Səbinə Sadıx qızı Əsədova

UOT: 330:002.6; JEL: L15.

İqtisadiyyatın rəqəmsallaşma səviyyəsinin qiymətləndirilməsi metodikası

Xülasə

Məqalədə rəqəmsallaşdırmanın qiymətləndirilməsi metodikası, xüsusən də aqrar sektorunun rəqəmsallaşdırılmasının qiymətləndirilməsi araşdırılır. Fərdi müəssisə üçün kənd təsərrüfatında rəqəmsal texnologiyaların istifadəsinin səmərəliliyini qiymətləndirən göstəricilər təhlil edilir. Eləcə də BCG (Boston Konsaltinq Qrupu) şirkətinin təklif etdiyi ölkə iqtisadiyyatının rəqəmsallaşma səviyyəsi indeks vasitəsilə hesablanması metodikasına nəzər salınır.

Açar sözlər: *rəqəmsallaşdırma, rəqəmsal texnologiyalar, rəqəmsal ÜDM, aqrar sektorun rəqəmsallaşması, iqtisadi effekt*

Giriş

Yerləşdiyi qitədən asılı olmayaraq hər bir ölkənin iqtisadiyyatının müasir inkişaf dövründə birinci dərəcəli məsələlərindən biri rəqəmsallaşma məsələsidir. Yaşadığımız hal-hazırkı dövr onu deməyə əsas verir ki, iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması Azərbaycan üçün "plasebo" rolu oynayır; bunu hamı qəbul etmək və dərhal da səmərə əldə etmək istəyir, lakin bu fenomeni tətbiq etmək üçün hələ də dəqiq alqoritmlər, üsullar və metodlar yoxdur. Rəqəmsallaşma prosesləri qlobal xarakter daşıyır. Ayrılıqda götürülmüş müəssisənin rəqəmsallaşması son nəticədə effektivliyi bir neçə faiz yüksəldə bilər, lakin daha önəmlisi odur ki, bununla yanaşı daha iki elementi də rəqəmsallaşdıra bilər: təchizatçılarla qarşılıqlı əlaqə, eləcə də məhsulun satışına cavabdeh olan hissə (məhsul istehlakçıları ilə əks-əlaqənin təşkili, servis xidməti və s.). Rəqəmsallaşma şirkəti rəqəmsal transformasiyanı öz inkişaf strategiyasının başlıca elementi etməyə məcbur edərək, istehsal sferasını yeni səviyyəyə qaldırır.

İqtisadi təsərrüfat fəaliyyətinin rəqəmsallaşması xüsusiyyətləri

Özəl şirkətlər rəqəmsal texnologiyaları daha fəal tətbiq etməli və iqtisadi böhran riski şəraitinə uyğunlaşmaq üçün bu məsələyə daha kompleks şəkildə yanaşmalıdırlar. Bu barədə beynəlxalq konsaltinq şirkəti PwC-nin "Mərkəzi və Şərqi Avropa ölkələrində özəl biznesin rəqəmsallaşması" adlı tədqiqatında deyilir. Sözegedən tədqiqatda müəlliflərin vurğuladığı kimi, iqtisadi tənəzzül dövründə özəl şirkətlər (Mərkəzi və Şərqi Avropa ölkələrində) müvafiq şəraitə uyğunlaşa bilmək testindən keçməlidirlər. Biznes mühitinin pisləşməsi, deməli potensial olaraq gəlirlərin artım sürətinin azalması və ya hətta aşağı düşməsi yəqin ki, şirkət rəhbərlərini investisiya xərclərində ixtisarlar aparmağa məcbur edəcək. Bununla belə, biznes rəhbərləri uzunmüddətli perspektiv barədə düşünməli və potensial iqtisadiyyatla rəqəmsal iqtisadiyyata sərmayə qoyuluşunun zəruriliyi arasındakı balansı dəqiq hesablamalıdırlar. Sorğunun nəticələri göstərmişdir ki, bir çox şirkət rəhbərləri rəqəmsallaşmaya ayrı-ayrı məsələlərin (məsələn, təchizat zəncirinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi) həlli üçün texniki vasitə kimi baxırlar. Lakin əgər rəqəmsallaşma bütünlüklə şirkətin inkişaf strategiyasına daxil edilərsə, o zaman böyük iqtisadi səmərə əldə etmək olar. Bu, iqtisadi böhranın yaxınlaşması dövründə xüsusilə aktualdır. Belə ki, hazırkı durum növbəti inkişaf dövrünə hazırlıq üçün şirkətlərdən yenidəntəşkil aparmağı və yeniləşməni tələb edir.

© *Səbinə Sadıx qızı Əsədova AMEA İqtisadiyyat İnstitutu, E-mail: sabina_esedova@mail.ru*
© *AMEA İqtisadiyyat İnstitutu*
© *www.economics.com.az*

PwC rəqəmsal texnologiyaların aşağıda qeyd etdiyimiz "böyük səkkizliyini" fərqləndirir ki, bunlar da yaxın üç-beş il ərzində biznes üçün birinici dərəcəli əhəmiyyət kəsb edəcək: süni intellekt, tamamlanmış və virtual reallıqlar, robototexnika, əşyaların interneti, blokçeyn, dronlar və 3D çapı. Yeni texnologiyaların sürətli təzahürü şirkətlərin inkişafına, kənd təsərrüfatı sahələrinə və istehlakçıların davranışına əhəmiyyətli təsir göstərir. Şirkət rəhbərləri bu trendi dərk edir və strateji planlaşdırma zamanı onu nəzərə alırlar. Lakin onların heç də hamısı yeni texnologiyaları gerçək həyatda tətbiq etməyə və bunlardan istifadə etməyə hazır deyillər. PwC-də gözlənildiyi kimi, süni intellektdən istifadə edilməsi 2030-cu ilə qədər bir sıra ölkələrdə ÜDM-in kəskin şəkildə yüksəlməsinə gətirə bilər (məsələn, Çində potensial artım 26%-ə qədər təşkil edə bilər). Süni intellekt şirkətlərə məhsul xəttini modernləşdirməkdə kömək edir və həm şəxsləndirmə səviyyəsinin, həm də malların əlçatanlığının yüksəldilməsi hesabına istehlak tələbatını stimullaşdırır. Bu, təkcə mal istehsalçılarına deyil, həmçinin müxtəlif növ xidmətlər göstərən şirkətlərə də aiddir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat həm əcnəbi, həm də ölkə alimləri tərəfindən müxtəlif baxış nöqteyi-nəzərindən tədqiq edilir: rəqəmsal iqtisadiyyatın əsaslarının formalaşdırılması, rəqəmsal infrastruktur, rəqəmsallaşmanın institusional məsələləri və s. Bu tədqiqatımızda rəqəmsallaşmanın qiymətləndirilməsi haqqında məsələni araşdırmağa cəhd göstərəcəyik. Hələ bu günə qədər də rəqəmsal iqtisadiyyatda, o cümlədən aqrar sektorda trendlərin hansısa vahid qiymətləndirmə və təsvir metodları yoxdur.

İqtisadiyyatın təsərrüfat subyektlərinin həyata keçirdikləri hər hansı fəaliyyətlər iqtisadi nəzəriyyə və maliyyə qanunlarına görə ilk növbədə hansısa tələbatların təmin olunmasına yönəlmişdir. Bir qayda olaraq bu, maddi tələbatların sonradan daha yüksək səviyyəli tələbatlara transformasiyası məqsədilə maddi (maliyyə) tələbatların təmin olunmasıdır. O halda ehtimal edə bilərik ki, elə bu cür qanunlar rəqəmsal iqtisadiyyat şəraitində də fəaliyyət göstərir. Beləliklə, rəqəmsal iqtisadiyyat məhz iqtisadiyyatın subyektlərinin rifah halının artmasına səbəb olmalıdır. Lakin bir sıra müəlliflər söyləyirlər ki, rəqəmsal iqtisadiyyat, daha doğrusu rəqəmsal məkan iqtisadiyyatın seqmenti olaraq "canlı" subyektlər tərəfindən gerçəkləşdirilmir və buna görə də maliyyə xarakterli məsələlər qiymətləndirmədə aktuallıq kəsb etmir. Biz burada, yeri gəlmişkən, etirazımızı bildirmək istərdik, çünki çağdaş dünyada hələ "maşınlar" dövrünə keçməmişik. Ən müxtəlif növ fəaliyyətlər həyata keçirən hər hansı şirkətdə də son nəticədə iqtisadiyyatın fundamental əsasları olaraq əmək və kapital iştirak edir.

Biz "rəqəmsal iqtisadiyyat" termini altında iqtisadiyyatın ayrıca seqmentini başa düşəcəyik. Bu seqment yeni texnoloji qərarların işlənib hazırlanması və cari texnologiyaların inkişaf etdirilməsi yolu ilə mövcud biznes-proseslərin və rəqabətqabiliyyətliliyin effektivliyini artırmaq məqsədilə maliyyə dəstəyinin (sərmayələrin) məcmuudur. Həmçinin öz məhsullarının ucuzlaşdırılması və təkliflər portfelinin inkişafı üçün biznesin İT-yə sərmayə qoymaq imkanıdır. Eyni zamanda, rəqəmsal iqtisadiyyat rəqəmsal infrastruktur və məkan vasitəsilə bazar proseslərinin dövlət tərəfindən tənzimlənməsi və bu proseslərə dövlətin müdaxiləsi seqmenti, həmçinin rəqəmsallaşmanın institusional əsaslarının formalaşdırılmasıdır [1]. Rəqəmsal iqtisadiyyatın verdiyi töhfələr haqqında fərziyyəni nəzərdən keçirməmişdən öncə metodoloji bazisi formalaşdırmaq lazımdır.

Dünya səviyyəsində, makroiqtisadiyyat səviyyəsində rəqəmsal iqtisadiyyatın ölkə iqtisadiyyatına verdiyi töhfələr rəqəmsal ÜDM göstəricisi vasitəsilə qiymətləndirilir [8]. Qiymətləndirmə məqsədilə ÜDM-in xərclər üzrə hesablamasından istifadə edilir – bu göstərici aşağıdakılardan ibarətdir:

- son istehlak, buraya aşağıdakılar aiddir: *on-line* xərclər (elektron kommersiya, media xidmətlər və s.);

© *AMEA İqtisadiyyat İnstitutu*
© *www.economics.com.az*

- istehlakçıların İnternet şəbəkəsinə əlçatanlığının məcmu xərcləri (rabitə xidmətləri və əlçatanlıq qurğuları);
- kapital xərclər: həm rabitə operatorları, həm də özəl biznes üçün mobil və fiksə edilmiş internetin inkişafına yönələn sərmayələr;
- dövlətin İKT üçün xərclərinin həcmi: aparat və proqram təminatı, telekommunikasiyalar və rəqəmsallaşma infrastrukturu;
- İKT ilə əlaqədar avadanlıq və xidmətlərin xalis ixracının və elektron transsərhəd ticarəti ilə bağlı xalis ixracın məcmusu.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın miqyasının kəmiyyət baxımından qiymətləndirilməsi müəyyən çətinliklərlə bağlıdır. Bu çətinliklər onun kəmiyyət ölçüsünə yanaşmalardakı fərqliliklərlə şərtlənir. Belə ki, BCG (Boston Konsaltinq Qrupu) şirkətinin fikrincə, ölkə iqtisadiyyatının rəqəmsallaşma səviyyəsi indeks vasitəsilə hesablanmalıdır [2; 12]. Bu indeks üç subindeksin orta ölçüsü kimi hesablanır: infrastrukturun inkişafı, on-line-xərclər, istifadəçilərin fəallığı.

"İnfrastrukturun inkişafı" subindeksi infrastrukturun inkişaf dərəcəsini, həmçinin İnternetə əlçatanlığın (fiksə edilmiş və mobil) mövcudluğunu və onun keyfiyyətini əks etdirir. "On-line-xərclər" subindeksi *on-line*-pərakəndə və *on-line* reklam xərclərini ehtiva edir. "İstifadəçilərin fəallığı" subindeksi isə daha aşağı səviyyəli subindekslərin orta ölçülmüş göstəricisi kimi hesablanır: şirkətlərin aktivliyi, istehlakçıların aktivliyi və dövlət müəssisələrinin aktivliyi. Bütün subindekslər onların əsasını təşkil edən bir neçə parametrin orta ölçülmüş göstəricilərindən formalaşır.

2016-cı ildə BCG-nin e-Intensity indeksinin hesablanması metodologiyasında dəyişiklik baş verdi: diqqətin mobil texnologiyalara verilməsinə başlanıldı. Ölkələrin təsnifatı metodologiyası da həmçinin dəyişildi: indeksin mütləq kəmiyyəti nisbi kəmiyyətlə əvəzləndi. Bu yaxınlarda Huawei Technologies Co və Oxford Economics şirkətlərinin Digital Spillover ("Rəqəmsal iqtisadiyyatın pulsuz nemətləri") adlı birgə məruzəsi dərc olunmuşdur. Bu sənəd bütünlüklə rəqəmsal iqtisadiyyatın ölçülməsində mümkün yanaşmaların təhlilinə həsr edilmişdir [1]. Müəlliflərin fikrincə, rəqəmsal yayılma (digital spillover) o zaman baş verir ki, rəqəmsal texnologiyalar biliklərin, innovasiyaların biznesə ötürülməsini sürətləndirir və davamlı iqtisadi inkişafa nail olmaq üçün kənd təsərrüfatı sahələrinin təchizat zənciri vasitəsilə şirkət daxilindəki məhsuldarlığı yüksəldir. Bundan başqa, empirik yolla sübut edilmişdir ki, qeyri-rəqəmsal aktivə nisbətən, rəqəmsal aktivə sərmayə qoyulması daha sərfəlidir.

Rəqəmsal texnologiyalara yatırılmış hər bir ABŞ dolları son 30 il ərzində ÜDM-ə orta hesabla 20 ABŞ dolları verir. Bu, təxminən 3 dollardan 1 dollara qədər həcmdə gəlir verən qeyri-rəqəmsal sərmayələrlə müqayisədə çox böyük vəsaitdir. 1 ABŞ dolları civarında olan sərmayə qeyri-rəqəmsal sərmayələrə nisbətən rəqəmsal sərmayələr üçün 6,7 dəfə sərfəlidir.

Şəbəkə iqtisadiyyatına, elektron ticarətə, elektron hökumətə, cəmiyyətin informatizasiyasına və s. hazırlığın reytinq indekslərini (göstəricilərini) formalaşdırmaqla iqtisadiyyatın rəqəmsallaşmasının qiymətləndirilməsi metodikaları da mövcuddur. D.Bell, V.L.İnozemtsev, D.V.Kostromin, E.Tofler, T.Stounyer və başqaları bu yanaşmanın müəllifidirlər. Onların fikrincə, qiymətləndirmənin başlıca meyarı texnoloji qiymətləndirmədir. İqtisadiyyatın rəqəmsallaşmasının üç istiqamət vasitəsilə makroiqtisadi qiymətləndirilməsi də mövcuddur: sahənin rəqəmsallaşması mövqeyindən iqtisadiyyatın rəqəmsallaşmasının qiymətləndirilməsi; telekommunikasiya mövqeyindən rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsinin qiymətləndirilməsi; dünya ölkələrində İKT-nin inkişaf səviyyəsi prizmasından rəqəmsal iqtisadiyyatın qiymətləndirilməsi [5].

Birinci istiqamət aşağıdakı göstəricilərin qiymətləndirilməsini nəzərdə tutur: institusional rejim indeksi, biznesin aparılması indeksi, təhsil indeksi, texnoloji nailiyyətlər

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

indeksi, Bertelsman adına Fondun transformasiya indeksi, iqtisadi azadlıq indeksi, insan potensialının inkişaf indeksi, qlobal xidmətlər indeksi, Google public data, biliklərin iqtisadiyyatı indeksi (KEI), elmi-tədqiqat fəaliyyəti indeksi, dünya ölkələrinin intibahı indeksi, qlobal innovasiyalar indeksi, qlobal rəqabətqabiliyyətlilik indeksi. Rəqəmsallaşma prosesində sahələrin qiymətləndirilməsini bir qədər ətraflı nəzərdən keçirək.

İnstitusional rejim indeksi iqtisadiyyat və cəmiyyətin, hüquqi mühitin inkişaf şəraitini, biznes və şəxsi təşəbbüslərin tənzimlənmə keyfiyyətini, inkişafını, cəmiyyət və onun institutlarının mövcud biliklərdən səmərəli istifadə etmək və yeni biliklər yaratmaq qabiliyyətini səciyyələndirir.

Biznesin aparılması indeksi aşağıdakı istiqamətlər üzrə biznesin aparılması işlərinə təsir göstərən müxtəlif parametrlər üzrə ölkələrin reytinqini əks etdirir: biznesin açılması, logistika bazası yaratmaq üçün icazənin alınması prosedurları, əməkdaşların işə qəbulu, əmlakın qeydiyyatı, kredit alınması, sərmayələrin qorunması, vergilərin ödənilməsi, əcnəbi tərəfdaşlarla ticarət, müqavilə tərtib edilməsi, biznesin bağlanması.

Təhsil indeksi həm yaşlı əhali arasında savadlılığın yüksəldilməsi, həm də bütün tədris müəssisələrində təhsil alanların məcmu ümumi payının artırılması üzrə əldə edilən nailiyyəti xarakterizə edir. Əvvəlcə, yaşlı əhali arasında savadlılıq indeksi və tələbələrin məcmu ümumi pay indeksi hesablanır. Sonra bu iki indeks vahid təhsil indeksinə gətirilir, burada %-lə çəki – yaşlı əhali arasında savadlılığa və // çəki – təhsil alanların məcmu ümumi payına verilir.

Bertelsmanın transformasiya indeksi demokratiya və bazar iqtisadiyyatının inkişaf səviyyəsini, eləcə də ölkədə dövlət idarəçiliyinin keyfiyyətini ölçür. Əldə edilmiş nəticələr transformasiya prosesləri üzərində siyasi idarəetmə strategiyasının təkmilləşdirilməsinə kömək etmək məqsədi daşıyır.

İnsan potensialının inkişaf indeksi (HDI) – bu, insanın inkişaf səviyyəsinin məcmu göstəricisi olmaqla, ölkə vətəndaşlarının sağlamlıqlarının vəziyyəti, təhsil alması və faktik gəliri baxımından ölkənin üç əsas istiqamət üzrə nailiyyətlərini ölçür. Bunlar üçün aşağıdakı indekslər qiymətləndirilir: 1) ömrün gözlənilən uzunluğu indeksi: doğularkən gözlənilən orta yaşam uzunluğu göstəricisi ilə ölçülən sağlamlıq və uzunömürlülük; 2) təhsil indeksi: məktəb yaşlı uşaqların gözlənilən orta təhsil müddəti və yaşlı əhalinin orta təhsil müddəti ilə ölçülən təhsil almaq imkanı; 3) ümumi milli gəlir indeksi: alıcılıq qabiliyyəti nisbəti üzrə əhalinin hər bir nəfərinə düşən ümumi milli gəlirin (ÜMG) ABŞ dolları ilə ifadədə kəmiyyəti ilə ölçülən layiqli həyat səviyyəsi.

Google public data dünyanın müxtəlif baza məlumatları üzrə qiymətləndirmə almaq üçün açıq on-line-servisdir.

KEI indeksi alt-indekslər üzrə balların cəmi kimi hesablanır: Alt-indeks 1. İqtisadi stimullar və institusional mühit (Economic Incentive and Institutional Regime; EIR). Alt-indeks 2. İnnovasiya potensialı və texnoloji inkişaf (Innovation and Technological Adoption; ITA). Alt-indeks 3. Təhsil sistemi və kadr hazırlığı (Education and Training). Alt-indeks 4. İKT-infrastuktur (Information and Communications Technologies Infrastructure; ICT). Hər bir alt-indeksə çəki kəmiyyəti verilmişdir.

İnnovasiyalar indeksi yerli ehtiyaclar üçün qlobal bilikləri qəbul edən və uyğunlaşdıran, həmçinin yeni biliklər və onlara əsaslanan yeni texnologiyalar yaradan və şirkətləri, tədqiqat mərkəzlərini, universitetləri, peşə birliklərini və digər təşkilatları əhatə edən milli innovasiya sisteminin inkişaf səviyyəsini səciyyələndirir.

Qlobal innovasiyalar indeksi (The Global Innovation Index — GII). Bu indeks dünyada ölkələrin innovasiya uğurlarının çox mühüm indikatoru olaraq, İntellektual Mülkiyyət üzrə Ümumdünya Təşkilatının (WIPO) dəstəyi ilə 2007-ci ildən Fransanın INSEAD biznes-məktəbi və Kornell Universiteti (ABŞ) tərəfindən hesablanır. Aşağıdakı göstəriciləri əhatə

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

edir: innovasiya ehtiyatları, innovasiya sisteminin effektivliyi, İKT-ixracın payı, İKT-əlçatanlığın keyfiyyəti, İKT-dən istifadə, e-iştirak, elektron dövlət xidmətləri.

Qlobal rəqəmsal rəqabətqabiliyyətlilik indeksi (IMD World Digital Competiveness Index - WDCI). Bu indeks müxtəlif ölkələrin rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına uyğunlaşmaq üçün potensial imkanlarını və hazırlığını əks etdirir. WDCI birinci səviyyəli (bunlar da öz növbəsində ikinci səviyyəli üç subindeksdən ibarətdir) üç subindeksdə birləşən 50 meyara əsaslanır: biliklər (istedad, təhsil, elm); texnologiya (nizamlama, kapital, rabitənin inkişaf səviyyəsi, ixrac); hazırlıq (uyğunlaşma, biznesin çevikliyi, IT-biznesin inteqrasiyası). 4-dən 6-ya qədər olan meyarlar ekspertlərin balları ilə ölçülərək əvvəlcə eyni çəki ilə ikinci səviyyəli subindekslərdə birləşirlər. Nəzərə almaq lazımdır ki, *hard*-meyarların çəkisi *soft*-meyarların çəkisinə nisbətən iki dəfə çoxdur. Sonra ikinci səviyyəli subindekslər birinci səviyyəli subindekslərdə birləşir. İkinci səviyyəli subindekslərin hər biri kompozit WDCI-də eyni çəkiyə - təxminən 11,1%-ə malikdir [10]. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsinin telekommunikasiya mövqeyindən qiymətləndirilməsi aşağıdakı qiymətləri nəzərdə tutur: qloballaşma səviyyəsinin indeksi, ölkələrin beynəlxalq ticarətə cəlb olunma indeksi, Ümumdünya Bankının biliklərin iqtisadiyyatı indeksi, şəhərlərin qloballaşma səviyyəsi indeksi. Dünya ölkələrində İKT-nin inkişaf səviyyəsi prizmasından rəqəmsal iqtisadiyyatın qiymətləndirilməsi aşağıdakı indekslər vasitəsilə həyata keçirilir: informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inkişaf indeksi, elektron hökumətin inkişaf indeksi, informasiya cəmiyyəti indeksi, şəbəkə hazırlığı indeksi, texnoloji hazırlıq indeksi, elektron hazırlıq indeksi, Internet beynəlxalq inkişaf indeksi, rəqəmsal əlçatanlıq indeksi, İKT-nin inkişaf imkanları indeksi, rəqəmsal bölünmə indeksi, rəqəmsal imkanlar indeksi, İKT-nin diffuziya indeksi. Beləliklə, rəqəmsallaşmanın ÜDM-ə verdiyi töhfə makroiqtisadiyyat nöqteyi-nəzərindən bizdə ÜDM-in inkişafının rəqəmsallaşma ilə necə bağlı olması barədə ümumi təsəvvür formalaşdırır.

Aqrar sektorda rəqəmsallaşmanın qiymətləndirilmə metodikası

Rəqabət mübarizəsinin getdikcə gücləndiyi kənd təsərrüfatı məhsulları bazarında və sürətlə dəyişən istehlakçı üstünlükləri şəraitində aqrar sektordakı problemlərin həlli yollarından biri məhz rəqəmsal kənd təsərrüfatına keçidin (dəqiq əkinçilik, əmək məhsuldarlığını artırmaq üçün rəqəmsal texnologiyaların fəal tətbiqi) sürətlənməsindədir. Aqrar sektorun rəqəmsallaşmanın qiymətləndirilməsini həyata keçirməyin necə mümkün olduğunu nəzərdən keçirərkən ilk əvvəl onu qeyd edək ki, hər bir "rasional" fermer-sahibkar gəlir əldə etmək məqsədilə təsərrüfat fəaliyyəti göstərdiyindən, şübhəsiz ki, onun rəqəmsallaşmaya etdiyi yatırımlar həm pul şəklində, həm də strateji perspektivlər baxımından ona mənfəət gətirməlidir. Sahibkar rəqəmsal aktivlərlə istehsalın illik həcmi üzrə, başqa sözlə, rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi yolu ilə təyin olunan iqtisadi effektlərin aşkarlanması əsasında qərarlar qəbul edir. Ona görə də rəqəmsal aktivlərə kapital qoyuluşu barədə qərar qəbul edilməsində əsas prinsip öz xərcini çıxarmaq prinsipidir. Müvafiq olaraq, rəqəmsal texnologiyaların kənd təsərrüfatında tətbiq olunmasının illik effektinin hesablanmasını rəqəmsallaşmaya qoyulan sərmayələrin effektlərinin cəmi kimi ifadə etmək olar. Bu, son nəticədə makroiqtisadiyyat baxımından milli gəlirin, ümumi daxili məhsulun artımında ifadə olunur. İqtisadi effektin hesablanması xərclərin mövcud aktivlər və rəqəmsal aktivlər üzrə gətirilməsinə əsaslanır. Gətirilmiş xərclər aşağıdakı düstur (1) əsasında hesablanır:

$$DC = TC + I \bullet Kn, \quad (1)$$

Burada, DC – gətirilmiş xərclər; TC – məhsul (xidmətlər) vahidinin maya dəyəri; I – rəqəmsal aktivə kapital qoyuluşu; Kn – kapital qoyuluşlarının effektivliyinin normativ əmsalı. Əgər söhbət hədəf proqramlarının reallaşdırılması çərçivəsində kənd təsərrüfatının rəqəmsallaşmasına dövlət dəstəyindən gedirsə, o zaman dövlət özü effektivlik əmsalının minimal qiymətini təyin edir. Rəqəmsal aktivin tətbiqi nəticəsində yaranan iqtisadi səmərənin

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

təyini zamanı göstəriciləri tutuşdurmaq lazımdır. Bu, rəqəmsal iqtisadiyyatda trendlərin təsvir olunmasının ikinci metodoloji prinsipidir. Tutuşdurma istehsalın həcmi, istehsalın keyfiyyət parametrləri, istehsala çəkilən müvəqqəti xərclər, istehsalın təşkilinin və məhsuldan istifadənin sosial amilləri, həmçinin ekoloji amillər üzrə aparılmalıdır.

Müəssisə sahibinin öz təsərrüfat fəaliyyətində tətbiq etməyə hazırlaşdığı rəqəmsal texnologiyalar gizli xarakter daşımadığından bu amilin – zaman amilinin uçotuna daha ciddi diqqət ayırmaq lazımdır. Bu halda rəqəmsal aktivlərin istifadəsinin məcmu dəyərinə də diqqət yetirilməsi zəruridir. İstifadənin məcmu dəyəri altında rəqəmsal aktivin əldə edilməsi, ona xidmət göstərilməsi və ləğv edilməsi dəyəri başa düşülür. Aqrar sahənin rəqəmsallaşmasının iqtisadi effekti çoxşaxəli xarakter daşıyır: texnoloji proseslərin, istehsalın təşkili üsullarının rəqəmsallaşması; əmək vasitələrinin (avadanlıq, cihaz və maşınlar) ən yaxşı keyfiyyət xüsusiyyətləri ilə (məhsuldarlıq, uzunömürlülük, istismar xərcləri) rəqəmsallaşması. Rəqəmsal texnologiya proseslərinin, istehsalın təşkili üsullarının tətbiqi sayəsində əldə edilən iqtisadi effekt (E) bu düsturla hesablanır:

$$E = (DC_0 – DC_1) \cdot Q_1 = \Delta DC \cdot Q_1 \quad (2)$$

Burada, Q_1 – yeni rəqəmsal texnologiyaların və/ya istehsalın təşkili üsullarının tətbiqi ilə istehsalın həcmi; DC_1 – rəqəmsallaşma ilə məhsul vahidinin gətirilmiş xərcləri; DC_0 – baza məhsul vahidinin gətirilmiş xərcləri. Bundan başqa, ikinci (2) düstura əsasən də kənd təsərrüfatı və ya digər təsərrüfat subyektləri tərəfindən rəqəmsal texnologiyalardan və rəqəmsal aktivlərdən istifadə etməklə istehsal olunan məhsulun (iş və xidmətlərin) dəyərinin dəyişilməsini analoji şəkildə təyin etmək mümkündür. (3) düsturundan istifadə etməklə xərclərin ayrı-ayrı elelmentlərinin dəyişilməsini də həmçinin nəzərdən keçirmək olar [3].

Əmək vasitələrinin rəqəmsallaşması tətbiq edilərkən və ya bu barədə məsələyə baxılarkən illik iqtisadi effekt aşağıdakı düsturla hesablanacaq:

$$E= \left(DC0 * \frac{B_1}{B_0} * \frac{P_0+K_n}{P_1+K_n} + \frac{(TC_{ex0}-TC_{ex1})-K_n*(K_2-K_1)}{P_1+K_n} - DC\right) *Q_1 \ (3)$$

Burada, B_0 və B_1 – əməyin müvafiq olaraq baza və rəqəmsal vasitələrinin istifadəsi zamanı istehsal olunan məhsulun (işlərin) illik həcmi, natural vahidlərlə; $\frac{B_1}{B_0}$ – əməyin rəqəmsal vasitəsi vahidinin baza vasitəsi ilə müqayisədə məhsuldarlığın artımının əmsalı; $\frac{P_0+K_n}{P_1+K_n}$ – əməyin baza vasitəsi ilə müqayisədə rəqəmsal vasitəsinin iş dövrünün dəyişilməsi uçotunun əmsalı; P_0, P_1 – əməyin rəqəmsal və baza vasitələrinin tam bərpası üçün balans dəyərindən ayrılan məbləğlərin payı; mənəvi aşınma nəzərə alınmaqla, xidmət müddətindən geriyə kəmiyyət; K_0, K_1 – əməyin baza və rəqəmsal vasitələrinin istifadəsi zamanı əməyin rəqəmsal vasitəsinin köməyi ilə istehsal edilən məhsul (işlərin) həcminə nəzərən yanaşı kapital qoyuluşları (əmək vasitələrinin dəyəri nəzərə alınmadan); $TC_{ex0} - TC_{ex1}$ – əməyin baza və rəqəmsal vasitələrinin istifadəsi zamanı əməyin rəqəmsal vasitələrinin köməyi ilə istehsal edilən məhsul (işlərin) həcminə nəzərən illik istismar xərcləri; əmək vasitələrinin yalnız əsaslı təmiri üçün hesablanmış amortizasiya hissəsi nəzərə alınır; $\frac{(TC_{ex0}-TC_{ex1})-K_n*(K_2-K_1)}{P_1+K_n}$ – əməyin baza vasitəsi ilə müqayisədə rəqəmsal vasitəsinin bütün xidmət müddəti ərzində istehlakçının cari istismar xərclərində və yanaşı kapital qoyuluşu ayrılmalarında qənaəti.

Əgər rəqəmsal aktivin istismar müddəti bir ildən azdırsa, istehsalın illik effektinin hesablanması aşağıdakı düstur (5) üzrə həyata keçirilir:

$$E= \left(DC_0 * \frac{TC_0}{TC_1} + \frac{(TC_{ex0}-TC_{ex1})-K_n*(K_2-K_1)}{TC_1} * DC_1\right) *Q_1 , \ (4)$$

Burada, TC_0 və TC_1 – əməyin baza və rəqəmsal vasitələrinin məhsul (işlər) vahidinə nəzərən xüsusi xərclərdir. Əgər kənd təsərrüfatında tətbiq ediləcək rəqəmsal texnologiyalar

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

istehlak və istehsalın dərhal bir neçə sahəsinə təsir göstərəcəksə, onda illik iqtisadi effekt (5) düsturu əsasında hesablanacaq:

$$E=\sum_{i=1}^{n} E_i * Q_i \ , \quad (5)$$

Burada, E_i – i-istehlak sahəsində tətbiq edilən yeni rəqəmsal texnologiyanın istehsalının və istifadəsinin illik iqtisadi effektidir; Q_i – i-istehlak sahəsində tətbiq edilən yeni rəqəmsal texnologiyanın buraxılışının bir hissəsi; n – istehlak sahələrinin sayıdır. Əgər yeni rəqəmsal texnologiyalar, rəqəmsal aktiv əmtəənin (iş və xidmətlərin) dəyər qiymətinin artmasına səbəb olarsa, lakin bu zaman istehsal edilən son məhsulun keyfiyyətini hökmən yüksəldərsə, onda illik iqtisadi effektin hesablanması (6) düsturu əsasında həyata keçiriləcək:

$$E = (PF – Kn \cdot I) \cdot Q1, \quad (6)$$

Burada, PF – rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi nəticəsində yeni keyfiyyətli məhsulun satışından əldə edilən gəlirdir. O, rəqəmsal texnologiyalar tətbiq edilməklə və edilməməklə istehsal olunan daha keyfiyyətli məhsulun satışından əldə olunan gəlir arasındakı fərq kimi hesablanır. Əgər kənd təsərrüfatı sahəsindəki subyekt rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi nəticəsində heyətin sayca ixtisar olunmasının sosial effektini təyin etməlidirsə, o halda (3) düsturunda məhsul vahidinin əmək tutumluluğunun dəyişilməsi nəzərdən keçirilməlidir. Əmək ehtiyatlarına gəlincə isə, iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması şəraitində əmək məhsuldarlığı məsələsi aktual məsələ olaraq qalır. Azərbaycanda və ayrı-ayrı xarici ölkələrdə rəqəmsallaşmanın məhz sosial xarakterinə çoxsaylı tədqiqatlar həsr edilmişdir: Əmək ehtiyatları necə olacaq, rəqəmsal iqtisadiyyata hansı əmək ehtiyatları lazımdır və s. Lakin əgər sahibkarlığın məqsədinə - gəlir əldə edilməsi məsələsinə qayıdarıqsa, biznesmen və fermer üçün rəqəmsal texnologiyaların hər hansı şəkildə tətbiqi əmək məhsuldarlığına da səmərəli təsir göstərməlidir. Rəqəmsal texnologiyaların, aktivlərin tətbiqi nəticəsində əmək məhsuldarlığının (M) artım faizini hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunur:

$$M = ((\frac{ƏM+ΔƏM}{S+ΔS} / \frac{ƏM}{S}) -1) *100\%, \quad (7)$$

Burada, ƏM — rəqəmsallaşma anına qədər müəssisənin əmtəə məhsulunun həcmi; $ΔƏM$ – rəqəmsallaşma hesabına müəssisənin əmtəə məhsulunun həcminin dəyişilməsi; S - rəqəmsallaşma anına qədər heyətin siyahı üzrə orta sayı; ΔS - rəqəmsallaşma hesabına heyətin sayının dəyişilməsi [9]. Rəqəmsallaşmaya qoyulan yatırımların qiymətləndirilməsinin göstərilmiş metodikası iqtisadi effekti müəyyənləşdirməyə imkan verir. Eyni zamanda, təsərrüfatla məşğul olan subyektlər təkcə belə bir fakta diqqət yetirməməlidirlər ki, rəqəmsal aktivə hər hansı yatırımlar birbaşa maliyyə xərcləri və qazanılan gəlirlə müşayiət olunur (onların müqayisəsi rəqəmsallaşmanın rentabelliyini əks etdirir), onlar həmçinin rəqəmsal yatırımların bütövlükdə aqrar sahənin transformasiyasının sinergetik effektinə səbəb olduğuna da fikir verməlidirlər.

İndi isə rəqəmsal sərmayələrin kənd təsərrüfatına dolayı təsiri ilə bağlı bir nümunəyə baxaq. Yeri gəlmişkən, çox vaxt xarici təcrübədə dolayı effekt fermerin rəqəmsal aktivdəki birbaşa gəlirlərini üstələyir. Rəqəmsal aktiv qismində müxtəlif IT texnologiyalar və onların şəbəkə infrastrukturu, proqram məhsulları, kompüterlər və s. çıxış edə bilər. Ümumiyyətlə aqrar sektorun rəqəmsal texnologiyalara maliyyə yatırımı bir neçə biznes-prosesini reallaşdırmağa imkan verir ki, bunlar da müəssisənin rəqabətqabiliyyətliliyinin artımına gətirib çıxarır. Birincisi, daxili biznes proseslərdir. Rəqəmsal texnologiyalar bütün təşkilati elementlərin qarşılıqlı əlaqəsini daha dərin səviyyədə reallaşdırmağa və bunun nəticəsi olaraq idarəetmə xərclərini azaltmağa, məhsulun və satışın keyfiyyətini artırmağa imkan verir. Məsələn, GPS sisteminin tətbiqi ilkin olaraq nəqliyyat şirkətlərinə imkan verdi ki, təchizata, çatdırılmanın sürətinə nəzarət baxımından çatdırılmanın keyfiyyətini yaxşılaşdırsınlar. Zaman keçdikcə müəssisələr aşkarladılar ki, bort texnologiyalarından və məlumatlardan istifadənin

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

yeni üsulları – öz nəqliyyat vasitələrinin marşrutizasiyasıdır. Bu yeni tətbiqlər yanacaq məsrəfini, havaya karbon qazı buraxılmasını azaltmağa, göstərilən xidmətlərin sayını artırmağa imkan verdi.

İkincisi, rəqəmsal sərmayələr "rəqabət effekti"nə şərait yaradır. Bu istiqamətdə dəyişikliklərin mənası ondan ibarətdir ki, daha proqressiv şirkətlərdə tətbiq olunan innovasiyalar sonradan geridə qalanlar tərəfindən də təkrarlanır. Nəticədə isə rəqəmsallaşma effekti artıq lokal deyil, daha geniş miqyaslı xarakter alır. Bundan başqa, rəqəmsal aktivlərə yatırımlar şirkətlər üçün də cəlbedicidir. Belə ki, a) rəqəmsal texnologiyalar iqtisadiyyatın və biznes fəaliyyətinin geniş sektorlar spektrinə dolğun şəkildə tətbiq olunur; b) rəqəmsallaşma istifadəçi şəbəkəsini sürətlə genişləndirmək üçün (sistem və ya infrastrukturun modernləşdirilməsi vasitəsilə) potensialın yaxşılaşdırılmasını təmin edir. Elektron rəqəmsal platformalar rəqəmsal sərmayələri maksimum reallaşdırmağa, təsərrüfat subyektlərinə isə müştərilərin və tədarükçülərin təchizat zəncirini doldurmağa, öz ətrafındakı biznes və biznes-modellərin rəqəmsallaşmasını stimullaşdırmağa, həmçinin logistika və nəqliyyat şəbəkələrinin transformasiyasını həyata keçirməyə imkan verir. Hazırda bir çox texnoloji innovasiyalar texnoloji sektorların hüdudlarından kənarda – maliyyə xidmətləri, səhiyyə və s. sahələrdə baş verir.

Nəticə

Rəqəmsallaşmanın qiymətləndirilməsinin yuxarıda nəzərdən keçirilən metodikalarına yekun vuraraq, belə bir qənaətə gəlmək olar ki, aqrar sektorun təsərrüfat subyektləri üçün əsas amil məhz maliyyə ilə bağlı nəticədir. Sahibkar üçün onun rəqəmsallaşmaya hazırlıq dərəcəsini və ya kənd təsərrüfatı istehsalının "şəbəkəni" əhatə etməsini səciyyələndirən göstəricilər qətiyyən maraqlı deyil. İqtisadiyyatın rəqəmsallaşması biznesin ilkin əsaslarının transformasiyasına gətirib çıxarmır. Buna əsaslanaraq, təsərrüfat subyekti üçün kənd təsərrüfatının rəqəmsallaşma effektivliyinin əsas meyarı – gəlir, baza meyarı isə - iqtisadi effektivlik göstəriciləridir. Ayrıca götürülmüş müəssisə üçün rəqəmsal texnologiyaların kənd təsərrüfatında tətbiqinin effektivliyini qiymətləndirən göstəricilərdən və meyarlardan başqa, onu da araşdırmaq lazımdır ki, kənd təsərrüfatında rəqəmsallaşmanın inkişaf səviyyəsini qiymətləndirmək üçün hansı göstəricilər mövcuddur.

Əgər aqrar sektorun rəqəmsallaşmasına makroiqtisadiyyat nöqteyi-nəzərindən baxılarsa, o zaman qiymətləndirmə metodikasının bu istiqamətdə dəyişilməsi müşahidə olunar. Çünki makroiqtisadiyyatda effektivliyin qiymətləndirilməsinin başlıca meyarı ÜDM hesab edilir. Ona görə də kənd təsərrüfatı sahələrinin hazırlığı və bu istiqamətdə hazırda verdikləri töhfələr (sərmayələr, işləmələr) üzrə aqrar sektorun rəqəmsallaşmasının qiymətləndirilməsini aparmaq lazımdır. Bundan başqa, rəqəmsal aktivlərə sərmayələrin dolayı effektlərinin də nəzərə alınması zəruridir, çünki onlar bəzən sərmayələrin özünə nisbətən daha həcmli olur. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafının beynəlxalq indekslərindəki çatışmazlıqlara onların hər bir ölkənin özəlliklərini nəzərə almadıqlarını aid etmək olar. Belə ki, ölkələrin milli göstəricilərinin beynəlxalq indekslərin hesablama tələblərinə özünəməxsus şəkildə uyğunlaşdırılması baş verir. Hesab edirik ki, mövcud metodikalar ölkədə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf dərəcəsini hərtərəfli qiymətləndirməyə imkan vermir. Göstərdiyimiz metodikalar, əsasən, texniki tərəfi qiymətləndirir, beləliklə də rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını, İKT infrastrukturlarının səviyyəsini və əhalinin hazırlığını eyniləşdirir. Lakin rəqəmsal iqtisadiyyat – cəmiyyətin sosial-iqtisadi institutlarının mikro və makro səviyyələrdə transformasiya prosesi ilə əlaqədar olan mürəkkəb kompleks təzahürdür. Fikrimizcə, bununla bağlı olaraq rəqəmsal iqtisadiyyatı müxtəlif səviyyələrdə təhlil etmək imkanı verən çoxsaylı göstəricilər əsasında rəqəmsal iqtisadiyyatın qiymətləndirilməsini aparmaq lazımdır.

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az

Ədəbiyyat

1. A.F.Musayev, S.S.Əsədova. Azərbaycan iqtisadiyyatının rəqəmsallaşma perspektivləri /Tikintinin iqtisadiyyatı və menecment. 2020, № 2(11) - səh. 48-59.
2. Digital planet 2017 how competitiveness and trust in digital economies vary across the world [Электронный ресурс].
URL: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL. pdf
3. Digital Spillover Measuring the true impact of the digital economy [Электронный ресурс].
URL:https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf
4.Алетдинова А.А. Инновационное развитие аграрного сектора на основе цифровизации и создания технологических платформ // Иннов: электронный научный журнал, 2017. - №4 (33). URL: http://www.innov.ru/science/
5. Дубов, В. С. Показатели оценки развития цифровой экономики/ В. С. Дубов // Наука через призму времени. -2018 - № 7.
6. Егоров, Д. В. Финансовые аспекты цифровой экономики / Д. В. Егоров // Банк. дело. - 2017. - № 12.
7. Ефимов, Е. Н. Цифровая экономика: факторы экономической эффективности виртуальных бизнесотношений и методология их оценки / Е. Н. Ефимов // Сборник статей V Международного научно-практического конкурса / под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. — Пенза : Наука и просвещение, 2017. - С. 43-47.
8.Ефимов, Е. Н. Оценка эффективности бизнес-отношений предприятий в интернет-среде / Е. Н. Ефимов // Инновационные процессы в науке, экономике и образовании: теория, методология, практика : монография / под. общ. ред. Г. Ю. Гуляева. — Пенза : Наука и просвещение, 2017. - С. 119-126.
9.Индикаторы цифровой экономики: 2017: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высш. шк. экономики». - М.: НИУ ВШЭ, 2017. - 320 с.
10.Куладжи, Т. В. Использование матричного инструментария в цифровой экономике для оценки производства промышленной продукции / Т. В. Куладжи, А. В. Бабкин, С. Ю. Муртазаев // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. А. В. Бабкина. - СПб., 2017. - С. 686-727.
11.https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019

Сабина Садых лызы Асадова

Резюме

В статье рассматривается методология оценки цифровизации, а в частности оценка цифровизации аграрного сектора. Исследуются индикаторы оценки эффективности применения цифровых технологий в сельском хозяйстве для отдельного предприятия. Также рассматривается методология, используемая BCG (Boston Consulting Group) для расчета уровня цифровизации экономики страны с помощью индекса.

Ключевые слова: *цифровизация, цифровые технологии, цифровой ВВП, цифровизация аграрного сектора, экономический эффект*

© *AMEA İqtisadiyyat İnstitutu*
© *www.economics.com.az*

Sabina Sadikh Kizi Asadova

Summary

The article discusses the methodology for assessing digitalization, and in particular the assessment of digitalization of the agricultural sector. Indicators for assessing the effectiveness of the use of digital technologies in agriculture for an individual enterprise are investigated. It also discusses the methodology used by BCG (Boston Consulting Group) to calculate the level of digitalization of the country's economy using the index.

Keywords: *digitalization, digital technologies, digital GDP, digitalization of the agricultural sector, economic effect*

Elmi redaktor: i.f.d., dos. Y.Məmmədov
Daxil olub: 22.09.2020.
Çapa qəbul olunub: 28.09.2020.

© AMEA İqtisadiyyat İnstitutu
© www.economics.com.az