

kabel vahid impedansa malikdirsə, bu zaman hər hansı əksolunma müşahidə olunmayacaq və göndərilən impuls signalı səth boyunca udulma hadisəsi baş verəcək. Alınan əksolunma signalı impuls ilə eyni formaya malikdir, lakin onun işarəsi və miqyası impedansın səviyyəsinin dəyişməsindən asılıdır. Həmçinin ölçmə zamanı ekranda kabelin uzunluğu qeyd olunur, çünki yayılan signaın sürəti verilmiş ötürücü mühitdə sabitdir.

İmpuls reflektometr üsulundan istifadə edilən zaman ötürülən impuls signalı müxtəlif formada olur. Dar enə malik impuls kabel bərdə daha effektiv informasiya vermiş olur. Lakin bu signallar uzun kabelə tətbiq olunan zaman signal yüksək tezlikli olur. Daha uzun kabellər üçün geniş enə malik impulsdan istifadə olunur. İmpulsun forması yarı sinusoid formasındadır.

Reflektometr avadanlığı həmçinin ötürmə xətlərini simulyasiya etmək üçün hazırlanmış müasir çap lövhələrinin xətlərinin analizində mühüm vasitədir [2].

Ədəbiyyat

1. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Time-domain_reflectometer.
2. Jorge Altamirano, Tim Andrews, Miroslav Begovic Diagnostic Testing of Underground Cable Systems

İNFORMASIYA İQTİSADİYYATININ İYERARXİK İNDİKATORLAR SİSTEMİNDƏ KOMPOZİT İNDEKSƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN ÇOXFAKTORLU KORRELYASIYA ASILILIĞININ ARAŞDIRILMASI

Əliyev Ə.Q.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı şəh. Azərbaycan

alovsat_qaraca@mail.ru

Giriş. İqtisadiyyatın inkişafına innovativ təsir göstərən müasir vasitələrdən ən önəmlisi olan informasiyalaşmanın nəticəsində formalaşan informasiya iqtisadiyyatı (İİ) iqtisadi inkişafın növbəti mərhələsi kimi özünü göstərir. İnformasiya və bilik cəmiyyətin əsas inkişaf faktoruna çevrilir. Bilik və informasiya məhsulları istehsalı sahələri son dərəcə mühüm rol oynayır. Başqa sözlə, müasir dövrdə ölkələrin inkişafı elmtutumlu sahələrin inkişafından çox asılıdır.

“Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyası [1], həmçinin Milli İqtisadiyyatın Strateji Yol Xəritələri [2] ölkənin yeni inkişaf mərhələsini və trayektoriyasını şərtləndirir.

Qlobal informasiya cəmiyyətinin (İC) formalaşdığı dövrdə informasiya, texnologiya və bilik əksər dünya ölkələrinin rəqabətə davamlılıq faktoruna çevrilmişdir [3]. Ona görə də ölkələrdə informasiya iqtisadiyyatının inkişaf səviyyəsinin obyektiv qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif səviyyələrdə indikatorlar sisteminin işlənməsinə zərurət duyulur. Belə indikatorların hesablanma metodikasının yaradılması və iyerarxik indikatorlar sistemində kompozit indeksə təsir edən amillərin çoxfaktorlu korrelyasiya asılılığının araşdırılması vacib məsələlərdən hesab olunur.

İnformasiya iqtisadiyyatı göstəriciləri və indeksləri. İnformasiya iqtisadiyyatının ölçülməsi üzrə əsas göstərici kimi BMT Sosial İqtisadi İnkişaf Təşkilatı “Biliyə investisiya qoyuluşu” ümumiləşdirici göstəricisini təklif etmişdir [4]. Həmin göstərici işləmələrə, tədqiqata, ali təhsilə, İKT-yə, proqram təminatına olan investisiyaları əhatə edir.

Ümumiyyətlə, elmi-praktiki ədəbiyyatda informasiya və bilik iqtisadiyyatını xarakterizə edən indekslərdən bunlara rast gəlmək olar: 1) İqtisadiyyat indeksi, 2) Rəqəmsal iqtisadiyyat və cəmiyyət indeksi, 3) Qlobal rəqabətqabiliyyətlik indeksi, 4) Qlobal kreativlik indeksi, 5) Qlobal innovasiya indeksi, 6) Qlobal sahibkarlıq indeksi, 7) Texnoloji hazırlıq indeksi, 8) İqtisadi stimullaşdırma və institusional rejim indeksi, 9) Kasıblıq və işsizlik səviyyəsi indeksi, 10) Bilik indeksi, 11) Bilik iqtisadiyyatı indeksi və s.

İnformasiya iqtisadiyyatını xarakterizə edən indekslərin ayrı-ayrılıqda təhlili göstərir ki, onların tərkibini və məzmununu şərtləndirən məlumatlar fərqlidir. Belə ki, İqtisadiyyat indeksinin [5, 6] elementlərinə: 1) təşkilati effektivlik və insan resursları (14 göstərici), 2) rəqabətə davamlılıq və iqtisadi strukturun kreativlik inkişafı (11 göstərici), 3) İKT infrastrukturunu (8 göstərici), 4) innovasiya (10 göstərici) daxildir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat və cəmiyyət indeksi (DESI-Digital Economy and Society Index) [7] onun formalaşmasına təsir edən 12 qrupda olmaqla 5 subindeksdən və 28 göstəricidən təşkil olunmuşdur.

Qlobal innovasiya indeksinin (Global Innovation Index) [8] 2015-ci il üçün hesablanmasında istifadə olunan əsas və altgöstəricilərə İnnovasiyaya giriş subaltindeksi (Innovation Output Sub-Index), İnnovasiya Məhsulu (Nəticəsi) altsubindeksi (Innovation Input Sub-Index), İnnovativ səmərəlilik əmsalı (Innovation

Efficiency Ratio) aiddir.

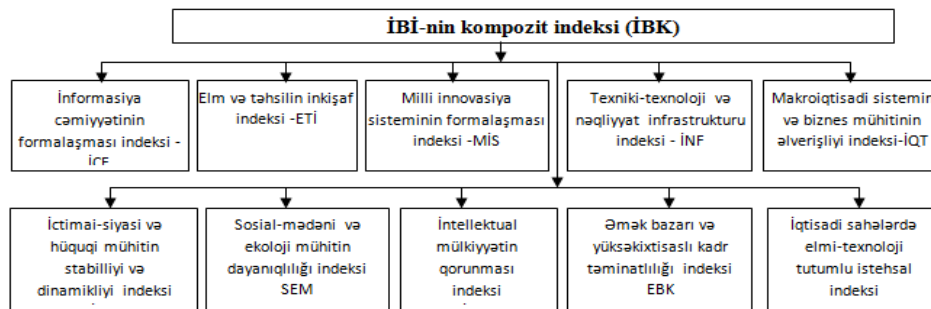
BMT İÖİT-nin ekspertləri biliyə qoyulan investisiyanı təhsil, ETTKİ və proqram təminatına milli xərclərin toplusu kimi qiymətləndirirlər [9]. Avropa İqtisadi Komissiyasının (AİK) metodikasına görə [10], ölkədə İBİ-in formalaşma hazırlığı Qlobal iqtisadiyyat indeksi (Qİİ) [8] əsasında hesablanır.

İİ-nin inteqral indikatorunun hesablanması müəssisə və təşkilatlardan elm, İKT, informasiya cəmiyyəti, innovasiya və s. üzrə daxil olan bəzi müvafiq statistik hesabat göstəriciləri əsasında da həyata keçirilə bilər: 1) tədqiqat və işləmələrə olan xərc, man/adam; 2) innovasiya məhsulunun həcmi, man/adam; 3) eksportluq innovasiya məhsulunun həcmi, man/adam; 4) İKT xərcləri, man/adam.

Bu zaman adambaşına olan göstəricilərlə yanaşı, struktur və nisbət göstəriciləri də nəzərə alınır.

İnformasiya iqtisadiyyatının Kompozit indeksini formalaşdıran indeks və subindeksləri.

İnformasiya və biliklər iqtisadiyyatının yeni Kompozit İndeksinin (İBK) 1-ci şəkildə göstərilən indekslər hesabına formalaşması təklif olunur. Aparılan müşahidə və təhlillər göstərir ki, həmin sahəvi indekslərin formalaşmasına təsir edən subindeksləri və indikator göstəricilərinin say tərkibini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar [11, 12]: 1.İnformasiya cəmiyyətinin formalaşması indeksinin (İCF) tərkibi-13 subindeks və indikator; 2. Elm və təhsilin inkişaf indeksinə (ETİ) təsir edən göstəricilər -9 indikator; 3. Milli innovasiya sisteminin formalaşması indeksinin (MİS) tərkib elementləri- 13 subindeks və indikator; 4.Texniki-texnoloji və nəqliyyat infrastrukturunu indeksinə (İNF) təsir edən amillər- 5 subindeks və indikator; 5. Makroiqtisadi sistemin və biznes mühitinin əlverişliliyi indeksinin (İQT) göstəriciləri-12 subindeks və indikator; 6. İctimai-siyasi və hüquqi mühitin stabilliyi və dinamikliyi indeksinin (İSM) tərkib elementləri-6 subindeks və indikator; 7. Sosial-mədəni və ekoloji mühitin dayanıqlılığı indeksinə və (SEM) təsir edən göstəricilər-8 subindeks və indikator; 8. İntellektual mülkiyyətin qorunması indeksini (İMQ) formalaşdıran indikatorlar-5 subindeks və indikator; 9. Əmək bazarı və yüksəkixtisaslı kadr təminatlılığı indeksinə (EBK) təsir edən göstəricilər-7 subindeks və indikator; 10. İqtisadi sahələrdə elmi-texnoloji tutumlu istehsal indeksini (ETT) formalaşdıran indikatorlar - 5 subindeks və indikator.



Şəkil 1. Kompozit indeksi formalaşdıran indekslər

Kompozit indeksə təsir edən amillərin çoxfaktorlu korrelyasiya asılılığı haqqında. İİ-nin müqayisəli qiymətləndirilməsi üzrə kompozit indekslər sisteminin işlənilməsinin elmi-metodoloji əsasları aşağıdakılardan ibarətdir. 1) kompozit indekslər cəmiyyətin, iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, təhlili və müqayisəsi üçün faydalı instrumentariyadır. 2) kompozit indeks və indikatorlar çoxölçülü kriteriya əsasında ölçülən ayrı-ayrı göstəricilərin vahid indeksdə birləşməsindən yaranır. 3) kompozit indeks birbaşa olmasa da, dolayısı yolla İBİ-nin səmərəliliyini qiymətləndirməyə imkan verir, onun cəmiyyətdəki rolunun, payının hansı dərəcədə olması haqqında fikir yürütməyə əsas verir. 4) kompozit indeksi formalaşdırmaq üçün adları yuxarıda göstərilən indekslərin qiymətlərinin əsas olaraq götürülməsi təklif olunur.

Kompozit indekslər sisteminin (KİS) strukturu çoxsəviyyəli formada təklif olunur. Baş səviyyə özündən sonra gələn bütün aşağı səviyyələri inteqrativ şəkildə əks etdirir və onu xarakterizə edən parametr İİ-nin kompozit indeksi (İBK) adlanır [13, 14].

Hər bir subindeks [0,10] şkalasında ekspertlər tərəfindən qiymətləndirilir. Çəki əmsalları ilkin olaraq 1-ə bərabər qəbul olunur. Kompozit indeks subindekslərin cəmi kimi qəbul olunur və [0,100] arasında dəyişir. Bununla yanaşı olaraq, İİ-nin kompozit indeksinin (İİK) hesablanmasını funksional şəkildə də aşağıdakı kimi qeyd etmək olar:

$$\text{İİK} = F(\text{İCF}, \text{ETİ}, \text{MİS}, \text{İNF}, \text{İQT}, \text{İSM}, \text{SHM}, \text{İMQ}, \text{EBK}, \text{ETT}).$$

Burada F funksiyası kompozit indeksin digər indekslərdən asılılıq formasını ifadə edir. Bu asılılıq prinsipçə çox mürəkkəbdir və əksər hallarda da qeyri-xətti xarakterdədir. Ancaq praktiki məqsədlər üçün, eləcə də reallaşdırmaq nöqtəyi-nəzərindən həmin asılılıq xətti qəbul olunaraq korrelyasiya-reqressiya analizi metod və proqramlarının tətbiqiylə tədqiq olunur. Təcrübi eksperiment kimi ekspert qiymətləndirmələri

əsasında Kompozit indeksə təsir edən amillər arasında çoxfaktorlu korrelyasiya asılılığı araşdırılmış və müəyyən tövsiyələr verilmişdir.

Nəticə. Müasir dövrün iqtisadiyyatını, xüsusən elm, texnologiya, innovasiya tutumlu sahələri kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən qiymətləndirmək olduqca çətin məsələlərdəndir. Araşdırmalar onu qeyd etməyə əsas verir ki, baxılan indekslərin çoxu iqtisadiyyatın hərtərəfli qiymətləndirməsini tam həyata keçirə bilmir. Bununla yanaşı, qeyd etmək lazımdır ki, kompozit və digər kompleks xarakterli indekslər ölkələrin və onların iqtisadiyyatının tam xarakteristikasını təhlil və təqdim etməyə imkan verən inanılmış və qəbul edilmiş vasitələrdən biridir. Ona görə də, informasiyaya və biliklərə əsaslanan iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsinin düzgün və dəqiq qiymətləndirilməsini həyata keçirən yeni kompozit indekslər sisteminin işlənilməsi və müntəzəm olaraq onların təkmilləşdirilməsi müasir dövrün tələbidir. İnformasiya və biliklər iqtisadiyyatının kompozit indeksinin, onu formalaşdıran digər indeks, subindeks və indikatorların kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi korrelyasiya asılılıqları vasitəsilə aydınlaşdırılmışdır. İndeksələrin qarşılıqlı təsirinin aydınlaşdırılması və hesablanması mərhələləri onlardan gələcəkdə real təhlil, planlaşdırma və proqnozlaşdırma mexanizmləri kimi istifadə olunmasına imkan yaradır.

Ədəbiyyat

1. “Azərbaycan - 2020: Gələcəyə Baxış” İnkişaf Konsepsiyası. Bakı, 29 dekabr 2012-ci il. www.president.az
2. Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə Strateji Yol Xəritələri. Bakı, 6 dekabr 2016-cı il. www.president.az
3. Azərbaycan Respublikasında İnformasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Strategiya. 02.04.2014-cü il, www.president.az
4. www.un.org/ecosoc/en/
5. Economy Index. www.knowledge.com
6. Information economy report 2015. www.unctad.org; Measuring the Information Society Report 2015. www.itu.int/en/ITU-D/Statistics
7. Digital Economy and Society Index. www.ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi
8. Global Innovation Index. www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii
9. www.oecd.org/sti/global-forum-knowledge-economy
10. European Economic Commission. www.ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/index_en.htm
11. Jadranka Švarc, Marina Dabić. Evolution of the Knowledge Economy: a Historical Perspective with an Application to the Case of Europe. Journal of the Knowledge Economy. 2017, Volume 8, Issue 1, pp 159–176
12. Abolfazl Shahabadi, Fatemeh Kimiaei, Mohammad Arbab Afzali. The evaluation of impacts of knowledge-based economy factors on the improvement of total factor productivity (a comparative study of emerging and G7 economies). Journal of the Knowledge Economy, 2016, pp.1-12.
13. Alguliyev R.M., Aliyev A.G. The development of indicators and indices system characterizing information and knowledge economy. 11th IEEE International conference on application of information and communication technologies (AICT-2017). 20-22 september 2017, Moscow, Russia, pp. 217-222.
14. Əliyev Ə.Q. İnformasiya iqtisadiyyatının qiymətləndirilməsinin metodoloji xüsusiyyətləri. Az.Dövlət İqtisadi Universiteti Elmi Xəbərləri. Bakı, vol.5, №5, iyul-sentyabr, 2017, s.74-91.

İKT ƏSASINDA FORMALAŞAN YAŞIL İNNOVATİV İQTİSADİYYATIN İNKİŞAF SƏVİYYƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ METODOLOGİYASININ ƏSASLARI

Əliyev Ə.Q., Əkbərova L.Ə., İbişova M.M.

alovsat_qaraca@mail.ru, akberovaleyla4@gmail.com, ibishova96@mail.ru

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı şəh. Azərbaycan

Giriş. Ölkənin ümumi inkişaf strategiyasında ətraf mühit aspektlərini əhatə edən əsas proqram - Azərbaycan Respublikasında ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Proqramın [1], “Azərbaycan 2020: Gələcəyə baxış” inkişaf konsepsiyasının [2], həmçinin İnformasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Strategiyanın [3] əsas hədəflərindən biri ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa nail olmaqdır.

İqtisadiyyatın modernləşdirilməsi, innovativ inkişafı, rəqabət qabiliyyətinin artırılması, enerji səmərəliliyinin təmini, ilk növbədə iqtisadi artıma istiqamətləndirilsə də, əslində, əsas məqsəd hər bir insanın həyat şəraitinin yaxşılaşdırılması və gələcək nəsillərin normal rifah şəraitinin təmin edilməsidir. Bu məsələ

hazırda formalaşdırılmaqda olan informasiya cəmiyyəti iqtisadiyyatının prinsipləri əsasında davamlı inkişafın təminatı kimi müəyyənləşdirilmişdir. Bu isə dünya və ölkə miqyasında istehsalın və istehlakın yaşıllaşdırılmasını zəruri edir.

Dünyada "yaşıl iqtisadiyyat"ın inkişaf etdirilməsi müasir zamanın əsas tələblərindən biridir. Müasir dövrdə BMT-nin müvafiq strukturları ətraf mühitlə bağlı bir çox tədbirlər həyata keçirir. Yaşıl iqtisadiyyat da BMT-nin əsas proqramı kimi ətraf mühitin sağlam inkişafı üçün iqtisadi fəaliyyətin yeni istiqamətidir [4].

"Yaşıl iqtisadiyyat"la bağlı işlərə bütün dünyada 2008-ci ildən başlanılsa da artıq onun yaradılması üçün Azərbaycanda əlverişli şərait vardır. Hazırda bu istiqamətdə bir çox sahə araşdırılır və öyrənilir. Əslində bütün sahələrin və proseslərin kökündə İKT və cəmiyyətin kütləvi surətdə informasiyalaşdırılması dayanır. Ona görə də iqtisadiyyatın "yaşıllaşdırılması" Informasiya Cəmiyyəti, başqa sözlə, E-dövlət quruculuğu prosesi ilə sıx əlaqədardır [5]. Hər iki proses bir-birinə təsir etdiyindən həmin problemlərin öyrənilməsi aktual məsələlərdən biridir. Bu aspektdə əsas problemlərdən biri də İKT əsasında formalaşan yeni yaşıl innovativ iqtisadiyyatın ölçülməsi, inkişaf səviyyəsinin qiymətləndirilməsi göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsi və müvafiq metodologiyanın əsaslarının işlənilməsidir.

1. İqtisadiyyatın innovativ İKT əsasında yaşıllaşdırılmasına keçidin mahiyyəti və problemləri.

"Yaşıl iqtisadiyyat" iqtisad elmində son onilliklərdə meydana gəlmiş yeni istiqamətdir. Yaşıl iqtisadiyyat təbii mühitin bir hissəsi kimi ondan asılı olan iqtisadiyyatdır. "Yaşıl iqtisadiyyat"ın konsepsiyası iqtisad elmində mövcud olan resursyönlü iqtisadiyyat, ekoloji iqtisadiyyat, ətraf mühitin iqtisadiyyatı, yaşıl siyasət və s. kimi bir çox istiqamətlərin ideyalarını özündə birləşdirir.

BMT-nin Ətraf mühit üzrə inkişaf proqramı (UNEP) 2008-ci ildə "yaşıl iqtisadiyyat" üzrə təşəbbüslə çıxış etmişdir. "Yaşıl iqtisadiyyat" təşəbbüsü 1) milli və beynəlxalq səviyyələrdə təbii resursların qiymətləndirilməsi və qabardılması, 2) "yaşıl" iş yerlərinin yaradılmasının hesabına əhalinin məşğulluğunun və uyğun siyasətin hazırlanmasının təmini, 3) davamlı inkişafın nailiyyəti üçün bazar mexanizmlərindən istifadə kimi üç əsas prinsipə əsaslanmışdır [6]. Onun hədəfi gələcəyin iqtisadiyyatını formalaşdırmaqdan ibarət idi.

"Yaşıl iqtisadiyyat"ın formalaşması həm ətraf mühitin qorunmasını, həm də mövcud olan təbii ehtiyatlara və müasir biliyə əsaslanan uzunmüddətli inkişafın təmin edilməsinin əsas yoludur. Hazırda davamlı və insan potensialına əsaslanan inkişaf istiqamətində yeni tendensiyalar və yeni çağırışlar əmələ gəlmişdir. Bunlar "yaşıl iqtisadiyyat", "yaşıl həyat tərzini", "yaşıl istehlak", yaxud "yaşıl davranış" kimi səciyyələndirilə bilər. Yaşıl iqtisadiyyat və yaşıl istehsal dedikdə, ilk növbədə, təbiətin qanunlarını nəzərə alan, ətraf mühitə heç bir mənfi təsir göstərməyən və təbii ehtiyatlardan səmərəli və yüksək qənaətlə istifadə edən insanın sənaye və kənd təsərrüfatındakı fəaliyyəti nəzərdə tutulur [7].

"Yaşıl həyat tərzini" və "yaşıl davranış" barəsində insanlar düşünməlidirlər ki, maddi imkanlarla yanaşı, insanların cəmiyyət və gələcək nəsillər qarşısında daşdığı sosial məsuliyyət də vardır. Sosial məsuliyyət hissinin yüksək olduğu bir cəmiyyətdə fərdi resurslardan istifadə etmək imkanı olan şəxslər bir çox hallarda içtimai resursdan istifadə edilməsinə üstünlük verirlər. Belə sosial məsuliyyətli seçim, "yaşıl" təfəkkür təbii ehtiyatlardan qənaətlə istifadə edilməsinə və ətraf mühitin qorunmasına yönəldilmiş "yaşıl həyat tərzini" şəklində həyata keçirilir.

"Yaşıl iqtisadiyyat"a keçidin zəruriyyəti üç əsas səbəbdən irəli gəlir. Onlardan birincisi ondadır ki, ərazisi məhdud olan hər hansı bir yerdə, o cümlədən Yer kürəsində, insanın ətraf mühitə təsirinin daimi genişlənməsi və güclənməsi mümkün deyil. Kosmos və okean dərinliklərinin hesabına təsir imkanlarının artırılması da hazırkı mərhələdə və yaxın gələcəkdə çox məhduddur. İkinci səbəb ondadır ki, Yer kürəsində bərpa olunmayan təbii ehtiyatlar tükənməz deyil. Əhalinin sayının daimi artdığı, onların tələbatlarının genişləndiyi şəraitdə, bu tələbatların ödənilməsi və mövcud olan nemətlərin ədalətli bölünməsi böyük problemə çevrilir. Üçüncü səbəb kimi nəzərə alınmalıdır ki, Yer kürəsində insanın fəaliyyəti nəticəsində baş verən hər hansı bir neqativ proses digər yerlərdə də öz təsirini göstərir.

"Yaşıl" iqtisadi sistemə keçid əsasən üç dövrü – I dövr – 2020-ci ilə kimi olan zamanı, II dövr – 2020-2030-cu illəri, III dövr – 2030-2050-ci illəri əhatə edir.

2. Yaşıl iqtisadiyyatın formalaşması və inkişaf səviyyəsinin qiymətləndirilməsi göstəriciləri haqqında. Müasir dövrdə Informasiya cəmiyyəti formalaşmasının əsas tərkib hissələrindən olan E-dövlət quruculuğu prosesi daha geniş miqyasa malik olmaqla, bütünlüklə ölkənin bütün regionlarının, istehsal və qeyri-istehsal sahələrinin, yerli bələdiyyə idarəetmə strukturlarının fəaliyyətinin, vətəndaş sektoru qurumlarının fəaliyyətinin informasiyalaşdırılmasını əhatə edir. Belə olan halda bütövlükdə E-dövlət quruculuğunda "yaşıllaşdırma" istiqamətində bir çox qabaqlayıcı tədbirlərin həyata keçirilməsi labüddür.

İstehsalın avtomatlaşdırılması istiqamətində kifayət qədər "yaşıl"laşdırma potensialı vardır. Ona görə də yeni iqtisadiyyatın - informasiya iqtisadiyyatının innovativ üsullarla yaşıllaşdırılması texnologiyalarının