır.

Birinci mərhələ - öyrənilən hadisələrin (müxtəlif təsərrüfat əməliyyatlarında əks etdirilən istehsal və mübadilə proseslərinin) müşahidə edilməsi, ilkin verilənlərin qeyd edilməsi və xarici aləmdən informasiyanın yığılması mərhələsidir. Bu mərhələ İİS üçün giriş informasiya formalaşdırmaq məqsədi güdür. Bundan əlavə, idarəetmə obyektini kimi baxılan müəssisə İİS-in girişinə verilən informasiyanın tərkibində əhəmiyyətli yer tutan daxili giriş informasiya hasil edən dəyişdirici bloka malik ola bilər.

İkinci mərhələnin əsas vəzifəsi ayrı-ayrı faktları deyil, onların qarşılıqlı əlaqəli məcmusunu ifadə edən icmal, ümumiləşdirilmiş informasiyanı sonrakı istifadəyə münasib formada almaq məqsədi ilə qeyd edilmiş ilkin verilənlərin texniki emalını həyata keçirməkdən ibarətdir. İlkin verilənlər burada özünü maddi istehsaldakı əmək predmeti kimi, bunların əsasında hazırlanan törəmə informasiya, o cümlədən də, nəticə informasiya əmək məhsulu kimi təqdim edir. Avtomatlaşdırılmış emal məhz bu mərhələdə həyata keçirilir.

Üçüncü mərhələdə alınmış nəticə informasiya təhlil edilir və öyrənilir. Bunun əsasında öyrənilən hadisə barədə nəticə çıxarılır və idarə olunan proseslərə bilavasitə

təsirlər hazırlanıb həyata keçirilir. Bu mərhələ İİS-i tərk edən informasiyanın istehlak edilməsi mərhələsidir. Bunun ən əhəmiyyətli hissəsi idarəetmə obyektinin girişinə verilən informasiyadır.

Nümunə üçün zay məhsul uçotunu aparan İİS alt sistemini nəzərdən keçirək. Texniki nəzarət şöbəsinin işçisi təhvil verilən məhsulu öyrənir, onun keyfiyyətini təyin edir, zay aşkarlayan kimi “Zay barədə xəbərdarlıq” sənədi tərtib edir ki, burada da zay edilmiş məmulatın miqdarı, çəkisi, zay edən əməliyyat, zayın növü və səbəbi göstərilir. Bu, sözügedən informasiya dövrəsinə birinci mərhələdir.

Sonra, yəni ikinci mərhələdə, müəyyən müddət ərzində toplanmış zay barədə ilkin verilənlər iqtisadi təsnifləşdirmə qaydasında qruplaşdırılır, qruplar (səbəbkərlər, sexlər, əməliyyatlar) üzrə miqdar-məbləğ hesablamaları aparılır, nəticələr hesabat məlumat formalarına qeyd edilir. Üçüncü mərhələdə hesabat məlumat formalarındakı nəticə informasiya öyrənilir, təhlil edilir və konkret tədbirlər görülməsi üçün qərar hazırlanır.

Bütün bu mərhələlər dialektik vəhdətdə, qarşılıqlı əlaqədədir. Buna görə də müəyyən təsərrüfat hadisələrini başqa müşahidə məntəqələrindən və başqa üsullarla da öyrənmək və qiymətləndirmək mümkündür. Yuxarı təşkilatlar tərəfindən aparılan yoxlama, təftiş və nəzarət buna misaldır. Statistik müşahidə və təhlillər də bu sahədə mühüm nəticələr verə bilər.

İqtisadi informasiyanın kompüter texnologiyası ilə emalı üçün İİS-ə sxematik yanaşma mühüm əhəmiyyət daşıyır. Çünki yalnız bu yolla optimal texnoloji həll tapıla bilər.

İİS-i əmələ gətirən elementləri bəzi hallarda iriləşdirmək (aqreqasiya etmək), aralıq komponentlər şəklində qruplaşdırmaq, alt sistemlər şəklində təsəvvür etmək məqsədə uyğun olur. *Alt sistem* sistemin müəyyən əlamət üzrə ayrılmış bir hissəsi olub, müəyyən sərbəstliyə və sistemin əsas xassələrinə malikdir.

Sistem daxilində alt sistemlərin ayrılması aşağıdakı səbəblərlə bağlıdır:

- sistemdəki informasiyanın böyük həcmli olması ilə əlaqədar olaraq texniki vasitələr bütün sorğulara səmərəli cavab vermək iqtidarında olmaması;

- daha səmərəli informasiya emalı texnologiyasına imkan verən informasiya mənbələrini və istehlakçıların qruplaşdırmağın münasib olması.

Təsnifləşdirmə əlaməti olaraq idarəetmə obyektindəki funksional və ya istehsal alt sistemləri praktiki olaraq daha tez-tez istifadə edilir. Yəni müəssisənin idarəetmə quruluşu necədirsə, İİS-in quruluşu da elə nəzərdə tutulur.

Ən səmərəli təsnifləşdirmə metodlarından biri alt sistemlərin informasiya yaxınlığına görə ayrılmasıdır. İki alt sistem arasında informasiya yaxınlığı aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$z = AS_{x \rightarrow y} + AS_{y \rightarrow x}$$

Burada: $AS_{x \rightarrow y}$ - AS_x alt sistemində hasil edilən və AS_y alt sistemində istifadə edilən müxtəlif adlı göstəricilərin sayıdır. $AS_{y \rightarrow x}$ - AS_y alt sistemində hasil edilən və AS_x alt sistemində istifadə edilən müxtəlif adlı göstəricilərin sayıdır.

Bu göstəricilər şərti rəqəmlərlə aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 1.3.1.

Göstərici istifadə edən alt sistemlər	Göstərici hazırlayan alt sistemlər							
	Texniki-iqtisadi idarəetmə	Əsas istehsalın operativ idarə edilməsi	MTT-nin idarə edilməsi	Əsas istehsala xidmətin idarə edilməsi	Mühasibat uçotu	Satışın idarə edilməsi	İstehsalın texniki hazırlığının idarə edilməsi	Normativ təsərrüfat
Texniki-iqtisadi idarəetmə	76	10	9	2	15	-	18	42
Əsas istehsalın operativ idarə edilməsi	11	52	13	16	5	2	22	36
MTT-nin idarə edilməsi	12	6	81	4	12	6	18	28
Əsas istehsala xidmətin idarə edilməsi	2	5	3	32	5	-	6	27
Mühasibat uçotu	2	9	8	2	74	12	-	12
Satışın idarə edilməsi	4	-	4	-	20	85	-	24
İstehsalın texniki hazırlığının idarə edilməsi	2	-	1	4	-	-	52	10
Normativ təsərrüfat	1	-	-	-	-	-	7	84

Cədvəlin baş diaqonalında verilmiş rəqəmlər uyğun alt sistemlərdə hazırlanan müxtəlif adlı göstəricilərin sayıdır. Göründüyü kimi, müxtəlif alt sistemlər arasında informasiya yaxınlığı dərəcəsi (z) müxtəlif qiymətlər alır.

Alt sistemlərarası qarşılıqlı informasiya əlaqələri əmsali aşağıdakı kimi təyin edilir¹:

$$\alpha = \frac{AS_{x \rightarrow y} + AS_{y \rightarrow x}}{AS_x + AS_y}$$

Bu düstura əsasən tərtib edilmiş məlumatlar aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 1.3.2.

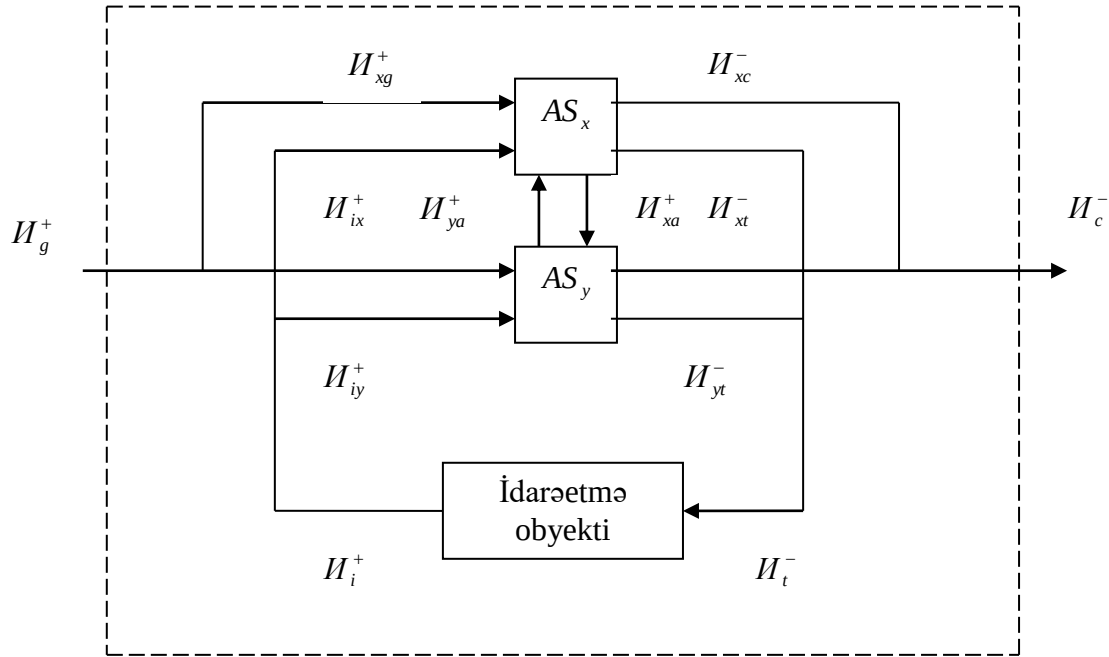
Göstərici istifadə edən alt sistemlər	Göstərici hazırlayan alt sistemlər							
	Texniki-iqtisadi idarəetmə	Əsas istehsalın operativ idarə edilməsi	MTT-nin idarə edilməsi	Əsas istehsala xidmətin idarə edilməsi	Mühasibat uçotu	Satışın idarə edilməsi	İstehsalın texniki hazırlığının idarə edilməsi	Normativ təsərrüfat
Texniki-iqtisadi idarəetmə	1	0,16	0,13	0,04	0,11	-	0,16	0,27
Əsas istehsalın operativ idarə edilməsi	0,16	1	0,14	0,25	0,11	-	-	-
MTT-nin idarə edilməsi	0,13	0,14	1	0,07	0,13	0,06	0,14	-
Əsas istehsala xidmətin idarə edilməsi	0,04	0,25	0,07	1	0,07	-	0,12	-
Mühasibat uçotu	0,11	0,11	0,13	0,07	1	0,20	-	-
Satışın idarə edilməsi	-	-	0,06	-	0,20	1	-	-
İstehsalın texniki hazırlığının idarə edilməsi	0,16	-	0,14	0,12	-	-	1	0,12
Normativ təsərrüfat	0,27	-	-	-	-	-	0,12	1

Bu cədvəldə qarşılıqlı əlaqə əmsali qeyri-müəyyən qiymət aldığı xanalarda tire qoyulmuşdur. Bu iki cədvəlin müqayisəsi göstərir ki, cədvəllərin hər ikisində ekstremal qiymət (yuxarıda 42, aşağıda 0,27) eyni xanada yerləşir. Hərçənd ki, bu uyğunluq tələb olunmur.

¹ Məsələn, (11+10)/(76+52)=0,16; (12+9)/(76+84)=0,13 və s.

Fərz edək ki, idarəetmə obyektinin x və y kimi iki komponentinə uyğun olaraq İİS-in AS_x və AS_y kimi iki alt sistemi H_x və H_y kimi iki informasiya yığımı ilə təmsil olunmuşlar. Bu halda İİS-in bütövlükdə informasiya yığımı: $HC = H_x \cup H_y$ olacaqdır.

AS_x və AS_y alt sistemləri arasındakı mümkün əlaqələr aşağıdakı kimidir:



Şək. 1.3.2. Altsistemlərarası əlaqələr

Göründüyü kimi, İİS-in alt sistemləri həm öz aralarında, həm də idarəetmə obyektinə və xarici aləmlə sıx informasiya əlaqələrinə malikdir. Bu şəkildə: H_g^+ - xarici giriş informasiya; H_c^- - xarici çıxış informasiya; H_i^+ - idarəetmə obyektindən İİS-ə daxil olan ilkin informasiya; H_t^- - İİS-dən idarəetmə obyektinə ötürülən tötəmə informasiya; H_{iy}^+ - AS_y alt sisteminin girişinə verilən ilkin informasiya; H_{ix}^+ - AS_x alt sisteminin girişinə verilən ilkin informasiya; H_{yt}^- - AS_y alt sisteminin idarəetmə obyektinə göndərdiyi tötəmə informasiya; H_{xt}^- - AS_x alt sisteminin idarəetmə obyektinə göndərdiyi tötəmə informasiya; H_{xg}^+ - AS_x alt sisteminə xarici aləmdən daxil olan giriş informasiya; H_{xc}^- - AS_x alt sisteminin xarici aləmə ötürdüyü çıxış informasiya; H_{ya}^+ - AS_x alt sisteminin AS_y alt sistemindən asılılığını ifadə edən informasiya; H_{xa}^+ - AS_y alt sisteminin AS_x alt sistemindən asılılığını ifadə edən informasiyadır.

Verilmiş şəkildə əsasən aşağıdakı münasibətlər doğrudur:

$$H_{xg}^+ \cup H_{yg}^+ = H_g^+$$

$$H_{xc}^- \cup H_{yc}^- = H_c^-$$

$$H_{ix}^+ \cup H_{iy}^+ = H_i^+$$

$$H_{xt}^- \cup H_{yt}^- = H_t^-$$

Bu ümumi sxem bir sıra nəticələr çıxarmağa imkan verir. Belə ki, tamamilə mümkündür ki, $H_{ix}^+ \cap H_{iy}^+ \neq \emptyset$ və $H_{xg}^+ \cap H_{yg}^+ \neq \emptyset$ olsun. Yəni, alt sistemlərə daxil olan xarici və daxili giriş informasiyalarda ortaq cəhətlərin olması mümkündür. Deməli, müəyyən verilənlərin təkrarlanması imkanı mövcuddur. Bu, əlavə məsrəf deməkdir.

Lakin sistemin alt sistemlərə bölünməsi bütövlükdə işin paralel aparılmasına imkan verir ki, bu da lazımi qərarın cəld hazırlanmasına şərait yaradır.

Şəkildə verilən informasiya yığımlarından hər hansı birinin boş çoxluq ($\emptyset$) olması çıxarılaçaq qərarın qüsurlu olmasına səbəb ola bilər.

Fəsil 2

Müasir informasiya sistemlərinin fəaliyyətinin təməl prinsipləri

2.1 Şirkətin informasiya infrastrukturunun təsviri

Şirkətin informasiya infrastrukturunu maliyyə, istehsal və kadrların strateji, taktiki və operativ (əməli) səviyyələrdə informasiya texnologiyalarının dəstəyi ilə aşağıdan-yuxarı verilənlərin biliklərə, yuxarıdan-aşağı isə qərarların informasiyaya çevrilərək hərəkət dövrənini əhatə edir. Burada “istehsal” strukturun mərkəzinə qoyulmuşdur. Bu struktur real iri *ERP*-sistemlərin fəaliyyətini daha gerçək təsvir edir. Bu, bir də onunla bağlıdır ki, şirkət, mahiyyətcə, ya dəyər yaradan, ya da dəyər əlavə edəndir.

Şirkətin informasiya infrastrukturunun “İstehsal” elementi aşağıdakıları əhatə edir:

- daxilolan və çıxan logistika;
- istehsal prosesinin və ya tsiklinin özü;
- marketing və istehsal edilən məhsulun satışı;
- satılmış məhsula servis dəstəyi göstərilməsi üzrə xidmətlər.

Daxilolan logistika istehsal üçün materialların axtarışı, alınması və saxlanması proseslərini birləşdirir. Çıxan logistika isə hazır məhsulun saxlanması və göndərilməsi proseslərini əhatə edir. Marketing və satış məhsulun bazarda yeridilişini təmin edir. Satışsonrası xidmətlər zəmanət və məsləhət xidmətləridir.

Beləliklə, şirkətin informasiya infrastrukturunu dedikdə, şirkətdə mövcud olan ayrı-ayrı bölmələr arasındakı üfqə və şaquli informasiya axınları sistemi nəzərdə tutulur.

İdarəetmə və qərar qəbulu İNTEX bazasında, daha dəqiq desək, texniki təməl üzərində həyata keçirilən informasiyanın yığılması, emalı, saxlanması və qərar qəbulu üçün ötürülməsi kimi prosedurlar zəncirindən ibarət texnoloji prosesin fiziki təməli üzərində reallaşdırılır. Texnoloji səviyyədə kompüterlər, rabitə xətləri, verilənlər bazaları və çoxsaylı sistem və tətbiqi proqramlar sayəsində informasiya proseslərinin paralel baş verməsi təmin edilsə də, heç bir iqtisadi məsələ və ya biznes məsələsi həll edilmir. Burada təqdim edilən yanaşmaya görə, İNTEX-lər informasiyanın həm

mənbəyi, həm də ünvanı olan funksional altsistemlər üçün təməl təşkil edir. Lakin unutmamaq olmur ki, İNTEX-lər həm də hər yerdə və şirkətin bütün iyerarxiya səviyyələrində qərar hazırlanması və qəbulu mühitidir. Bununla belə, bu mühitin konkret vəzifəsi yalnız informasiya proseslərini, yəni informasiyanın yığılması, saxlanması, ötürülməsi, emalı və təqdim edilməsi proseslərini təmin etməkdən ibarətdir və İNTEX bilavasitə qərar qəbulu prosesində iştirak etmir. Lakin bu heç də o demək deyildir ki, İNTEX qərar qəbuluna təsir etmir. Bunu yəqin etmək üçün müxtəlif səviyyəli İNTEX-lərə əsaslanan qərarların keyfiyyətinə nəzər salmaq kifayətdir. Belə ki, müasir İNSİ-lər daha çox həll variantlarını daha sürətlə təqdim etdiyindən, seçim üçün daha geniş imkan yaradır.

Texnoloji səviyyə müəyyən texnoloji parametrlərlə təyin edilir ki, bunlara da sistemin cəldliyi, yaddaş resursu, rabitə kanalının növü və verilənlərin ötürülməsi sürəti və s. aiddir.

Operativ (əməli) səviyyə şirkətdə sadə və bezzirici, lakin olduqca vacib əməliyyatlar icra edilən bölmələrdə formalaşır. Bu bölmələr müştərilərlə birbaşa kontakt (təmas) yaradan, sifariş qəbul edən, hesab çıxarışı verən, anbardakı material resursları sərfini qeydiyyatı alan, nağd vəsaitlər verən iş yerləridir. Operativ səviyyədə idarəetmə qərarı qəbul edən, məsələn, nağd pul götürmək üçün Əmanət bankının şöbəsinə müraciət edir. Operator təqdim edilən sənədlər əsasında əmanətin vəziyyətini yoxlayır və tələb edilən pul məbləğini verib-verməmək barədə qərar qəbul edir.

Taktiki səviyyə bizim üçün daha maraqlıdır. Çünki bu səviyyədə inzibati və analitik işlə məşğul olan orta səviyyə menecerləri işləyir. İnzibati iş xeyli bezziricidir və formal xarakter daşıyır. Bu səviyyədə bütün təbə bölmələrdən informasiya toplayıb şirkətin normal fəaliyyəti təmin edilir və bu vəziyyət nəzarət altında saxlanır. Orta səviyyə menecerlərinin inzibati işi, adətən, strukturlaşdırılmış məsələlərin həllindən ibarət olur. Taktiki səviyyədə gələn informasiya bir qayda olaraq, bölmələrdə işlərin vəziyyəti barədə dövrü informasiyadan ibarət olur. Buna misal, sexlərin, təmir bölmələrinin həftəlik, ionic, aylıq və s. hesabatları göstərilə bilər.

Taktiki səviyyədə icra edilən analitik iş daha çox strukturlaşdırılmamış məsələlərin həllindən ibarət olur. Belə məsələlərin həlli üçün adətən dəqiq alqoritm və ya dəqiq informasiya çatışmır.

İdarəetmə qərarı aydın olmadıqda məsələni modelləşdirmək və müxtəlif variantları yoxlamaq lazım gəlir. Belə məsələlərə aşağıdakılar aiddir:

- məhsulun satış qiyməti 15% artırlarsa, satış həcmi necə dəyişər?
- sifarişlər portfelinin necə tərtib etməli ki, mənfəət maksimum olsun?

Qeyd edək ki, inzibati işin icrası üçün şirkətdaxili informasiya kifayət edir. Analitik iş isə həm xarici məlumatlara, həm də operativ səviyyədə yaranan informasiyaya ehtiyac duyur.

Biliklərin emalı da taktiki səviyyədə həyata keçirilir. Bu işlə şirkətin 2 tip bölmələri: sənəd emalı (sənədin alınması, qeydiyyatdan keçirilməsi, saxlanması, tələb üzrə təqdim edilməsi və ləğv edilməsi) ilə məşğul olan ümumi bölmələr və yeni məhsul modelləri hazırlayan layihə büroları məşğul olur.

Strateji səviyyədə yuxarı səviyyə menecerləri şirkətin uzunmüddətli inkişaf problemlərini həll edir və həmçinin, ətraf aləmdə baş verən dəyişikliklərin meyllərini izləyirlər. Bunların əsas vəzifəsi ətraf aləmdə baş verən dəyişikliklərin şirkətin biznes fəaliyyəti üçün təhlükəli olan məqamlarını¹ aşkarlamaqdan ibarətdir.

Strateji səviyyədə həll edilən məsələlərə nümunə olaraq aşağıdakıları göstərmək olar:

- şirkət yaxın illərdə hansı məhsulları istehsal edəcəkdir?
- 5 ildən sonra şirkətə hansı mütəxəssislər və hansı ixtisas səviyyələrinə malik mütəxəssislər lazım olacaqdır?
- şirkətin əsas rəqibləri hansı məhsulun istehsalı strategiyasını seçmişlər?

Aydındır ki, strateji səviyyə üçün əsasən xarici informasiya tələb olunur ki, bunu da əldə etmək həmişə mümkün olan iş deyildir. Məsələn, rəqiblərin strateji istehsal planları çox gizli saxlanır.

¹ Şirkətin biznes fəaliyyətində uduzmalara səbəb ola biləcək yeni materialların, məhsulların, texnologiyaların meydana çıxması

Qeyd edək ki, hər bir idarəetmə və qərar qəbulu səviyyəsinin özünəməxsus funksional məsələləri vardır.

Məsələn, neft-qaz sahəsində “İstehsal” funksionallığı üçün həll edilən məsələlərə nümunə olaraq aşağıdakıları göstərmək olar.

Operativ səviyyədə daxilolan logistika üzrə istehsal resurslarının mövcudluğu, *çıxan logistika üzrə* isə istehsalın gedişi və hazır məhsul anbarındakı vəziyyət barədə verilənlər daimi və müntəzəm surətdə emal edilir. Neft-qaz sahəsi üçün *daxilolan logistika axınları* müxtəlif diametrli borulardan və qazma qurğularından ta təmir işlərini aparmaq üçün lazım olan xırda bolt və qaykalaradək minlərlə addan ibarət nomenklaturanı, *çıxan logistika axınları* isə, şirkətin neft anbarlarını və topdan ticarət müəssisələrinə müxtəlif markalı benzin, yağ, mazut, dizel yanacağı göndərən neft emalı zavodlarının hazır məhsulları anbarlarını əhatə edir.

Biliklərin emalı səviyyəsində yeni məhsulların hazırlanması məsələləri həll edilir, həmçinin mövcud normativlərə uyğun icra edilən reqlamentli işlər (mexanizmlərə profilaktik baxış, texnoloji xətlərin təmiri) görülür. Neft-qaz sahəsi üçün reqlamentli işlər dedikdə, quyuların təmiri üçün profilaktik dayandırılması, neft nəqli borularının yoxlanması nəzərdə tutulur. Neft-qaz sahəsində yeni məhsul yaradılması nadir hadisə olsa da, yeni xidmət növlərinin yaranması tez-tez baş verən hadisədir. Məsələn, müasir benzin doldurma stansiyalarının müşayiətedici mağazalar, emalatxanalar və kafelər yığını ilə layihələşdirilməsi yeni xidmət növlərinin yaradılması məsələlərindəndir.

Taktiki səviyyədə şirkətin bölmələrində istehsal planının yerinə-yetirilməsi barədə müntəzəm hesabatlar tərtib edilir və həmçinin istehsal məsələlərinin (məsələn, istehsal resursları ehtiyatlarının optimallaşdırılması) həlli variantları hazırlanır. Orta səviyyə menecerləri operativ səviyyədə daxil olan informasiya əsasında ayrı-ayrı quyular və ya bir-neçə quyu barədə, həmçinin bütövlükdə neft-qaz çıxarma müəssisələri üzrə hesabatlar hazırlayır. Analitiklər bu informasiyanı neft hasilatı ilə sərf olunan resursların (elektrik enerjisini, suyu, təmir materiallarının) müqayisəli təhlili üçün istifadə edə bilirlər. Bu təhlil əsasında ayrı-ayrı quyular və ya bir-neçə quyu barədə,

həmçinin bütövlükdə neft-qaz çıxarma müəssisələri üzrə işlərin səmərəliliyini əks etdirən informasiya rəhbərliyə təqdim edilə bilər. Bu informasiya əsasında xərci çox, hasilatı az olan quyunun və ya quyuların, həmçinin müəssisənin işinin dayandırılması barədə qərar qəbul edilə bilər.

Strateji səviyyədə uzunmüddətli istehsal planının tərtibi məsələsi həll edilir ki, bu da istehsalın gələcək artımını və onun resurs təminatını qiymətləndirmək məqsədi güdür. Neft şirkəti üçün strateji səviyyədə həll edilən məsələ kimi yeni neft yataqlarının mənimsənilməsi yolu ilə və ya kiçik neft şirkətlərini satın almaqla neft hasilatını artırmaq məsələsi nümunə göstərilə bilər. Bu məsələnin həlli üçün operativ səviyyədə daxil olan neft-qaz yataqlarının vəziyyəti barədə geoloji informasiya və xaricdən daxil olan bazar informasiyası¹ lazımdır.

Təşkilati iyerarxiyanın müxtəlif səviyyələrindəki İNSİ-lər. Operativ səviyyədə *transaksiya emal edən sistemlər* (TES), başqa sözlə, *transaksiya İNSİ-ləri* (TPS²) işləyir. TES-lər İNSİ-lərin bütün digər tipləri üçün əsas informasiya göndərən sistemlərdir.

TES-lər biznesin həyata keçirilməsi üçün lazım olan gündəlik bezzirici işləri³ yerinə-yetirən kompüter sistemləridir. TES-lərin bir növü *online-TES-ləridir* (OLTP⁴). Bunlar transaksiyaları real vaxtda – sorğular daxil olduqca icra edir. *online-TES-lərinə*: qatarlara, təyyarələrə bilet satan sistemləri, plastik kart üzrə ödəmə sistemləri və s. misal göstərilə bilər. Bu tip sistemlər məhsul istehsalına sifarişlərin emalı, materialların hərəkətinə nəzarətin həyata keçirilməsi, bölmələrin təqvim planlarının işlənilib hazırlanması, ödəmə vədomostlarının tərtibi, hesablarla işləmək, əməkdaşlar barədə verilənlərin emalı və s. kimi transaksiyaların icrasını və rəsmiləşdirilməsini avtomatlaşdırmağa imkan verir. Şirkətlərin çoxunda istifadə edilən idarəedici sistemlərin əksəriyyəti transaksiya sistemləridir. Bu, ona görə belədir ki, transaksiyaların və

¹ Rəqabətəddici şirkətlərin satışa çıxarılması və neft-qaz hasil edən şirkətləri olan səhmdarların şirkət satıb-satmadığı barədə informasiya

² TPS – *Transaction Processing Systems*

³ Müxtəlif hesablardan çıxarışların verilməsi, bankdakı hesabın vəziyyəti barədə arayış verilməsi və s.

⁴ OLTP – *Online Transaction Processing*

onlara aid sənədlərin emalı hər bir müəssisədə həqiqətən kütləvi xarakterli işdir və bu işin avtomatlaşdırılması məhsuldarlığı və səmərəliliyi nəzərəcarpacaq dərəcədə artırır. Bu məsələləri həll edən İNSİ-lər aşağı sinif sistemləri hesab edilir. Məsələn, *1C-Предприятие* belə sistem sayılır. Lakin unutmamaq olmaz ki, ən iri *ERP*-sistemlərindən olan *SAP R/3* də transaksiya sistemidir. Çünki bütün modulların işi operativ səviyyədə verilənlərin daxil edilməsi və ilkin emalı ilə başlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, İNSİ-lər içərisində **transaksiya** sistemləri ilə yanaşı, həm də **tranzaksiya** sistemləri də mövcuddur. Bu ad oxşarlığı dolaşıqlıq yaratmamaqlıdır. Çünki transaksiya təsərrüfat fəaliyyətinin elementar aktıdır. Məsələn, hesabdən çıxarış verilməsi bir transaksiyadır. Sifarişin emalı başqa transaksiyadır və s. Tranzaksiya isə verilənlər bazasında verilənlərin manipulyasiyası əməliyyatlarıdır ki, bunların da nəticəsində verilənlər bazası bir bütövlük vəziyyətindən digər bütövlük vəziyyətinə keçir. Yəni transaksiya xalis iqtisadi termindir. Tranzaksiya isə verilənlərin saxlanması və onlara müraciətin təşkili ilə bağlı olan texnoloji termindir.

Beləliklə, *transaksiya* sistemləri baş verən təsərrüfat əməliyyatları ilə əlaqədar olan verilənlərin daxil edilməsi, emalı və təqdim edilməsi işlərini həyata keçirir. Yəni faktiki olaraq təsərrüfat fəaliyyətini sənədləşdirir.

Tranzaksiya sistemləri isə çoxsaylı istifadəçilərin sorğularının paralel işlənməsi imkanını reallaşdırır. Bu sistemlər hətta eyni verilənə çoxsaylı paralel müraciət mövcud olan hallarda da paralel işlənməni həyata keçirə bilir.

Taktiki səviyyədə, biliklərin emalı sahəsində 2 tip sistem işləyir: bilik emalı sistemləri (BES, ingiliscə, *KMS*)¹ və ofisin avtomatlaşdırılması sistemləri (OAS)².

Bilik emalı sistemləri (BES) – təşkilatda yeni biliklərin yaradılmasına (yeni məhsulların dizaynı, sənəddövrüyyəsinin avtomatlaşdırılması, şirkətin İnternetdə təqdim edilməsi və s) və integrasiyasına kömək edən İNSİ-lərdir.

Ofisin avtomatlaşdırılması sistemləri (OAS) isə menecerlərin əmək məhsuldarlığını yüksəldən kompüter sistemləridir. Məsələn, *Microsoft Office* belə sistemdir.

¹ İngiliscə *KMS* – *Knowledge Management System*

² *OAS* – *Office Automation Systems*

OAS həm də sənəddövüyyəsini dəstəkləyən avtomatlaşdırılmış sistemləri də əhatə edə bilər.

Taktiki səviyyədə idarəetmə və analitik məsələlərin həlli sahəsində də 2 tip sistem işləyir: 1) inzibati fəaliyyətin avtomatlaşdırılması üçün idarəedici sistemlər və ya *menecer informasiya sistemləri (Management Information Systems – MİS)* və 2) analitik işlərin avtomatlaşdırılması üçün *qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlər (Decision Support Systems – DSS)*.

Menecer informasiya sistemləri (MİS) taktiki səviyyədə beşdirici hesabatların və əlahiddə məruzələrin hazırlanması zamanı planlaşdırma, nəzarət və qərar qəbulu funksiyalarını dəstəkləyən İNSİ-lərdir. Bu sistemlər operativ səviyyədə topladığı informasiya əsasında avtomatik hesabat tərtib edə bilər. Yəni menecer informasiya sistemləri tipik məsələlər üzrə tipik hesabatlar hazırlayan avtomatlaşdırılmış sistemlərdir ki, bunlar da şirkətlərin idarə edilməsi keyfiyyətinin yüksəldilməsində çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlər (QQDS) müasir mürəkkəb analitik modellər vasitəsilə yarımstrukturlaşdırılmış və ya strukturlaşdırılmamış məsələlərin həllini dəstəkləyən taktiki səviyyə sistemləridir. Bu sistemlər adətən, qərarın hazırlanması və qəbulunu asanlaşdırmaq vəzifəsini icra edir.

Strateji səviyyədə işləyən sistemlər də 2 tipdir: 1) rəhbərliyi dəstəkləyən sistemlər (*Executive Support Systems – ESS*) və 2) strateji informasiya sistemləri (*Strategic Information Systems – SIS*).

Rəhbərliyi dəstəkləyən sistemlər (RDS) şirkət üzrə ən yüksək idarəetmə səviyyəsində qərar qəbulunu dəstəkləmək üçündür. Bu sistemlər həm strateji, həm də operativ qərar qəbulunu dəstəkləyə bilər. *RDS* rəhbərə uyşan, onun səviyyəsinə köklənə bilər. Bunlar bəzən kokpit¹-sistemlər də adlandırılır. *RDS* üçün tipik sistem nümunəsi yoxdur. Çünki bu sistem şirkətdə qərarların hazırlanması və qəbulu üslubundan (stilindən) əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Sırr deyil ki, yüksək səviyyə rəhbərləri kompüterləşdirilmiş İNSİ-lərdən istifadə səviyyəsinə görə bir-birindən kəskin

¹ *Cockpit* – ingiliscə, pilot kabinəsi

fərqlənilirlər. Bu rəhbərlərin bəziləri iş gününü İnternet xəbərləri ilə başlamadan keçinə bilmədiyi halda, bəziləri, ümumiyyətlə kompüterdə işləməyi qətiyyənlə sevmirlər.

Əvvəla, *RDS* şirkətdə qəbul edilmiş rəqlamentə uyğun və ya yaranmış əməliyyat müvafiq qaydada qərar hazırlanması və qəbulunu təmin edən bloklardan təşkil edilir. Bu əməliyyat gündəlik səhər dinləmələri (informasiyası), operativ iclaslar üçün və ya xüsusi komitələrin və direktorlar şurasının iclasları üçün informasiya verilməsi və s şəklində ola bilər. İri şirkətlərdə və ya xoldinqlərdə *RDS*-in bu istiqamətdəki işi: qəzalar, bədbəxt hadisələr, hava proqnozları, xammal və hazır məhsul anbarlarının vəziyyəti, hazır məhsul və xammalın qiymətləri, kreditor və debitor borcları, hazır məhsulun yüklənib göndərilməsi, göndərilmiş məhsula görə ödənişlər, bazar proqnozları, səhmlərin qiymətinin təyin edilməsi (kotirovkası), valyuta kursları və s barədə informasiya hazırlayıb təqdim etməkdən ibarətdir.

Bu tip informasiya rəhbərin kompüterinin baş səhifəsi olaraq display ekranına ilk çıxan məlumatlardır. Bu informasiyanı *RDS* şirkətin aşağı idarəetmə səviyyələrindən, əsasən menecer və qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlərində, həmçinin İnternet vasitəsilə xarici mənbələrdən alır. Gördüyü işin nisbətən sadəliyinə baxmayaraq, *RDS*-in olub-olmaması korporativ İNSİ-nin uğurlu inkişafına ciddi təsir göstərir. Kompüterləşdirilmiş İNSİ-nin faydasını şirkət rəhbəri ilk növbədə *RDS*-in nümunəsində hiss edir.

Aparıcı İNSİ-lərin *ERP*-sistem üzərində quraşdırılmış *Accenture*, *Navision* kimi öz kokpit-sistemləri vardır.

İkincisi, *RDS* xüsusən strateji qərarların hazırlanması üçün istifadə edilir. Bu, şirkətin perspektiv fəaliyyətini: istehsalda istifadə edilən materiallar, texnoloji proseslər, idarəetmə prosesləri, strukturları və metodları, müəssisələrin kreditləşməsinin maliyyə sxemləri və öz vəsaitlərinə investisiya qoyuluşları, ixtisaslı mütəxəssislərin cəlb edilməsi, hazırlanması və yenidən hazırlanması, rəqiblərin fəaliyyəti və s baxımından qiymətləndirmək üçün lazımdır.

Xarici mənbələrdən alınması mümkün olan bütün informasiya toplanır. Mütəxəssislər strateji inkişaf ssenariləri hazırlayır. Bu məqsəd üçün bəzi hallarda külli miqdarda vəsait sərfi ilə bağlı güclü hesablayıcı sistemlərə sahib olmaq lazım gəlir.

RDS çox hallarda “əgər..., onda nə olar?” suallara cavab verən sistem kimi fəaliyyət göstərir.

Strateji İNSİ-lər şirkətin rəqabətqabiliyyətini azalmağa qoymayan məhsul, xidmət, proses axtarışı ilə məşğul olur. Bu məsələlər adətən, strukturlaşdırılmamış olur. Bəzi iri şirkətlərdə xüsusi situasiya otaqları fəaliyyət göstərir ki, bunlar da müxtəlif strateji ssenarilərin virtual gerçəkləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi ilə məşğul olurlar. Strateji məsələlər daim korrektə edilməyə ehtiyac duyur. Yəni hər cür dəyişikliklər nəzərə alınmaqla yeni variantlar yoxlanılır. Bu məsələləri həll edən SAP AG şirkətinin təklif etdiyi *SAP SEM (Strategic Enterprise Management)* sistemi: strateji planlaşdırmanın modelləşdirmə, operativ planlaşdırma və büdcələşdirmə ilə əlaqələndirilməsi, əsas açar göstəricilər əsasında şirkətin strateji səmərəliliyinin monitorinqi, xarici və daxili qüvvələrin birləşdirilməsi, qərar qəbulu üçün lazım olan daxili və xarici informasiyanın avtomatik yığılması kimi komponentlərə malikdir.

İNSİ – biznes-əlavə kimi. ERP-sistemlərin, artıq kifayət qədər ətraflı bəhs edilmə, üzvi tərkib hissəsi olan funksional altsistemlərlə yanaşı, ERP-sistemlərin imkanlarını genişləndirən və onu gücləndirən müxtəlif tətbiqi sistemlər də mövcuddur. Mahiyyətcə, ERP özü də tətbiqi sistemdir. Şirkətin əsas və köməkçi biznes fəaliyyətini dəstəkləyən tətbiqi sistemlər *biznes-əlavələr* adlanır.

İri şirkətlərdəki müasir biznes-əlavələrin əsas komponentləri aşağıdakılardır:

- ERP-təməl (The ERP Backbone)*. Bu, zəruri funksional altsistemlər məcmusudur;
- Qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlər (QQDS-DSS)*. Bunlar intellektual program əlavəsinə (*Business Intelligence Solutions - BIS*) malik sistemlərdir;

- Malgöndərmə zəncirini idarə edən sistemlər (Supply Chain Management - SCM)*;

- Müştərilərlə münasibətlərin idarə edilməsi sistemləri (Customer Relationship Management – CRM)*.

Sadalanan bu tətbiqi sistemlər içərisində bizim üçün ən çox maraq kəsb edənlər “qərar qəbulunu dəstəkləyən” (DSS) və “müşətilərlə münasibətləri idarə edən” (CRM) sistemlərdir.

Qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlər (QQDS-DSS). QQDS ilə iqtisadi-riyazi metodlar arasında sıx əlaqə vardır. Lakin QQDS-in fəaliyyət sferası başqadır.

QQDS-i, şərti olaraq, sənədlərə, modellərə, verilənlərə, biliklərə və telekommunikasiyalara əsaslanan altsistemlərə bölmək olar. QQDS-in modellərə və verilənlərə əsaslanan altsistemləri məzmunca iqtisadi-riyazi metodlara daha yaxındır.

Sənədlərə əsaslanan QQDS altsistemi. Qərar qəbulu praktiki olaraq həmişə sənədlərlə müşayiət olunur. Lazımi sənədin axtarılması və istinad edilməsi xeyli zəhmət tələb edir. Odur ki, sənədlərə əsaslanan QQDS altsistemi daxili sənəddövrüyyəsini və xaricdən daxil olan sənədlərin qoyulmuş rəqlamentlərə uyğun təqdim edilməsini avtomatlaşdırır. Daxili sənəddövrüyyəsini avtomatlaşdıran sistemlərə nümunə olaraq *IBM Lotus Notes*, “*AyTi*” şirkətinin *Boss-Referent* və *Documentum* sistemlərini göstərmək olar. Xarici sənədlərə müraciət etmək üçün çoxsaylı axtarış sistemləri mövcuddur.

Modellərə əsaslanan QQDS altsistemi. Modellər həmişə, hətta informasiya (kompüter) texnologiyalarına qədər də qərarın hazırlanması və qəbulunda əsas rol oynamışdır. Güclü İNTEX instrumentlərinin meydana çıxması qərar qəbuluna dəstəyi daha da möhkəmləndirmişdir. Qərar qəbulu üçün dəstək verən modellərə ənənəvi statistik, balans və optimallaşdırma modelləri nümunədir. Biznes-planların tərtibində və mürəkkəb işlər ardıcılığının icrasında qraf modelləri tətbiq edilir. Bu sistemlərin əsas vəzifəsi proqnoz qiymətləri əsasında qərar variantları hazırlamaqdan ibarətdir. Həm mikrosəviyyədə¹, həm də makrosəviyyədə² qərar qəbulu üçün modellər qurmaq mümkündür.

¹ Qiymətlərin və satışın səviyyələrini, istehsalın həcmi təsvir edən modellər

² Sahələrin inkişafı ssenariləri əsasında bütövlükdə milli iqtisadiyyatı təsvir edən modellər

Model tiplərindən asılı olaraq müxtəlif paketlər tətbiq edilir. Məsələn, statistik modellər üçün SAS və SPSS kimi dünyada məşhur paketlər, optimallaşdırma məsələlərinin həlli üçün GAMS paketi və s. mövcuddur.

Verilənlərə əsaslanan QQDS altsistemi. Bu, formal cəhətdən ən mürəkkəb məsələ olan aktual verilənlərin operativ emalı altsistemidir. Burada söhbət, faylların yaddaşa yerləşdirilməsi, axtarışı və təqdimatı kimi elementar əməliyyatlardan deyil, ilk növbədə, verilənlərin saxlanma yerlərindən¹ və *on-line* emal sistemlərindən² gedir. OLAP-sistemlərə əsaslanan QQDS irihəcmli aktual verilənlərin təhlili əsasında qərar qəbuluna güclü kompüter dəstəyi verə bilir. Belə sistemlərə nümunə kimi coğrafi informasiya sistemlərini (CİS) göstərmək olar.

Verilənlərin saxlanma yeri dedikdə, qərar qəbulunu dəstəkləmək üçün formalaşdırılan predmet yönümlü, inteqrasiya edilmiş, zaman-zaman zənginləşdirilən, lakin qeyd edildikdən³ sonra dəyişdirilməyən verilənlər yığımı nəzərdə tutulur. Verilənlərin saxlanma yerlərində istifadə edilən nisbətən geniş yayılmış emal metodları çoxölçülü təsnifləşdirmə və asılılıqların bərpası kimi statistik metodlardan ibarətdir. Bu metodların bir qismi *kəşfiyyat təhlili*⁴ deyilən kateqoriyaya aid olub, bazaya yığılmış verilənlərdəki gizli qanunauyğunluqları aşkarlamağa xidmət edir.

Telekommunikasiyalara əsaslanan QQDS altsistemi. Qərar qəbulunun telekommunikasiya dəstəyi iki və daha çox mütəxəssisin ünsiyyət qurmasına, informasiya mübadiləsi etməsinə və birgə fəaliyyətlərini koordinasiya etməyə (əlaqələndirməyə) imkan verir. Belə sistemlərə nümunə kimi audio-, video-, veb-konfranslar, elektron poçt göstərilə bilər ki, bunlara da bəzən qrupşəkilli qərar qəbulu sistemi də deyilir. Bu tip altsistemlər mütəxəssis qrupları arasında əlaqə yaradaraq informasiya mübadiləsini reallaşdırır və mütəxəssis qruplarının birgə işləməsini təmin edir.

QQDS-in reallaşdırılması nümunələri. Rusiyada geniş tətbiq tapmış QQDS-lərdən: ORACLE OLAP, mySAP, Hyperion Enterprise sistemlərini göstərmək olar.

¹ Data Warehouse

² OLAP

³ yaddaşa (bazaya) yazıldıqdan

⁴ Data Mining

SAP¹ şirkətinin əsas məhsulu olan SAP-ERP R/3 sisteminin əsas özəyi - on-line transaksiya emalı sistemində² R/3 funksional altsistemi: maliyyə (FI), logistika (LO), kadrlar (HR) və sahəvi əlavələri³ özündə birləşdirir.

QQDS-in intellektual əlavələrinə adətən, modellərə, verilənlərə və biliklərə əsaslanan altsistemlər aid edilir.

SAP şirkəti aşağıdakı intellektual əlavələri təklif edir:

- biznes-informasiya saxlanc yeri (Business Information Warehouse BIW);*
- biliklərin saxlanc yerinin idarə edilməsi (Knowledge Warehouse Management – KWM);*

- korporativ maliyyənin idarə edilməsi (Corporate Finance Management – CFM);*

- şirkətin strateji idarə edilməsi (Strategic Enterprise Management – SEM).*

Bu siyahı daim artır. Çünki bu sahədə axtarışlar davam edir.

Malgöndərmə zəncirinin idarə edilməsi sistemləri(SCM⁴). Bu sistem malgöndərmələri, distribüterləri və alıcıları bir məntiqi prosesdə birləşdirir. *Malgöndərmə zənciri* - istehsal müəssisələri, topdan ticarət və ya distribüter mərkəzləri, mal göndərilməsi və ya xidmət göstərilməsi üzrə sifarişlərin icrası üçün birləşmiş insanlar kimi çoxsaylı iqtisadi agentlərdən əmələ gəlir. Malgöndərmə zəncirinin məntiqi ardıcılığı belədir: *tələbatın planlaşdırılması→tələbatın proqnozlaşdırılması→tələbatın spesifikasiyası⁵→sifarişin rəsmiləşdirilməsi→sifarişin yerləşdirilməsi→sifarişin icrası→nəqliyyat→malın (xidmətin) alınması.*

Malgöndərmə zəncirinin idarə edilməsi dedikdə, sifarişin icrasını minimal maddi, vaxt, maliyyə məsrəfləri ilə həyata keçirməyi təmin edən şəkildə təşkil etmək başa düşülür. SCM sistemi məhz bu məqsəd üçündür. Malgöndərilməsinin dəqiq tələb olunan vaxtda həyata keçirilməsi külli miqdarda itkilərdən qaçmağa imkan verir. Bu, malgöndərmələrinin optimallaşdırılması yolu ilə əldə edilən əlavə səmərədir.

¹ SAP- Software Applied Products

² OLTP

³ Industry Solitions - IS

⁴ SCM - Supply Chain Management

⁵ Bir şeyin dəqiqləşdirilmiş təsnifi

Bundan əlavə, malgöndərmələri ilə əlaqədar sənədlərin rəsmiləşdirilməsinin avtomatlaşdırılması sənəd tərtibi zamanı mümkün səhvləri aradan qaldıraraq əlavə itkilər yaranması risklərini minimumlaşdırır.

Malgöndərmə zəncirinin ilk 3 həlqəsində yeni *SCM* köhnə *MRP* ilə “üst-üstə düşür”. Sonrakı həlqələr *MRP*-nin imkanı xaricindədir. Çünki *MRP* yalnız tələbatı təyin edir. Xüsusi proqram əlavələrinin köməyi ilə *MRP*-ni *SCM*-ə çatdırmaq mümkündür.

MRP ilə *SCM* arasında prinsipial fərq ondadır ki, *MRP* yalnız daxilolan logistika parametrlərini təyin edirsə, *SCM* malgöndərmə prosesini bütövlükdə həyata keçirir. Bundan əlavə, *MRP* *ERP*-nin bir hissəsidir. *SCM* isə *ERP* üzərində üstqurumdur. Odur ki, *SCM* həm daxilolan logistikanı, həm də çıxan logistikanı tamamilə avtomatlaşdırır.

***SCM-lərin reallaşdırılması*¹.** *PricewaterhouseCoopers* şirkətinin nəşr etdiyi *Technology Forecast* sorğu kitabında göstərilmişdir ki, 2000-ci ildə *SCM*-in inkişafında lider olan *i2TECHNOLOGIES* şirkəti bazara yeni *RHYTHM* proqram paketi əsasında genişləndirilmiş *MRP*-sistem çıxarmışdır. Bu paket obyekt yönümlü texnologiyalara və süni intellektə əsaslanan malgöndərmə planları və qrafikləri tərtibini avtomatlaşdırır. *MANUGISTICS GROUP* şirkəti isə *SCM*-sistemlərdə malgöndərmələrin optimallaşdırılması sistemlərinin inkişaf etdirilməsi üzrə liderdir. Bu iki şirkət *ERP*, xüsusən də *SCM* istehsalı üzrə lider olaraq qalır.

2.2 İnformasiya sistemi və idarəetmə problemi

Müəssisənin idarə edilməsinin təşkili. Müasir şirkətlərin idarə edilməsində İNTEX-lər geniş istifadə edilir. Müəssisənin idarə edilməsinin bir-birinə qarşılıqlı təsir edən 2 tərəfi vardır: müəssisənin idarə edilməsi prinsipləri və informasiya texnologiyaları. Müəssisənin idarə edilməsinin müasir metodları daha mükəmməl texnoloji həllər tələb edir. Digər tərəfdən də, texnologiyaların bugünkü səviyyəsi müəssisə menecmenti üçün yeni imkanlar açır. Müəssisənin idarə edilməsi və İNTEX-lər İNSİ ilə sıx əlaqədardır.

¹ Yaradılması mənasında

İndi də informasiyanın quruluşunu idarəetmə baxımından nəzərdən keçirək. Bəlli olduğu kimi, informasiyanın bir hissəsi idarəetmə işçilərinin nəzarəti altındadır və qərar qəbulunda həmin *nəzarətedilən informasiya*dan istifadə edilir. İnformasiyanın müəyyən hissəsi diqqətdən kənarda qalır və bu informasiya qərar qəbulunda istifadə edilmir. Halbuki qəbul edilən qərarın keyfiyyətinin yüksəldilməsində həmin informasiyadan istifadə edilməsi xeyli faydalı ola bilər. Odur ki, idarəetmə işçi heyətinin çox mühüm vəzifələrindən biri qəbul edilən qərar *nəzarətedilən informasiyanın* xüsusi çəkisinin artırılmasından ibarətdir.

Zəruri verilənlərin əldə edilməsi üsullarından biri kompüterləşdirilmiş İNSİ-lərin satın alınıb müəssisədə quraşdırılmasıdır. Lakin bundan əvvəl aydınlaşdırılmalıdır ki, rəhbərliyi hansı hesablama üsulu qane edir. Əgər rəhbərlik ənənəvi yazı-posuya üstünlük verirsə, bu məsələ barədə düşünməyə dəyməz. Əgər kompüter texnologiyasına üstünlük verilir, onda bu iş nə qədər vəsait ayrılması imkanı ön plana keçir. Bu imkan həll ediləcək məsələlərin tərkibi ilə bağlıdır. Yəni, müəssisə rəhbərliyi qərar qəbuluna cəlb etmək istədiyi yeni informasiyanı necə alacağını bildikdən sonra məlum olur ki, ayrılan vəsait bu məsələləri həll etməyə qadir olan hesablayıcı sistemi satın almağa imkan verir, ya yox.

Müəssislərin əksəriyyəti üçün aydın olmuşdur ki, nəzarətdən kənar qalan informasiyanın həcmi çox olduqca, müəssisənin işləməsi mürəkkəbləşir. Nəzarət edilən informasiyanın tələbatdan az olması müəssisənin fəaliyyət nəticələrinə ciddi təsir göstərir. Bu baxımdan, İNSİ-nin vəzifəsi nəzarətedilən informasiyanın artırılmasından ibarətdir.

İnformasiya texnologiyaları, müəyyən mənada, *informasiya vakuumunu* ləğv etməyə imkan verir. Bu İNTEX-lər həm müəssisədaxili, həm də ətraf aləm¹ barədə geniş spektrdə informasiya verə bilər. Lakin idarəetməçilərin bir qismi elə hesab edir ki, proqram məhsulları informasiya vakuumunu və şirkətin bütün problemlərini sərbəst surətdə, idarəetmə işçilərin fəal iştirakı olmadan aradan qaldırmaq iqtidarındadır. Bu, yanlış fikirdir və idarəetmədə insanın fəal iştirakı daim zəruri olacaqdır. Çünki

¹ İstehlakçıların sorğuları, bazarların vəziyyəti, tənzimləyici qaydalar və s.

müəssisələrin fəaliyyəti təkcə texnoloji prosesdən ibarət deyildir. Hətta bəzi müəssisələrdə eyni texnoloji proses getsə də, bunların hər birində özəl idarəetmə situasiyası mövcud olur. Müəssisənin idarəedilməsi texnoloji prosesin idarə edilməsindən daha geniş fəaliyyət sferasıdır. Hər bir müəssisənin öz idarəetmə metodları olur.

Beləliklə, *idarəedici informasiya* dedikdə, təkcə istehsal xarakterli informasiya deyil, həm də “müəssisətrafi” informasiya və müəssisənin fəaliyyət göstərdiyi iqtisadi mühit barədə olan informasiya nəzərdə tutulur.

Müəssisənin fəaliyyət göstərməsinə təsir edən bütün informasiya diqqət mərkəzinə çəkilməlidir. Bu informasiyanın bir hissəsi qeydə alınmış idarəedici informasiya sahəsinə daxildir. İstifadə edilən proqram təminatı əlçatan informasiyanın təqdimat keyfiyyətini yaxşılaşdırsa da, onun genişliyini artırma bilmir. Bu genişlik nəzarətedilən daxili və xarici informasiya genişliyidir ki, bunun da artırılması üsulu *yeni məsələ* həllindən ibarətdir. *Yeni məsələ* dedikdə, mövcud İNSİ çərçivəsində və ya mövcud İNTEX ilə həlli mümkün olmayan məsələ nəzərdə tutulur.

Müəssisənin idarə edilməsi. *Müəssisənin idarəedilməsi* dedikdə, müəssisə fəaliyyətinin iqtisadi və sosial ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklər nəzərə alınmaqla təşkil edilməsi başa düşülür. İdarəedici işçi heyəti maliyyə, əmək və material resurslarını elə paylamalıdır ki, nəzərdə tutulan məqsədə çatmaq mümkün olsun. İdarəetmənin vəzifəsi daxili və xarici prosesləri izləməkdən və onlara reaksiya verməkdən ibarətdir ki, baş vermiş iqtisadi-sosial dəyişikliklər müəssisənin inkişafı üçün istifadə edilsin və müəssisəyə ziyan vurmasın. Bunun üçün idarəedici heyət **lider** keyfiyyətinə malik olmalıdır, situasiyanı proqnozlaşdırma bilməlidir, daim dəyişən vəziyyətlərdə müəssisəni hökmən işlək vəziyyətdə saxlamalıdır.

Müəssisədə idarəetmə məsələləri səviyyələr üzrə fərqlənirlər. *Yüksək səviyyə* idarəediciləri uzunmüddətli strateji qərarlar qəbul edirlər və fəaliyyətin prinsipial baxımdan həmin qərarların icrasına yönəldilməsini izləyirlər. *Orta səviyyə* idarəediciləri yüksək səviyyədə qəbul edilmiş qərarları reallaşdırırlar. *Operativ səviyyə* idarəediciləri müəssisədə işlərin cari vəziyyətinə cavab verirlər. Bu səviyyələrin hər

birində işləyən idarəedicilərin hər biri üçün müxtəlif növ informasiya tələb olunur ki, bunun da böyük bir qismi emaldan alınmış nəticə informasiya deyil, müəssisə fəaliyyəti barədə ilkin informasiyadır.

Təşkilatın fəaliyyətinin təsviri. Ümumi idarəetmə mövqeyindən müəssisənin fəaliyyətinin strateji səviyyədə təsviri şirkətin qarşısında duran əsas məsələnin ümumi qoyuluşundan ibarətdir. Sonra şirkətin fəaliyyətinin iyerarxik dəqiqləşdirilməsini əks etdirən modelləşdirmə prosesi həyata keçirilir. Bu mərhələ analitik və idarəetmə işlərinin aparılması üçün təməl rolunu oynayır. Bundan sonra proseslərin idarə edilməsi metodları, yəni, məhsulun qiymətliliyinin idarə edilməsi, nəzarətin idarə edilməsi sistemi və məhsulun dəyərinin idarə edilməsi metodları gəlir.

Məhsulun qiymətliliyinin idarə edilməsi zamanı biznes-prosesin reinjirinqinin¹ əsasları göstərilir.

Nəzarətin idarə edilməsi sistemi fəaliyyətin tarazlaşdırılmış göstəricilərinin köməyi ilə müəssisənin idarəedilməsi sistemini təsvir edir.

Məhsulun dəyərinin idarə edilməsi zamanı xərclərin idarə edilməsinin əsas formaları önə çəkilir və müəssisənin idarə edilməsi üçün informasiya təməli yaradılır.

Bütün bu proseslər kompüterləşdirilmiş tamfunksional İNSİ-nin fəaliyyəti şəraitində uğurla həyata keçirilir.

2.3 Reinjirinq baxımından müəssisə modelləri sistemi

Şirkətin bazar davranışı strategiyasının işlənib hazırlanması fəaliyyətin təşkilinin birinci addımıdır. İkinci addım strategiyanın praktiki olaraq həyata keçirilməsidir. Bundan ötrü müəyyən tapşırığı müəssisənin hər bir bölməsinə və sahəsinə çatdırmaq və həmin tapşırığın icrasını izləmək lazımdır.

¹ Biznes-proseslərin reinjirinqi dedikdə, məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması yolunda ciddi irəliləyişə nail olmaq məqsədi ilə təşkilatın əsas biznes-proseslərinin və ya digər biznes-vahidlərin yenidən qiymətləndirilməsi, təhlili, modelləşdirilməsi, identifikasiya edilməsi və sonra dəyişdirilməsi prosesi başa düşülür. Biznes-proseslərin reinjirinqi həmişə müəyyən istiqamətə, dəqiq son məqsədə: xərclərin azaldılmasına, mənfəətin artırılmasına, keyfiyyətin yüksəldilməsinə və s. yönəlmiş olur.

Sistem təhlilinin elementləri. *Müəssisənin fəaliyyəti* dedikdə, çoxsaylı amillərin təsiri altında baş verən proseslər yığımı başa düşülür. *Müəssisənin modelləşdirilməsi* dedikdə, çoxsaylı azəhəmiyyətli amillərin təsiri sərfnəzər edilərək, daha vacib elementlərin imitasiyası nəzərdə tutulur. Lakin iqtisadi fəaliyyətin modelləşdirilməsi zamanı heç bir amilin təsirini diqqətdən kənar qoymaq doğru deyildir. Bəzən azəhəmiyyətli amillər hadisələrin gedişinə əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Buna görə də müəssisələrin modelləşdirilməsi sistem yanaşması prinsiplərinə xüsusi diqqət yetirmək tələb olunur. Çünki bu yanaşma sistemin ayrı-ayrı hissələrinin öz aralarında və ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu nəzərdə tutur. *Sistem yanaşması* informasiyanın hərəkət etdiyi bütün altsistemləri və modulları və həmçinin, həmin informasiyanın emalı ardıcılığını bitkin şəkildə təsvir edir. Sistem yanaşması təşkilatın strukturu və davranışının təsviri üçün də geniş istifadə edilir.

Sistem təhlilinin əsas anlayışları: sistem, əks-əlaqə, ətraf mühit və sinergetik effektdir.

Sistem dedikdə, müəyyən məqsədin reallaşması üçün birgə işləyən qarşılıqlı əlaqəli elementlər yığımı başa düşülür. Ayrı-ayrı elementlər bir-biri ilə əlaqəli olduqlarından, bir elementdə baş verən dəyişiklik digər elementlərin dəyişilməsinə səbəb olur. Bu xassə qarşılıqlı asılılıq adlanır. Sistemdəki asılılıq müxtəlif dərəcəli ola bilər: sıx əlaqəli elementlər var, seyrək əlaqəli elementlər var, əlaqəli olmayan elementlər var. Bir-biri ilə əlaqədar olan iki sistem arasında intensiv informasiya, məhsul və s. mübadiləsi baş verir. Bu əlaqələrin pozulması sistemin işində imtinalra səbəb ola bilər.

Əks-əlaqə dedikdə, sistemin çıxışı ilə girişi arasında mövcud olan əlaqə nəzərdə tutulur. Çıxışda arzu edilən nəticədən kənarlaşma baş verdikdə, girişə düzəlişedici informasiya (təsir) ötürülür.

Ətraf mühit. Sistem tam izolyasiyada fəaliyyət göstərə bilmir. O, həmişə ətraf mühitlə təmasda fəaliyyət göstərir. *Ətraf mühit* dedikdə, sistemin əlaqədar olduğu sistem və ya sistemlər, ya da ayrıca agent nəzərdə tutula bilər. Sistem ətraf mühitdən sərhədləri ilə ayrılır. Sistemin nəzarəti altında olanların hamısı sistemə daxildir, onun

tərkib hissələridir. Sistemin nəzarətindən kənar olanlar onun tərkibinə daxil olmadıqlarından, ətraf mühit hesab edilir. Sistemin sərhədləri sabit deyil, dəyişə biləndir. Ətraf mühitlə əlaqə də müxtəlif intensivlik səviyyəsi nümayiş etdirə biləndir. Bu baxımdan, sistemlər iki qrupa bölünür: *açıq* və *qapalı* sistemlər.

Sinergetik effekt dedikdə, sistemin öz tərkib hissələrinin cəmindən böyük olması nəzərdə tutulur. Ayrı-ayrı hissələr birləşdirildikdə, onların heç birinə xas olmayan yeni xassə yaranır ki, bu da sinergetik effekt adlanır. Ayrı-ayrı sistemlər ayrılıqda əldə edə bilmədikləri nəticəni birgə fəaliyyət nəticəsində əldə edə bilirlərsə, bu sinergetik effekt hesabına baş verir.

Sistemin davranışı bir-neçə üsulla təsvir edilə biləndir. Bundan əlavə, sistemi müxtəlif tərəflərdən təsvir etmək mümkündür. Sistem yanaşması nöqtəyi-nəzərindən, modelləşdirmə zamanı aşağıdakı anlayışlar nəzərə alınır:

-*çoxvariantlılıq*. Bu, eyni nəticəni müxtəlif üsullarla almağın mümkünlüyünü nəzərdə tutur.

-*sistem parametrlərinin çevikliyi*. Bu, sistemin çevikliyini (rejimdən-rejimə keçə bilməsini) təmin edən əsas tələblərdən biridir. Sistem fəaliyyət göstərən prosesdə onun girişində güclü silkələnmələr (tərəddüdlər, sapmalar, qalxıb-düşmələr) ola bilər. Dayanıqlı fəaliyyət göstərmək üçün sistem dəyişilən şəraitə reaksiya verməli və yeni şəraitə vaxtında uyğunlaşa bilməlidir.

Sistemin təhlili metodları. Modellər sistemi qurulmazdan əvvəl təşkilat və onun ətraf mühiti barədə təsəvvür əldə etmək lazımdır. Bundan ötrü bir-neçə təhlil metodu tətbiq edilir. Təhlil metodunun seçilməsi modelin səviyyəsindən və modelləşdirilən sahədən asılıdır.

Yaradılan modelin səviyyəsi. Model müəyyən problemin həlli üçün və ya problemin həllinə şərait yaratmaq üçün yaradıla bilər. Lakin bütün hallarda model strateji, taktiki və operativ səviyyələrdə qərar qəbulunun informasiya təminatını yaxşılaşdırmaq üçündür.

Funksional oblastların sərhədləri. Yaradılan model yalnız bir funksional oblasta, məsələn, mühasibat uçotu və maliyyəyə aid ola bilər və yaxud bir-neçə funksional oblastı kəsib-keçən prosesə aid ola bilər.

Modelləşdirmənin sərhədləri və hərəkətə gətiriləcək təşkilati səviyyə təyin edildikdən sonra vacib momentlərin aşkarlanmasına başlanılır. Sistemin təhlili metodları və ya modeldə əks etdiriləcək əhəmiyyətli faktların tapılması metodları sırasında: müsahibəgötürmə, anketləşdirmə, sənədlərin icmalı, müşahidə, beyin hücumu qeyd edilir.

Müsahibəgötürmə. Bunun 3 elementi var: müsahibənin planı, götürülməsi və yazılışı.

Müsahibənin planı. Müsahibə mövcud İNSİ-ni təhlil etmək və gələcək sistemə qarşı qoyulacaq tələbləri təsvir etmək üçündür. Planda aşağıdakı momentlər öz əksini tapır:

- müsahibəgötürmənin məqsədi;
- müsahibənin predmeti – alınacaq informasiya qurulacaq modelə aid olmalıdır;
- şirkətin müştərilərinin müsahibəyə cəlb edilməsi. Ola bilsin ki, modelləşdiriləcək bölmələrlə müştərilər arasında münasibətlərdə problem vardır;
- müsahibəgötürmənin yeri və sualların tipinin müəyyən edilməsi.

Müsahibənin götürülməsi. Müsahibə dəqiq struktura malik olmalıdır. Müsahibə götürən yaxşı dinləməyi bacarmalıdır.

Müsahibənin yazılışı. Müsahibənin vacib momentləri qeyd edilməlidir. Qeydlər biznes-prosesə, verilənlərə və informasiyanın hərəkətinə aid olmalıdır.

Biznes-proses dedikdə, giriş resurs sərfindən, çıxışı isə istehlak dəyərindən ibarət olan ixtiyari proses nəzərdə tutulur ki, müəssisənin fəaliyyətə gətirilməsi prosesinin mahiyyəti də budur.

Verilənlər təşkilatın biznes-proseslərinin vəziyyətini və gedişini əks etdirir.

İnformasiyanın hərəkəti. Biznes-proseslər bir-biri ilə əlaqəlidir. Bunlar izolə edilmiş şəkildə mövcud ola bilmirlər. Buna görə də bir biznes-prosesdən digərinə məntiqi keçid izlənməlidir.

Müsaibəgötürmənin 2 nöqsanı vardır:

1) müsahibə götürülən adam müsahibə götürənin istəyinə tərəfdar olmaya bilər. Buna görə azdırıcı cavab verə bilər.

2) Anlayışlar qarışdırıla bilər. Nəticədə “*nə almaq*” “*necə almağa*” çevrilir.

Anketləşdirmə tədqiq edilən təşkilat barədə konkret növ informasiya almaq üçün istifadə edilir. Anketləşdirmə aşağıdakı kimi məhdud hallarda sistemin təhlilində tətbiq edilir:

- bütün respondentlərin¹ anlaması üçün sualın qoyuluşu çətin olduqda;
- analitik sistemdən yaxşı baş çıxardıqda;
- respondentlərin sayı həddən artıq olmadıqda və suallar standart olduqda.

Lakin anketləşdirmə müştəri rəyini öyrənmək üçün çox mənasıdır. Suallar standart olduqda anketləşdirmə keyfiyyətli model qurmağa imkan verən ən yaxşı metod sayılır.

Sənədlərin icmalı. Müəssisənin fəaliyyəti barədə olan informasiyanın əksər hissəsi sənədləşdirilir. Buna görə də tədqiqatın növbəti mərhələsi sənədləri nəzərdən keçirməkdən ibarətdir. Sənədlərə baxış müəssisə barədə ümumi təsəvvür yarada bilər. Lakin bu metod da ciddi nöqsanlara malikdir. Belə ki: 1) müəssisədə olduqca çox sənəd olur, bunların arasından lazımlıları seçmək müşğul məsələdir; 2) sənədlərdə keçmiş dövrə aid lazımi informasiya olmaya bilər. Çünki sənəd formaları tez-tez dəyişdirildiyindən təzə formatda köhnə informasiya əks etdirilməyə bilər.

Buna baxmayaraq, sənədlərin icmalı vacib informasiya mənbəyidir.

Müşahidə mövcud iş üslubunun nöqsanlarını aşkara çıxarmaq üçün vacib informasiya mənbəyidir. Müşahidə prosesin necə getməli olduğunu deyil, necə getdiyini göstərir. Lakin müşahidə aparmağın da müəyyən çətinlikləri vardır. Əvvəla, müşahidə çox böyük xərc tələb edir. İkincisi də, adi halda işçi bir cür, müşahidə altında başqa cür davranır.

Buna baxmayaraq, müşahidə prosesi üzdən, yuxarıdan deyil, daxildən, yaxından izləməyə imkan verən lazımlı metoddur.

¹ rəyi soruşulanların

Beyin hücumu. Bu metod mövcud problemin müzakirə edilməsi və yeni ideyalar axtarışı zamanı tətbiq edilir. Burada bir qrup adam iştirak edir. Bir seansda şirkət fəaliyyətinin müxtəlif cəhətləri müzakirə edilə bilər. Beyin hücumu çox dinamik metoddur. Qısa müddətdə çox qiymətli ideyalar ortaya çıxara bilər.

Sistemin modelləşdirilməsi. Müəssisənin İNSİ-nin öyrənilməsinin növbəti mərhələsi müəssisə üçün modellər kompleksinin yaradılmasından ibarətdir. Bu modellər əsas informasiya axınlarını imitasiya edir. Müəssisənin modellərinə 2 aspektdə baxmaq olar: 1) abstraksiya səviyyəsi üzrə və 2) əksətdirmə obyektləri üzrə.

Abstraksiya səviyyələri üzrə modellərin 3 tipi fərqləndirilir: konseptual, məntiqi və fiziki modellər.

Konseptual model predmet oblastını ümumi şəkildə təsvir edir. *Məntiqi model* sistemin əsas elementlərini təsvir etmək üçün qurulur. *Fiziki model* gerçək sistemi xırdalıqları ilə təsvir edir.

Əksətdirmə obyektləri üzrə: struktur modelləri və davranış modelləri vardır.

Struktur modeli statik modeldir, sistemin tərkib hissələrini və onların qarşılıqlı əlaqələrini əks etdirir. Bu modellər 2 tipdir: 1) təşkilati quruluşun modeli və 2) verilənlərin strukturu modeli.

Davranış modeli prosesin gedişini imitasiya edir. Bu modellərin 3 tipi vardır: 1) müəssisənin biznes-prosesini təsvir edən funksional model; 2) verilənlərin axını modeli; 3) sənəddövrüyyəsi modeli.

Təşkilati quruluşun modeli müəssisədəki işçilərin qarşılıqlı fəaliyyətini əks etdirir. Burada hər bir işçinin hakimiyyəti və səlahiyyəti ön plana çəkilir. Bu, təşkilati quruluş modelini funksional modeldən kəskin şəkildə fərqləndirir.

Təşkilati struktur müəssisə fəaliyyətinin formal tərəfini təsvir edir. Təşkilati strukturda təşkilatın 3 aspekti əks etdirilir: 1) müəssisənin bölmələri (bölmənin adı, vəzifəsi və məsuliyyəti); 2) tapşırığın təyinat ardıcılığı; 3) tapşırığın icrasına nəzarət.

Təşkilati strukturun: funksional, proses yönümlü, matris və layihə kimi 4 forması vardır.

Verilənlərin strukturu modeli. Müəssisədəki verilənlərin strukturu mahiyyətlər, mahiyyət atributları və əlaqələr kimi 3 elementin köməyi ilə modelləşdirilir.

Mahiyyət elə obyekt tipidir ki, sərbəst surətdə mövcud olur və müəssisəyə aid verilənləri saxlayır. Məsələn, müəssisədə işləyən işçilərin hamısı ƏMƏKDAŞ mahiyyəti ilə təqdim edilə bilər. Mahiyyət sənədlə də təqdim edilə bilər. Məsələn HESAB-FAKTURA.

Atributlar mahiyyətin elə xarakteristikalarıdır ki, onların köməyi ilə ixtiyari mahiyyət obyektləri təsvir edilə bilər. Məsələn, ƏMƏKDAŞ mahiyyəti kadrlar şöbəsində təvəllüd tarixi, işə qəbul edilmə tarixi və s kimi verilənlərlə xarakterizə olunur.

Əlaqə. Müəssisədəki bütün mahiyyətlər bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəlidir və sistem əmələ gətirirlər. Məsələn, ƏMƏKDAŞ mahiyyəti BÖLMƏ mahiyyəti ilə əlaqəlidir. Əlaqələrin “birin-birə”, “birin-çoxa” və “çoxun-çoxa” kimi 3 tipi vardır.

Funksional modelləşdirmə müəssisənin biznes-proseslərini modelləşdirmək üçün istifadə edilir. Müəssisənin ayrı-ayrı bölmələrindəki situasiyları izləmək üçün müəssisənin bütün fəaliyyətini formal olaraq bloklara bölmək lazımdır ki, sonra hər bir bloka nəzarət etmək asan olsun.

Funksional modelləşdirmə və biznes-proseslərin modelləşdirilməsi üçün *IDEFO* standartı tətbiq edilir. Bu modelləşdirmə nəticəsində müəssisə fəaliyyətinin razılaşdırılmış modeli yaranır. Bu model funksiyaların real bölgüsünü, prioritetini (üstünlüyünü) və səlahiyyətini əks etdirir.

IDEFO - strukturlaşdırılmış təhlil standartıdır ki, bu da planlaşdırmadan təsəvvürün alınmasınadək bütün mərhələlərdəki proseslərin təsviri üçün tətbiq edilir. Bu standart predmet və fəaliyyətləri qrafik təsvir edən model qurmağa imkan verir.

IDEFO iki növ diaqramdan ibarətdir: 1) kontekst (aidi) diaqram və 2) dekompozisiya edilmiş (parçalanmış) diaqram.

Kontekst diaqramı modelləşdirmə obyektini təsvir edir. Bu diaqramda aşağıdakı elementlər iştirak edir:

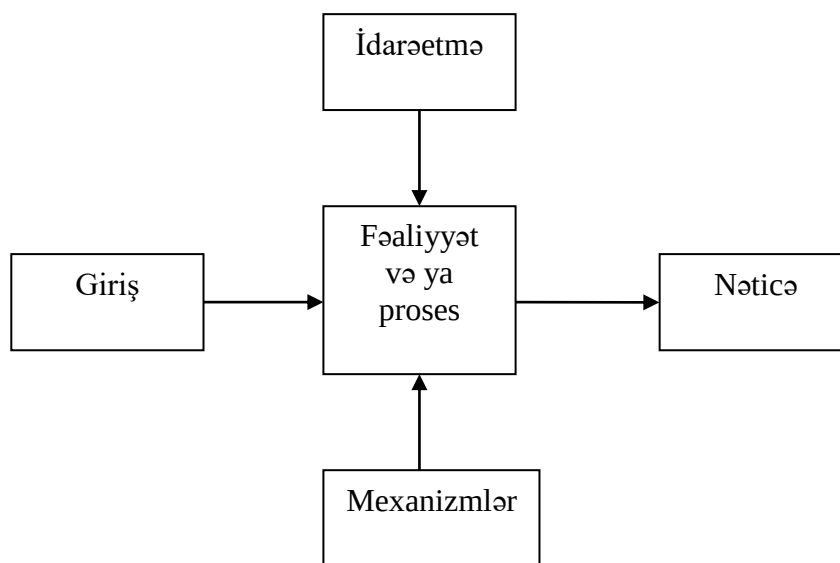
-*giriş amilləri* – nəticənin alınması üçün prosesdə istifadə edilən verilənlər və ya materiallar;

-*nəticə* - verilmiş fəaliyyət nəticəsində alınmış verilənlər və ya materiallar;

-*mexanizmlər* – proses və ya fəaliyyətin gerçəkləşdiriciləri. Bəzən mexanizmlər resurslar kimi istifadə edilir;

-*nəzarət (idarəetmə)* – girişin nəticəyə çevrilməsi ardıcılığını tənzim və təyin edən amillər.

IDEFO standartının blok diaqramı şəkil 2.3.1-də verilmişdir.



Şək. 2.3.1. *IDEFO* standartının blok diaqramı

Bu diaqramdakı oxların istiqaməti prinsipial əhəmiyyət daşıyır.

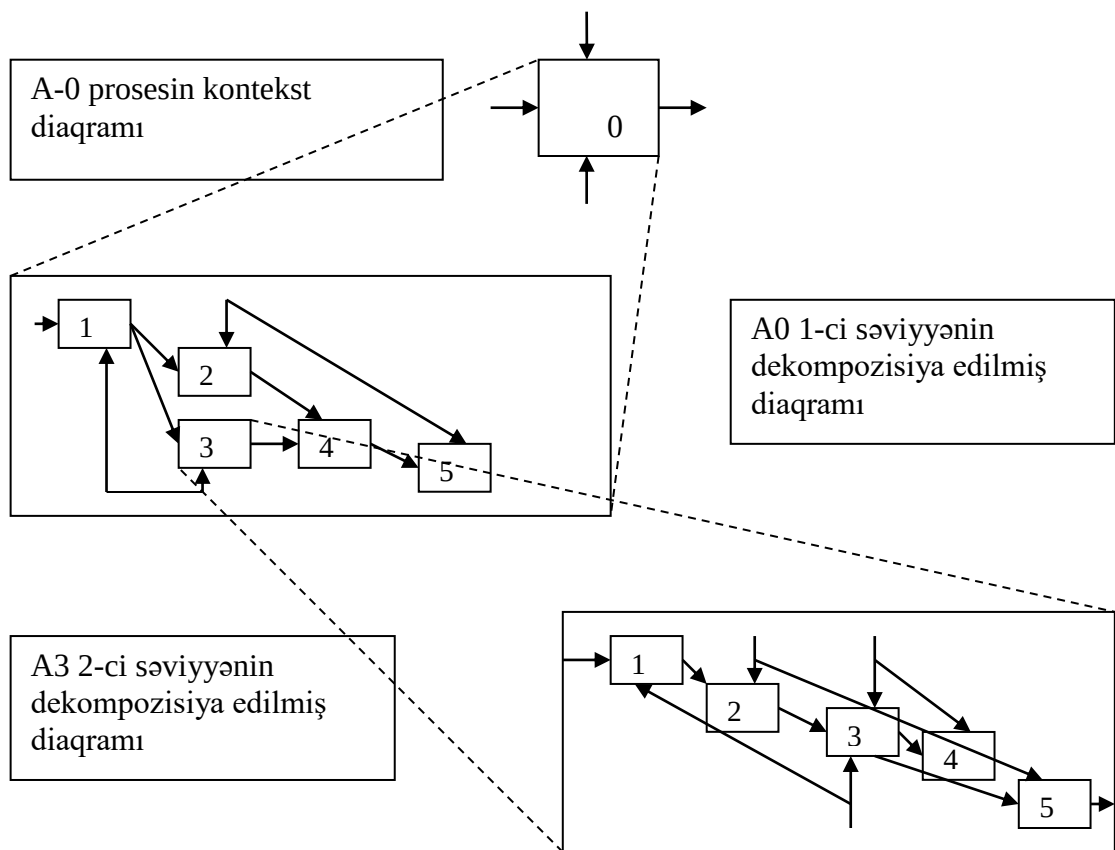
Dekompozisiya edilmiş (parçalanmış) diaqramlar təşkilatın iyerarxik səviyyələr üzrə necə bölündüyünü təsvir edir (şəkil 2.3.2).

IDEFO standartı ilə model qurularkən aşağıdakı əsas qaydalar gözlənilməlidir:

1. Dekompozisiya edilmiş (parçalanmış) diaqram qurularkən “valideyn” diaqramın bütün girişləri və çıxışları əks etdirilməlidir.

2. İyerarxiyanın hər bir səviyyəsində¹ 3-dən 6-ya qədər blok olmalıdır. Əgər blokların sayı 3-dən azdırsa, onları başqa prosesin tərkibində vermək lazımdır. Blokların sayı 6-dan çox olduqda onları konsolidasiya¹ etmək lazımdır.

¹ 1-ci səviyyə istisna olunmaqla



Şək.2.3.2. Dekompozisiya diaqramı

3. Prosesin adı isimdən və feildən ibarət olmalıdır.
4. Prosesin blokları soldan-sağa və yuxarıdan-aşağı yerləşdirilməlidir.
5. Hər bir ox adlandırılmalıdır.
6. Proses təsvir edilərkən baxış aspekti və məqsəd təsvir edilməlidir.

Müəssisənin fəaliyyətinin dekompozisiyası adətən aşağıdakı səviyyələr üzrə aparılır:

- müəssisə;
- funksiyalar;
- proseslər;
- fəaliyyət;
- tapşırıqlar;
- addımlar.

¹ Konsolidasiya – möhkəmlənmə, qüvvətlənmə, birləşmə - Rusca-Azərbaycanca lüğət. I cild, Bakı, 1956. səh.485

Funksiyalar müəssisə fəaliyyətinin ən iri təsvir vahidi olub, işlər axınından ibarətdir. Aşağı səviyyədə proseslər fəaliyyətlərə parçalanır. Sonra fəaliyyətlər tapşırıqlara, tapşırıqlar isə addımlara parçalanır. Nəticədə iyerarxiya ağacı alınır.

Menecment nəzəriyyəsində prosesə biznes-proses deyilir.

Biznes-proses - bir və ya bir-neçə əlaqəli iş və ya prosedurdur ki, bunlar da birlikdə verilmiş təşkilati struktur çərçivəsində müəyyən istehsal və qeyri-istehsal fəaliyyətini reallaşdırmaq məqsədi güdür.

Hər bir biznes-proses aşağıdakı elementlərdən təşkil edilir:

-*səmərəlilik göstəricisi* – prosesin nəticəsinə ədədi qiyməti vermək üçün istifadə edilən kəmiyyətdir. Adətən, dəyər, zaman və ya keyfiyyət vahidlərində ifadə edilir;

-*çıxış* – müəssisənin daxilində və ya xaricində olan proses “alıcısına” təqdim edilən nəticədir;

-*proses* – “girişi” “çıxışa” çevirmək üçün tətbiqi lazım olan fəaliyyət, işlər və ya prosedurlardır;

-*giriş* – “çıxışı” formalaşdırmaq üçün prosesin istifadə etdiyi informasiya, verilənlər, materiallardır;

-*proses sahibi* – prosesin icrasının nəticəsinə cavab verməli olan təşkilati vahiddir.

Funksional modelin çıxışında məhsulun istehlak dəyərinin artırılması modeli alınır. Bu model müştərilərə təklif edilən məhsul və xidmətlər toplusunu əks etdirir.

Verilənlərin axını modeli. Sənəddövrüyyəsi modeli sənədlərin hərəkətini, şöbə-dən-şöbəyə fiziki hərəkətini, tirajlaşdırılmasını¹ və s. əks etdirir. Kompüterləşdirilmiş İNSİ-lərdən istifadə edilən hallarda bu sənədlərin bir hissəsi elektron variantında emal edilir. Bu halda çoxaltma, redaktəetmə tamamilə başqa xarakter alır. Verilənlərin axını modelində verilənlər üzərində aparılan əməllər və onların saxlanması əsasdır. Lakin saxlayıcı mühitin (yaddaşın) fiziki xarakteristikaları bu modeldə aktual deyildir. Yəni bu model verilən üzərində aparılan əməli təsvir edir. Bu əməlin əl ilə, yaxud kompüterdə icrası vacib deyildir.

¹ nüsxələşdirilməsini

Verilənlərin axını modelinin əsas vəzifəsi verilənlərin hərəkətinin məntiqi sxemini qurmaqdır. Lakin bir səviyyədə 8-9 prosesdən artıq dərk etmək çətindir. Ona görə də iyerarxik qaydada ardıcıl xırdalaşdırma tətbiq edilir. Bu modeldə əks etdirilən verilənlərin saxlanması strukturu “məhiyyət-əlaqə” konstruksiyasının təməlini təşkil edir.

Sənəddövrüyyəsi modeli. Bu tip modellərin əsas ideyası budur ki, sənədlərin əksəriyyəti eyni üsulla emal edilir. Buraya: sənədin doldurulması, tirajlaşdırılması, müqayisə edilməsi, çeşidlənməsi və s kimi əməliyyatlar aiddir. Bu model sənədin “ömür yolunu”¹ təsvir edir. Bu model göstərir ki, hansı sənəd hansı şöbəyə nəhaq ötürülür, sənəd ötürüldüyündə hansı lazımsız təkrarlanan əməllər icra edilir və s.

Elektron sənəddövrüyyəsi bu cür nöqsanları aradan qaldırır.

Modellərin əlaqəsi. Yuxarıda bəhs edilmiş modellərin hamısı bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəlidir. Çünki bunların hamısı eyni təşkilatı müxtəlif tərəflərdən əks etdirir.

Struktur təhlilinin əsas vəzifəsi təşkilatın fəaliyyətini əvvəlcə məntiqi səviyyədə təsvir etməkdən ibarətdir. Bu, İNSİ layihəsində ediləcək dəyişiklikləri kompakt (yığcam) halda görməyə imkan verir. Bundan sonra proseslərin fiziki² təsviri həyata keçirilir.

CASE³-vasitələr. Təşkilatın fəaliyyətinin təsviri üçün təqdim edilən modellərlə yanaşı, başqa yanaşmalar da mövcuddur. Sistemin tam və ziddiyyətsiz modellərini yaratmağa imkan verən proqram-texnoloji vasitələrin yeni sinfi olan CASE-vasitələr bu qəbildəndir.

Müasir CASE-vasitələr modelləri təsvir etməklə yanaşı, kompüterləşdirilmiş İNSİ-ni bütün ömürboyu dəstəkləməyə yönəldilmişdir.

Hal-hazırda CASE-vasitələr yüksək səviyyədə inkişaf etmişdir. Bu vasitələrin bir çoxu obyekt yönümlü proqramlaşdırma və “müşəri-server” strukturu ilə əlaqələndirilmişdir. Bəzi CASE-vasitələr analitik instrumentariyaya, hesabat tərtibi vasitələrinə, ekranlara və diaqramlara malikdir.

¹ Boş blank halından arxivə verilən momentə qədər keçdiyi yolu

² Hərçənd ki, bunlar paralel də icra edilə bilər.

³ CASE - Computer Aided Software Engineering

Fəsil 3

Müasir informasiya sistemlərinin inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi problemləri

3.1 İnformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə şirkətin strategiyasının reallaşdırılması

Fəaliyyətin idarə edilməsi üçün informasiya bazası

Müəssisənin idarə edilməsi metodları sistemində xərclərin idarə edilməsi metodları mühüm yer tutur. Şirkətdə xərclərin uçotu sistemi 3 funksiya icra edir:

-*birinci funksiya* müəyyən dövr üçün məhsul büraxılışına çəkilən xərclərin uçotu ilə bağlıdır. Bu halda bütün çəkilən xərclər ya satılmış məhsula, ya da anbar ehtiyatlarına aid edilir. Bu funksiyanı maliyyə hesabatı adlandırmaq olar;

-*ikinci funksiya* müəssisədə baş verən ayrı-ayrı proseslərin iqtisadi səmərəliliyinin hesablanmasıdır;

-*üçüncü funksiya* ayrı-ayrı məhsulların, xidmətlərin, malgöndərənlərin və ictehlakçıların dəyərəcə qiymətləndirilməsidir.

Birinci funksiyanı müəssisə xarici istifadəçilər, investorlar, kreditorlar, tənzimləyici orqanlar, vergi müfəttişliyi və s üçün yerinə-yetirir. Qalan 2 funksiya daxili istifadə üçün, şirkətin idarəedici heyətinin istifadəsi üçün icra edilir və qərar qəbulu üçün lazımi informasiyanın vaxtında təqdim edilməsi vəzifəsi kimi meydana çıxır.

Xərclər uçotunun iki sistemi

Ənənəvi uçot sistemi. Bu sistem istifadə edilərkən xərclərin 2 mərhələli paylanması sistemi tətbiq edilir. Birinci mərhələdə maya dəyərinə birbaşa xərclər, ikinci mərhələdə isə dolayı xərclər daxil edilir. Dolayı xərclərin məhsula paylanması üçün hesablanmış normalardan istifadə edilir. Bu sistemin tətbiqi çoxçeşidli məhsul istehsal edən müəssisələrə nisbətən bir növ məhsul istehsal edən müəssisələrə üstünlük təmin edir. Çünki çoxçeşidli məhsul istehsal edən müəssisələrdə dolayı xərclərin xüsusi çəkisi xeyli yüksək olur. Bu nöqsanı aradan qaldırmaq üçün xərclərin uçotunu fəaliyyət növləri üzrə aparmaq məqsədəuyğundur.

Fəaliyyət növləri üzrə xərclərin uçotu. Bu uçotun aparılması üçün təməl müəssisənin biznes-prosesləridir.

Fəaliyyət növləri üzrə xərclərin uçotu proseslərin həyata keçirilməsi, məhsul istehsalı, göstərilən xidmətlər, informasiya və digər məhsullarla bağlı xərclərin müəyyən edilməsi metodudur. Bu metod icra edilən bütün işlər üzrə, bütün xırdalıqları ilə təqdim edilən məlumatlara əsaslanır.

Bu xərclərin xüsusi çəkisi texnoloji infrastrukturun və intellektual aktivlərin artımı ilə əlaqədar olaraq artır. Müəssisələrin çoxunda bu xərclər ümumi xərclərin 50%-indən çoxunu təşkil edir.

Beləliklə, fəaliyyət növləri üzrə xərclərin uçotu məhsulun dəyərinin dərin tədqiqi olub, keyfiyyətə toxunmadan dəyərin azaldılması yollarını aşkarlamağa və bu yolla məhsulun rəqabətqabiliyyətliliyini gücləndirmək üçündür. Bu, çox dəqiq uçot olsa da çox əməktutumludur.

Xərclərin paylanması

Xərclər uçotu sisteminin yaradılmasının 3 mərhələsi vardır: 1) fəaliyyətlər lüğətinin yaradılması, 2) fəaliyyət növləri üzrə xərclərin paylanması və 3) fəaliyyət növlərinin məhsullar, xidmətlər və alıcılar üzrə paylanması.

Fəaliyyətlər lüğətinin yaradılması.

Müəssisə fəaliyyətinin funksional modeli 3-cü və 4-cü xırdalaşdırma səviyyələrində biznes-prosesləri fəaliyyət növləri üzrə təsvir edir. Lazım olan dəqiqlik dərəcəsindən asılı olaraq lüğət qısa (20-30 fəaliyyətlik) və uzun (yüzlərlə fəaliyyətlik) ola bilər.

Fəaliyyət növləri üzrə xərclərin paylanması. Resurs drayverləri (idarəediciləri) ya resursların paylanmasında iştirak edən işçi heyəti arasında sorğu aparmaqla, ya da bilavasitə ölçmə və ya qiymətləndirmə yolu ilə müəyyən edilir.

Korporativ strategiyanın reallaşdırılması sistemləri

Strategiyanın işlənilib hazırlanması şirkətin əsas inkişaf istiqamətlərinin müəyyən edilməsinin mühüm mərhələsidir. Strategiyanın praktiki reallaşması da azəhəmiyyətli deyildir. Bu, fəaliyyət göstəriciləri sistemi vasitəsilə həyata keçirilir. Göstəricilərin

köməyi ilə idarəetmənin 2 tipi vardır: 1) fəaliyyətin səmərəlilik göstəriciləri və 2) tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi.

Fəaliyyətin səmərəlilik göstəriciləri. Korporativ strategiyanın formalaşdırılması mərhələsində təşkilat uğur qazanmağın kritik amillərini, yəni strategiyanın reallaşdırılması üçün zəruri olan məcburi amillər toplusunu işləyib hazırlayır. Bu tələblərin yerinə-yetirilməsi üçün onların reallaşdırılması sistemi lazımdır.

Uğur qazanmağın kritik amillərinin yerinə-yetirilməsinə nəzarət etmək üçün fəaliyyətin səmərəlilik göstəricilərinin ədədi qiymətlərindən istifadə edilir.

Fəaliyyət göstəriciləri toplusu idarəetmənin təsirli vasitəsidir. Bunlar şirkətin məqsədlərini formalaşdırmaq üçün istifadə edilir. Bu göstəricilər toplusu müştəri məmnunluğu kriteriləri ilə müəssisə fəaliyyətinin göstəriciləri arasında əlaqə yaradır.

Tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi. Bazar yanaşması baxımından, müəssisə öz məqsədinə çatmaq üçün həm müştəri tələbini ödəyə bilməli, həm də rəqiblərinə nisbətən öz işini daha səmərəli və məhsuldar qurmağı bacarmalıdır. Bu halda səmərəlilik dedikdə, həm müəssisə fəaliyyətinin qənaətcilliyi, həm də müştəri məmnunluğu nəzərdə tutulur. Tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi fəaliyyətin çoxcəhətliliyini ifadə edir. Tarazlaşdırma həm “dəyər-natura”, həm də “daxili-xarici” aspektləri birləşdirir. Burada müəssisənin dəyərləri strukturunda “maddi-qeyri-maddi aktivlər” balansı mühüm rol oynayır. Şirkətin dəyərləri strukturunda maddi dəyərlərin xüsusi çəkisi azalmağa, qeyri-maddi dəyərlər isə artmağa meyllidir. Dünya miqyasında xidmətgöstərici şirkətlərin xüsusi çəkisi daim artır. İstehsal müəssisələrinin əsas problemi müştərini əldə saxlamaqdan ibarət olur.

Tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi şirkətin bütün işçilərinin idarəetmə işinə cəlb edilməsini zəruri edir. Çünki müştəri tələblərini, zövqünü bilavasitə idarə işçiləri deyil, müştərilərlə kontakt yaradan işçilər daha yaxşı bilir.

Əsas göstərici qruplarının təqdim edilməsi

Fəaliyyətin tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi 4 blokdan ibarətdir:

- şirkətin maliyyə göstəriciləri;
- şirkətin müştərilərlə işləməsi göstəriciləri;

- müəssisənin daxili proseslərini əks etdirən göstəricilər;
- şirkətin işçi heyətinin öyrədilməsi və vəzifə tutması sahəsindəki fəaliyyəti göstəriciləri.

Maliyyə göstəriciləri. Bu, müəssisə fəaliyyətini əks etdirən əsas bloklardan biridir. Çünki müəssisələrin əksəriyyəti maliyyə qiymətləndirmələrinə biznes-məqsədlərə çatma qiyməti kimi baxırlar. Maliyyə göstəriciləri gəlirin artımını, maya dəyərini, məhsuldarlığı, material və maliyyə resurslarının cəlb edilməsinin faydalılığını və həmçinin maliyyə risklərini ölçür.

Maliyyə göstəricilərinin istiqamətliliyi daha çox məhsulun xarakteristikaları ilə müəyyən edilir. Odur ki, maliyyə göstəricilərini yaxşılaşdırmaq üçün müəssisə öz fəaliyyət istiqamətini dəyişdirə bilər. Bu cür təkmilləşdirmələrdən bəzilərinə diqqət yetirək.

Satış bazarlarının genişləndirilməsi. Gəlirlərin artırılması üçün bəzən mövcud məhsulu yeni bazara çıxarmaq və ya başqa segment alıcılarını cəlb etmək lazım gəlir. Bundan əlavə, mövcud məhsulu başqa funksional məqsədlər üçün təklif etmək olar. Bunu etmək üçün isə məhsulun daha dərin təhlili aparılmalıdır.

Yeni qiymət siyasəti.

Satış bazarı uğrunda rəqabət mübarizəsi ona gətirib çıxara bilər ki, məhsulun qiyməti ona çəkilən xərci ödəmir. Elə ki, məhsul bazarda yerini möhkəmləndirdi, müştəri toplandı, qiyməti qaldırmaq, güzəştə ləğv etmək olar.

Satış kanalları strukturunun genişləndirilməsi. İNTEX-lərin inkişafı müştəri cəlb edilməsi, məhsul satışı və xidmət göstərilməsi üsullarının artırılması üçün geniş imkanlar yaradır. Nümunə olaraq elektron mağazaları, bank xidmətləri sektorunda “müştəri-bank” texnologiyasını, müştəriyə operativ informasiya təqdim edən “call-center” istiqamətinin inkişafını göstərmək olar.

Risqlərin idarə edilməsi. Tarazlaşdırılmış göstəricilər sisteminə maliyyə əmin-amanlığı göstəriciləri ilə yanaşı, həm qoyulmuş vəsaitlərin qayıtmaması riski, həm də risklərin idarə edilməsi göstəricilərinin daxil edilməsi də lazımdır. Riskin azaldılması tez-tez istehsalın səmərəliliyinin artırılması assosiasiyası yaradır. Lakin riskin

qiymətləndirilməsinin özünəməxsus cəhətləri vardır. Məsələn, risk göstəricilərindən biri müəssisə fəaliyyətinin proqnoz qiymətlərinin etibarlılığı ola bilər.

İstehlak bazarında şirkətin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi. Müəssisə üçün daxili biznes-proseslərlə yanaşı, alıcıların davranış göstəriciləri əsasında işçi heyətinin izlənilməsi də vacibdir.

Alıcıların məmnunluğu. Artıq qeyd edildiyi kimi, müəssisənin əsas rəqabət üstünlüklərindən biri daimi müştəri bazasının, daimi alıcılarının olmasıdır. Bu, müəssisəyə inamla işləmək imkanı yaradır. Müştərilərlə yaxşı münasibət saxlanması onların meyllərini, nə istədiklərini vaxtında aşkarlayıb qarşılamağa imkan verir.

Bu baxımdan, bazar payı, qazancın strukturu, müştərilərin sədaqətliliyi (daimiliyi), razılığı (məmnunluğu) və mənfəətliliyi (faydalılığı) kimi göstəricilər daha vacibdir.

Bazar payı dedikdə, müəssisənin əmtəə ilə əldə saxladığı bazar hissəsi nəzərdə tutulur. Bazar payı alıcıların sayı ilə, dəyər və natura formasında ölçülə bilər. Bazar payı şirkətin bazar segmentinə necə daxil ola bildiyini göstərir. Şirkət satış həcmi artırabilir, lakin bu, məqsəd segmenti olmaya bilər. Buna görə də bazar payı göstəricisi məhz məqsəd segmentində tutulan yeri ifadə edir. Şirkət müştərilər üzrə satış strukturunu izləməlidir. Yəni təyin etməlidir ki, onun hansı müştəriləri bazar payının artırılmasına daha güclü təsir edir. Şirkət həmin müştərilərlə münasibətlərin daha da yaxşılaşdırılması qayğısına qalmalıdır.

Müştərilərin sədaqətliliyi. Göstəricilərin bu qrupu müəssisənin müştərilərlə münasibət qurmaq üzrə davranışını əks etdirir. Hər bir müəssisə öz bazar segmentini kifayət qədər dəqiq identifikasiya edə (adlandırır), həmçinin həmin bazarda işləyən şirkətləri təyin edə bilər. Məsələn, əgər şirkət bank sektoru üçün texnoloji avadanlıqlar göndərməklə məşğuldursa, onun müştəriləri banklar, maliyyə şirkətləri və digər kredit müəssisələri ola bilər. Bazarın bu segmentindəki müəssisələrin sayı təyin edildikdən sonra bazar payı hesablanır. Bu göstəricinin dinamikası müştəriyə münasibətdə siyasətin uğurlu olub-olmadığını göstərəcəkdir.

Müştərilərin məmnunluğu. Göstəricilərin bu qrupu göstərir ki, müəssisə müştəri sorğularını və tələblərini nə dərəcədə ödəyə bilir. Məmnunluq göstəricisi müəssisəyə göstərir ki, müştəri onun məhsulundan nə qədər razıdır. Əgər müştəri tam razıdırsa, onun gələcəkdə göstərəcəyi davranış asan proqnozlaşdırılacaqdır.

Müştəri mənfəətliliyi. Şirkətin müştəri bazası ilə işinin uğuru müştəri sədaqətindən, onların məhsula bağlılığından, şirkətlə işləməkdən razı qalmalarından və öz işlərində əldə etdikləri mənfəətdən asılıdır. Müştərilərin bu cür maliyyə göstəriciləri müəssisənin sabit, ahəngdar işləməsinə kömək edir. Bu məqsədlə müştərilərin mənfəətliliyini yüksəltmək proqramları işlənilib hazırlanır. Məsələn, bəzi müştərilərə müəyyən güzəştlər edilir. Bəzi yeni müştəriləri əldə saxlamaq üçün şirnikdirici endirimlər etmək faydalıdır.

Müəssisədaxili təsərrüfat prosesləri göstəriciləri. Bazar şəraitində müəssisələr bütün fəaliyyət ardıcılıqlarının səmərəliliyinə qiymət verməyə, yəni hər bir mərhələ üçün sərfiyyat, o cümlədən vaxt sərfi, keyfiyyət və məhsuldarlıq göstəricilərini müəyyən etməyə məcburdur. Daxili biznes-proseslər üçün qeyri-maliyyə göstəriciləri içərisində daha vacib olanlar keyfiyyət və prosesin davamətmə müddəti göstəriciləridir.

Müəssisənin daxili fəaliyyəti məhsulun qiymətliliyinin formalaşması mərhələləri üzrə qiymətləndirilir. Qiymətliliyin əlavə edilməsi, ümumi halda, 3 blokdən ibarətdir: 1) yeni məhsul yaradılışı; 2) müəssisənin bilavasitə fəaliyyəti (məhsul istehsalı və ya xidmət göstərməsi); 3) satış sonrası xidmət.

Yeni məhsul yaradılışı. Müəssisənin rəqabətqabiliyyətli fəaliyyətinin təməli yeni məhsul yaradılışı zamanı atılır. Bu bloku qiymətləndirmək üçün müəssisələr aşağıdakı göstəricilərdən istifadə edirlər:

- yeni məhsulun yaradılışına başlayandan bazara çıxaranadək olan müddət;
- ilk sənaye partiyasından sonra edilmiş dəyişikliklərin sayı və s.

Bu mərhələdə çəkilən xərclərlə yanaşı, məhsulun funksional tələblərə cavab verməsi də vacibdir. Yeni məhsula müştəri tələbini öyrənmək üçün gələcək alıcılar

arasında sorğu aparılır və bu sorğunun nəticələri göstəricilər sisteminə integrasiya edilir.

Müəssisənin bilavasitə fəaliyyəti (istehsal). İstehsal əməliyyatları fəaliyyətin bütün məcmusunu, yəni sifariş alındıqdan məhsulun müştəriyə çatdırılmasınadək olan bütün fəaliyyət növlərini əhatə edir. Bu mərhələdə ən vacidi odur ki, proses vaxtında və dəqiq yerinə-yetirilsin.

Satış sonrası xidmət. M.Porter zəncirində istehlak dəyəri yaradılışının son mərhələsi təminatdövrü xidmət və təminatdövrü təmir, həmçinin alıcı tərəfindən məhsul qaytarışı ilə bağlı məsələlərin həlli də daxil olmaqla, satış sonrası xidmətdən ibarətdir.

Biznes-proseslərin reinjinirinqi

Biznes-proseslərin reinjinirinqi (BPR) dedikdə, təşkilatın fəaliyyətinin yenidən qurulmasına yanaşma nəzərdə tutulur. *Reinjinirinq* əsas proseslərin kökündən və radikal şəkildə yenidən düşünülməsi anlamına gəlir. Yeni yanaşma tətbiq etməzdən əvvəl, təşkilatın nəyə nail olmaq istədiyini müəyyən etmək lazımdır. Bununla yanaşı, təyin etmək lazımdır ki, təşkilatın əsas prosesləri və uğur gətirə bilən komponentləri hansılardır. Bunların əsasında nəzərdə tutulan məqsədlərə aparan ən qısa, səmərəli və məhsuldar yolun planı tərtib edilir.

Düşünmək olar ki, biznes-proseslərin reinjinirinqi sadəcə olaraq, müəssisə fəaliyyətinin tədqiqi metodları və məqsədlərini yeniləşdirir. Belə düşünmə halında tədqiqat prinsipləri və fəaliyyətin təşkili metodları olduğu kimi qala da bilər. Buna baxmayaraq, fəaliyyətdə müəyyən canlanma hiss oluna bilər ki, bu da İNTEX-lərin hesabına baş vermiş olar. Çünki çoxistifadəçili verilənlər bazaları, lokal şəbəkələr və s. ənənəvi halda ardıcıl reallaşdırılan çoxsaylı proseslərin paralel reallaşdırılmasını mümkün edə bilər.

Lakin son 30 ilin tədqiqatları göstərmişdir ki, informasiya texnologiyalarını tətbiq etməklə real məhsuldarlıq artımına nail olmaq çox nadir hadisədir. Bunun əsas səbəblərindən biri informasiya texnologiyalarının potensialından tam istifadə

edilməməsidir. Yəni yeni informasiya texnologiyası çox hallarda köhnə metod və prinsiplərin “qəlibinə salınır”.

Reinjiniring baxımından, biznes-proseslər 2 qrupa bölünür: əsas və köməkçi proseslər. Əsas proseslər istehlak dəyərini artırır, köməkçi proseslər artırmır. Reinjiniring prosesində diqqət əsas biznes-proseslərə yönəldilir.

Beləliklə, biznes-proseslərin reinjiniringi dedikdə, təşkilati-istehsal proseslərinin elə dəyişdirilməsi başa düşülür ki, istehlak dəyərini artırmayan prosesləri minimuma endirmək mümkün olsun. Geniş mənada, biznes-proseslərin reinjiniringi dedikdə, riyazi metodlardan və instrumental vasitələrdən istifadə edərək biznes-proseslərin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə yönəldilən layihələşdirmə prosesi başa düşülür.

Biznes-proseslərin reinjiniringi və İNTEX-lər

Fəaliyyətin idarə edilməsində ediləcək dəyişikliyin dərəcəsi və dərinliyi müəssisənin təkmilləşdirməyə hazırlığından asılıdır. İNTEX tətbiqi ilə həyata keçirilən fəaliyyət dəyişikliklərinin 4 tipi vardır:

1) *avtomatlaşdırma* – verilənlərin yığılması və işlənilməsini sürətləndirmək üçün hesablayıcı və digər texnikanın tətbiqi;

2) *səmərələşdirmə* - verilənlərin yığılmasının, informasiyanın işlənməsinin və idarəetmənin mövcud sistemində “zəif yerlər” olan əməliyyatların avtomatik icrası yolu ilə təsərrüfat əməliyyatlarının təkmilləşdirilməsi;

3) *biznes-proseslərin reinjiniringi* - fəaliyyət prosesinin yaxşılaşdırılmasına yönəldilmiş daha radikal dəyişikliklər edilməsi. Reinjiniring gedində əvvəllər digər vasitələrlə əldə edilən nəticələrin tamamilə başqa üsullarla alınması mümkün olur. Yəni biznes-proseslər dəyişilir;

4) *şirkətin fəaliyyətinə yeni baxış* – müəssisənin təşkilati strukturunu və idarəetmə sistemini, hətta əsas məqsədləri və vəzifələri də əhatə edən dərin fəaliyyət dəyişikliyi.

Kompüter texnologiyaları və kompüterləşdirilmiş İNSİ-lər biznes-proseslərin reinjiniringinə aşağıdakı 4 istiqamətdə təsir göstərə bilər:

1. *İnformasiya texnologiyalarının təsiri*. Bu baxımda, İNTEX-lər kompüterləri, kommunikasiya texnologiyalarını, proqram təminatını və proqramlaşdırma dillərini və

verilənlər bazaları texnologiyalarını birləşdirən sistemin inkişafı vasitələrini əhatə edir. İNTEX potensialından istifadə imkanı şirkətin İNTEX sahəsindəki siyasətindən çox asılıdır. Belə ki, “müşəri-server” texnologiyası proqram təminatını təzələməyə imkan verir. Lakin kompüter texnologiyalarından istifadə etməklə biznes-proseslərinin reinjirinqi şirkətdən olduqca böyük kapital qoyuluşları da tələb edə biləndir.

2. Yeni kompüterləşdirilmiş İNSİ-lərin təsiri.

Yeni kompüterləşdirilmiş İNSİ-lər müəssisənin həm mövcud informasiya sisteminin informasiya təminatının səviyyəsinə, həm də onun texnoloji infrastrukturuna təsir edir. Məsələn, çoxsaylı son istifadəçilərə xidmət göstərən İNSİ-lərin yeni nəslə informasiyanın alınmasının operativliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqla bilər. Lakin müəssisənin bu sahədə təcrübəsi azdırsa, müasir sistemlərin tam gücü ilə işlədilməsi ilə bağlı problemləri ola bilər.

3. Biznes-prosesin reinjirinqi üçün prototiplər və əlavələr.

Tətbiqi proqram təminatı, məsələn, simulyatorlar¹ və modelləşdirmə vasitələri biznes-proseslərin reinjirinqindən əvvəlki və sonrakı vəziyyətlərinin modellərini qurmağa imkan verir. Belə proqram təminatı istehsal müəssisələrində tez-tez istifadə edilir.

4. Təşkilati mədəniyyət və yeni İNSİ-nin tam istifadə edilməsi imkanı.

Təşkilati mədəniyyət informasiya texnologiyalarına qoyulan investisiyaların ölçüsünü təyin edir. Məsələn, konservativ təşkilat kompüterləşdirilmiş İNSİ-yə böyük pul vəsaitini çox çətinliklə ayırır. Bununla yanaşı, hətta əgər bu pul ayrılarsa da, həmin sistemin tətbiqi və istismarı böyük çətinliklərlə qarşılaşır. Buna görə də hansı proseslərin reinjirinqi aparılacaqsas, onlar təkmilləşdirmə tədbirlərindən əvvəl və sonra düzgün qiymətləndirilməlidir. Məsələn, aydınlaşdırmaq lazımdır ki, müşəriyə hesab-faktura təqdim edilməsi neçəyə başa gəlir, yaxud daşınmaz əmlakı girov qoymaqla kredit almaq istəyən bir müşəriyə bankda nə qədər xidmət vaxtı sərf edilir. Bu məlumatları reinjirinqdən sonrakı müvafiq məlumatlarla tutuşdurub reinjirinqin verdiyi nəticəni qiymətləndirmək olar.

¹ bənzərini yaradanlar

Biznes-proseslərin reinjiniringq modelləri *Workflow*¹ texnologiyası ilə reallaşdırılır. Bu texnologiyada sənədlər və verilənlər bir yerdən başqa yerə cəld və səmərəli keçirilə bilər. Çünki bu texnologiya lokal tətbiqi sistemlərlə işləyən xüsusi proqram məhsulları ilə reallaşdırılır.

3.2 İnformasiya sistemi-xidmətlərinin idarə edilməsi: funksiyalar, proseslər, ölçmələr

Təşkilati idarəetməyə İNSİ xidməti bir tərəfdən xidmətin predmeti, digər tərəfdən də funksional sahə baxımından şərh edilməyi tələb edir. Hər bir funksional sahəyə uyğun konkret İNSİ xidməti mövcud olduğundan, onların vahid mərkəzdən əlaqələndirilməsi zərurəti yaranır. Buna İNSİ xidmətinin idarə edilməsi və ya İNSİ xidmətinin biznes-prosesi deyilir.

İNSİ xidmətləri proseslərinin etalon modelləri mövcuddur. Bu modellər içərisində standart kimi qəbul edilmiş model *ITIL*² ideyası təməli üzərində yaradılmış *ITSM*³ modelidir. Bu model *ITIL/ITSM* adlanır. *ITIL/ITSM* modelinin mərkəzi elementi servis səviyyələri üzrə bağlantı (SLA⁴) adlanır.

İNSİ xidməti fəaliyyətində İNTEX servisi

İNSİ xidmətinin təşkili və idarə edilməsi şərh edilərkən əvvəlcə təyin etmək lazımdır ki, bu xidmət nə işlə məşğuldur? Təşkilatda onun rolu nədir? Təşkilata əlavə dəyər verən İNSİ xidmətinin son məhsulu nədən ibarətdir?

Qabaqcıl idarəetmə təcrübəsi təsdiq edir ki, təşkilatda İNTEX-in əsas rolu təşkilatın bölmələrinə informasiya xidməti göstərməkdən ibarətdir. “İnformasiya xidməti” olduqca geniş anlayış olduğundan, burada “İNTEX-in informasiya servisi” və ya qısaca, “İNTEX servisi” anlayışından istifadə etmək daha məqsəduyğundur. *İnformasiya servisi* dedikdə, bir və ya bir-neçə biznes-proseslə və ya layihə ilə təyin

¹ “işlər axını” mənasına gəlir

² *ITIL* – *IT Infrastructure Library* - İNTEX infrastrukturuna üzrə biblioteka (kitabxana)

³ *ITSM* – *IT Service Management* – İNTEX servislərinin idarə edilməsi

⁴ *SLA* – *Service Level Agreement*

edilmiş rejimdə fəaliyyət göstərən informasiya prosesi nəzərdə tutulur. Lakin heç də bütün informasiya prosesləri İNTEX vasitələri ilə reallaşmır. Məsələn, hüquqşünasın müəyyən hadisəyə uyğun qanun maddəsi axtarıb tətbiq etməsi mahiyyətə, informasiya servisi olsa da, İNTEX servisi deyildir. Halbuki, məsələn, 1C proqramında balans tərtibi İNTEX servisidir.

İNTEX servisinin bir-sıra xassələri vardır ki, bunardan da bəziləri aşağıdakılardır:

Məzmun (və ya funksionallıq). Bu, həll edilən məsələni və onun həlli üçün lazım olan vasitələri təyin edir.

Razılaşdırılmış xidmət vaxtı. Bu, İNSİ xidmətinin həmin servisi dəstəklədiyi müddətdir. Bu müddət ərzində İNSİ xidməti həmin servisin kəsilmədən fəaliyyəti üçün məsuliyyət daşıyır. Razılaşdırılmış xidmət vaxtı günün və ya həftənin hissəsi ilə ölçülür. Məsələn, 24x7 göstərir ki, verilmiş servis həftənin 7 günü 24 saat dəstəklənir. 8x5 isə həftənin 5 günü 8 saatlıq iş günləri ərzində dəstəklənməni göstərir.

Əlçatanlıq. Servisin əlçatan olduğu razılaşdırılmış vaxt hissəsidir və faizlə ölçülür. Məsələn, 8x5 razılaşdırılmış xidmət vaxtının 95% əlçatanlığı o deməkdir ki, servis həftədə 2 saat boşdayanır. Çünki 40 saatlıq (8x5) iş həftəsinin 5%-i 2 saatdır.

Etibarlılıq. Bu, servis təqdimatının imtina ehtimalıdır. Etibarlılıq imtinanın aradan qaldırılması üzrə orta vaxtla, daha doğrusu, iki əlçatan servis arasındakı imtina müddətinin orta qiyməti ilə ölçülür. Bu halda imtina momentindən bərpa momentinə-dək keçən vaxt nəzərə alınmır. Məsələn, 8x5 xidmət vaxtında əlçatanlığın 95% olduğunu nəzərə alıb, fərz etsək ki, həftə ərzində orta hesabla servis 2 dəfə imtina edir, onda bu o deməkdir ki, bu halda imtinanı aradan qaldırmaq üçün 19 saat vaxt sərf edilir $(40-2):2=19$).

Məhsuldarlıq. Bu, verilmiş servisin vaxt vahidi ərzində icra edə bildiyi determinləşdirilmiş, standart əməliyyatlardır. İNTEX servisinin məhsuldarlığını ölçməkdən ötrü sənədlərin daxil edilməsi, hesabatların hazırlanması və s. kimi son istifadəçi üçün

əhəmiyyətli olan əməliyyatlardan istifadə etmək lazımdır. Məhsuldarlıq vaxt vahidi ərzində icra edilən əməliyyatların sayı ilə ölçülür¹.

Məxvilik. Bu, verilənlərə icazəsiz müraciət ehtimalıdır. Bu göstəricinin ədədi qiyməti adətən hesablanmır². Bunun əvəzinə, servis təminatı göstərən İNSİ-lər məxvilik dərəcəsinə görə təsnifləşdirilir. İNSİ-nin hansı sinfə aid olması xüsusi sertifikatla təsdiq edilir.

Miqyas. Bu, servisin dəstəklənməsi işinin həcmi və mürəkkəbliyini ifadə edir. Miqyasın vahid ölçüsü yoxdur. Bunu işçi yerlərinin sayı ilə, uzaq məsafələrdəki saytların sayı ilə, istifadə edilən proqram əlavələrinin mürəkkəbliyi ilə və s. təyin etmək halları mövcuddur.

Servisə çəkilən xərclər. Bu, servisin dəstəklənməsinə cəlb edilən bütün resursların və servis imtinaları ilə bağlı itkilərin məcmu dəyəridir.

Beləliklə, İNSİ xidməti fəaliyyətinin son məhsulu olan *İNTEX servisi* dedikdə, informasiya texnologiyalarına əsaslanan xidmət, İNSİ xidməti fəaliyyəti və bu fəaliyyətin formallaşdırılması nəzərdə tutulur.

İNSİ xidmətinin idarə edilməsinin funksional sahələri

Artıq qeyd edildiyi kimi, İNSİ təşkilatdakı informasiya proseslərini dəstəkləmək üçündür. Odur ki, İNSİ xidmətinin əsas vəzifəsi təşkilatdakı informasiya proseslərini İNSİ vasitələri ilə dəstəkləməkdən ibarətdir³. Informasiya proseslərinin dəstəklənməsi razılaşdırılmış parametrlərlə İNTEX servisi vasitəsilə həyata keçirilir. İNTEX servisini təşkilatın idarə edilməsi prosesində istifadə edilən başqa servislərdən məhz texnoloji baza, yəni informasiya texnologiyaları fərqləndirir.

İNSİ xidməti fəaliyyətində 4 məsələ sinfi və ya 4 funksional istiqamət ayrılır. Hər bir funksional istiqamət də bir-neçə funksiyaya bölünür:

¹ Məsələn, 1 saatda 20 qaimə daxil edilməsi.

² Bu, xüsusi metodika ilə ölçülür. Məxvilik yüksək təhlükəsizlik səviyyəsi ilə təmin edilir.

³ Lakin təşkilatdakı informasiya proseslərinin dəstəklənməsi yalnız İNSİ və İNSİ xidməti ilə bitmir. Təşkilatın bütün idarəedici işçi heyəti, menecment, maliyyə uçotu xidməti, mühasibatlıq, hüquq xidməti və s. informasiya proseslərinin iştirakçılarıdır. Buna görə də informasiya proseslərinin İNSİ vasitələri ilə yanaşı, uçot, hüquqi və digər dəstəklənmələrə də ehtiyacı vardır.

1. Planlaşdırma və təşkilətmə. Bu istiqamət çərçivəsində İNSİ sahəsində stratejiyanın işlənib hazırlanması, təşkilatın İNSİ-sinin inkişafının əlaqələndirilməsi, İNSİ xidməti resurslarının (büdcə, insan resursları, xarici xidmətlər və s) planlaşdırılması, risklərin idarə edilməsi, keyfiyyətin idarə edilməsi məsələləri həll edilir. Bunlara uyğun olaraq, aşağıdakı funksiyalar ayrılır:

- İNSİ xidməti üzrə strateji planın tərtibi, həmin planın təşkilatın rəhbərliyi və digər bölmələri ilə razılaşdırılması;

- İNSİ xidməti üzrə cari istehsal planlarının tərtibi;

- İNSİ xidməti üzrə büdcənin tərtibi və icrasına nəzarət edilməsi;

- Təşkilatın İNSİ-sinin arxitekturasının, İNSİ və İNTEX sahələrində standartlar sisteminin işlənib hazırlanması;

- Bütövlükdə təşkilatın və ayrı-ayrı İNTEX servislərinin təhlükəsizliyi siyasətinin müəyyən edilməsi;

- İNTEX servisi və ya servisləri qrupunun planlaşdırılması;

- İNSİ xidmətinin təşkilati strukturunun idarə edilməsi;

- İNSİ xidməti üzrə layihələr portfelinin idarə edilməsi;

- insan resurslarının idarə edilməsi;

- risklərin idarə edilməsi və s.

2. İşləyib hazırlama, satınalma və tətbiqetmə. Bu istiqamətin əsas məsələsi yeni İNSİ tətbiq etməkdən ibarətdir. Burada aşağıdakı funksiyalar ayrılır:

- avtomatlaşdırma sahəsində layihə həllərinin seçilməsi;

- layihə tərtibi və tətbiqinin idarə edilməsi;

- texnoloji infrastruktura lazım olan proqram layihələrinin satın alınması və müşayiət edilməsi;

- proqram təminatının işlənib hazırlanması;

- proqram təminatının testləşdirilməsi;

- istifadəçi və istismar sənədlərinin işlənib hazırlanması;

- tətbiq edilən sistemlərin istismara verilməsi;

- xərclərin uçotu və layihə büdcəsinə nəzarət edilməsi.

3.*İNTEX servisinin təqdimatı və müşayiət edilməsi.* Bu funksional istiqamət sifarişçi-bölmələrin İNTEX servisinə tələblərinin formalaşdırılmasını, servise qarşı qoyulmuş bu tələblərin İNSİ xidmətinin müvafiq resursları ilə razılaşdırılmasını və İNTEX servislərinin son istifadəçilərinə təqdim edilməsini təmin edir.

Burada aşağıdakı funksiyalar ayrılır:

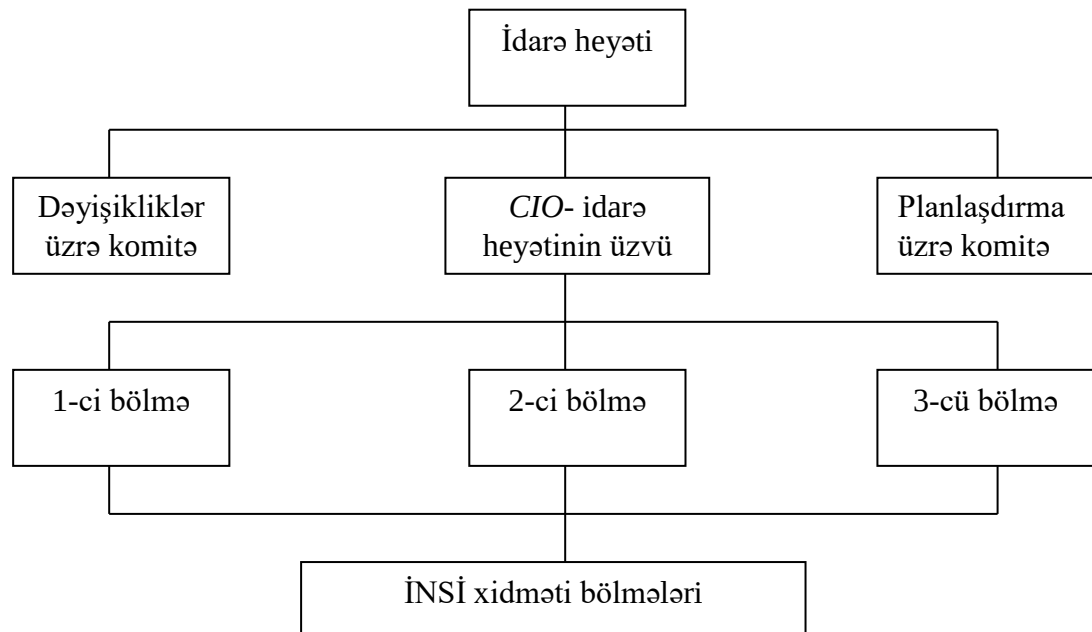
- İNTEX servisinə qarşı qoyulan tələblərin sifarişçilərlə razılaşdırılması;
- sifarişçi tələbləri ilə İNSİ xidməti resurslarının uyğunluğunun təmin edilməsi;
- xərclərin aşkara çıxarılması və onların İNSİ xidmətləri üzrə paylanması;
- avadanlıqların idarə edilməsi və təhlükəsizlik və şifrələmə üzrə proqram təminatı;
- təhlükəsizlik sistemini sındırmağa cəhdetmələrin monitorinqi;
- korporativ elektron poçtun monitorinqi;
- istifadəçilərin İnternet trafikasının monitorinqi;
- son istifadəçilərin öyrədilməsi;
- İNSİ xidməti aktivlərinin uçotu və onların hərəkəti;
- son istifadəçilərin dəstəklənməsi;
- son istifadəçilərin iş yerlərində avadanlığa və proqram təminatına nəzarət edilməsi;
- təhlükəsizlik tələblərinə riayət edilməsinə nəzarət;
- proqram əlavələrinin və verilənlərin idarə edilməsi;
- İNTEX infrastrukturunun idarə edilməsi;
- istifadəçi sorğularının qeydiyyatı və dispetçerlənməsi.

4.*Monitorinq.* Monitorinqin əsas vəzifəsi İNSİ xidməti proseslərinin auditidir ki, bu da aşağıdakı funksiyalara bölünür:

- proseslərin monitorinqi (İNSİ xidmətinin öz gücünə proseslərin müşahidə edilməsi);
- İNSİ xidmətinin idarə edilməsinin adekvatlığının qiymətləndirilməsi;
- nəticələrin və proseslərin keyfiyyətinin kənardan təsdiqinin alınması;
- sərbəst audit təminatı;
- İNTEX servislərinin təhlükəsizliyinin auditı;

- İNTEX servislərnə razılaşdırılmış sifarişçi tələblərinin icrasına nəzarət;
- İNSİ xidmətinin resurslara razılaşdırılmış tələblərinin icrasına nəzarət;
- xarici malgöndərənlərlə müqavilələrin icrasına nəzarət;
- İNSİ xidməti büdcəsinin icrasına nəzarət.

İNSİ xidmətinin idarə edilməsi prosesinin iştirakçıları aşağıdakı struktura malikdir:



Sək. 3.2.1. İNSİ xidmətinin idarəetmə strukturu

İNSİ xidmətinin idarə edilməsinə aid olan bəzi qərarları *təşkilatın idarə heyəti* qəbul edir. Bu qərarlar aşağıdakılardan ibarətdir:

- servisin səviyyəsi barədə razılaşmanın təsdiq edilməsi;
- təşkilatın İNSİ-sinin inkişaf strategiyasının təsdiq edilməsi;
- təşkilatın İNSİ-sində dəyişikliklər edilməsi çərçivəsində İNSİ-nin inkişafı ilə bağlı xüsusilə iri layihələrin təsdiq edilməsi.

İNSİ xidmətinin rəhbəri, İNSİ üzrə vitse-prezident (*CIO*¹) təşkilatın idarə heyətinin üzvü olmalıdır. Bu, aşağıdakılarla əlaqədardır:

¹ CIO - Chief Information Office

1. Müasir təşkilatın bütün fəaliyyət sferalarında və bütün biznes-proseslərdə İNTEX-lərdən istifadə edilir. CIO-nu bölmələrdən hər hansı birinin rəhbərinə tabe etmək digər quruluş vahidlərinin rəhbərlərinin hüquq bərabərliyini pozmuş olar.

2. Təşkilatın bütün bölmələri üçün məcburi olan qərarların razılaşdırılması zərurəti və onların icrasına nəzarət.

3. İNSİ xidmətinin inkişaf strategiyasının və planlarının razılaşdırılması zamanı sifarişçi bölmələrin rəhbərləri ilə bərabərhüquqluluğun təmin edilməsi. Doğrudur, İNSİ xidmətinin inkişaf strategiyası və planları sifarişçi bölmələrin tələbləri əsasında formalaşdırılır, lakin bir-sıra məsələlər, məsələn, tələblərlə resursların tarazlaşdırılması, təşkilatda mövcud olan İNSİ-lərin dəstəklənməsi və s. CIO-nun səlahiyyətindədir.

Dəyişikliklər üzrə komitə aşağıdakı funksiyaları yerinə-yetirir:

-servisin səviyyəsi barədə müqavilənin təşkilatın idarə heyətində baxılmasınadək razılaşdırılması. Çünki idarə heyətinə təqdim edilən sənəd bütün maraqlı tərəflərlə razılaşdırılmış olmalıdır.

-İNSİ-nin inkişafı strategiyasının təşkilatın idarə heyətində baxılmasınadək razılaşdırılması.

-təşkilatın biznes-planının planlaşdırma üzrə komitədə baxılmasınadək razılaşdırılması¹.

-İNSİ sahəsində arxitektura və korporativ standartlarda edilən dəyişikliklərin bəyənilməsi.

-İNSİ üzrə iri layihələrin tərtibi, tətbiqi və istismara buraxılmasına dair texniki tapşırıqların təsdiqi.

-təşkilatın İNSİ-sində edilmiş dəyişikliklərin təsdiqi.

İNSİ xidməti də 3 səviyyədə:

-*yüksək səviyyədə* - vacib strateji qərarların və sənədlərin təsdiqi ilə məşğul olan təşkilatın idarə heyəti tərəfindən;

¹ Bu komitə biznes-planla maliyyə planını razılaşdırmaq funksiyasını da icra edir.

-*orta səviyyədə* - İNSİ xidməti və sifarişçi bölmələrinin maraqlarının razılaşdırılması səviyyəsində CIO – İNSİ xidməti rəhbəri, dəyişiklikləri qiymətləndirmə və planlaşdırma komitələri tərəfindən;

-*aşağı səviyyədə* - İNSİ xidməti funksiyaları səviyyəsində İNSİ xidməti bölmələri tərəfindən idarə olunur.

İNSİ xidmətinin təşkilati strukturu

İNSİ xidmətinin təşkilati strukturu çoxsaylı amillərdən asılıdır. Bunlardan bəziləri aşağıdakılardır:

-İNSİ xidmətinin miqyası – daha iri İNSİ xidməti daha mürəkkəb və paylanmış təşkilati quruluşa malik olur;

-sahəvi aidiyyət – İNSİ xidmətinin təşkilati strukturu müəyyən struktur bölməsinin mövcud olub-olmaması ilə əlaqədar olaraq kəskin fərqlənə bilər;

-təşkilatın ərazi üzrə paylanması – uzaqda yerləşən bölmələrin və filialların mövcudluğu İNSİ xidmətinin təşkilati strukturunu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

İNSİ xidməti funksiyalarının təşkilati struktur üzrə paylanması 3 təməl struktur sxeminə əsaslanır:

1. Müstəvi¹ struktur sxemi - kiçik ölçülü xidmət üçün xarakterikdir;
2. Geniş struktur sxemi - iri xidmət üçün xarakterikdir;
3. Divizyon struktur sxemi - ərazi üzrə uzaq məsafələrdə yerləşmiş ofisləri olan şirkətlər üçün xarakterikdir.

Müstəvi struktur sxemində planlaşdırma funksiyası İNSİ xidmətinin rəhbəri CIO tərəfindən icra edilir. Bu quruluşda fərz edilir ki, idarə CIO-ya, bölmə idarəyə, qrup bölməyə tabedir. Bilavasitə CIO-ya tabe olan idarə İNSİ-nin işlənilib hazırlanması, satın alınması, tətbiqi, idarə edilməsinin müşayiət edilməsi, İNTEX servislərinin idarə edilməsi funksiyalarını reallaşdırır. Layihələşdirmə və istismarın təşkilati cəhətdən ayrılması prinsipial əhəmiyyət daşıyır. Çünki bu halda formal təhvil-təslim aktı mümkün deyildir. İNSİ-nin uğurlu istismarı o deməkdir ki, uzun müddət

¹ bir səviyyəli, sadə

layihələşdirici müdaxiləsinə ehtiyac olmur. Bu, zəruri qaydalara və təlimatlara düzgün əməl etməklə mümkün olur.

Təşkilatın böyüməsi İNSİ xidməti işlərinin də artmasına səbəb olur. Əgər təşkilat başqa ölkə və şəhərdə yeni ofis yaratmırsa bu halda geniş struktur sxemi tətbiq edilir. Bu strukturun əsas xüsusiyyəti İNSİ-nin bir mərkəzdən həyata keçirilməsidir. Lakin bu, uzaqda yerləşən ofislər yaradılmasını inkar etmir. Yəni uzaq şəhərlərdə yerləşən ofisləri də bir mərkəzdən idarə etmək mümkündür. Lakin bu halda uzaq ofislərdəki işin həcmi az olmalıdır.

Geniş strukturda, müstəvi strukturun fərqli olaraq, bir-sıra¹ planlaşdırma funksiyaları ayrılmış şəkildə icra edilir.

Arxitektura və standartlar şöbəsi təşkilatın İNSİ-sinin arxitekturasını, İNSİ və İNTEX üzrə standartlar sistemini işləyib hazırlayır. Korporativ standart şirkətdə tətbiq edilən texnologiyalar toplusunu qeydiyyatda alır. İNSİ-nin arxitekturasının işlənilib hazırlanması bu topluda baş verəcək təzələnmələri təyin edir.

Maliyyə şöbəsi İNSİ xidməti büdcəsinin tərtibi və onun icrasına nəzarət funksiyasını reallaşdırır.

Layihələrin idarə edilməsi şöbəsi İNSİ xidməti layihələşdirici menecerləri və layihə ofislərini əhatə edir. Layihə menecerləri layihənin idarə edilməsi funksiyasını yerinə-yetirir. Layihə ofisi layihə işlərinin uçotunu aparır, layihə resurslarının² dispetçerlənməsini həyata keçirir.

Geniş strukturda həm şaquli, həm də üfqi ayrılımlar daha çoxdur. Burada istər idarə heyəti, istərsə də müşayiətin idarə edilməsi daha mürəkkəb struktura malikdir. Belə ki, müşayiətin idarə edilməsi strukturunda *verilənlərin ötürülməsi* şöbəsi fəaliyyət göstərir ki, bu da təşkilatın lokal və qlobal şəbəkələrini, fəal şəbəkə avadanlıqlarını özündə birləşdirir. Bu şöbənin tərkibində *fəal şəbəkə avadanlıqları*³ qrupu, *strukturlaşdırılmış kabel şəbəkəsi*⁴ qrupu və *rabitə qrupu* fəaliyyət göstərir.

¹ Arxitektura və standartlar şöbəsi, maliyyə şöbəsi və layihələrin idarə edilməsi şöbəsi nəzərdə tutulur.

² Binalar, görüşlər, ezamiyyətlər və s.

³ serverlər, kommutatorlar, marşrutizatorlar və s.

⁴ Elektrik və telefon kabelləri şəbəkəsini və lokal hesablayıcı şəbəkənin kabel şəbəkəsini əhatə edir.

Geniş strukturda *metrologiyanın və istehsal avtomatikasının idarə edilməsi* bölməsi *istehsal müəssisələrində* - texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması sistemini (TP AİS), *ticarətdə* - mal yeridilişinin uçotu sistemini və bununla birlikdə rəqəmsal tərəziləri və kassa aparatlarını, *bankda* - bankomatları idarə edir. Metrologiya şöbəsi cihazların saz işləməsinə cavabdehdir.

Müxtəlif ölkələrdə və müxtəlif şəhərlərdə yerləşən və olduqca geniş fəaliyyət sferasına malik olan bütün İNSİ-lərin vahid mərkəzdən müşayiət edilməsi çətin və ya iqtisadi cəhətdən səmərəli olmadıqda *divizyon struktur*dan istifadə edilir. Bu halda müşayiətin idarə edilməsi uzaq ofislər üzrə paylanır ki, bu da idarəetmə nəzəriyyəsində *divizyon* adlanır. Hər bir divizyon bir departamentdir. Buna nümunə olaraq neft şirkətinin İNSİ xidmətinin strukturuna baxaq. Neft şirkətləri müxtəlif regionlarda yerləşən bölmələrə malik olur və bu bölmələrin hər biri xeyli sərbəst fəaliyyət göstərir. Buna görə də həm şirkətin özü, həm də onun İNSİ xidməti divizyon strukturlu olur.

Bu strukturda da mərkəzi xidmətlər: arxitektura və standartlar, korporativ İNSİ, layihələr, strategiya və maliyyədən ibarətdir. Burada yeni olan korporativ İNSİ xidmətidir. Bu şöbə İNTEX infrastrukturunun 2 elementinin¹ fəaliyyətinə cavabdehlik daşıyır. İNTEX infrastrukturunun bu iki elementi verilənlər səviyyəsində korporativ şəbəkənin bütövlüyünü təmin edir. Divizyon strukturda yuxarıdan 2-ci səviyyədə duran regional departamentlər geniş struktur sxeminə malik olur².

İNSİ xidməti prosesləri, funksional yanaşmanın məhdudluqları və onların aradan qaldırılması yolları

İdarəetmənin funksional modeli və buna əsaslanan İNSİ xidmətinin təşkilati strukturu bu sahədə idarəetmə üçün uzun müddət əsas və yeganə yanaşma kimi qəbul edilmişdir. Lakin zaman keçdikcə funksional yanaşmanın İNSİ xidmətinin idarə edilməsinin səmərəliliyini aşağı salan bir-sıra məhdudluqları aşkar edildi.

¹ 1) verilənlərin emalının korporativ mərkəzi (bu, sadə strukturlarda yaradılmaya da bilər) və 2) regional ofisləri əlaqələndirən rabitə kanalları

² Lakin bu, regional səviyyədə yerləşən İNSİ departamentlərin mürəkkəblik dərəcəsindən asılı olaraq həm müstəvi, həm də divizyon strukturlu ola bilər.

İNSİ xidməti funksiyaları və İNTEX servisi parametrləri

Bu vaxta qədər İNSİ xidməti funksiyalarına tərkibi və təşkili oxşar olan işlər qrupu kimi baxılmışdır. Halbuki bu işlər, yəni İNSİ xidməti funksiyaları özlüyündə qiymətli deyil, sadəcə son məhsulun – İNTEX servislərinin yaradılmasına verdiyi töhvə qədər qiymətlidir. Bu töhvəni anlamaq üçün İNTEX servisi parametrləri ilə bu parametrləri təmin edən İNTEX funksiyalarını müqayisə etmək lazımdır.

Servisin məzmunu və ya funksionallığı İNSİ xidməti funksiyalarının daha çoxuna toxunur. Planlaşdırılma mərhələsində servisin funksionallığı İNTEX servisinin planlaşdırılması çərçivəsində müəyyənləşdirilir. Servisin funksionallığı paralel olaraq strategiya ilə, standartlar və planlarla razılaşdırılır.

Razılaşdırılmış xidmət vaxtı İNTEX servisinə sifarişçi tələblərinin razılaşdırılması gedişində müəyyən edilir. Servisin məhsuldarlığı da buna oxşar qaydada müəyyən edilir.

Servisin məxviliyi də, onun məzmunu kimi, çoxsaylı funksiyalarla təmin edilir. Servisin planlaşdırılması mərhələsində məxvilik tələbləri ayrı-ayrı İNTEX servisləri üzrə təhlükəsizlik siyasəti çərçivəsində müəyyən edilir.

Servisin miqyası İNTEX servisinin planlaşdırılması funksiyası çərçivəsində müəyyən edilir.

Servisin qiyməti də planlaşdırma mərhələsində təyin edilir.

Beləliklə, İNSİ xidməti funksiyaları ilə İNTEX parametrləri arasında birbaşa və birqiymətli uyğunluq yoxdur. İNTEX servisinin keyfiyyəti bir-neçə İNTEX funksiyası ilə təmin edilir. Həmçinin, eyni İNTEX funksiyası bir-neçə İNTEX servisinin təminedicisi ola bilər. İşin bu tərəfi idarəetmə prosesində bir-sıra problemlər yaradır:

1) Servisin keyfiyyəti müxtəlif funksiyaların əlaqələndirilməsini tələb edir. Bu işi çox zaman yuxarı təşkilat yerinə-yetirir. Bunun nəticəsində yuxarı səviyyə rəhbəri həddən artıq işlə yüklənir ki, bunun da nəticəsində ya qərar gecikir, ya da qərarın keyfiyyəti lazımi səviyyədə olmur.

2) İdarəetmə məsuliyyətli işdir, çünki servisin parametrləri servisin keyfiyyətini təyin edir. Buna görə də həmin parametrlərə cavabdehlik məsuliyyətli şəxsə tapşırılmalıdır.

3) “kontakt nöqtəsi”, yəni funksiyaların əlaqələndirilməsini reallaşdıran idarəedici subyektin bütün işlərin öhdəsindən gələ bilməsi problemi vardır.

Beləliklə, fəaliyyətin funksional təşkili İNSİ xidmətinin cari fəaliyyətini təmin etsə də, bütün problemləri həll etmir. Çünki bu halda “kontakt nöqtəsi” problemi həlledilməz olur.

İNSİ xidməti prosesləri və funksional yanaşmanın məhdudluqlarının aradan qaldırılması

Biznes-proses dedikdə, məqsədin, nəticə kriterisinin, resursların və müəyyən işlər ardıcılığının (proses addımlarının) mövcudluğu başa düşülür. Biznes-proseslərə yönəlmiş İNSİ xidmətinin məqsədi sifarişçiyə məqbul keyfiyyət səviyyəsində İNTEX servisi təqdim etməkdən ibarətdir. Bu ümumi məsələ 2 hissəvi məsələdən ibarətdir: 1) İNTEX servisinin parametrlərinin müəyyən edilməsi və razılaşdırılması və 2) servisin faktiki parametrlərinin razılaşdırılmış hədlərə uyğunluğunun təmin edilməsi. Bu məsələlərin hər biri də daha kiçik məsələlərə bölünür.

Proseslərin idarə edilməsi aşağıdakı addımlardan ibarətdir:

-prosesin məqsədinin müəyyən edilməsi və həmin məqsədəçatmanın kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri;

- vəzifəsi prosesin məqsədinə çatmaqdan ibarət olan proses üçün cavabdehin təyin edilməsi;

-bütövlükdə prosesin və onun təşkilədiciləri olan işlərin reqlamentləşdirilməsi;

-lazım gəldikdə, təşkilatın özü tərəfindən hazırlanmış və ya satın alınmış instrumental vasitələrin köməyi ilə prosesin avtomatlaşdırılması.

Mövcud funksional struktur çərçivəsində proseslərdən istifadə etmək olduqca münasibdir. Bu sxemdə işin gedişində proses modeli ilə təşkilatın funksional strukturu qarşılıqlı fəaliyyət göstərərək bir-birini qüvvətləndirir.

Bu iki modelin birgə istifadə edilməsi proses modelinin tətbiqini sadələşdirir. İdarəetmədə aparılan hər hansı yenilik funksional baxımdan müəyyən narahatlıq doğurur. Çünki hansısa səlahiyyətlərin itirilməsi qorxusu yaranır. Proses modeli funksional səlahiyyətlərə deyil, onların icra qaydalarına təsir edir.

Proses modelinə keçməyin 2 yolu vardır: 1) verilmiş təşkilatın təcrübəsinin formalaşdırılması; 2) biznes-proseslərin tipik modellərində reallaşdırılmış İNSİ xidmətinin idarə edilməsi sahəsindəki qabaqcıl təcrübədən istifadə edilməsi. Bu gün üçün belə modellərin metodoloji təməli son 20 ildə toplanmış qabaqcıl təcrübənin nəticəsi olan *ITIL/ITSM* yanaşmasıdır.

Beləkilə:

1.İdarəetmənin funksional modeli özlüyündə İNTEX servisinin keyfiyyətinin məqsədyönlü idarə edilməsini təmin etmir.

2.Servisin keyfiyyətini idarəetmənin prosessor modeli təmin edir.

3.İdarəetmənin prosessor modeli funksional modeli inkar etmir, onu tamamlayır.

4.İdarəetmənin prosessor modelinin səmərəliliyi İNSİ xidmətinin idarə edilməsi üzrə qabaqcıl təcrübəyə əsaslanan tipik proses modeli vasitəsilə təmin edilir.

ITIL/ITSM – İNSİ xidməti proseslərinin konseptual təməli kimi

İNSİ servislərinin idarə edilməsi sistemi olan *ITSM* modeli ikili xarakterlidir: bir tərəfdən *ITSM* İNSİ xidməti proseslərinin hamısını bir küll halında təsvir edən modeldir, digər tərəfdən də *ITSM* müəllifləri *ITSM* proseslərini bilərəkdən istifadəçilərin müdaxiləsi, dəyişikliklər etməsi üçün açıq qoymuşlar. Bu sonuncu idarəetmə sahəsində meydana çıxan bütün yenilikləri *ITSM*-ə daxil etməyə imkan vermişdir. Nəticədə məsləhətçi şirkətlər və İNTEX infrastrukturlarının idarə edilməsi üçün proqram təminatı istehsalçıları tərəfindən *ITSM* –in çoxsaylı kommersiya modelləri yaradılmışdır. Nəticədə *ITSM* konsepsiyası yaygınlaşmış və birmənalılığını itirmişdir. Odur ki, *ITSM*-də İNSİ xidməti proseslərinin auditı üçün formal kriterilər yoxdur. Buna görə də İNSİ xidməti proseslərinin *ITSM* modelinə uyğun olub-olmamasına birqiymətli cavab vermək mümkün deyildir. Odur ki, *ITSM* proses modelindən həm kiçik, həm də böyükdür. Kiçikdir ona görə ki, İNSİ xidməti menecerinə birqiymətli

təkliflər verə bilmir. Böyükdür ona görə ki, ümumi terminologiyalı və proseslər toplusunu güclü əhatə edən tam bir modellər ailəsini birləşdirir. Buna görə də *ITSM* xidmətinin tipik prosesləri modeli hesab edilir.

ITIL layihəsi

ITIL/ITSM modeli *ITIL* layihəsi əsasında meydana çıxmışdır. *ITIL* layihəsi 1980-ci illərin əvvəlində Böyük Britaniya hökuməti tərəfindən irəli sürülmüş və İNSİ xidmətinin idarə edilməsi sahəsindəki qabaqcıl təcrübə barədə məlumatların toplanması və ümumiləşdirilməsi məqsədi güdmüşdür. Əvvəlcə bu layihədə dövlət müəssisələri iştirak etdilər, 1980-ci illərin sonlarından məsləhtçi şirkətlər, 1990-cı illərin əvvəllərindən isə qeyri-hökumət təşkilatları bu layihənin istehlakçısına çevrildilər. Bu zaman *ITIL* bibliotekasının ilk nəşri işıq üzü gördü və *ITIL* layihəsi beynəlxalq xarakter aldı.

Hal-hazırda bu layihənin sahibi hökumət təşkilatlarında kommersiya əməliyyatlarının cəmləşdirildiyi *OGC*¹ adlı hökumət strukturudur. Kitabın nəşri ilə *TSO*² məşğul olur. Bu da Böyük Britaniyada hökumət idarəsidir.

Layihənin xüsusiyyəti onun nəticələrindən istifadə azadlığıdır:

- istifadə üçün məhdudiyyət yoxdur;
- modelin materialları tam və qismən istifadə edilə bilər;
- model *ITIL* kitabının mətninə tam uyğun da istifadə edilə bilər, istifadəçi tərəfindən adaptasiya edilmiş (uyğunlaşdırılmış) şəkildə də istifadə edilə bilər.

Buna görə bu model İNTEX servislərinin idarə edilməsində geniş tətbiq edilir. *ITIL* modeli üçün müəssisənin ölçüsü və sahəvi aidiyyəti rol oynamır. Bu model lisenziya və sertifikat tələb etməyən ümumxalq sərvətidir.

Bütövlükdə ITIL/ITSM modeli

ITIL/ITSM proseslər modeli aşağıdakı prinsiplər üzərində qurulmuşdur:

1. ***İNSİ xidməti – biznes partnyoru kimi.*** *ITIL/ITSM* modeli İNSİ xidməti ilə onun sifarişçiləri arasında bərabərhüquqlu partnyorluğun təşkili üçün yaradılmışdır. Bu,

¹ *OGC* – Office of Government Commerce

² *TSO* – The Stationery Office

İNSİ xidməti ilə biznes arasındakı münasibətlərin bazar və ya kvazibazar münasibətlərinə keçirilməsi yolu ilə əldə edilir. Burada *bazar münasibətləri* dedikdə, İNSİ xidməti funksiyalarının tam və ya qismən *outsorsinqi*¹ nəzərdə tutulur. *Kvazibazar münasibətləri* isə həm İNSİ xidməti üçün, həm də kənar podratçılar üçün son məhsulun və onun göndərilməsi və haqqının ödənməsi şərtlərinin müəyyən edilməsini ifadə edir. Bu münasibətlər İNSİ xidmətinin idarə edilməsi sisteminin dəyişdirilməsi üzrə bir-neçə praktiki addımın atılmasını tələb edir. *Əvvəla*, İNSİ xidməti təşkilatda podratçı, qalan bölmələr isə sifarişçi olurlar. Sifarişçi podratçıya son məhsulun spesifikasiyasını² təqdim etməyə, onun icrasına lazım olan vəsait və resurslar ayırmağa borcludur. Həmçinin, layihə üçün reallaşdırılma müddəti də təyin edilir. *İkincisi*, İNSİ xidmətinin büdcəsi sifarişçi bölmələrin büdcələrindən formalaşır. Yəni sifarişçi öz büdcəsindən podratçıya vəsait verir. *Üçüncüsü*, İNSİ xidməti ilə sifarişçi bölmələr arasındakı münasibətlər formal müqavilələrlə tənzimlənir.

2. ***İNSİ xidmətinin son məhsulu İNTEX servsidir.*** İNSİ xidməti ilə digər bölmələr arasındakı həm bazar, həm də kvazibazar münasibətləri İNSİ xidmətinin son məhsulu üçün spesifikasiya tələb edir. *ITIL/ITSM* modelində *son məhsul* dedikdə, İNTEX servisi nəzərdə tutulur. İNTEX, mahiyyətə, verilənlərin, informasiyanın və biliklərin emalı vasitəsidir. Bu emalın nəticəsi isə yalnız informasiya servisi, yəni İNTEX servisi ola bilər. İNTEX-in bütün digər komponentləri: İNSİ-nin özü, İNTEX infrastruktur, verilənlərin ötürülməsi kanalları və s. isə yalnız bu son məhsulu (servisi) almaq üçün lazım olan resurslardır.

3. ***ITIL/ITSM İNSİ xidməti proseslərini təsvir edir.*** İNSİ xidmətinin funksiyaları və təşkili olduqca fərqlidir. Bu fərq həm müxtəlif sahələr üzrə, həm də müxtəlif ölçülü müəssisələr üzrə nəzərə çarpacaq dərəcədə böyükdür. Buna görə də İNSİ xidmətinin təşkilati strukturu üçün vahid model qurmaq mümkün deyildir. Halbuki, sahəvi aidiyyətdən və müəssisənin ölçüsündən asılı olmayaraq İNSİ xidmətlərindəki məqsədlər toplusu olduqca oxşardır. Buna görə də proses modeli daha universaldır. Rollu yanaşma

¹ Müəssisənin daxili şöbələrinin hər hansı xidmətinin ləğv edilib həmin xidmətin kənardan alınması

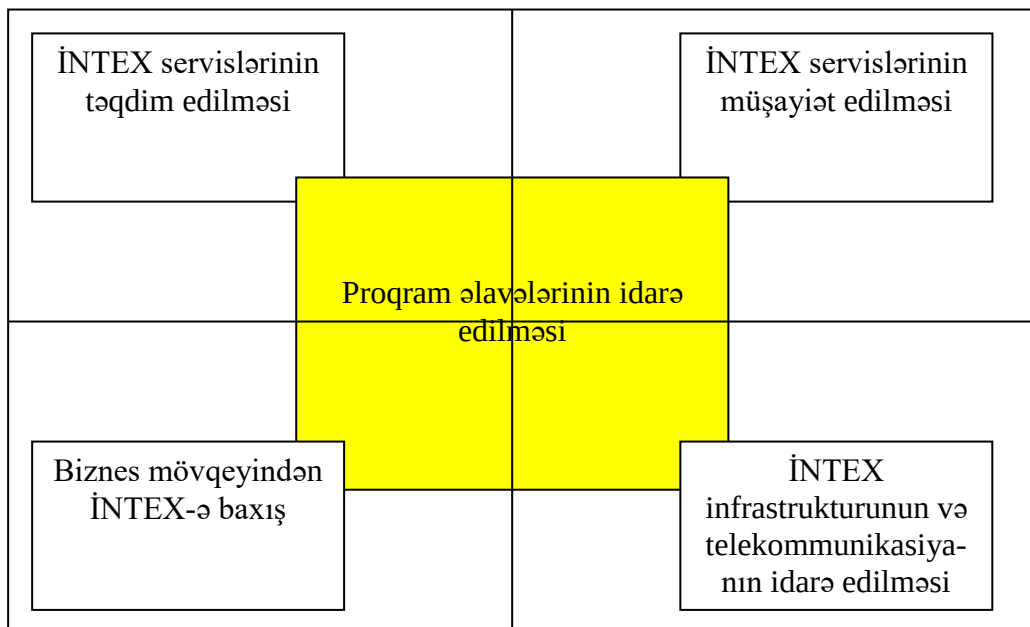
² Layihəyə texniki tapşırıq, İNTEX servisinə spesifikasiya və s.

bir işçinin bir-neçə rolda çıxış etməsinə imkan verdiyindən, proses modeli İNSİ xidmətlərinin sayından asılı deyildir.

ITIL/ITSM modelinin əsas bölmələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- İNTEX servislərinin təqdim edilməsi (*Service Delivery*);
- İNTEX servislərinin müşayiət edilməsi (*Service Support*);
- Biznes mövqeyindən İNTEX-ə baxış (*Busines Perspective*);
- İNTEX infrastrukturunun və telekommunikasiyanın idarə edilməsi (*ICT Infrastructure Management*);
- Proqram əlavələrinin idarə edilməsi (*Applications Management*).

Bu, şəkil 3.2.2-dəki kimidir:



Şək.3.2.2. *ITIL/ITSM* modelinin əsas bölmələri

Biznes-istifadəçilərin tələblərini ödəmək üçün malgöndərəndən məhz hansı İNTEX servisinin tələb edilməsi *İNTEX servislərinin təqdim edilməsi* blokunda müəyyən edilir.

İNTEX servislərinin müşayiət edilməsi bloku sifarişçilərin İNTEX servisindən istifadə edə bilməsini təmin edir.

Biznes mövqeyindən İNTEX-ə baxış bloku aşağıdakı prosesləri özündə birləşdirir:

-kəsilməz biznesin idarə edilməsi, başqa sözlə, fəvqəladə hallarda – yanğın, subasma (daşqın), terakt və s. zamanı biznesin normal fəaliyyətinin bərpası;

- digər təşkilatlarla partnyorluq və outsorsinq;
- dərin dəyişikliklər zamanı təşkilati davranış qaydaları;
- radikal dəyişikliklər yolu ilə biznesin transformasiyası.

İNTEX infrastrukturunun və telekommunikasiyanın idarə edilməsi bloku aşağıdakı prosesləri əhatə edir:

- şəbəkə servislərinin idarə edilməsi;
- əməliyyatların, daha doğrusu, İNTEX infrastrukturundakı reqlamentli işlərin idarə edilməsi;
- lokal proseslərin idarə edilməsi;
- kompüterlərin qurulması və onların istismara qəbul edilməsi;
- sistemlərin idarə edilməsi.

Proqram əlavələrinin idarə edilməsi bloku proqram təminatının yaradılmasından testləşdirilməsinədək bütün ömür tsiklinin əhatə edir.

Xidmətlərin təqdim edilməsi prosesləri bloku

Servis xidmətinin səviyyəsinin idarə edilməsi prosesi (SLM)¹ servis parametrlərinin servislər portfelində təsdiq edilmiş çərçivədə təyin edilməsini, razılaşdırılmasını və nəzarət edilməsini əhatə edir. İNSİ xidməti menecmenti ilə biznes-istifadəçilər arasında servisin səviyyəsinə dair razılaşmalar servislər kataloqu əsasında sənədləşdirilir.

SLM prosesi aşağıdakı funksiyaları yerinə-yetirir:

- İNTEX servisinə istifadəçilərin tələblərini (*SLR*²) qiymətləndirir, onları mövcud servislər üzrə paylayır və ixtisaslaşdırılmış (xüsusi) servislərə tələbləri müəyyən edir;
- servisin səviyyəsi barədə razılaşmanı (*SLA*³) sənədləşdirir;
- servislər portfelinin nəticəliliyi üzərində⁴ nəzarət təşkil edir;
- servislərin prioritetini⁵ təyin edir;

¹ *SLM - Service Level Management*

² *SLR – Service Level Request*

³ *SLA – Service Level Agreement*

⁴ həm bütövlükdə, həm də ayrı-ayrı servislər səviyyəsində

⁵ nüfuzluluğunu, üstünlüyünü

- servislərin səviyyə versiyalarını idarə edir;
- servisin keyfiyyətinin yüksəldilməsi planını (*SIP*¹) hazırlayır ki, bu da mövcud ola və yeni daxil edilən servislərə şamil edilir;
- İNSİ xidmətinin, daxili dəstəklənmə səviyyəsi barədə razılaşmaya və İNSİ xidmətinin malgöndərənlərlə avadanlıqlara, proqram təminatına və xidmətlərə dair subordinasiya müqavilələrinə² uyğunluğunu təmin edir;
- prosesin daim yaxşılaşmasını həyata keçirir.

Bu prosesdə əməkdaşın fəaliyyətinə nümunə olaraq fərz edək ki: biznes-sifarişçi elektron-poçtun 24x7 rejimində dəstəklənməsini tələb edir. İNSİ xidməti əməkdaşı güclərin idarə edilməsi meneceri ilə birgə müşayiət xidməti əməkdaşlarının bu tələbi yerinə-yetirməsi imkanlarını araşdırır. Bu yeni tələbata uyğun əlavə xərclər smetası tərtib edilir. Bu məlumatlar biznes-istifadəçiyə ötürülür. Razılıq əldə edildikdə yeni servisin səviyyəsi və yeni resurslar servisin səviyyəsi barədə razılaşma müqaviləsində qeyd edilir.

İNSİ xidməti maliyyəsinin idarə edilməsi prosesi (Financial Management) sifarişçilər, İNTEX servisləri və istifadəçilər üzrə faktiki xərcləri izləyir və bunun əsasında İNSİ xidmətinin daxili qiyməti hesablanır.

Xərclərin idarə edilməsi prosesinin əsas vəzifəsi İNTEX servisləri ilə bağlı xərclərin, biznes-istifadəçilər üçün servis qiymətlərinin hesablanmasından və bunların azaldılması yollarının axtarılmasından ibarətdir.

Güclərin idarə edilməsi prosesi (Capacity Management) real yüklənmə şəraitində İNTEX infrastrukturunun servislər toplusunu təmin etmək qabiliyyətinə nəzarət edir. Bu prosesin əsas vəzifəsi İNTEX servisinin müqavilədə razılaşdırılmış şərtlərə uyğun səviyyədə dayanıqlı işləməsini təmin etməkdən ibarətdir.

Əlçatanlığın idarə edilməsi prosesi (Availability Management) biznes tələblərinə cavab verən İNTEX servislərinin əlçatanlığının dayanıqlı səviyyəsini və iqtisadi

¹ *SIP-Service Improvement Plans*

² Subordinasiya müqaviləsi dedikdə, şərtləri daha ümumi müqavilədə müəyyən edilmiş müqavilə nəzərdə tutulur. Bu halda daha ümumi müqavilə dedikdə, servisin səviyyəsi barədəki razılaşma müqaviləsi başa düşülür.

cəhətdən səmərəliliyini təmin edir. Sifarişçinin gözündə İNTEX servisinin əlçatanlığı İNSİ xidmətinin sifətidir.

Bu prosesin əsas vəzifəsi əlçatanlığa biznes tələblərini müəyyən etməkdən və İNTEX infrastrukturunda həmin tələblərin gerçəkləşdirilməsindən və müşayiət edilməsinin təşkilindən ibarətdir.

İNTEX servisinin təqdim edilməsinin kəsilməzliyinin idarə edilməsi prosesi (IT Service Continuity Management) təqdim edilən servislərin dyanıqlılığına qarşı qoyulan tələblərin ödənilməsinə təmin edir. Dayanıqlılıq dedikdə, yanğın, subasma (daşqın), terakt və s. zamanı servislərin işçi vəziyyətdə saxlanması başa düşülür.

Bu prosesin əsas vəzifəsi İNTEX infrastrukturunu üçün riskləri qiymətləndirməkdən və həmin riskləri minimumlaşdırmaqdan ibarətdir.

Təhlükəsizliyin idarə edilməsi prosesi (Security Managemeny) təhlükəsizlik infrastrukturunun tətbiqini, nəzarətə götürülməsini və texniki dəstəklənməsini, həmçinin mövcud olan, işlənilib hazırlanan və planlaşdırılan servislər üçün təhlükəsizlik standartlarının hazırlanmasını və riayət edilməsinə nəzarət edilməsini təmin edir.

Bu prosesin əsas vəzifəsi İNTEX servislərinin təhlükəsizliyinin planlaşdırılmasından və monitorinqinin aparılmasından ibarətdir.

Servislərin müşayiət edilməsi prosesləri bloku

İnsidentlərin¹ idarə edilməsi (Incident Management) İNSİ infrastrukturunda əmələ gələn və ya istifadəçi tərəfindən aşkarlanan münaqişələrin emalı yolu ilə servisin cəld bərpasını təmin edir.

Bu prosesin əsas vəzifəsi münaqişə baş verən halda servisi mümkün qədər cəld bərpa etməkdir. Münaqişə dedikdə, elektrikin kəsilməsi, istifadəçinin işçi stansiyasındakı (kompüterindəki) sərt diskin imtinası, ofisin lokal şəbəkəsində kompüter virusunun aşkar edilməsi və s. nəzərdə tutulur.

İnsidentlərin idarə edilməsi prosesi aşağıdakı funksiyaları həyata keçirir:

-zəngləri qəbul edir;

¹ İnsident – toqquşma, hadisə, anlaşılmazlıq, münaqişə. Rusca-Azərbaycanca lüğət, I cild, Bakı, 1956. səh.416

- insidentləri qeydiyyatata alır, kateqoriyalaşdırır və onların prioritetini təyin edir;
- insidentləri lokallaşdırır (təkləyir) və lazım gəldikdə, onları uzaqlaşdırır;
- insidentin aradan qaldırılmasını izləyir, istifadəçiləri xəbərdar edir, münaqişəni bağlayır;

- insidentlərin idarə edilməsi sistemini qurur;
- prosesin daim yaxşılaşmasını həyata keçirir.

Problemlərin idarə edilməsi (Problem Management) imtinaların kökündə duran səbəbləri aşkalayıb ləğv etmək yolu ilə insidentlərin sayının ixtisar edilməsinə yönəldilmişdir. Bu prosesin əsas məqsədi insidentlərin yaranma səbəblərinin aradan qaldırılmasından ibarətdir.

Problemlərin idarə edilməsi prosesinin funksiyaları aşağıdakılardır:

- insidentlərin statistikasının təhlili;
- problemlərin qeydiyyatata alınması, köklü səbəblərin aşkarlanması və ləğvinin izlənilməsi;
- məlum səhvlərin tapılması və nəzarətə götürülməsi;
- problemin həlli və bağlanması;
- problemlərin və məlum səhvlərin idarə edilməsi sisteminin qurulması;
- texniki dəstək və standartlar arasında qarşılıqlı fəaliyyət barədə razılaşma imzalanması və standartlara nəzarət edilməsi;
- prosesin daim yaxşılaşdırılması.

Dəyişikliklərin idarə edilməsi (Change Management) təşkilatın İNSİ-si mühitindəki bütün mühüm dəyişiklikləri qeydiyyatata alır, dəyişiklik edilməsinə icazə verir, dəyişikliklər üzrə işlərin qrafikini hazırlayır, resursların qarşılıqlı fəaliyyətini təşkil edir və mümkün riskləri qiymətləndirir.

Bu prosesin əsas vəzifəsi əsaslandırılmamış, düşünülməmiş, potensial surətdə riskli dəyişikliklərin qarşısını almaqdan ibarətdir.

Dəyişikliklərin idarə edilməsi prosesi aşağıdakı funksiyaları yerinə-yetirir:

- dəyişikliyə sorğunun işlənməsi;
- dəyişikliyin nəticələrinin qiymətləndirilməsi;

- dəyişikliyin təsdiq edilməsi;
- imtina zamanı bərpa da daxil olmaqla, dəyişikliklərin aparılması qrafikinə tərtibi;
- dəyişikliyə sorğunun emalı prosedurunun təyin edilməsi;
- dəyişikliyin kateqoriyasının və prioritetinin təyin edilməsi;
- dəyişikliklər layihəsinin idarə edilməsi;
- dəyişikliklərin qiymətləndirilməsi üzrə komitənin işinin təşkili;
- prosesin daim yaxşılaşdırılması.

Konfigurasiyanın idarə edilməsi (Configuration Management) İNTEX infra-strukturuna barədə olan informasiyanı qeydiyyatda alır və nəzarətə götürür.

Bu prosesin əsas məqsədi İNSİ-nin konfigurasiyası üzrə verilənləri dəstəkləməkdən və aktual vəziyyətdə saxlamaqdan ibarətdir. Burada əsas məsələ aparat və program təminatlarının bütün təşkilədicilərinin uçota alınmasıdır.

Konfigurasiyanın idarə edilməsi prosesi aşağıdakı funksiyaları yerinə-yetirir:

- konfigurasiya vahidlərinin verilənlər bazasını işlədir;
- İNSİ xidməti aktivlərinin idarəedici uçotunu və verilənlər bazasının bütövlüyünə nəzarət də daxil olmaqla aktivlərin vəziyyətinin uçotunu aparır.
- konfigurasiya verilənlərinin ilkin daxil edilməsini həyata keçirir;
- konfigurasiyanın idarə edilməsi sistemini qurur;
- prosesin daim yaxşılaşdırılmasını həyata keçirir.

Relizlərin¹ idarə edilməsi (Release Management) təşkilatın İNSİ mühitinə daxil edilən dəyişikliklərin razılaşdırılmasını təmin edir.

Miqyasına görə relizlər 3 növ olur:

1) Program təminatının və (və ya) avadanlıqların təzələnməsi üzrə böyük reliz. Bu, adətən iri həcmli funksional yenilikləri əhatə edərək, əvvəl düzəldilmiş səhvləri və kiçik relizləri artıq işə çevirir.

¹ Reliz (*release*) dedikdə, testləşdirilən və mövcud mövqelərlə birlikdə tətbiq edilən yeni və ya dəyişdirilmiş konfigurasiya mövqeləri nəzərdə tutulur.

2) Proqram təminatının və (və ya) avadanlıqların təzələnməsi üzrə kiçik reliz. Bu, adətən azəhəmiyyətli yaxşılaşdırmaları əhatə edir. Bunların bəziləri fəvqəladə relizlərlə həll edilmişdirsə, bunları kiçik reliz ləğv edir.

3) Proqram təminatının və (və ya) avadanlıqların təzələnməsi üzrə fəvqəladə reliz. Bu, adətən bəzi məlum səhvləri düzəltməyi nəzərdə tutur.

Reallaşdırılma üsuluna görə də relizlər 3 növ olur:

-*tam reliz*. Tam relizdə relizin bütün komponentləri işlənilib hazırlanır, testləşdirilir, yayımlanır və birlikdə tətbiq edilir. Nəticədə relizin əməktutumu artır, əvəzində isə mümkün problemlərin işlənilib hazırlanma və testləşdirmə mərhələlərində aşkarlanması və ləğv edilməsi ehtimalı artır ki, bu da sənaye istismarı mühitini daha etibarlı edir;

-*delta-reliz və ya hissəvi reliz*. Delta-reliz yalnız yeni və ya dəyişdirilmiş konfigurasiya mövqelərini əhatə edir. Məsələn, söhbət proqram relizindən gedirsə, delta-reliz yalnız ötən reliz momentindən sonra dəyişdirilmiş və ya yeni daxil edilmiş modulları əhatə edir;

-*relizlər paketi*. Relizlər paketi bir-neçə müxtəlif tam və hissəvi relizləri əhatə edir. Bu relizlər yayımlanıb birgə tətbiq edilərək relizlərin ümumi sayını azaldır ki, bu da istifadəçilərin işini yüngülləşdirir. Relizlər adətən ayrıca hazırlanır və testləşdirilir, sonra isə bir paketdə birləşdirilir.

Relizlərin idarə edilməsi prosesinin ən məsuliyyətli sferası *etalon proqram təminatı bibliotekasıdır* (*DSL*¹). Bütün *DSL* mövqeləri konfigurasiya mövqelərinin verilənlər bazasında (*CMDB*²) ayrıca yazılar şəklində saxlanır.

Relizlərin idarə edilməsi prosesinin funksiyaları aşağıdakılardan ibarətdir:

- relizin planlaşdırılması;
- relizin layihələşdirilməsi, işlənilib hazırlanması, testləşdirilməsi və konfigurasiyası;
- relizin imzalanması və icraya başlanılması;
- relizin hazırlanması və istifadəçilərin öyrədilməsi;

¹ *DSL – Definitive Software Library*

² *CMDB – testləşdirilmiş və yayımlanmağa hazırlanmış proqramlar saxlanan bibliotekadır (fiziki saxlanma yeridir).*

-dəyişikliklərin tətbiqindən əvvəl və sonra avadanlığın və proqram təminatının auditi;

-proqram təminatının etalon nüsxələrinin DSL-də yerləşdirilməsi;

-yeni və ya təkmilləşdirilmiş avadanlıqların və proqram təminatının qurulması;

-prosesin daim yaxşılaşdırılması.

Təşkilatın ölçüsü və ITIL/ITSM modelinin tətbiqolunanlığı

ITIL/ITSM modelinin mürəkkəbliyi və yüksək dərəcədə formallaşdırılmış olması elə görünə bilər ki, qərar qəbulunu bürokratikləşdirər və buna görə də onu yalnız iri müəssisələrdə tətbiq etmək məqsədəuyğun olar. Lakin bu qətiyyə bəla deyildir. Artıq qeyd etdiyimiz kimi, *ITIL/ITSM*-də qəbul edilmiş rollu yanaşma bir işçiyə bir-neçə rolda çıxış etmək imkanı verir. Buna görə də *ITIL/ITSM* modelini hətta yalnız bir işçisi olan İNSİ xidməti də istifadə edə bilər.

1-5 nəfərlik¹ tipik *kişik* İNSİ xidmətində *ITIL/ITSM* ikili rol oynayır: bir tərəfdən, İNSİ xidmətinin idarə edilməsinə İNTEX servislərinin idarə edilməsi kimi yanaşmanın ardıcıl tətbiqini təmin edir, digər tərəfdən isə, İNSİ xidməti məsələlərini və bunlara cavabdeh əməkdaşları qeydiyyatı alır. İşçilərinin sayından asılı olmayaraq, İNSİ xidməti servislər təqdim etmək, servisləri müşayiət etmək, əsas biznesə inteqrasiya olunmaq, proqram əlavələrini idarə etmək və İNTEX infrastrukturunu idarə etmək məsələlərini həll etməlidir. Bu halda azsaylı işçilərin çoxsaylı rollarda çıxış etməsi sayəsində minimal formallaşdırılmış proseslər şəraitində idarəetməyə xidmət məsələlərinin həlli mümkün olur. Bu variantda İNSİ xidmətinin proqram təminatı standart ofis paketlərindən ibarət olur.

Növbəti səviyyə formallaşdırılmış proseslər səviyyəsidir ki, bu səviyyədəki tipik İNSİ xidməti 10-30 nəfərlik olur. Bu halda İNSİ xidmətində əsas rolların ifasını yazılı qeydiyyatı alan və tənzimləyən daxili siyasət meydana gəlir. Bu səviyyədə istifadə edilən *ITIL/ITSM* modelində servisin səviyyəsi barədə formal müqavilə mövcud olur.

¹ İNSİ xidmətindəki işçilərin sayı dedikdə, outsorsinq və xarici məsləhətçilər də daxil olmaqla İNTEX infrastrukturuna xidmət göstərən cəmi işçi heyəti nəzərdə tutulur.

Bu səviyyənin proqram təminatı işçi stansiyanın idarə edilməsini təmin edən ixtisaslaşdırılmış proqram təminatıdır.

Nəhayət, yüksək səviyyə - avtomatlaşdırılmış biznes-proseslər səviyyəsidir ki, bu səviyyədəki tipik İNSİ xidməti 30 nəfərdən çox işçi ilə təmsil olunur. Bu səviyyədəki İNSİ xidmətinin fəaliyyəti korporativ şəbəkənin təhlilini, müştəri işçi yerlərindəki avadanlıqlar və proqram təminatı və bu təminatın idarə edilməsi barədə verilənlərin yığılmasını təmin edən ixtisaslaşdırılmış proqram təminatı olmadan mümkün deyildir.

Servisin səviyyəsi barədə müqavilə - İNTEX servislərinin idarə edilməsinin təməli kimi

ITIL/ITSM proseslərinin sadə təsvirinə əsasən belə bir yanlış nəticəyə gəlmək olar ki, servisin səviyyəsi barədə müqavilə (razılaşma) sənədi o qədər də əhəmiyyətli sənəd deyildir. Halbuki İNSİ xidməti ilə biznes-bölmələrin qarşılıqlı münasibətlərinə bazar və kvazibazar xarakterini məhz servisin səviyyəsi barədə müqavilə sənədi verir. Buna görə də bu sənəd İNTEX servislərinin idarə edilməsinin mərkəzi sənədinə çevrilir. İNSİ xidmətinin gündəlik fəaliyyəti müxtəlif funksional bölmələrlə bağlı olduğundan birqiymətli deyildir. Belə ki:

- servisin səviyyəsini və əlçatanlığını son istifadəçi bir cür, müşayiətedici xidmətin mühəndisi başqa cür qiymətləndirir.

- yeni İNSİ-nin tətbiqi nəticələri son istifadəçilərin tələblərinə cavab vermək baxımından qiymətləndirildiyindən, birqiymətlilik mümkün olmur.

- nəticələrin xərclərə uyğunluğunun qiymətləndirilməsi də informasiya şöbəsində bir cür, maliyyə şöbəsində başqa cür olur.

Bu fərqlər aradan qaldırıla bilən deyildir. Çünki bu, maraqların üst-üstə düşməməsi obyektiv hadisədir. Lakin idarəetmə baxımından bu fərqi minimumlaşdırmaq mümkündür. Bunun üçün aşağıdakı 2 şərtə əməl edilməlidir:

- 1) İNSİ xidməti fəaliyyətinin nəticələrini qiymətləndirmək üçün daha yaxşı formalaşdırılmış kriteri seçilməlidir;

- 2) İNSİ xidməti fəaliyyətinin nəticələrini qiymətləndirməkdən ötrü prosesin bütün iştirakçıları üçün qeyd-şərtsiz məcburi olan eyni cür prosedurlar təyin edilməlidir.

3.3 İnformasiya sistemi-xidmətinin nəticəliliyinin ölçülməsi

İNSİ xidməti fəaliyyətinin nəticələrinin ölçülməsi *nəticəliliyin açar göstəriciləri* (NAG) sisteminə əsaslanır. NAG sistemi 4 sahənin göstəricilərini əhatə edir:

1) *maliyyə göstəriciləri* – səhmdarlar (aksionerlər) bizə necə baxırlar? Bu göstəricilər İNSİ-nin biznesə tətbiqi nəticələrini informasiya xidmətinin büdcəsi ilə müqayisə edir. Buraya: İNTEX servislərinin maya dəyəri, İNSİ-dən istifadənin icmal maliyyə nəticələri¹ və s. göstəricilər aiddir.

2) *satış göstəriciləri* – müştərilər (istifadəçilər) bizə necə baxırlar? Bu göstəricilər: istifadəçilərin məmnunluğu, servislərin öz vaxtında təqdim edilməsi, servislərin istehlak qiymətliliyi aiddir.

3) *İNSİ xidmətinin daxili prosesləri* – xidmətin özü özünə necə baxır? Bu göstəricilər işlərin və İNSİ xidməti proseslərinin keyfiyyətini qiymətləndirir. Məsələn, uğurlu layihələrin xüsusi çəkisi², İNSİ xidmətinin əsas proseslərinin kamillik dərəcəsi və s. bu qəbildəndir.

4) *öyrətmə və innovasiyalar* – gələcəkdə dəyəri necə yaradacaq və artıracağıq? Bu göstəricilər İNSİ xidməti əməkdaşlarının biliyini və İNSİ-nin texniki səviyyəsini qiymətləndirir. Buraya: sertifikatlı mütəxəssislərin sayı, İNSİ xidmətlərində avtomatlaşdırılmış proseslərin xüsusi çəkisi və s. aiddir.

İNSİ xidmətinin nəticəliliyini qiymətləndirən bütün bu göstəricilər qarşılıqlı əlaqəli olmaqla, vahid tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi əmələ gətirir. Bu isə o deməkdir ki, bütün bu göstəricilər müəyyən məqsədlə bağlıdır. Məqsədsiz göstərici mənasızdır. Təşkilatın məqsədi bu və ya digər göstərici sahəsini ön plana keçirir. Belə ki, əgər təşkilat bölmələrinin sayını artırmaqla böyüməyi qarşısına məqsəd qoymuşdursa, bölmələri əlaqələndirən İNSİ birinci dərəcəli əhəmiyyət daşıyır. Bu halda öyrənmə və innovasiyalar ön plana keçir. Əgər artımın xidmətlərin artırılması ilə əldə edilməsi məqsədi önə çəkilirsə, onda satış göstəriciləri daha vacib olur. Əgər

¹ İNTEX servislərinin tətbiqindən gələn gəlir minus servislərin maya dəyəri

² ədədlə miqdarı və büdcə həcmi

təşkilat xərcləri minimumlaşdırmaq məqsədini güdürsə, onda maliyyə göstəriciləri daha vacib mövqe qazanır. Əgər müəssisə məhsuldarlığın artırılmasını daha vacib sayırsa, onda daxili proses göstəricilərinə diqqət artırılır.

3.4 İnformasiya sistemlərinin xərciçixartma fəaliyyəti və inkişaf etdirilməsi xərclərinin qiymətləndirilməsi

İNSİ-yə çəkilən xərcləri necə hesablamaq?

İNSİ xərclərinin uçotu və xərciçixartmanın qiymətləndirilməsi köhnə problemdir. Hətta İNSİ-lərin idarə edilməsinin təşkilat (müəssisə) üçün elə bir əhəmiyyət daşımadığı dövrlərdə də xərciçixartmanın qiymətləndirilməsi zəruri idi və geniş tətbiq edilirdi. Həmin dövrdə İNSİ layihələri aşağıdakılarla xarakterizə olunurdu:

-*xərclərin irihəcmli olması*. Bu, çox baha böyük hesablayıcı maşınların (mayn-freymlərin¹) istismarı ilə bağlı idi;

-*layihələrin azsaylı olması*. Bu, zəruri hallarda qiymətləndirmə üçün lazım olan verilənlərin yığılmasının ixtisaslaşdırılmış ssistemi yaratmağa imkan verirdi;

- *İNSİ vasitələri ilə həll edilən məsələlərin məhdudsaylı olması*. Bu, göstəricilərin sayını və qiymətləndirmə metodikasının ixtisar edilməsinə səbəb olurdu;

-*istehlakçılar üçün İNSİ-nin müşayiət edilməsinin maya dəyərinin kalkulyasiyasının aparılması probleminin olmaması*. Çünki istehlakçı təyin edilmiş abonent ödəməsi ödəyirdi.

Bu şəraitdə məsələ həllinin maya dəyərinin qiymətləndirilməsi son dərəcə sadə idi. İNSİ-nin maya dəyəri lizinq ödəmələrindən və müşayiət üçün abonent ödəmələrindən əmələ gəlirdi. İNSİ-nin istismarından gələn gəlir isə adətən kənar təşkilata sifariş edilən xüsusi *konsalting*² tədqiqatları ilə hesablanır. İrihəcmli layihələrə nəzərən konsalting tədqiqatlarının dəyəri nəzərəçarpacaq deyildi. Xərclərə

¹ Geniş tətbiq edilən maynfreymlərin lizinqi investisiya xərclərini cari xərclərə çevirirdi ki, bu da maliyyə risklərini azaltmağa imkan verirdi. Bu halda xərclərin məbləği bank faizi səviyyəsinə qalxırdı.

² Konsalting – məsləhətləşmə mənasına gəlir, hər hansı prosesin səmərəliliyini yüksəltmək üçün istifadə edilən fəaliyyətdir

aid verilənlərin məlum olduğu halda xərciçixartma həllinə ehtiyac qalmayan trivial məsələyə çevrilirdi.

“Fərdi kompüterlər inqilabı” İNSİ xərclərinin qiymətləndirilməsi problemini kəskin şəkildə mürəkkəbləşdirdi. Əvvəla, maynfreymlərə əsaslanan “platformalaşdırılmış” sistemlərdə “avadanlıq - sistem proqram təminatı - tətbiqi proqram təminatı” əlaqəsi asan sezilirdi. Yeni şəraitdə bu əlaqə itdi. *İkincisi*, köhnə İNSİ-lər dəqiq sərhədləri olan biznes-prosesin ayrı-ayrı addımlarını avtomatlaşdırırdı. Yeni şəraitdə avtomatlaşdırma biznes-prosesin bütün əməliyyatlarını əhatə etməklə yanaşı, həm də birmənalı deyildir. *Üçüncüsü*, yeni modeldə İNSİ-layihələrin sayı kəskin artdı. Xüsusi ölçmələr sisteminin yaradılması ilə əlaqədar olaraq hər bir yeni layihə üzrə ayrıca konsaltinq tədqiqatları aparmaq mümkün olmadı. *Dördüncüsü*, İNSİ yeni modeldə biznes üçün daha böyük əhəmiyyət kəsb etdi. Bu, təşkilatda hesablayıcı texnikanın kəskin şəkildə artmasına səbəb oldu ki, bunun da nəticəsində nasaz texnikanın boşdayanmaları ilə bağlı itkilər artdı. Bu itkilərin qiymətləndirilməsi iqtisadçılar qarşısında problemə çevrildi.

İNSİ-nin ömür tsikli

İNSİ-yə çəkilən xərclərin hesablanması İNSİ-nin ömür tsikli anlayışı müəyyənədicisi rol oynayır. *İNSİ-nin ömür tsikli* dedikdə, onun tətbiqi momentindən istismardan çıxarılma momentinədək keçdiyi təkamül müddəti nəzərdə tutulur. İNSİ adı altında həm yalnız aparat vasitələri¹, həm yalnız proqram təminatı², həm də aparat və proqram vasitələrinin iri kompleksləri³ başa düşülə bilər.

İNSİ-nin ömür tsikli bir-neçə fazadan ibarətdir:

-*başlanğıc faza* – sistemin tətbiq ediləcəyi sahə təyin edilir, məhdudiyyət şərtləri müəyyənləşdirilir, layihələşdirici komanda və layihənin infrastrukturunu – rəhbər orqanı, nizamnaməsi, standartları və s. formalaşdırılır;

¹ məsələn, lokal şəbəkə serveri və ya elektron poçt serveri

² bu təminatın bütün növləri

³ məsələn, müasir müəssisənin idarə edilməsi sistemi

-dəqiqləşdirmə fazası – bu, yeni İNSİ layihəsinin tətbiqinin planlaşdırılması işlərinin aparılması və layihə üzrə texniki layihənin¹ işlənib hazırlanması fazasıdır ki, bu da texniki layihənin təsdiqi ilə başa çatır;

-quraşdırma fazası – bu faza yeni sistemin yaradılması və testləşdirilməsi işlərini əhatə edir və integrasiya edilmiş test protokolunun təsdiqi ilə bitir;

-genişləndirmə (açılma) fazası – bu fazada sistem tirajlaşdırılır, istifadəçilər və müşayiətedicilər üçün nəzərdə tutulan sənədlər hazırlanır, son istifadəçilər öyrədilir. Bu faza sistemin istismara qəbulu protokolunun imzalanması ilə sona çatır;

-istismar fazası – bu, son istifadəçilərin sistemdə işləməsi, İNSİ xidməti əməkdaşlarının müşayiətedici və reqlamentləşdirilmiş işlər üzrə inzibatçılıq fəaliyyəti və ola bilsin ki, sistemin müxtəlif növ modernləşdirilməsi aparılan fazadır. Bu faza sistemin istismardan çıxarılması barədə qərarın qəbulu ilə başa çatır;

-istismardan çıxarma fazası – bu, verilənlərin mövcud sistemin əvəzinə qurulan sistemə köçürülməsi fazasıdır. Bu faza, adətən, yeni sistemin tətbiqi layihəsinin bir hissəsini təşkil edir.

İNSİ xərclərinin təhlilinə müasir yanaşmanın prinsipial momentləri xərcləri İNSİ-nin ömür tsiklinə bağlamaqdır. Bu yanaşmada İNSİ xərclərini ilkin və istismar xərclərinə ayırırlar. *İlkin xərclər* dedikdə, başlanğıc, dəqiqləşdirmə, quraşdırma və genişləndirmə fazalarındakı xərclər, *istismar xərcləri* dedikdə isə, sistemin istismarı fazasındakı xərclər nəzərdə tutulur. İNSİ xərcləri illik, rüblük, aylıq hesablanır. İlkin xərclər İNSİ-nin ömür tsikli üzrə bərabər paylanır. Məsələn, İNSİ-nin ilkin xərcləri 360 min dollardırsa, istismar fazası 3 ildirsə, illik istismar xərci 120 min dollar, aylıq istismar xərcləri 10 min dollar təşkil edir. İstismar xərcləri il, rüb, ay üzrə orta qiymət kimi hesablanır.

Gözəgörünməz xərclər

İdarəetmə uçotunun ən ciddi problemlərindən biri informasiya infrastrukturuna çəkilən xərclərin uçotudur. Çünki burada 3 vacib xərc qrupları üzrə məlumat mövcud deyildir. Bunlardan biri, istifadəçilərin boşdayanması ilə, ikincisi, istifadəçilərin özünü

¹ Buna konseptual layihə də deyilir

dəstəkləməsi ilə, üçüncüsü, istifadəçilərin bir-birini qarşılıqlı dəstəkləməsi ilə bağlı itkilərdir.

Xərclərin bu kateqoriyasına aid verilənlərin “gözəgörünməzliyi” heç də o demək deyil ki, bu xərclər təşkilatın xərclərinin ümumi məbləğinə daxil olmur. Ənənəvi uçot sistemində¹ xərclərə dair məlumatlar işçi qüvvəsinə çəkilən xərclərin tərkibində uçota alınır. Təşkilatda istismar xərclərinin bir növü olan qeyri-məhsuldar xərclər işçi vaxtı məsrəflərinin tərkibinə daxil edilir.

İstifadəçilərin boşdayanması ilə bağlı itkilər – bunlar təşkilat üçün İNTEX servisi-ndəki bu və ya digər fasilə nəticəsində istifadəçilərin boşdayanması ilə bağlı olan itkilərdir. Boşdayanma planlı və plansız ola bilər. Birinci hal avadanlığın və ya proqram təminatının təzələnməsi və s. üzrə reqlamentli boşdayanmadır. İkinci hal hər hansı insident² üçündən servisin pozulması ilə bağlı baş verən boşdayanmadır. Boşdayanma adətən saatla ölçülür. Dell firmasının sahibolmanın icmal dəyəri (SİD) metodikası üzrə hesablamaları göstərmişdir ki, *istifadəçilərin boşdayanması ilə bağlı itkilər* İNSİ-yə çəkilən ümumi xərclərin orta hesabla 16%-ni təşkil edir.

Boşdayanmalar həm müddətinə, həm də dəyərinə görə fərqlənir. Məsələn, printer boyağına görə boşdayanma qısamüddətli, verilən itkisi ilə bağlı boşdayanma isə uzunmüddətli olur. Adi günlərdəki boşdayanma ilə balans tərtibi momentindəki boşdayanma müəssisə üçün fərqli əhəmiyyət kəsb edir.

Özünüdəstəkləmə ilə bağlı itkilər. Özünüdəstəkləmə dedikdə, yaranmış insidentin İNSİ xidmətinin köməyi olmadan istifadəçinin İNSİ ilə özünün həll etməsi başa düşülür. Bu halda istifadəçi özünə aid olmayan işlə məşğul olur ki, bu da biznes-proses baxımından boşdayanma hesab olunur. Bu itki İNSİ xidmətində qəbul edilmiş qayda və siyasət pozuntusu ilə bağlıdır. Bu, istifadəçinin İNSİ qaydalarından xəbərdar edilməməsinin nəticəsi olduğundan, müəssisənin itkilərinə aid edilir.

¹ Ənənəvi uçot dedikdə, İNTEX infrastrukturuna çəkilən xərclərin təhlilində sahibolmanın icmal dəyəri (SİD) modelindən (модель совокупной стоимости владения -CCB) istifadə edilməyən xərclər uçotu sistemi nəzərdə tutulur. Qeyd edək ki, gözəgörünməz və nəzarət edilməyən xərclər anlayışları yalnız konkret idarəetmə uçotu sisteminə nəzərən məna daşıyır.

² İnsident dedikdə, servisin normal fəaliyyətinə aid olmayan ixtiyari hadisə başa düşülür ki, bunun da nəticəsində xidmətin keyfiyyətinə az və ya çox xələl gəlir.

Qarşılıqlı dəstəklənmə ilə bağlı itkilər. Bu o zaman baş verir ki, bir istifadəçinin üzləşdiyi insident İNSİ xidməti tərəfindən deyil, başqa bir istifadəçi tərəfindən aradan qaldırılır. Bu halda hər iki istifadəçi vaxt itirir ki, bu da müəssisə üçün daha çox itki deməkdir.

İnsidentləri aradan qaldırmaq üçün *Service Desk*¹ adlı xüsusi bölmə yaradılır ki, bu da gözəgörünməz itkilərlə mübarizə aparır.

Nəzarət edilməyən xərclər

İNSİ xidmətinin idarəetmə uçotunda problem yaradan ikinci iri xərc qrupu nəzarət edilməyən xərclərdir. Bu xərclər gözəgörünəndir, yəni idarəetmə uçotunda iştirak edir və təşkilatın büdcəsində ayrıca xərc mövqeyi və ya mövqeləri kimi təmsil olunur. Bu xərclərin nəzarət edilməyənliyi onu ifadə edir ki, onları törədən obyektlərə və proseslərə aid etmək mümkün olmur. Aşağıda baxılan nəzarət edilməyən xərclərin hamısı istismar xərcləridir.

Müşayiətetmə xərcləri. Bu xərclər istifadəçilərin problemlərinin həlli və müştərilərin iş yerlərində aparılan reqlamentli işlərin icrası ilə bağlıdır. Buraya, material və ehtiyat hissələri üçün çəkilən xərclər və müşayiətedici işçilərə verilən ödəmələr aiddir.

Müşayiətetmə xərcləri ya İNSİ xidməti xərclərinin tərkibində, ya da ayrıca uçota alınır. Bu xərcləri İNSİ-nin istismarı törətsə də İNSİ-yə aid etmək olmur. Məsələn, məlumdur ki, şırnaqlı printer ucuzdur, lakin onun boyaq kasseti həm tez-tez dəyişdirilən, həm də bahadır. Bu xərc istismar xərci olsa da nəzarət edilməyən xərcdir. Müşayiətetmə xərcləri iri ofislərdə İNSİ xərclərinin 32%-ni təşkil edir.

İnsibatçılıq xərcləri – serverlər, şəbəkə avadanlıqları, rabitə kanalı avadanlıqları, paylanmış əməliyyat sistemləri, lokal şəbəkələr, qlobal şəbəkələr, VBİS-lər, tətbiqi proqramlar kimi kollektiv istifadə edilən sistemlərin inzibatçılığı ilə bağlı xərclərdir. Bu xərclər də İNSİ xidməti xərclərinin tərkibində uçota alınır. Bunlar da İNSİ-yə aid edilməyən xərclərdir. Buna görə nəzarət edilməyən xərc hesab edilir. Bu xərclər İNSİ xərclərinin 12%-ni təşkil edir.

¹ Xidmət masası mənasındadır, bütün sorğular, insidentlər, problemlər buraya gəlir.

Avadanlıqların modernləşdirilməsinə və proqram təminatına çəkilən xərclər. Bunlar: əlavə avadanlıqlara, təşkilatdakı proqram təminatının yeni versiyasına alınan lisenziyaya, modernləşdirmə işləri üzrə konsaltinqə və s. çəkilən xərclərdir.

Modernləşdirmə xərcləri də İNSİ xidmətinə çəkilən xərclərin tərkibində ayrıca sətir şəklində uçota alınır. Buna baxmayaraq modernləşdirmə xərcləri konkret avadanlığa, proqram təminatına və s. aid edilmir. Bu xərclər 9% təşkil edir.

İstifadəçilərin ixtisasının artırılmasına çəkilən xərclər. Buraya: avadanlıqla təchiz edilmiş sinif otaqlarına görə ödəmələr, mühazirəçilərin əmək haqları və əməkdaşların sərf etdikləri vaxt aiddir.

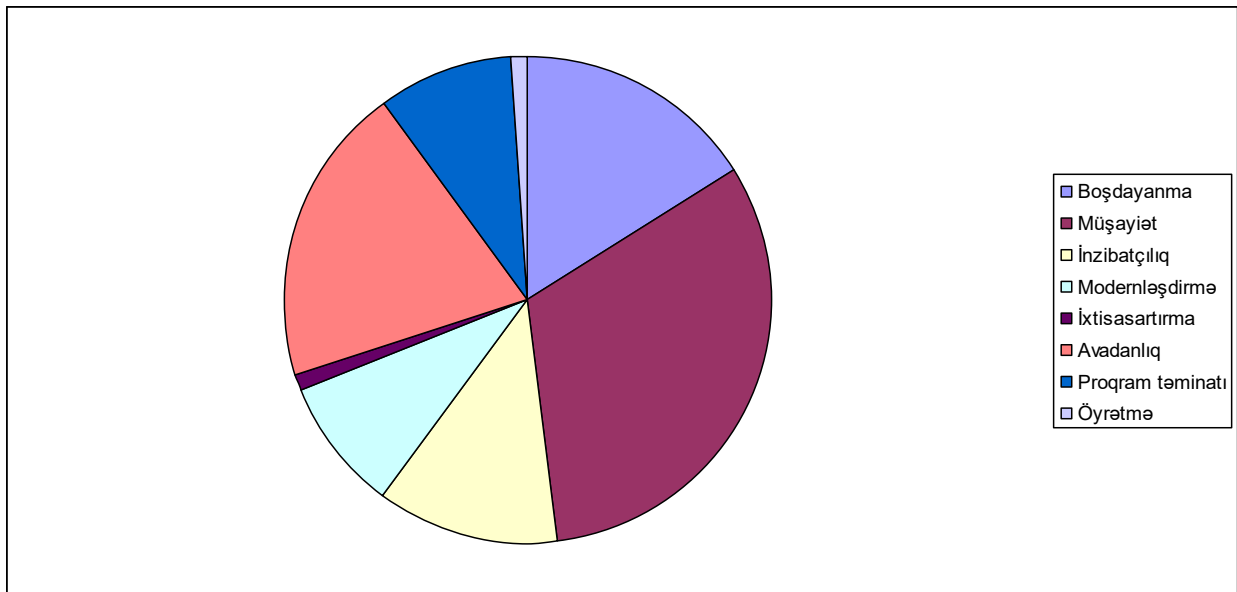
Bu xərclər də İNSİ xidmətinə çəkilən xərclərin tərkibində uçota alınır və nəzarət edilməyən xərclər olaraq 1% təşkil edir.

Sahibolmanın icmal dəyəri (SID-CCB) adlı xərcin aşkara çıxarılması

Yuxarıda qeyd edilənlər göstərir ki, gözəgörünməz və nəzarət edilməyən xərclər təşkilatın (müəssisənin) İNSİ-yə çəkdiyi xərclərin 70%-ni təşkil edir. Bəs bu xərcin 30%-i nələrəndən ibarətdir?

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, ümumi xərcin 16%-i boşdayanmalara, 32%-i müşayiətməyə, 12%-i inzibatçılığa, 9%-i modernləşdirməyə, 1%-i ixtisasartırmaya, 20%-i avadanlığa, 9%-i proqram təminatına və 1%-i öyrətməyə sərf olunur. Bax: şəkil 3.4.1.

Xərclərin bu cür paylanması nələrə səbəb olduğunu aydınlaşdırmağa çalışaq. Həm gözəgörünməz, həm də nəzarət edilməyən xərclərdə səbəblə nəticə bir-birindən ayrılmış vəziyyətdədir. Buna görə də İNSİ xidmətinin rəhbərliyi bilmir ki, qəbul edilən qərarların qiyməti təşkilat üçün nədən ibarətdir.



Şək.3.4.1. İNSİ-yə çəkilən xərclərin xüsusi çəkili

Bu xərclərin daha bir sirri də ondan ibarətdir ki, ilkin xərclər aydın, istismar xərcləri gizli olduğundan, müəssisə ilkin xərcin minimumuna həvəslənib istismar xərclərinin içində itib-batacağının fərqiə varə bilmir.

Beləliklə, təşkilatın idarəetmə uçotunun əənəvi modeli İNSİ-yə çəkilən xərclərin yalnız əyani hissəsini uçota alır. Bu isə, deyildi ki, iqtisadi tələdir.

Bu problemin həlli üçün sahibolmanın icmal dəyəri (SİD-CCB) modeli işlənilib hazırlanmışdır. Bu modelin köməyi ilə müəssisənin xərcləri rəqiblərin xərcləri ilə müqayisə edilir və xərclərin azaldılması üçün tədbirlər görölür. Müxtəlif istehsalçıların hazırladığı proqram təminatlarının SİD-CCB kriteriləri üzrə müqayisəsi maraqlı məqamları aşkarlamışdır. SİD modeli həmçinin, müşayiətedici xidmət resurslarının kafiliyinə qiymət vermək üçün istifadə edilir. *Resursların kafiliyi* bir tərəfdən, müşayiətə və inzibatçılığa çəkilən xərclərin, digər tərəfdən də, boşdayanmalara görə ödəmələrlə bağlı itkilərin müqayisəsi yolu ilə qiymətləndirilir. Müşayiətedici xidmət resursu kafi deyilsə, müşayiət xərcləri az, boşdayanma itkiləri çox olacaqdır.

SİD modelinin sonrakı inkişafı faktorlu SİD modelinin yaranması ilə nəticələnmişdir. Bu model aşağıdakı verilənlər əsasında qurulur:

-təşkilatın (müəssisənin) ölçüsü, sahəvi aidiyyəti və coğrafi yerləşməsi;

- təşkilatda işçi yerlərinin sayı və quruluşu;
- tətbiq edilən texnoloji platformaların tərkibi və onların qarşılıqlı fəaliyyətinin mürəkkəbliyi;
- biznes-proseslər, İNSİ xidmətinin təşkili və texnologiyası;
- işçi heyətinin ixtisası və motivasiya¹ səviyyəsi;
- biznes-istifadəçilərin servisin səviyyəsinə qarşı tələbləri.

Faktorlu SİD modeli təşkilatın bütün İNSİ-lərinin SİD-ni daha sadə ölçülən və proqnozlaşdırılan kəmiyyətlərə əsasən proqnozlaşdırmağa imkan verir. Aydınır ki, təşkilatın ölçüsü böyük, işçi yerlərinin sayı çox, müxtəlif texnoloji platformalar² çox və biznes-istifadəçilərin xidmətə qarşı tələbləri yüksək olduqca SİD yüksək olacaqdır. Biznes-proseslərin, İNSİ xidmətinin təşkili və texnologiyası və həmçinin, işçi heyətinin ixtisası və motivasiyası səviyyələri yüksək olduqca isə SİD aşağı olacaqdır. Statistik verilənlər kifayət qədər olduqda müvafiq reqressiya tənliklərindən istifadə etmək olur. Bu halda biznes-proseslərin və ya istifadəçilərin ixtisası və motivasiya səviyyələri kimi keyfiyyət göstəriciləri xüsusi ballar sistemi ilə ölçülür³.

Bununla yanaşı, SİD modelinin praktiki tətbiqi onun bir sıra problemlərinin olduğunu aşkarlamışdır. Bunlardan biri müqayisə edilən təşkilatların müqayisəyə-gələnliyi problemidir. Çünki eyni informasiya sistemi müxtəlif təşkilatlarda müxtəlif məsələlərin həllində istifadə oluna bilər.

Rəqabət aparan sənaye qərarlarını SİD modeli birmənalı qiymətləndirə bilmir. Çünki formal tələblə faktiki tələb üst-üstə düşür⁴.

Bu nöqsanlar FN⁵-modeli ilə aradan qaldırılır.

¹ Sübutlar, dəlillər, əsaslar

² Müxtəlif tip avadanlıqlar, əməliyyat sistemləri, tətbiqi proqramlar və s.

³ Bu ballar sistemi ABŞ-da yaradılmış *Gartner Group* adlı məsləhətçi şirkət tərəfindən hazırlanmışdır.

⁴ Məsələn, formal olaraq hər ikisi professor elmi vəzifəsini daşısa da, Texniki Universitetin professoru ilə İncəsənət Universitetinin professoru eyni şkalada müqayisəyə gəlmir.

⁵ FN-fəaliyyət növü

3.5 İnformasiya texnologiyaları servisləri və biznes üçün sahibolmanın icmal dəyəri (SİD¹)

İnformasiya texnologiyalarına biznes tələblərinin təyini problemi İNSİ xidmətinin idarə edilməsi üçün münasib olan terminlərdə *ITIL/ITSM* modelində uğurla həll edilmişdir. Bu modelin açar anlayışları olan İNTEX servisi, İNTEX servisinin parametrləri², servisin səviyyəsi barədə razılaşma və s. SİD modeli və fəaliyyət növləri üzrə xərclər (*ABC*³) uçotu metodologiyası əsasında servisin tam maya dəyərini təyin etməyə imkan verir.

Biznes İNSİ xidmətindən nə tələb edir?

İNSİ xidməti tərəfindən *biznesin dəstəklənməsi* dedikdə, biznes-bölmələrə lazım olan müəyyən məsələlərin həlli nəzərdə tutulur. Fəaliyyət növü üzrə bölmənin ixtiyari məsələsi İNTEX vasitələrinin köməyi ilə həll edilir. İNTEX servisinin məzmunu dedikdə, məhz həll edilən həmin məsələ nəzərdə tutulur. Təşkilatın biznes-proseslər üzrə *fəaliyyətinin miqyası* dedikdə, verilmiş İNTEX servisi çərçivəsində icra edilən əməliyyatların həcmi başa düşülür ki, bu da servisin məhsuldarlığına tələbləri diktə edir. Çünki servisin məhsuldarlığı istisnasız olaraq biznes-əməliyyatlar terminlərində qiymətləndirilir.

Təşkilatın coğrafi yerləşməsi və biznes-prosesin xüsusiyyəti servisin əlçatanlığına müəyyən tələblər irəli sürür. Məsələn, bir-neçə saat qurşağında yerləşən təşkilat üçün 24x7 rejimində işləyən elektron poçt servisi lazımdır. Bir şəhər hüduqlarında yerləşən təşkilat üçün isə 8x7 və ya 8x5 rejimdə işləyən elektron poçt servisi kifayətdir.

Servisin əlçatanlığı və etibarlılığı servisin boşdayanması ilə bağlı olaraq biznes üçün meydana çıxan itkilərlə müəyyən edilir. Boşdayanmadan yaranan itkilər boşdayanma müddəti ilə xətti deyil, qeyri-xətti asılı olur. Məsələn, mobil rabitə üçün 1-2 dəqiqəlik boşdayanma nəzərə çarpan deyil, 1 saatlıq boşdayanmadan alınan itkilər

¹ SİD-sahibolmanın icmal dəyəri; CCB- совокупная стоимость владения; TCO – Total Cost of Ownership

² Məsələn, servisin məzmunu, razılaşdırılmış xidmət vaxtı, əlçatanlığı, məhsuldarlığı, miqyası, qiyməti

³ ABC – Activity Based Costing

isə 1 saatlıq gəlir səviyyəsindədir. 1 günlük boşdayanma böhran müddətidir ki, bu halda yaranan itkilər 1 günlük gəlirdən qat-qat çox olur.

Servisin məzmunu, məhsuldarlığı, miqyası, əlçatanlığı və səviyyəsi bir küll halında biznesin həmin servisdən əldə etdiyi gəliri təyin edir.

Biznesin təminolunanlığını necə ölçməli?

Servisin səviyyəsi barədə razılaşma.

İNTEX servisinin maya dəyərinin hesablanması metodikasını izah etməzdən əvvəl bu hesablamaların təşkilatı təminatını nəzərdən keçirmək lazımdır. Bu baxımdan, *servisin səviyyəsi barədə razılaşma* (SSBR) və bununla bağlılığı olan məsələlər ön plana çəkilir.

SSBR İNTEX servisinin tətbiqi və istifadəsi üzrə maliyyə nəticələrinə görə məsuliyyəti parçalamağı nəzərdə tutur. Məlum olduğu kimi, maliyyə nəticələri gəlirlər və xərclər kimi iki təşkilədici ilə təyin edilir. Gəlirlər biznes tələbləri təhlil edildikdə, xərclər isə servis planlaşdırıldıqda proqnozlaşdırılır. Buna görə də gəlirin proqnozu və servisin məzmunu, məhsuldarlığı, əlçatanlığı və etibarlılığı üzrə məsuliyyət biznes-bölmənin üzərinə düşür. İNSİ xidməti əməkdaşlarının biznes tələblərinin təhlili prosesində rolu biznes sorğularının İNTEX servisi parametrlərinin terminlərində şərh edilməsindən ibarətdir. Xərclərin proqnozu və qeyri-maliyyə tələblərinin qiymətləndirilməsi üzrə məsuliyyət İNSİ xidmətinin üzərinə düşür. Burada isə konkret məsul şəxs servisin səviyyəsinin idarə edilməsinə cavabdeh olandır. Bu bölgü SSBR-də də qeyd edilir.

Servisin istismara qəbulu başa çatdıqda servisin parametrləri və müşyiyyətə üçün lazımi resursları SSBR-də qeyd edilir. Servisin maliyyə nəticələri üzərində nəzarət bu məqamdan başlanır. Əgər servisin parametrlərinə əməl olunursa və xərclər planlaşdırılan səviyyədədirsə, faktiki maliyyə nəticələrinin plana uyğunluğuna biznes-bölmə cavabdehdir. Servis parametrlərinin SSBR-dən kənara çıxmasına isə İNSİ xidməti məsuliyyət daşıyır.

İNTEX servisinə sahibolmanın icmal dəyəri (SID) və onun hesablanması metodikası

Artıq qeyd edildiyi kimi, İNTEX *servisinin parametrləri* SİD kəmiyyətinə birbaşa təsir edir. *Servisə xidmət vaxtının razılaşdırılması*, digər şərtlər dəyişmədikdə, servisin müşayiət edilməsi ilə məşğul olan İNSİ xidməti əməkdaşlarının sayını və müvafiq əmək haqqı məbləğini təyin edir.

Servisin əlçatanlığı həmçinin müşayiətedtmə xidməti mütəxəssislərinin sayına da təsir edir. Bundan əlavə, *əlçatanlıq* və bununla əlaqəli olan *etibarlılıq* tətbiq edilən avadanlıqların və proqram təminatının mürəkkəbliyinə təsir göstərir. Servisin əlçatanlığına yüksək tələblər irəli sürüldükdə, bir qayda olaraq, *imtinayadavamlılıq* qərarları qəbul edilir. Bu halda avadanlıqların əsas komponentlərinin təkrarlanması (ehtiyatlandırılması) həyata keçirilməli və yükün ehtiyat avadanlığa keçirilməsinə imkan verən proqram təminatı olmalıdır. Bu qərarlar isə həm tətbiq, həm də istismar mərhələsində əlavə xərc tələb edir.

Servisin məhsuldarlığı tətbiq edilən avadanlığın və proqram təminatının mürəkkəbliyinə və dəyərinə təsir edir.

Servisin miqyası tətbiq edilən avadanlığın və proqram təminatının mürəkkəbliyinə və servisin müşayiət edilməsi işlərinin həcminə birbaşa təsir edir.

Servisin məzmunu daha çox servisin əlçatanlığına, səviyyəsinə və məhsuldarlığına biznesin tələblərini müəyyən edir.

Beləliklə, servisin bütün parametrləri İNSİ-nin xərclərinə birbaşa və dolaylı təsir edir. Buna görə də müəssisənin İNSİ infrastrukturuna sahibolmanın icmal dəyəri (SİD) İNTEX servislərinin tərkibindən və onların parametrlərindən birbaşa asılıdır.

İNTEX servislərinin tətbiqi prioritetlərinin seçilməsində İNSİ-nin istifadə edilməsindən əldə edilən gəlir çox mühüm rol oynayır. Gəlir də, xərc kimi, İNTEX servislərinin tərkibindən və parametrlərindən birbaşa asılıdır. İNSİ-dən istifadənin iqtisadi səmərəliliyinin, başqa sözlə, maliyyə nəticələrinin qiymətləndirilməsi ayrı-ayrı servislər üzrə gəlir və xərclərin müqayisə edilməsi yolu ilə həyata keçirilir.

İNTEX servislərinə çəkilən xərclərin təhlilində rast gəlinən əsas çətinlik İNTEX servisləri ilə İNSİ xidmətləri arasında mövcud olan cürbəcür və mürəkkəb qarşılıqlı əlaqələrdir. Belə ki, bir tərəfdən, bir resurs müxtəlif servislərdə istifadə edilir, digər

tərəfdən də, bir servisin həyata keçirilməsində müxtəlif resurslar iştirak edir. Bütün bunlar isə ayrı-ayrı konkret xərclərlə bağlıdır. Məhz buna görə xərclər uçotunun *fəaliyyət növləri* üzrə aparılması metodikası tətbiq edilir. Bu, FN-modeli adlanır. Bu modelin (metodikanın¹) əsas anlayışları aşağıdakılardan ibarətdir:

-*Xərc obyekt*i (*Cost Object*). FN-modelində bu, xərci hesablanan son məhsul və ya xidmətdir. İNSİ xidmətinin son məhsulu İNTEX servisidir.

-*Resurs* (*Resource*) dedikdə, İNSİ xidmətində istifadə edilən ixtiyari istehsal amili nəzərdə tutulur.

-*Fəaliyyət növü* (*activity*²) dedikdə, xərc obyektini almaq üçün insan və ya maşınla icra edilən əməllər məcmusu başa düşülür.

FN-modeli xərc obyektlərini, resursları və fəaliyyət növlərini təkcə dəyər ifadəsi ilə deyil, həm də natural ölçülərdə uçota almağı nəzərdə tutur. Məsələn, “Baş kitab” servisi üçün ölçü aparılan mühasibat müxabirləşməsi³, “Elektron poçt” servisi üçün çatdırılmış⁴ xəbərlər, “İstifadəçilərin sorğularının emalı” xidməti üçün ölçü istifadəçi sorğusu, “İnsidentlərin həlli” xidməti üçün iş naryadı, “Reqlamentli işlər” xidməti üçün isə əməliyyat hesab edilir. Bu natural ölçülər toplusu *fəaliyyət növlərinin istifadə intensivliyi amilləri* və ya sadəcə, *istifadə amilləri* (*Activity Drivers*) adlanır. Fəaliyyət növü seçilərkən çalışırlar ki, bir fəaliyyət növü çərçivəsində resurs xərcləri bircins olsun. Buna görə də reqlamentli işləri daha xırda qruplara bölmək lazım gəlir.

Heyət resursunun istehlakı iş vaxtı ilə, serverlərin istehlakı isə prosessorun və ya yaddaşın yüklənməsi faizi ilə ölçülür ki, burada da daha “zəif” (azimkanlı) elementin yüklənməsi əsas götürülür. Rabitə kanalının istehlakı kanalın yüklənmə faizi ilə, sistem proqram təminatının istehlakı isə sistem resurslarının məşğulluq faizi ilə ölçülür. Bu göstəricilər toplusu *resurs sərfi amilləri* (*Resource Drivers*) adlanır. Düzgün təyin edilmiş resurs sərfi amilləri fəaliyyət növündən istifadə intensivliyi

¹ Nümunə kimi, xərclərin aylıq səviyyəsi seçilmişdir.

² *activity*, ingiliscə, funksiya, fəaliyyət

³ Бухгалтерская проводка

⁴ alınmış və/ və ya göndərilmiş

amili vahidinə düşən konkret resursun istehlakını ölçməyə imkan verir. Resurs sərfi və fəaliyyət növündən istifadə intensivliyi amilləri toplusu *sərfiyyat amilləri* adlanır.

Resurslar, fəaliyyət növləri və xərc obyektləri arasında əlaqə *uyğungəlmə yolu* (*Assignment Paths*) ilə qurulur. Uyğungəlmə yolu göstərir ki, xərc obyektı hansı fəaliyyət növləri tərəfindən istehlak edilir və verilmiş fəaliyyət növü hansı resursları istehlak edir. Yəni uyğungəlmə yolu “xərc obyektı - fəaliyyət növü” və “fəaliyyət növü - resurs” kimi iki əlaqəni təsvir edir. Verilmiş xərc obyektindən çıxan *uyğungəlmə yolu* göstərir ki, bu xərc obyektı hansı fəaliyyət növlərini və hansı resursları istehlak edir. Verilmiş fəaliyyət növündən keçən *uyğungəlmə yolu* göstərir ki, bu fəaliyyət növü məhz hansı resursları istehlak edir.

Nəticə və təkliflər

- İqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin fəaliyyət ahəngdarlığı informasiya sisteminin mükəmməlliyindən asılıdır.
- Hər bir idarəetmə sistemi, o cümlədən, insan kollektivinin idarə edilməsi sistemi olan təşkilati idarəetmə özünəməxsus informasiya sistemi ilə xarakterizə olunur.
- Təşkilati idarəetmənin informasiya sistemi, mahiyyətə, qərarın hazırlanması və qəbulu ilə bağlı olan informasiya proseslərini və idarəetmə servisini həyata keçirən aparat və proqram vasitələrinin və informasiya resurslarının əlaqəli məcmusudur. Odur ki, təşkilati idarəetmə sistemi olmaqla, ixtiyari şirkətin optimal idarə edilməsi üçün müasir informasiya infrastrukturunun yaradılması ilə bağlı olan işlər kompleksi, əslində, sözügedən iqtisadi vahidin informasiya sisteminin yaradılmasından başqa bir şey deyildir.
- Bugün, yəni, yeni iqtisadiyyat şəraitində fəaliyyət göstərən bazarda öz vəziyyətini qoruyub yaxşılaşdırmaq istəyən müəssisə, ilk növbədə, müəssisədaxili informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması və xarici informasiya resurslarına çıxışa imkan verən səmərəli informasiya sistemi yaratmaq qayğısına qalmağa məcburdur. Hər bir şirkət təsərrüfat qərarı qəbul edərkən ətraf dünyada baş verənləri: rəqib və partnyorların işlərinin vəziyyətini, bazarda məhsul və maliyyənin durumunu hökmən nəzərə almalıdır. Çünki maddi məsrəflərə qənaət yalnız informasiya məsrəflərinin artırılması hesabına mümkündür.
- Dünya müharibələrinin arasının uzanması sənaye ölkələrinin iqtisadiyyatının çiçəklənməsinə, dövlətlərarası ticarətin görünməmiş miqyas almasına, nəhəng transmilli şirkətlərin meydana çıxmasına gətirib çıxarmışdır. Bütün bunlar müxtəlif ölkə maraqlarının birləşməsinə, beynəlxalq ticarət mərkəzləri, bank assosiasiyaları, dövlətlər birliyi yaranmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə mövcud coğrafi sərhədlərin böyük hissəsi formal xarakter almışdır.
- Müasir korporativ informasiya sistemlərində istehsalat, maliyyə, mühasibat uçotu, marketing və satış, həmçinin kadr funksional altsistemləri fərqləndirilir. Funksional altsistemin əsas predmeti daxil olan informasiyanı təhlil edib sənəd hazırlamaqdan ibarət

rətdir. Bu baxımdan, funksional altsistemlər korporativ informasiya sistemlərinin intellektual təməlini təşkil edir və interaktiv xarakter daşıyır, yəni, mütəxəssislə dialoq rejimində işləyir. Buna görə də funksional altsistemlərin səmərəliliyi mütəxəssislərin fəaliyyətindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

- İnformasiya texnologiyası informasiya proseslərini təmin edərkən işin məzmunu arxa plana keçir. Bu, informasiyanın saxlanması, qəbulundan və ötürülməsindən ibarət sırf texnoloji zəncirdir. Yəni, informasiya texnologiyası dedikdə, bir ucu istifadəçiyə açılan informasiya emaledici kanal nəzərdə tutulur.

- Burada əsas diqqət *ERP-sistemlərinə* yönəldilir. Çünki iqtisadiyyat, biznes və idarəetmə sahəsində qərarların hazırlanması və qəbulu proseslərində istifadə edilən İNSİ-lərin bütün əsas xüsusiyyətləri ilə yalnız *ERP-sistemlərin* nümunəsində tanış olmaq olar.

- Müasir *ERP-sistem* istehsalçılarının liderləri öz məhsullarının imkanlarını genişləndirməklə, partnyorlar və müştərilərlə İnternet vasitəsilə qarşılıqlı əlaqələr yaradılmasını reallaşdırırlar. Lakin *ERP-sistem*in bu cür texnoloji gücləndirilməsi konsepsiyanın zahiri təzələnməsindən başqa bir şey deyildir. Əslində isə, sahəvi ixtisaslaşmanın dərinləşdirilməsi və “maraqlar üzrə qruplar” yaradılması və bu qrup üzvləri arasında xüsusi informasiya münasibətlərinin yaradılması nəzərdə tutulur. Çünki bu, həmin qrup üzvlərinin rəqabətqabiliyyətini artırmaq məqsədi güdür.

- Şirkətin informasiya infrastrukturunu maliyyə, istehsal və kadrların strateji, taktiki və operativ (əməli) səviyyələrdə informasiya texnologiyalarının dəstəyi ilə aşağıdan-yuxarı verilənlərin biliklərə, yuxarıdan-aşağı isə qərarların informasiyaya çevrilərək hərəkət dövrəsinə əhatə edir. Burada “istehsal” strukturun mərkəzinə qoyulmuşdur. Bu struktur real iri *ERP-sistemlərin* fəaliyyətini daha gerçək təsvir edir. Bu, bir də onunla bağlıdır ki, şirkət, mahiyyətcə, ya dəyər yaradan, ya da dəyər əlavə edəndir.

- Müəssisənin idarə edilməsi metodları sistemində xərclərin idarə edilməsi metodları mühüm yer tutur.

- Uğur qazanmağın kritik amillərinin yerinə-yetirilməsinə nəzarət etmək üçün fəaliyyətin səmərəlilik göstəricilərinin ədədi qiymətlərindən istifadə edilir.

➤ Fəaliyyət göstəriciləri toplusu idarəetmənin təsirli vasitəsidir. Bunlar şirkətin məqsədlərini formalaşdırmaq üçün istifadə edilir. Bu göstəricilər toplusu müştəri məmnunluğu kriteriləri ilə müəssisə fəaliyyətinin göstəriciləri arasında əlaqə yaradır.

➤ Son 30 ilin tədqiqatları göstərmişdir ki, informasiya texnologiyalarını tətbiq etməklə real məhsuldarlıq artımına nail olmaq çox nadir hadisədir. Bunun əsas səbəblərindən biri informasiya texnologiyalarının potensialından tam istifadə edilməməsidir. Yəni yeni informasiya texnologiyası çox hallarda köhnə metod və prinsiplərin “qəlibinə salınır”.

➤ Qabaqcıl idarəetmə təcrübəsi təsdiq edir ki, təşkilatda İNTEX-in əsas rolu təşkilatın bölmələrinə informasiya xidməti göstərməkdən ibarətdir.

➤ İNSİ xidməti fəaliyyətinin nəticələrinin ölçülməsi *nəticəliliyin açar göstəriciləri* (NAG) sisteminə əsaslanır. NAG sistemi 4 sahənin göstəricilərini əhatə edir:

1) *maliyyə göstəriciləri* – səhmdarlar (aksionerlər) bizə necə baxırlar? Bu göstəricilər İNSİ-nin biznesə tətbiqi nəticələrini informasiya xidmətinin büdcəsi ilə müqayisə edir. Buraya: İNTEX servislərinin maya dəyəri, İNSİ-dən istifadənin icmal maliyyə nəticələri və s. göstəricilər aiddir.

2) *satış göstəriciləri* – müştərilər (istifadəçilər) bizə necə baxırlar? Bu göstəricilər: istifadəçilərin məmnunluğu, servislərin öz vaxtında təqdim edilməsi, servislərin istehlak qiymətliliyi aiddir.

3) *İNSİ xidmətinin daxili prosesləri* – xidmətin özü özünə necə baxır? Bu göstəricilər işlərin və İNSİ xidməti proseslərinin keyfiyyətini qiymətləndirir. Məsələn, uğurlu layihələrin xüsusi çəkisi, İNSİ xidmətinin əsas proseslərinin kamillik dərəcəsi və s. bu qəbildəndir.

4) *öyrətmə və innovasiyalar* – gələcəkdə dəyəri necə yaradacaq və artıracağıq? Bu göstəricilər İNSİ xidməti əməkdaşlarının biliyini və İNSİ-nin texniki səviyyəsini qiymətləndirir. Buraya: sertifikatlı mütəxəssislərin sayı, İNSİ xidmətlərində avtomatlaşdırılmış proseslərin xüsusi çəkisi və s. aiddir.

➤ İNSİ xidmətinin nəticəliliyini qiymətləndirən bütün bu göstəricilər qarşılıqlı əlaqəli olmaqla, vahid tarazlaşdırılmış göstəricilər sistemi əmələ gətirir. Bu isə o

deməkdir ki, bütün bu göstəricilər müəyyən məqsədlə bağlıdır. Məqsədsiz göstərici mənasızdır.

➤ İNSİ xərclərinin uçotu və xərciçixartmanın qiymətləndirilməsi köhnə problemdir. Hətta İNSİ-lərin idarə edilməsinin təşkilat (müəssisə) üçün elə bir əhəmiyyət daşımadığı dövrlərdə də xərciçixartmanın qiymətləndirilməsi zəruri idi və geniş tətbiq edilirdi.

➤ “Fərdi kompüterlər inqilabı” İNSİ xərclərinin qiymətləndirilməsi problemini kəskin şəkildə mürəkkəbləşdirdi.

➤ İNSİ-yə çəkilən xərclərin hesablanması İNSİ-nin ömür tsikli anlayışı müəyyənedici rol oynayır.

➤ İNSİ xərclərinin təhlilinə müasir yanaşmanın prinsipial momentləri xərcləri İNSİ-nin ömür tsiklinə bağlamaqdır.

➤ İdarəetmə uçotunun ən ciddi problemlərindən biri informasiya infrastrukturuna çəkilən xərclərin uçotudur. Çünki burada 3 vacib xərc qupları üzrə məlumat mövcud deyildir. Bunlardan biri, istifadəçilərin boşdayanması ilə, ikincisi, istifadəçilərin özünü dəstəkləməsi ilə, üçüncüsü, istifadəçilərin bir-birini qarşılıqlı dəstəkləməsi ilə bağlı itkilərdir.

ӘДӘБИҮҮАТ

1. *Ананьин В.И.* Корпоративные стандарты — точка опоры автоматизации // СУБД. 1997. № 5-6.
2. *Аузан В., Шпагина М.* Новая экономика // Эксперт-Интернет. 2000. № 1. 29 мая.
3. *Байгарова Н.С., Бухштаб Ю.А., Горный А.А., Евтеева Н.Н., Лялин В.Ю., Монастырский А.В., Стрелков А.Ю.* Методы индексирования и поиска изображений и видеоданных на основании визуального содержания//Сборник трудов Второй всероссийской конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции», Протвино, 26—28 сентября 2000 г.
4. *Бойко В.В., Савинков В.М.* Проектирование баз данных информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1989.
5. *Винер Н.* Кибернетика или управление и связь в животном и машине. М.: Советское радио, 1968.
6. *Вейнер П.* Языки программирования *Java* и *JavaScript*. М.: ЛОРИ, 1998.
7. *Вендров А.М.* СЛ-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
8. *Вендров А.М.* Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2000.
9. *Дарнел Р.* *JavaScript* Справочник. СПб.: Питер, 2000.
10. *Дейт К.* Руководство по реляционной СУБД *DB2* / Пер. с англ. и предисл. М.Р. Когаловского. М.: Финансы и статистика, 1988.
11. *Дейт К.* Введение в системы баз данных. 6-е изд.: Пер. с англ. М.: Вильямс, 1999.
12. *Денисов А.* *Internet Explorer 5.5*: Справочник. СПб.: Питер, 2001.
13. *Доброе Б.В., Лукашевич Н.В.* Тезаурус и автоматическое концептуальное индексирование в университетской информационной системе РОССИЯ // Сборник трудов Третьей всероссийской конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции», Петрозаводск, 11-13 сентября 2001 г.
14. *Дрибас В.П.* Реляционные модели баз данных. Минск: Изд-во БГУ, 1982.
15. *Емельянов Н.Е.* Введение в СУБД ИНЕС. М.: Наука, 1988.
16. *Замулин А.В.* Системы программирования баз данных и знаний. Новосибирск: Наука, 1990.
17. Информатика. /Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2001.
18. Информационные системы общего назначения: Пер. с англ. / Под ред. Е.Л. Ющенко. М.: Статистика, 1975.
19. *Калиниченко Л.А.* Методы и средства интеграции неоднородных баз данных. М.: Наука, 1983.
20. *Каляное Т.Н.* CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение). М.: ЛОРИ, 1996.

21. *Карабин П.Л.* Язык программирования *Java*. Создание интерактивных приложений для *Internet*. М.: Познавательная книга, 2001.
22. *Карминский А.М., Нестеров П.В.* Информатизация бизнеса. М.: Финансы и статистика, 1997.
23. *Клименко С.В., Крохин И.В., Куц В.М., Лагутин Ю.Л.* Электронные документы в корпоративных сетях. М.: Анкей-Экотренд, 1999.
24. *Когаловский М.Р.* XML: возможности и перспективы. Ч. 1. Платформа XML и ее стандарты // Директор информационной службы. Январь 2001. С. 24—28.
25. *Когаловский М.Р.* XML: возможности и перспективы. Ч. 2. Базы данных XML, семантика JfMt-документов, перспективы // Директор информационной службы. Февраль 2001. С. 16-20.
26. *Когаловский М.Р.* XML: сферы применения // Директор информационной службы. Апрель 2001.
27. *Когаловский М.Р.* Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика, 2002.
28. *Когаловский М.Р.* Перспективные технологии информационных систем. М.: ДМК-Пресс: Компания АйТи, 2003.
29. *Когаловский М.Р.* Электронные библиотеки — развитие продолжается / МАИК «Наука/Интерпериодика» // Программирование. 2002. № 4.
30. *Когаловский М.Р.* Технология баз данных на персональных ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 1992.
31. *Когаловский М.Р.* Абстракции и модели в системах баз данных // СУБД. 1998. № 4-5.
32. *Королев Л.Н.* Методы выборки нужного слова из словаря // Вычислительная техника / ИТМ и ВТ АН СССР, 1958.
33. *Кузнецов С.Д.* Развитие идей и приложений реляционной СУБД *System R* // Итоги науки и техники. Сер. Вычислительные науки. Том 1. М.: ВИНТИ, 1989. С. 3-75.
34. *Кураленок И.Е., Некрестьянов И.С.* Оценка систем текстового поиска / МАИК «Наука/Интерпериодика» // Программирование. 2002. № 4.
35. *Курбаков К.И.* Кодирование и поиск информации в автоматическом словаре. М.: Радио и связь, 1968.
36. *Ладыженский Г.М.* Архитектура корпоративных информационных систем // СУБД. 1997. № 5-6.
37. *Матвеев Л.А.* Компьютерная поддержка решений. СПб.: Специальная литература, 1998.
38. *Мелихова Л.* Интернет: Энциклопедия. СПб.: Питер, 2001.
39. *Мине Г., Шнайдер Д.* Метакапитализм и революция в электронном бизнесе: какими будут компании и рынки в XXI веке. М.: Альпина, 2001.
40. *Михайлов А.М., Гиляровский Р.С., Черный А.И.* Основы информатики. М.: Наука, 1968.
41. *Некрестьянов И., Пантелеева Н.* Системы текстового поиска для Веб / МАИК «Наука/Интерпериодика» // Программирование. 2002. № 4.

42. *Нотон П. Java: Справочное руководство: Пер. с англ. М.: Восточная книжная компания, 1996.*
43. *Основы экономической информатики. /Под ред. А.Н.Морозевича. Минск: БГЭУ, 1998.*
44. *Паттерсон Л. Использование HTML 4.0. Ясно, кратко, надежно. М.: Диалектика, 1999.*
45. *Питтс Н. XML за рекордное время: Пер. с англ. М.: Мир, 2000.*
46. *Попов Э.В. Общение с ЭВМ на естественном языке. М.: Наука, 1982.*
47. *Рассохин Д., Лебедев А. World Wide Web — Всемирная информационная паутина в сети Internet. 2-е изд. М.: Химический ф-т МГУ, 1997.*
48. *Саймон А. Стратегические технологии баз данных: Пер. с англ. / Под ред. И с предисл. М.Р. Когаловского. М.: Финансы и статистика, 1999.*
49. *Смит Дж., Смит Д. Принципы концептуального проектирования баз данных // Требования и спецификации в разработке программ: Пер. с англ. / Под ред. В.Н. Агафонова; предисл. А.П. Ершова и В.Н. Агафонова. М.: Мир, 1984. С. 165-198.*
50. *Сэлтон Г. Автоматическая обработка, хранение и поиск информации: Пер. с англ. / Под ред. А.И. Китова. М.: Сов. радио, 1973.*
51. *Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структуры баз данных: В 2 кн.: Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. В.И. Скворцова. М.: Мир, 1985.*
52. *Ульман Дж. Основы систем баз данных: Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. М.Р. Когаловского. М.: Финансы и статистика, 1983.*
53. *Ульман Дж., Видом Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ. М.: ЛОРИ, 2000.*
54. *Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. М.: Финансы и статистика, 2000.*
55. *Храмцов П.Б., Брик С.А., Русак А.М., Сурин А.И. Основы Веб-технологий. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2003.*
56. *Шуленин А. Процессор запросов Microsoft SQL Server// СУБД. 1998. № 3. С. 37-56.*
57. *Шуленин А. Процессор запросов Microsoft SQL Server// СУБД. 1998. № 3. С. 37-56.*
58. *Шпагина М. Ревизия. Стоит ли отвергать ценность новой экономики //Эксперт-Интернет. 2001. № 6. 10 сент.*
59. *Цаленко М.Ш. Семантические и математические модели баз данных // Итоги науки и техники. Сер. Информатика. Т. 9. М.: ВИНТИ, 1985.*
60. *Цаленко М.Ш. Моделирование семантики в базах данных. М.: Наука, 1989.*
61. *Цикритзис Д., Лоховски Ф. Модели данных / Пер. с англ. и предисл. О.М. Вейнерова. М.: Финансы и статистика, 1985.*
62. *Экономическая информатика / Под ред. П.В. Конюховского, Д.Н. Колесова. СПб.: Питер, 2000.*
63. *Экономическая информатика (Введение в экономический анализ информационных систем). Учебник. М.: ИНФРА-М, 2005.*
64. *Язык описания данных КОДАСИЛ: Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. М.Р. Когаловского и Г.К. Столярова. М.: Статистика, 1981.*

65. *Alter S.* Information Systems. The Foundation of E-Business. 4th ed. Prentice Hall, 2002.
66. ANSI/NISO Z39.85-2001. Dublin Core Metadata Element Set. National Information Standards Organization, 2001 // <http://www.niso.org/standards/reso-urces/Z39-85.pdf> Text Retrieval Conferences (TREC) // <http://trec.nist.gov/>
67. *Curtis G., Cobham D.* Business Information Systems. Analysis, Design and Practice. 4th ed. Prentice Hall, 2002.
68. *Laudon K., Laudon J.* Management Information Systems. New Approaches to Organization & Technology. 6th ed. Prentice Hall, 2002.
69. *Yardeni E.* The Economic Consequences of The Peace. Deutsche Morgan Grenfell, Topical Study 35. May 7. 1997. Русский перевод: *Ярдени Э.* Экономические последствия мира // www.cfin.ru