

UOT 001:004.7

*Fətəliyev T.X.*

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

[depart3@iit.ab.az](mailto:depart3@iit.ab.az)

## ELMİ PROBLEMLƏR REYESTRİ VƏ ONUN ƏSASINDA ANALİTİK-İNFORMASIYA SİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ HAQQINDA

*Məqalə informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə elmi fəaliyyətin təşkili və idarə olunmasının bəzi konseptual məsələlərinə həsr olunmuşdur. Elmi problemlər reyestri analitik-informasiya sisteminin yaradılmasının əsas prinsipləri izah olunmuş və struktur sxemi verilmişdir. Elmin idarə olunmasında analitik-informasiya təminatı məsələlərinə baxılmışdır.*

**Açar sözlər:** *informasiya cəmiyyəti, elektron elm, elmi istiqamətlər, elmi problemlər, elmi problemlər reyestri, analitik-informasiya sistemi.*

### Giriş

Müasir şəraitdə biliklər iqtisadiyyatına əsaslanan informasiya cəmiyyətinə keçid elmi qurumların qarşısına mühüm məqsəd və vəzifələr qoyur. Elmi fəaliyyətin müasir tələblərə uyğun qurulması və inkişaf etdirilməsi, elmi idarəetmənin təkmilləşdirilməsi, milli elektron elmi informasiya fəzasının formalaşdırılması və dünya elmi məkanına inteqrasiya kimi məsələlərin həlli mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Məlum olduğu kimi, elmi-tədqiqat fəaliyyətinin əsas elementləri tədqiqatçı (tədqiqatçılar qrupu), tədqiqat obyektı və tədqiqat vasitələridir. Elmin təkamülü informasiyanın toplanması (qeydiyyatı), yadda saxlanması, emalı (məntiq və hesablama vasitələri) və ötürülməsi (əldə olunmuş biliklərin uzaq məsafəyə yayılması) kimi problemlərin həlli vasitələri və yollarının təkmilləşməsi və inkişafı ilə sırf bağlıdır. Ümumiyyətlə, elmin tarixi insan sivilizasiyasının yaranması ilə başlamış və məhz qeyd olunmuş problemlərin həllindən asılı olaraq bu günə kimi müxtəlif mərhələlərdən keçmişdir. Sivilizasiyanın keçdiyi inkişaf mərhələlərində bu problemlərin vəziyyətinə nəzər salsaq, müasir texnologiyaların yaratdığı imkanların nə dərəcədə geniş olmasının şahidi olarıq.

Məlumdur ki, elmin əsas məqsədi yeni biliklərin “istehsalıdır”. Elm və intellektual əməyin intensiv inkişafı XX əsrin ilk onilliklərindən başlamış və hal-hazırda daha geniş xarakter almışdır. Dünyada intellektual əməklə məşğul olan insanların sürətlə artan sayı buna misaldır. Elmin inkişafında bu tendensiya ilə yanaşı, elmi tədqiqatların xarakterinin də dəyişməsi baş verir. Müasir informasiya texnologiyaları (İT) elmi fəaliyyətdə köklü dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Bunlardan biri qlobal problemlərin həlli ilə bağlı layihələr dünyanın müxtəlif ölkələrinin aparıcı mütəxəssislərinin cəlb olunmasıdır. Bu, müasir elmə xas olan beynəlxalq əməkdaşlıq və qloballaşmadır. İkincisi, qlobal problemlərin həlli ilə bağlı müxtəlif elm sahələrinin inteqrasiyasıdır. Elmi və sosial-iqtisadi fəaliyyətin inteqrasiyası isə elmin kommersiyalaşdırılmasına gətirib çıxarır. Bu da elmi işlərin nəticələrinin və yeni texnologiyaların praktikaya tətbiqinin çevik mexanizmlərinin işlənməsi istiqamətidir.

İT-nin tətbiqi nəticəsində elmi fəaliyyət qloballaşır, insanların məkandan, zamandan asılı olmadan bilikləri əldə etmək, inkişaf etdirmək və bölüşdürmək imkanları asanlaşır, fiziki “beyin axını” virtual “beyin axını” ilə əvəz olunur və “kollektiv beyin” formalaşır. Elmi fəaliyyət biliklər iqtisadiyyatının əsası kimi aparıcı mövqeyini daha da möhkəmləndirir, elmin kommersiyalaşdırılması üçün yeni şərait yaranır, bilik sahələri üzrə xüsusi onlayn mühitlər formalaşır. Beləliklə də, biliklərin ənənəvi predmet sahələrini e-tarix, e-arxeologiya, e-coğrafiya, e-tibb, e-astronomiya və s. əvəz edir.

Müasir texnologiyalar elmi araşdırma prosesləri ilə yanaşı, elmin idarə olunmasının da yeni keyfiyyətdə təşkili və inkişafına gətirib çıxarmışdır. *Data Mining*, *OLAP* və s. kimi texnologiyaların köməyi ilə elmin idarə olunması prosesində biliklərə əsaslanan qərarların qəbul edilməsi məsələləri daha asan həllini tapır. İT həmçinin elmi tədqiqatların təşkilinin virtual

laboratoriyalar, paylanmış hesablama sistemləri (*qrid* və hesablama buludları texnologiyaları), “onlayn cəmiyyətlər”, sosial şəbəkələr və s. kimi yeni formalarını yaradır. Beləliklə, informasiya axtarışını və elmi ünsiyyəti optimallaşdıran bu vasitələr tədqiqatçılara peşəkar tələbatlarını asan və sadə şəkildə təmin etmək imkanı verir.

### **Elmin idarə olunması məsələlərinə yeni yanaşma**

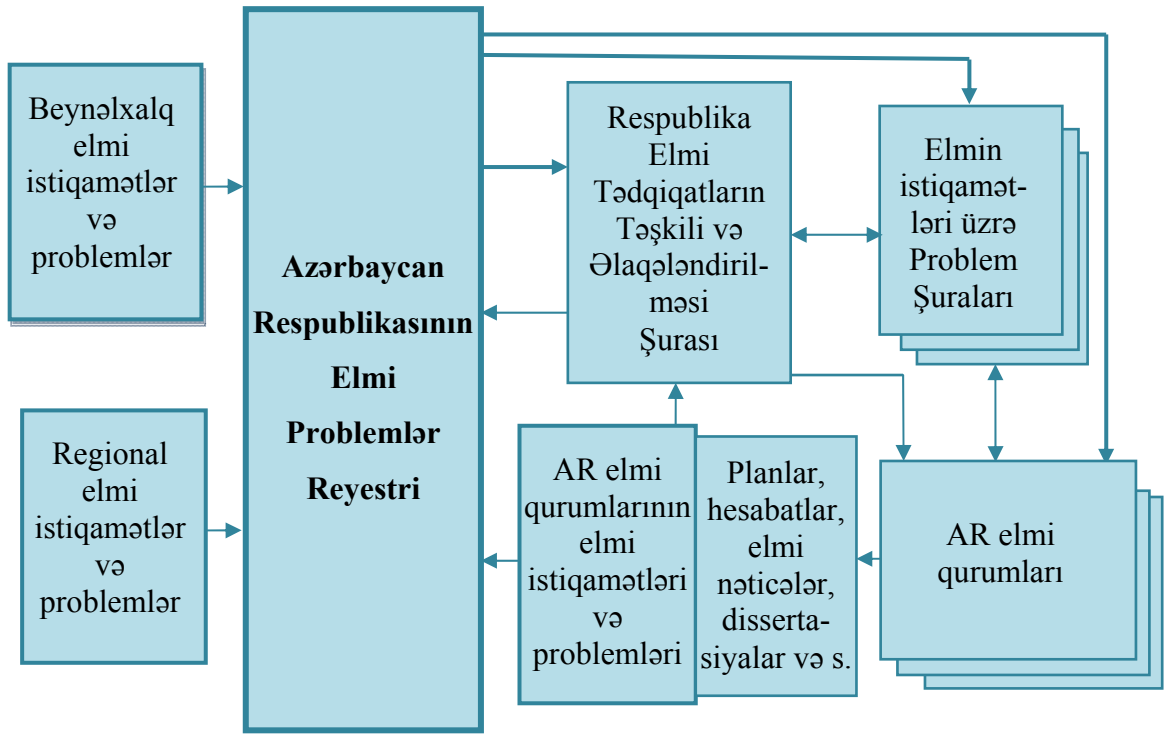
Müasir İT-nin geniş imkanları elmi fəaliyyətin yeni təşkilatı strukturlarını yaratmışdır. Belə ki, elmi qurumların həm daxili, həm də məkanca differensiasiyası baş verir. Beləliklə, elmi-tədqiqatların ənənəvi strukturları ilə yanaşı virtual elmi qurumlar, elmi klasterlər, elmi şəbəkələr, elmi parklar yaranmış və texnologiyaların inkişafı ilə belə yeni keyfiyyətli strukturların meydana çıxması davam edəcəkdir.

Elmi-tədqiqat işlərinin effektivliyini təmin etmək üçün inkişaf etmiş informasiya infrastrukturunun olması vacibdir. İnformasiya və hesablama resurslarının inteqrasiyası ilə formalaşdırılan belə mühit müasir elmi fəaliyyətin əsasını təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, əvvəlki nəslin əldə etdiyi təcrübənin saxlanması və ondan gələcəkdə istifadə etmək məqsədilə informasiya resurslarının yaradılması intellektual fəaliyyətin əsas nəticələrindən biri sayılır. İnformasiyanın toplanması texnologiyaları və həmin informasiyadan effektiv istifadənin inkişaf səviyyəsi, bütün tarix boyu istehsal gücünün inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir. Beləliklə, müxtəlif təyinatlı və məqsədli elmi informasiya resurslarının yaradılması və intellektual analiz texnologiyalarının köməyi ilə elmin idarə olunması prosesində biliklərə əsaslanan operativ qərarların qəbul edilməsi məsələləri e-elmin prioritet istiqamətlərindən sayıla bilər [1,2]. Məqalədə təqdim olunan elmi problemlərin reyestrinin yaradılması belə vacib məsələlərdəndir. Burada əsas məqsəd elmi problemlərin çeşidlənməsi, yəni ölkənin ayrı-ayrı elmi qurumlarının elmi istiqamətləri və onları əhatə edən problemlər, elmi fəaliyyətləri haqqında informasiyaların toplanması, sistemləşdirilməsi və təhlili əsasında idarəetmə qərarlarının verilməsinə dəstəkdir.

Azərbaycan Respublikasında elmi fəaliyyətlə məşğul olan qurumlar AMEA-nın institutları, ali təhsil müəssisələrinin elmi-tədqiqat institutları, nazirliklərin tabeliyindəki sahə elmi-tədqiqat institutlarıdır. Elmi qurumlarda elmi fəaliyyətin təşkili və idarə olunması bir sıra normativ-hüquqi sənədlərlə tənzimlənir [3-8]. Onların fəaliyyətinin təşkili və əlaqələndirilməsinə rəhbərlik edən səlahiyyətli orqan Respublika Elmi Tədqiqatların Təşkili və Əlaqələndirilməsi Şurasıdır (RETTƏŞ). Elmin istiqamətləri üzrə problemlərin müəyyənləşdirilməsi elmin müvafiq istiqamətləri üzrə Problem Şuraları (PŞ) tərəfindən həyata keçirilir. Müasir İT-nin tətbiqi ilə həmin şuraların fəaliyyətinin yenidən qurulması elmdə səmərəli idarəetməyə şərait yaradır. (Bu məqsədlə layihələndirilən Elmi Problemlər Reyestri (EPR) analitik-informasiya sisteminin informasiya modeli Şəkil 1-də verilmişdir.)

Elmi qurumlardan toplanmış məlumatlar əsasında informasiya massivləri şəklində layihələndirilən EPR respublikanın elmi-tədqiqatla məşğul olan hər bir subyektinin fəaliyyət göstəricilərinin obyektiv xarakterizə edilməsi, ölkənin elm kompleksinin strukturunun təkmilləşdirilməsi, tədqiqat işlərinin səmərəliliyinin artırılması, elmin təşkili və idarə olunmasında qərarların qəbuluna dəstək məqsədi ilə yaradılan və bazasında toplanmış verilənlərdən sonrakı istifadə üçün nəzərdə tutulmuş daimi informasiya resursu kimi nəzərdə tutulur (Şəkil 2).



Şəkil 1. Sistemin informasiya modeli

Reyestrin idarə edilməsinin forma və prinsipləri vahid metodoloji və proqram-texniki prinsiplər əsasında qurulur. Konstruktiv olaraq elmin təşkili və idarə olunması, elmi istiqamətlər və problemlər, elmi fəaliyyət, onun qiymətləndirilməsi və s. məsələləri əhatə edən bloklardan təşkil olunmuşdur. Həmin bloklar normativ – hüquqi sənədlər, RETTƏŞ, elmin istiqamətləri üzrə PŞ və onların fəaliyyəti, ölkədə aparılan elmi-tədqiqat işlərin əsas istiqamətləri və problemləri, elmi təşkilatlar və onların fəaliyyəti haqqında informasiyanı özündə cəmləşdirir.

Elmi təşkilatların elmi fəaliyyət istiqamətləri və problemləri, planlar, tədqiqat işlərinin maliyyə dəstəyi, illik hesabatlar və alınmış nəticələr, planlaşdırılmış və müdafiə olunmuş dissertasiyalar və s. haqqında informasiya EPR-in əlaqədar alt bazalarında yerləşdirilir.

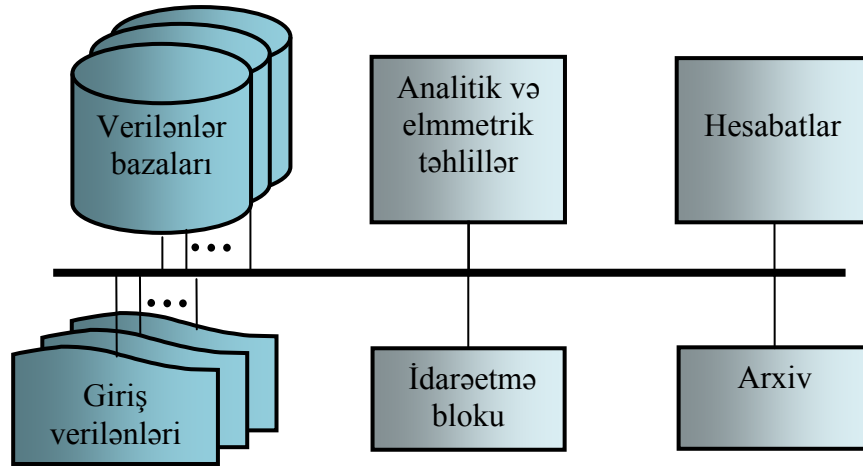
Bu sistemdə elmi təşkilatlar tərəfindən aparılan araşdırmaların effektivliyinin və ölkənin iqtisadi inkişafı üçün strateji əhəmiyyətinin, elmin prioritet istiqamətləri üzrə dövlət dəstəyinin dərəcəsinin, elmə istiqamətlənmiş büdcə vəsaitlərinin istifadəsinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi mexanizmləri nəzərdə tutulur. Qiymətləndirmənin obyektivliyini təmin etmək üçün reyestrin verilənləri daim aktuallaşdırılır. Bu aktuallaşdırılma göstəricilər üzrə qəbul olunmuş qaydada müəyyən intervallarla həyata keçirilir. Reyestrin idarə olunması strategiyası verilənlərin mühafizəsini, vahid verilənlər bazasına müraciətin və girişlərin konfidensiallığını nəzərdə tutur.

Qeyd etmək lazımdır ki, idarəetmə elmi tarix boyu uzun təkamül yolu keçmiş və müasir informasiya cəmiyyəti (İC) quruculuğu dövründə İT-nin verdiyi imkanlar onu daha da sürətləndirmişdir. O, digər sahələrdə olduğu kimi, elmin də bütün fəaliyyət dairələrini əhatə edir və məqsədi elmi qurumların malik olduğu resurslardan səmərəli istifadə etməklə qarşıya qoyulmuş məqsədə tam nail olmaqdır. EPR sistemində nəzərdə tutulmuş təhlillər elmin idarə edilməsi məsələlərinin həllinə dəstək verir. Bu yanaşmanın verdiyi imkanları nəzərdən keçirək.

Məlumdur ki, planlaşdırma idarəetmənin ümumi funksiyası olmaqla, elmi fəaliyyətin cari və perspektiv vəziyyətini müəyyən edir [9]. EPR-in “elmi qurumlar” altbazasında müvafiq qurumların illik və perspektiv planları haqqında informasiya yerləşir. Həmin informasiya əsasında ölkənin elmi qurumlarının şaquli və üfiqi idarəetmə kəsiyində planları haqqında sorğuların formalaşdırılması və uyğun nəticələrin alınması nəzərdə tutulur.

İdarəetmənin növbəti mühüm funksiyası təşkilətmədir. Onun məqsədi qəbul olunmuş plan tapşırıqlarının nəzərdə tutulan müddət və həcmdə yerinə yetirilməsini təmin etməkdir. Məlum olduğu kimi, kimi ölkəmizdə bu funksiyanın yerinə yetirilməsinə AMEA Elmi Təşkilat Şöbəsi tərəfindən nəzarət edilir. Sistemdə həmin nəzarət prosesi avtomatik həyata keçirilir.

İdarəetmədə səmərəli kommunikasiya və informasiya mübadiləsi də mühüm rol oynayır. Sistemdə toplanmış informasiya çərçivəsində operativ şaquli və üfüqi informasiya mübadiləsi təmin olunur.



Şəkil 2. Sistemin struktur sxemi

Həmçinin idarəetmənin koordinasiya funksiyası da mühüm əhəmiyyət daşıyır. Məlumdur ki, bu funksiyanın planlaşdırma ilə bilavasitə əlaqəsi vardır. Belə ki, koordinasiya funksiyası ayrı-ayrı işlərin, onların mərhələlərinin, tədqiqatçıların, işçi qruplarının fəaliyyətinin əlaqələndirilməsini nəzərdə tutur. Layihələndirilmiş sistemdə ölkənin elmi qurumlarının fəaliyyəti ilə əlaqədar məlumatlar inteqrasiya olunduğuna görə onların ayrı-ayrı komponentlərinin əlaqəli fəaliyyəti, qarşılıqlı təsiri və tam bir sistem kimi dinamik, tarazlı inkişafının koordinasiyası təmin edilir.

İdarəetmənin digər vacib funksiyası isə nəzarətdir. Onun başlıca məqsədi qərarların qəbulu ilə icrası arasındakı əlaqəni təmin etmək, nöqsanları, ayrı-ayrı kənarlaşma hallarını aradan qaldırmaqdır. Sistemdə nəzarətin uçot, qiymətləndirmə və təhlil kimi məsələləri avtomatik həyata keçirilir. Burada ən başlıca məsələ kənarlaşma hallarının aşkara çıxarılması və qiymətləndirilməsi, düzəliş-tənzimləmə məqsədi ilə idarəetmə qərarlarının tərtib edilməsidir. Həmin məsələlərin həllində nəzarətin vaxtının (ilkin, cari, son), məqsədinin (operativ, strateji), predmetinin (inzibati, maliyyə), məzmununun (resurslar və s.) və metodlarının dəqiqliyi, nəzarət fəaliyyətinin səmərəli təşkili mühüm rol oynayır.

Məlum olduğu kimi, idarəetmədə işçi heyətinin fəaliyyətinin keyfiyyətinin yüksəldilməsində əməyin motivasiyası mühüm rol oynayır. Sistemin çıxış verilənləri həmin məsələnin həllində istifadə oluna bilər.

Qeyd edək ki, sistemdə nəzərdə tutulmuş təhlil və qiymətləndirmələr yuxarıda baxdığımız məsələlərlə yanaşı, elmi problemlərin çeşidlənməsi, elmi tədqiqatların əlaqələndirilməsi, elmi tədqiqatlarda təkrarçılığın aşkarlanması və s. məsələlərin həllində də idarəetmə qərarlarının formalaşdırılması və qəbuluna dəstək verir.

## Nəticə

Göründüyü kimi, müasir informasiya texnologiyaları elmi fəaliyyət, onun təşkil və idarə olunması məsələləri üçün geniş imkanlar açmışdır. Elmi fəaliyyət qloballaşır, məkandan, zamandan asılı olmadan bilikləri əldə etmək, inkişaf etdirmək və bölüşdürmək imkanları asanlaşır, bilik sahələri üzrə xüsusi onlayn mühitlər formalaşır, beynəlxalq elmi məkana

inteqrasiya olunur və son nəticədə, tədqiqat işlərinin səmərəliliyi daha da artır. Bu texnologiyalar eyni zamanda elmin təşkili və idarə olunması məsələlərinin həllində də geniş tətbiq olunur. AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunda bu məqsədlə layihələndirilmiş EPR analitik-informasiya sistemində nəzərdə tutulmuş analitik və elmmetrik təhlillərin nəticələri elmin daha effektiv idarə edilməsinə imkan yaradacaqdır.

### **Ədəbiyyat**

1. Alguliyev R.M., Fataliyev T.Kh. About necessity of realization of the concept electronic-science// PCI 2008. The second International Conference “Problems of Cybernetics and Informatics”, vol.1, september 10-12, 2008, Baku, Azerbaijan, pp.75-77
2. Əliquliyev R.M., Fətəliyev T.X. Elektron elmin formalaşdırılmasının bəzi məsələləri / “Bakı Dövlət Universitetinin Xəbərləri”, Fizika-riyaziyyat elmləri seriyası, 2008, №4, s.77-83
3. “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının statusu haqqında” - Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 yanvar 2003-cü il tarixli fərmanı.
4. Respublika Elmi Tədqiqatların Təşkili və Əlaqələndirməsi Şurasının əsasnaməsinin təsdiq edilməsi haqqında – AMEA RH-nin Qərarı, № 18/2, 06 oktyabr 2004-cü il.
5. Respublika Elmi Tədqiqatların Təşkili və Əlaqələndirməsi Şurasının tərkibinin təsdiq edilməsi haqqında – AMEA RH-nin Qərarı, № 18/6, 18 noyabr 2009-cu il.
6. Elmin istiqamətləri üzrə problem şularının tərkibinin təsdiq edilməsi haqqında – Respublika Elmi Tədqiqatların Təşkili və Əlaqələndirməsi Şurasının Qərarı, № 6/4, 22 dekabr 2009-cu il.
7. Elmin istiqamətləri üzrə problem şularını haqqında əsasnamənin təsdiq edilməsi barədə – Respublika Elmi Tədqiqatların Təşkili və Əlaqələndirməsi Şurasının Qərarı, № 6/5, dekabr 2009-cu il.
8. “AR-də 2009–2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiya”nın və “AR-də 2009–2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi ilə bağlı Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı, 4 may 2009-cu il.
9. Майкл Мескон, Майкл Альберт, Франклин Хедоури. Основы менеджмента (Management). Изд-во: Дело, 1997 г. 704 стр., [http://www.polbu.ru/mescon\\_management](http://www.polbu.ru/mescon_management).

УДК 001:004.7

### **Фаталиев Тахмасиб Х.**

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

[depart3@iit.ab.az](mailto:depart3@iit.ab.az)

### **О реестре научных проблем и разработке на его основе аналитическо-информационной системы.**

В статье рассматриваются некоторые концептуальные вопросы организации и управления научной деятельностью на основе применения информационных технологий. Описаны основные принципы разработки аналитическо-информационной системы Реестра научных проблем и задана структурная схема. Рассмотрены задачи аналитическо-информационного обеспечения управлением науки.

***Ключевые слова:** информационное общество, э-наука, научные направления, научные проблемы, Реестр научных проблем, аналитическо-информационная система.*

### **Tahmasib Kh. Fataliyev.**

Institute of Information Technology ANAS, Baku, Azerbaijan

[depart3@iit.ab.az](mailto:depart3@iit.ab.az)

**About the register of scientific problems and development of analytical-information system on its basis.**

Some conceptual issues of organization and management of scientific activity on the basis of application of information technologies are described in the article. Main principles of development of analytical-information systems of the register of scientific problems are described, the block scheme is set and problems of an analytical-information supply of science management are reviewed.

**Key words:** *information society, e-science, scientific directions, scientific problems, register of scientific problems, analytical-information system.*