

Təranə Vəliyeva
Azərbaycan Əmək və Sosial Münasibətlər Akademiyası

İQTİSADI İNFORMASIYANIN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ İŞLƏNMƏSİ

Məqalə iqtisadi informasiyanın emal edilməsi üçün avtomatlaşdırma prosesinə həsr olunmuş və avtomatlaşdırmanın elm-texnikanın bir sahəsi kimi fəaliyyəti təhlil edilmişdir. Göstərilmişdir ki, sənayenin və istehsalın bütün sahələri müasir avtomatlaşdırma sistemləri vasitəsilə idarə olunur, iqtisadi informasiyanın avtomatlaşdırılmış işlənməsi AİS ilə istifadəçi arasında qarşılıqlı əlaqə mexanizmi prinsipinə əsaslanır. Məqalədə eyni zamanda, iqtisadi informasiyanın informasiya modeli üzərində təşkili, modelləşmənin mahiyyəti və əməliyyatların avtomatik emal olunma mərhələləri də təhlil edilmişdir.

Elm və texnikanın müasir inkişaf mərhələsi istehsal sahələrinin, texniki sistemlərin avtomatlaşdırılmasını tələb edir. **Avtomatlaşdırma** - texniki vasitələrin istifadəsinə və riyazi metodlara əsaslanan nizamlı prosesdir. Bu termin hidravlik, pnevmatik, elektronik və kompüter sözlərinin birləşməsi ilə yaranmış “avtomatik” sözündən (1947-ci il) götürülmüşdür. Avtomatlaşdırma obyektı olaraq, insanın praktik fəaliyyəti ilə bağlı istənilən predmet ola bilər. Bu predmetlərdə gedən proseslərə nəzarət və onların idarə edilməsi mümkündür.

Müasir texniki və proqram paketləri əsasında yaradılmış avtomatlaşdırma prosesi obyektlərin səmərəli işlənməsində, keyfiyyətin və məhsuldarlığın yüksəldilməsində, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında, idarəetmə proseslərinin optimallaşdırılmasında, təhlükəli istehsallarda insanların sağlamlıqlarının qorunmasında həlledici rol oynayır. Proqram paketləri ilkin informasiyanın işlənilməsi və ya idarəetmə məqsədlərini yerinə yetirən vasitə, texniki vasitələr isə avtomatlaşdırma obyektləri ilə bilavasitə əlaqədə olan icra mexanizmləridir [5].

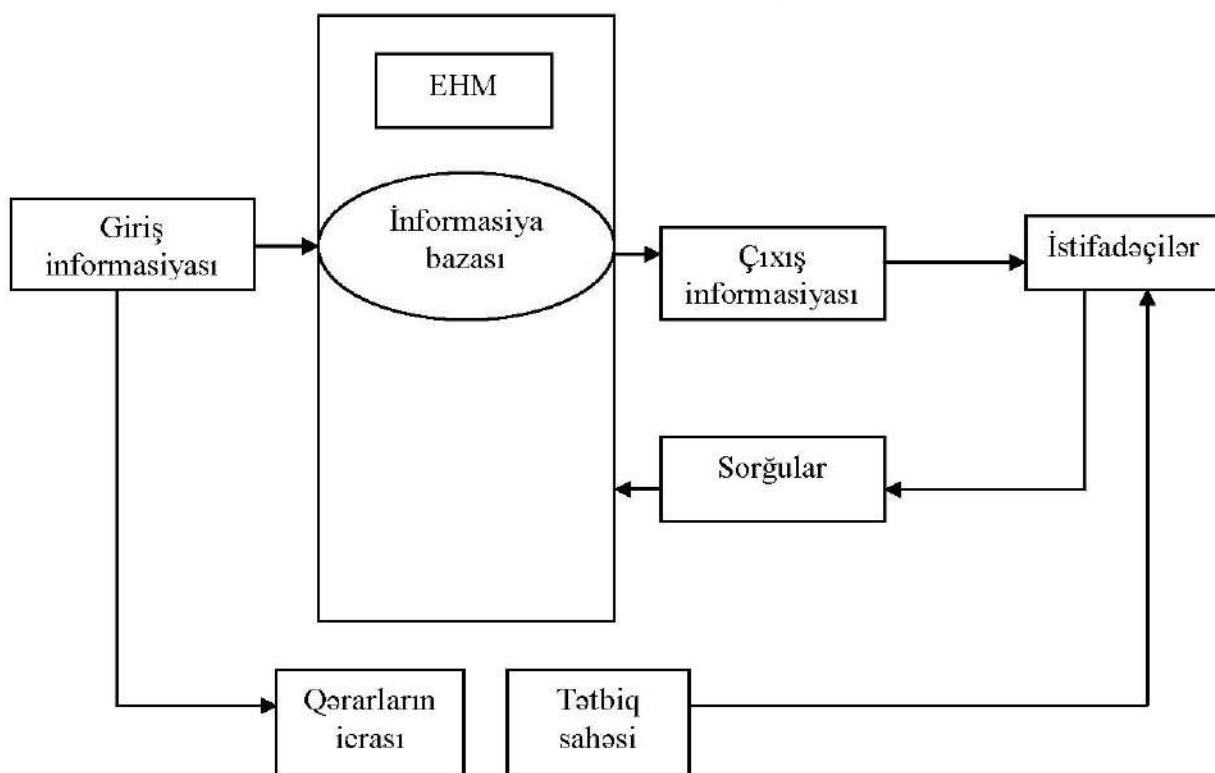
Avtomatlaşdırma sistemlərinin formalaşmasına və qurulmasına layihə əməliyyatları imkan yaradır. Yəni, texniki təklif layihəsi mərhələsində tələblərə uyğun düzgün seçilən texniki təminat, informasiya təminatı və bunların çevikliyi, etibarlılığı yüksəldən intellektual proqram informasiya texnologiyaları zərurətini ortaya çıxarır. Bu informasiya texnologiyaları da avtomatlaşdırmanın keyfiyyətini yüksəldir, ona sərf edilən materialları və mühəndis-texniki işçilərin sayını azaldır.

Müasir dövrdə avtomatlaşdırma elm və texnika sahələrini əhatə edir. Belə ki, maşın və mexanizmlərin konstruksiyalarının, elektrotexniki qurğuların, radioelektron aparatların, texnoloji proseslərin, rəqəmli proqramla idarə olunan qurğuların, yeni proqramların hazırlanması prosesləri geniş fəaliyyət göstərir. İstehsal proseslərinin bütün sahələrində yenidənqurma tələbi olaraq, bu proseslərin tam öyrənilməsi, avadanlıqların analizi və səviyyə uyğunluğu aşağıdakı tələbatların təmin edilməsini tələb edir:

- bir məhsul buraxılışından digər məhsul buraxılışına avtomatlaşdırılmış keçid;
- avadanlıqların bir-birinə qoşulması;
- insan iştirakı olmadan texnoloji prosesin idarə olunması;
- texnoloji proses zamanı avtomatlaşdırılmış ölçmənin təşkili;
- material tullantılarının istehsal sahəsindən avtomatik kənarlaşdırılması;
- avadanlıqların texniki vəziyyətinə nəzarət üçün diaqnostik sistem yaradılması.

Avtomatlaşdırma prosesi verilənlər bazasının yaradılmasına da geniş şərait yaradır. Burada işlərin tərkibi, onların yerinə yetirilmə vəsaitlərinin seçilməsi, nəticənin yoxlanılması, qiymətləndirilməsi, tələblərin mahiyyəti, planları, sxemləri, qiymətləndirmə göstəriciləri nəzərə alınır [2].

Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemi



Elmi texniki tərəqqinin (ETT) inkişafı ilə əlaqədar sənayenin və istehsalın bütün sahələrinin problemləri avtomatlaşdırma sistemləri vasitəsilə həyata keçirilir. İstehsalın hər bir sahəsi üçün müəyyən iş rejimi və ona uyğun fəaliyyət tələbatı olur. İqtisadiyyatla bağlı bütün müəssisələrdə **iqtisadi informasiya** anlayışı meydana gəlmişdir. *İqtisadi informasiya - müəssisə fəaliyyəti ilə bağlı elmi və təcrübə proseslərdən əldə olunan məlumatdır.* O, ictimai istehsalda və onun idarə edilməsində əsas amil kimi iştirak edir. Başqa sözlə, iqtisadi informasiya iqtisadi prosesləri səciyyələndirir, yəni iqtisadi sistemlərdə dövrən etməklə onların fəaliyyətini təmin edir. Onların əsas fərqləndirici xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- iqtisadi informasiya iqtisadi təsərrüfat fəaliyyətini natural və dəyər göstəriciləri sistemi ilə əks etdirir;

- iqtisadi informasiya fasilələrlə qəbul və emal edilir;
- iqtisadi informasiya maddi daşıyıcılarda (*sənəd, perfo və maqnit daşıyıcıları*) saxlanılır;
- iqtisadi informasiya sonlu nəticələr şəklində ifadə olunur;
- iqtisadi informasiya xətti şəkildə ifadə olunur (sətir və ya sütun);
- iqtisadi informasiya kütləvi və təkrarlanan olur;
- iqtisadi informasiyanın xeyli hissəsi emal olunur, sadəcə bir sənəddən digərinə köçürülür;
- iqtisadi informasiya uzun müddət saxlanılır və s.

İqtisadi informasiya çox mürəkkəb və müxtəlif olduğundan aşağıdakı əlamətlərə görə təsnifləşdirilir:

- a) idarəetmə funksiyalarına görə;
- b) idarəetmə obyektinin gələcək vəziyyətini əks etdirməsinə görə;
- c) yaranma mərhələləri və mənbələrinə görə;
- d) iqtisadi proseslərin əks etdirilməsinə görə;
- e) sabitlik əlamətinə görə;
- f) idarə olunan obyekt və idarəedici orqana münasibətə görə;
- h) indikasiya (*signal forması*) əlamətinə görə.

İqtisadi informasiya və onun elementləri müəyyən quruluş vahidləri ilə də xarakterizə olunur. Belə ki, ən yüksək informasiya quruluş vahidi - **informasiya sistemidir**. *İnformasiya sistemi* iqtisadi

di sistemlərdə idarəetmə obyektlərinin bütün fəaliyyətlərini, yəni orada baş verən əməliyyat və prosesləri əks etdirir. İdarəetmə obyektinin vəziyyətini *göstəricilər*, göstəricilərin qaydaya salınmış məcmusunu *xəbərlər*, müxtəlif məzmunlu xəbərləri isə *massivlər* təşkil edir. İqtisadi informasiyanın ən aşağı səviyyəli quruluş vahidi *rekvizit*dir. *Rekvizit* - obyektin vəziyyətini, yaxud baş verən hadisələri kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən xarakterizə edir. Avtomatlaşdırılmış sistemlərdə informasiyanın təşkili müxtəlif prinsip və qaydalar əsasında yerinə yetirildiyindən *məlumat bazaları*, *informasiya fondu*, *məlumatlar lüğəti* adlı quruluş vahidləri də vardır ki, bunlar da tətbiq olunan proqramlaşdırma dillərindən asılı olaraq *fayllar* terminini yaratmışdır [4].

İqtisadi informasiyanın işlənməsinin avtomatlaşdırılması müxtəlif rejimlərə - paket, multiprogram və interaktiv rejimlərə malikdir.

Paket rejimi iqtisadi tapşırıqın həlli olub, informasiya istifadəsi üçün müəyyən ardıcılıqla emal edilir. Bu rejimdə əsas məqsəd - qoyulmuş məsələni vaxtında yerinə yetirmək, hesablama sistemini tam yükləməkdir. Paket rejimində qarşıya qoyulan məsələnin həlli prosesinə istifadəçinin müdaxiləsi minimuma endirilməklə verilənlərin qurğuya daxil edilməsi, lazımi proqram modullarının işə salınması, emal prosesinin yerinə yetirilməsi və idarə olunması, alınmış nəticələrin nəzərdən keçirilməsi həyata keçirilir.

Paket rejimində tapşırıqlar aşağıdakı kimi yerinə yetirilir:

- ilkin informasiya massivlərinin çevrilməsi;
- işçi massivlərin yaradılması və nizamlanması;
- verilənlərin seçilmiş alqoritmə uyğun emalı;
- çıxış massivlərinin tərtibi;
- tapşırıqların həllinin nəticələrinə nəzarət;
- nəticələrin çıxışa verilməsi.

Sonda iqtisadi verilənlər və informasiya əsasında müxtəlif təyinatlı hesabatlar hazırlanır.

Multiprogram rejimi iqtisadi informasiyanın işlənməsinə sərf olunan vaxtın qısaldılması və hesablama resurslarının səmərələşdirilməsini təmin edir. Bu rejimdə emal prosesi istifadəçinin bir neçə tapşırığına uyğun olaraq paralel emal edilir və yüksək məhsuldarlıqla yerinə yetirilir. Həm də əməliyyatlar sistemi vaxt bölgüsü rejimində işləməklə bir neçə proqramla idarə edilir.

İqtisadi informasiyanın işlənməsinin interaktiv rejimində isə istifadəçi real zamanda emal prosesinin yerinə yetirilməsinə müdaxilə edir və şərtləri daha sərfəlisi və ya uyğunu ilə dəyişə bilər. İstifadəçi ilə qurğu arasında əlaqə xüsusi menyu vasitəsilə təmin olunur. Bu rejimdən daha çox istifadəçi sorğusuna uyğun axtarıqların aparılmasında, iqtisadi məsələyə uyğun hesablamaların hazırlanmasında, müxtəlif zaman dövrləri üçün lazım olan məlumatların cədvəl təsviri ilə müqayisəli təhlilində istifadə olunur.

İqtisadi informasiyanın avtomatlaşdırılmış işlənməsi avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri (AİS) ilə istifadəçi arasında qarşılıqlı əlaqələrin informasiya, texniki, riyazi-proqram, təşkilati-hüquqi vasitə və prosedurlar yığımıdır. Bu mexanizmin əsas prinsipi iqtisadi obyektlərin idarəedilməsində şəraitə adaptasiya olunmasıdır və aşağıdakı şərtləri təmin edir:

- ilkin sənədlərdən verilənlərin daxil edilməsi;
- verilənlərə nəzarət olunması;
- verilənlərin verilmiş düsturlar üzrə hesablanması;
- informasiya emalına sərf olunan əməyin azaldılması;
- alınan informasiyanın operativliyinin yüksəldilməsi [3].

İqtisadi informasiyanın yeni texnologiya əsasında təşkili informasiya modelinə əsaslanır. İnformasiya modeli vəziyyəti izləməyə imkan verməklə informasiyanın yığılması, saxlanması, axtarılması, işlənməsi və ötürülməsi proseslərinin avtomatlaşdırılmasını sürətləndirir. İqtisadi informasiyanın informasiya modeli çoxaddımlı prosesdir. Verilmiş məsələyə uyğun, obyektin görüntülü təsvirindən məşındaxili təsvirinə qədər texniki obyektlərin avtomatlaşdırılmış sistemləri model yaradır. Modelləşdirməyə yanaşmanın mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir:

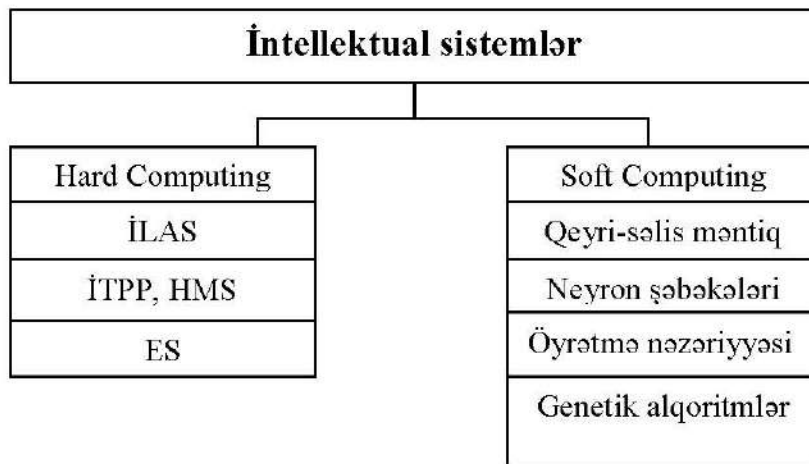
1. Avtomatlaşdırılmış sistemlərin proqram təminatının işlənməsi;
2. Qarşıya çıxan məsələlər çoxluğu üçün informasiya bazası;

3. Modelin təsviri zamanı yerinə yetirilən əməliyyatların ardıcılığı;
4. Modelləşmənin interaktiv rejimdə həyata keçirilməsi [2].

Ümumiyyətlə, **informasiya modeli** - hər hansı prosesin təqdim olunma forması olub, bu proses haqqında informasiyanın alınmasını sadələşdirir, optimallaşdırır, proqnozlaşdırır və proqramçılar vasitəsi ilə hazırlanıb simvollar formasında əks olunur. Belə ki, hər hansı əməliyyatın avtomatik emal olunması üçün aşağıdakı əsas mərhələlər həyata keçirilir:

1. Əməliyyatın ilkin şərti;
2. Riyazi modelin qurulması;
3. İcra alqoritminin hazırlanması;
4. Hər hansı bir alqoritmik dildə proqram tərtib edilməsi;
5. Proqramın sazlanması;
6. Qurğu vasitəsilə əməliyyatın icrası;
7. Alınan nəticənin təhlili.

XX əsrin 90-cı illərinin ortalarından başlayaraq informasiyanın avtomatlaşdırılmış işlənməsinə və inkişafına yeni emal üsulları tətbiq edilməyə başlanmışdır. Bu istiqamətdə neyron şəbəkələri, qeyri-səlis çoxluqların emalına, ehtimal mühakimələrə, öyrətmə və genetik alqoritmlərə və bioloji hesablamalara əsaslanan Soft Computing texnologiyaları meydana gəlmişdir.



Soft Computing - elmdə problemin qoyuluşu və həlli üçün nümunə hesab olunan modellər, amillər, biliklər məcmusu, ehtimal nəticə çıxarmaq metodunu bildirən elmi baxış olub, intellektual üsulları özündə əks etdirən yeni texnologiyalardır [6].

İqtisadi informasiya proseslərinin müasir texnologiyalarla emal olunması, bu sahədə görülən işlər və üstünlüklər, yeni texniki və proqram vasitələrinin yaradılması geniş perspektivlərə yol açmışdır. Yəni, ən böyük *fayda* insan əməyinin azaldılması, enerjinin və material istifadəsinin minimuma endirilməsi, keyfiyyətin, dəqiqliyin və həssaslığın artırılması prinsiplərinin əldə olunmasıdır. Nəticə olaraq, avtomatlaşdırma yeni arxitekturalı elektron qurğuların yaradılmasında, modelləşdirmə alətlərinin qurulmasında və müasir intellektual sistemlərin meydana gəlməsində böyük uğurlar əldə etməyə imkan yaratmışdır. Respublika iqtisadiyyatının bütün sahələrində, o cümlədən yeni emal texnologiyaları istiqamətində görülməli işlər Prezidentin 2012-ci il 29 dekabr Fərmanı ilə təsdiqlənən “Azərbaycan 2020: Gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasında öz əksini tapmışdır. Konsepsiyaya əsasən, yeni texnologiyalar əsasında yaradılan Yüksək Texnologiyalar Parkı innovasiyalı iqtisadiyyatın inkişafına, biliklərə əsaslanan iqtisadiyyatın qurulmasına, iqtisadiyyatın və İKT sektorunun rəqabət qabiliyyətliliyinin yüksəldilməsinə öz töhvəsini verəcəkdir [1].

Açar sözlər: avtomatlaşdırma, iqtisadi informasiya, proqram paketləri, iqtisadi informasiya prosesləri, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri, Soft Computing texnologiyası

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyası. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 29 dekabr 2012-ci il tarixli fərmanı ilə təsdiq edilmişdir. http://www.president.az/files/future_az.pdf
2. Əhmədov M.A., Məhəmmədli H.M. İnformasiya sistemlərinin avtomatlaşdırılmış modelləşdirilməsi və tədqiqi üsulları. Dərs vəsaiti. Sumqayıt: 2015, 137 s.
3. Əliyev A.Y., Mehdiyeva Q.Y. İnformatikanın əsasları və proqramlaşdırma. Dərslik. Bakı: Bakı universiteti, 2016, 272 s.
4. Əlizadə M.N., Musayev İ.K. İqtisadi informatika. Dərslik. Bakı: Kitab Yurdu.org, 2016, 334 s.
5. Heydərov X.M., Mirzəyev O.H. Konstruksiyaları avtomatik layihəetmə sistemləri. Dərslik. Bakı: 2012, 151 s.
6. Məhəmmədli H.M. ÇİS-in idarəolunmasının avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsinin əsas xüsusiyyətlərinin analizi və tədqiqi // Sumqayıt Dövlət Universitetinin “Elmi xəbərlər”i, cild 11, №1, 2011, s.120-126

Тарана Велиева

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Резюме

Статья посвящена автоматизацию обработки экономической информации. Анализируется деятельность автоматизации как одной из сфер науки и техники. Показано, что все сферы промышленности управляются с помощью автоматизированных систем, которая основывается на принципе механизма взаимоотношений пользователя и АСУ. В статье также рассматривается сущность моделирования, анализируются этапы автоматической обработки операций.

Ключевые слова: автоматизирование, экономическая информация, пакет программ, процесс экономической информации, автоматизированные системы управления, технология

Tarana Valiyeva

WORKING OF AUTOMATED OF ECONOMIC INFORMATION

Summary

The article is devoted to the automation of economic information. It analyzes the activity of automation as one of the spheres of science and technology. It is shown that all spheres of industry are managed with the help of automatic systems, which are based on the principle of the mechanism of mutual relations between the user and ACS. The essence of modeling is discussed, the stages of automatic work of operations are analyzed in the article.

Keywords: automation, economic information, software packages, economic information process, automatic control systems, Soft Computing technology