

AZƏRBAYCANDA RƏQƏMSALLAŞMANIN İQTİSADI ARTIMA TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Səbinə ƏSƏDOVA

sabina_esedova@mail.ru

Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutunun

“Post-konflikt ərazilərin bərpaı Elmi Mərkəzi”nin

böyük elmi işçisi

Bakı, Azərbaycan

Xülasə. Məqalədə rəqəmsal transformasiyanın müxtəlif amillərinin iqtisadi artıma təsiri ilə bağlı hipotez irəli sürülür və sınaqdan keçirilir. Tədqiqat gedində rəqəmsallaşmanın təsirinə qiymətləndirilməsinə dair nəzəri-metodoloji yanaşmalar öyrənilir və müəyyən olunur ki, qiymətləndirmənin konkret metodologiyasının seçilməsində yaranan çətinliklər rəqəmsallaşma ilə bağlı əsas anlayışların şərtlərinin qeyri-müəyyənliyi, rəqəmsallaşmanın nəticələrini və ya təsirlərini anlamaq üçün vahid yanaşmaların, eləcə də yetərli statistik məlumatların olmaması ilə bağlıdır. Öyrənilən metodologiyalara əsaslanaraq, Azərbaycanda rəqəmsal transformasiyanı şərtləndirən baza göstəricilər müəyyən olunur (əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərin sayı, internetə çıxışı olan müəssisələrin sayı, veb-səhifəsi olan müəssisələrin fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrin ümumi sayında xüsusi çəkisi) və onlarla adambaşına düşən ümumi daxili məhsul (ÜDM) arasında reqressiya təhlili aparılır. Rəqəmsallaşmanın iqtisadi artıma təsirinə daha dəqiq və etibarlı nəticələrinin alınması mövcud statistik göstəricilərin toplanması sistemində müəyyən dəyişikliklərin edilməsinin vacibliyi də müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: rəqəmsal iqtisadiyyat, rəqəmsallaşma, iqtisadi artım, informasiya kommunikasiya texnologiyaları, reqressiya təhlili

EVALUATION OF INFLUENCE OF DIGITALIZATION ON ECONOMIC GROWTH IN AZERBAIJAN

Sabina ASADOVA

Abstract. The hypothesis regarding the economic impact of various factors of digital transformation is put forward and tested in the article. The theoretical and methodological approaches to evaluating the impact of digitalization in the course of research are studied, and it is determined that the difficulties in choosing a specific methodology for assessment are associated with the indeterminacy of the fundamental concepts related to digitalization, as well as the lack of unified approaches and sufficient statistical data to understand the outcomes and effects of digitalization. Based on the studied methodologies, key indicators conditioning digital transformation in Azerbaijan are determined (the number of broadband internet users per 100 people, the number of entities with internet access, the specific weight of entities with websites in the total number of operating entities), and a regression analysis is conducted to assess the relationship between these indicators and GDP per capita. The necessity for making certain changes in the existing statistical data collection system has also been determined in order to obtain more accurate and reliable results on the economic impact of digitalization.

Keywords: digital economy, digitization, economic growth, information communication technologies, regression analysis

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ*Сабина АСАДОВА*

Аннотация. В статье выдвинута и проверена гипотеза о влиянии различных факторов цифровой трансформации на экономический рост. В ходе исследования изучены теоретико-методологические подходы к оценке влияния цифровизации и определено, что трудности выбора конкретной методологии оценки связаны с неопределенностью трактовок фундаментальных понятий, связанных с цифровизацией, а также отсутствие единых подходов и достаточных статистических данных для понимания результатов и эффектов цифровизации. На основе изученных методологий определены ключевые показатели, обуславливающие цифровую трансформацию в Азербайджане (количество пользователей широкополосного Интернета на 100 человек, количество предприятий, имеющих доступ в Интернет, удельный вес предприятий, имеющих веб-страницу, в общем количестве действующих предприятий), и проводится регрессионный анализ для оценки связи этих показателей с ВВП на душу населения. В целях получения более точных и достоверных результатов влияния цифровизации на экономический рост также определена важность внесения определенных изменений в действующую систему сбора статистических показателей.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, экономический рост, информационно-коммуникационные технологии, регрессионный анализ

Giriş

Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin ikinci dəfə ölkə rəhbərliyinə gəlməsi Azərbaycan iqtisadiyyatını yeni inkişaf mərhələsinə istiqamətləndirdi. Bu inkişaf istiqamətlərindən biri də məhz ölkədə innovasiya yönümlü fəaliyyətlərin təşkilindən və inkişaf etdirilməsindən ibarət idi. Belə ki, Ulu Öndərin 2003-cü ildə imzaladığı “Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli Strategiya” ölkəmizdə elektron hökumətin yaradılmasının əsasını qoydu. Dahi siyasətçi Heydər Əliyevin bütün istiqamətlərdə olduğu kimi, bu sahədə də əldə etdiyi uğurlar Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə ardıcıl və uğurla inkişaf etdirildi.

Azərbaycanda rəqəmsal transformasiyanın dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri olması növbəti illərdə qəbul edilmiş dövlət proqramlarında, strateji yol xəritələrində bir daha öz əksini tapır. Bu sənədlərə aşağıdakıları aid edə bilərik:

- “Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə – 2005 – 2008-ci illər üçün Dövlət Proqramı” (Elektron Azərbaycan);
- 2010 – 2012-ci illəri əhatə etmiş ikinci “Elektron Azərbaycan” Dövlət Proqramı;
- “Azərbaycan Respublikasında Elektron hökumətin formalaşdırılması üzrə Fəaliyyət Proqramı”, xüsusilə Azərbaycanda 2013-cü ilin “İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları ili” (İKT ili) elan edilməsi ilə bağlı Prezident sərəncamı.

Bu təşəbbüslərin məntiqi davamı kimi, Azərbaycanı Cənubi Qafqazda İKT üzrə mərkəzə çevirmək məqsədilə “Azərbaycanda 2016 – 2020-ci illəri əhatə edən İnformasiya Cəmiyyətinin İnkişafı ilə bağlı Milli Strategiyanın İcrasına dair Dövlət Proqramı” qəbul edilib (Qasımlı və b., 2023).

Hazırkı dövrdə ölkənin iqtisadi resurslarının daha yüksək əlavə dəyər yaradan sahələrə istiqamətlənməsini təmin etmək məqsədilə özəl təşəbbüslərin yaradıcı və innovativ əsaslarla inkişaf etdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Sözügedən inkişafa nail olmaq üçün insan kapitalının müasirləşdirilməsi, rəqəmsal iqtisadiyyatın genişləndirilməsi və iqtisadi suverenliyin tam təmin olunması tələb olunur (Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər, 2021).

İqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyası həm mövcud məhsulların istehsalında, həm də yeni məhsul və xidmətlərin yaradılmasında, onların bölüşdürülməsində, mübadiləsində və istehlakında əsaslı dəyişikliklər tələb edən, iqtisadi sistemin keyfiyyət xüsusiyyətlərini dəyişdirən İKT-nin bütün iqtisadi proseslərə inteqrasiyasıdır. Başqa sözlə, iqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyası təkcə İKT-nin tətbiqi prosesi deyil, keyfiyyətə fərqli bir vəziyyətin yaranması, yəni İKT-nin məhz iqtisadi proseslərə daxil edilməsidir. Bununla belə, İKT-nin məhsulların istehsalı, bölüşdürülməsi və satışı prosesinin təkmilləşdirilməsi mexanizmi olmasına baxmayaraq, onu da nəzərə almaq lazımdır ki, ölkəmizdə İKT məhsullarının böyük hissəsi idxal edilir, bu da onlardan səmərəsiz istifadə edildiyi halda müəyyən sektorlarda iqtisadi artıma təsiri mənfi istiqamətə çevirə bilər.

Tədqiq edilən elmi problemin aktuallığı iqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyası göstəricilərinin, habelə iqtisadi artım amillərinin ölkənin iqtisadi artımına təsirinin qiymətləndirilməsi zərurəti ilə bağlıdır. Bu sahədə tendensiyləri aşkar etmək üçün aşağıdakı hədəflər müəyyən edilmişdir:

- rəqəmsallaşmanın qiymətləndirilməsi üçün göstəricilərin dəqiqləşdirilməsi;
- Azərbaycanda rəqəmsallaşmanın mövcud vəziyyətinin regionların iqtisadi nəticələrinə

təsirinin təhlili;

– nəzəri nəticələrin əsaslandırılması və rəqəmsallaşmanın sürətləndirilməsi üçün həll yollarının axtarışı.

1. Metodoloji yanaşmalar və ədəbiyyatın təhlili

Müasir dövrün aktual vəzifələrindən biri rəqəmsallaşmanın ölkənin iqtisadi artımına təsirinin qiymətləndirilməsi üzrə beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsidir. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi və inkişafı məsələlərinə hazırda elmi ədəbiyyatlarda böyük diqqət yetirilməsinə baxmayaraq, problemin bir sıra nəzəri və metodoloji aspektləri hələ də tədqiq edilməmiş qalır. Belə ki, hazırda iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrinin rəqəmsallaşmasının obyektiv qiymətləndirilməsinə imkan verən ümumi və aydın metodologiya mövcud deyil (Koch, 2019).

Dünya Bankı və İnformasiya Cəmiyyətinin İnkişafı İnstitutu tərəfindən hazırlanmış DECA (Digital Economy Country Assessment) metodologiyası rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına şərait yaradan amilləri, vətəndaşlar, bizneslər, dövlət sektoru tərəfindən rəqəmsal texnologiyalardan istifadə göstəriciləri ilə birlikdə qiymətləndirməyə imkan verir (Bolqova və b., 2020). Bununla belə, metodologiya iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrinin rəqəmsallaşmasının qiymətləndirilməsində tətbiq imkanları baxımından məhdudiyyətlərə malikdir. Ümumiyyətlə, metodologiyanın seçilməsində çətinliklər rəqəmsallaşma ilə bağlı əsas anlayışların şərtlərinin qeyri-müəyyənliyi, rəqəmsallaşmanın nəticələrini və ya təsirlərini anlamaq üçün vahid yanaşmaların, eləcə də yetərli statistik məlumatların olmaması ilə müəyyən edilir.

Qiymətləndirmə metodlarından biri kimi ayrı-ayrı alt indeksləri birləşdirən beynəlxalq indekslərdən istifadə üsuludur ki, bunun əsasında rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsi və şəbəkə iqtisadiyyatına, e-ticarətə, elektron hökumətə, cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasına və s. hazır olan ölkələrin reytingi müəyyən edilir. Bu indekslərə İKT-nin İnkişaf İndeksi, Şəbəkə Hazırlığı İndeksi, Qlobal İnnovasiya İndeksi, Elektron Hökumətin İnkişafı İndeksi və s. aid edilir. Eyni zamanda rəqəmsallaşmanın iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrinin inkişafına təsirinin qiymətləndirilməsi metodologiyasının işlənilib hazırlanmasına həsr olunmuş bir sıra elmi tədqiqat işlərində beynəlxalq indekslər vasitəsilə də qiymətləndirmə üsulları səmərəsiz hesab edilir. Bu onunla izah edilir ki, sözügedən indekslərdə təklif olunan və hesablanan göstəricilər, əksər hallarda, geniş miqyasda nəzərdən keçirir və ən əsası isə ayrı-ayrı ölkələrin spesifik xüsusiyyətlərini nəzərə almır (Falko & Somina, 2022). Bu yanaşma ilə razılaşan bir sıra tədqiqatçılar öz elmi əsərlərində ölkənin rəqəmsallaşma səviyyəsinin qiymətləndirilməsi zamanı beynəlxalq indekslərin alt indekslərinin konkret ölkənin regional xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırılması metodundan istifadə edirlər. Bu adaptasiya əsasən Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı tərəfindən hesablanan İKT-nin İnkişaf İndeksində daxil olan göstəricilərlə edilir. Belə ki, indeksə daxil olan göstəricilər müəyyən düzəlişləri ilə istifadə olunur. Müasir dövrdə öz aktuallığını itirmiş göstəricilər indeksdən xaric edilərək (məsələn, stasionar telefon abunəçilərinin sayı bu indeksin çatışmazlıqları kimi qəbul edilir) (Musina və b., 2020) rəqəmsal texnologiyaların regionların iqtisadi inkişafına təsir dərəcəsini müəyyən etməyə imkan verən göstəricilər əlavə edilir. Məsələn, Kasimova T.M. və digərləri İKT İnkişaf İndeksində “İKT xərcləri” (müəssisələrin kompüterlərin, proqram təminatının alınması, işçilərin İKT-dən istifadə və inkişaf etdirilməsi üzrə təlimlərə görə ödənişlər və s., o cümlədən proqram təminatının yaradılması xərcləri) subindeksini əlavə etməklə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi

və istifadəsi xərcləri ilə regionun əsas sosial-iqtisadi göstəriciləri arasında əhəmiyyətli əlaqənin olmasını təsdiqləmişlər (Kasimova və b., 2021).

T.V. Mirolyubova və M.V. Radinova da İKT-nin inkişaf indeksinin hesablanması metodologiyasına əsaslanaraq rəqəmsallaşmanın iqtisadi inkişafa müsbət təsirini sübut etmək məqsədilə seçilmiş ölkələr üçün panel məlumatlardan istifadə etməklə adambaşına düşən real ÜDM-lə internet istifadəçilərinin sayı, əhalinin hər 100 nəfərinə düşən sabit genişzolaqlı internet istifadəçilərinin sayı arasında müsbət əlaqənin olduğunu müəyyən etmişlər (Mirolyubova, 2021).

Rəqəmsallaşmanın iqtisadiyyata təsirini genişzolaqlı internetin istifadəsini ifadə edən göstəricilərlə ölçülməsinə Beynəlxalq Telekomunikasiya İttifaqının (İTU) 2018-ci ildə təqdim etdiyi “Qlobal Sorğu”da da rast gəlinir. Sorğunun nəticələrinə əsasən, 2010-cu ildən 2017-ci ilə qədər 139 ölkə (yüksək, orta və aşağı gəlirli) arasında genişzolaqlı şəbəkənin istifadəsinin orta hesabla 10 % artması ÜDM-in 1,5 % artımına səbəb olmuşdur (Qlobal İKT Tənzimləmə Görünüşü, 2018).

Bir sıra tədqiqatlar onu deməyə də əsas verir ki, İKT-nin iqtisadi inkişafa təsiri neqativ də ola bilər. Bu onunla izah edilir ki, hər hansı inkişaf problemini həll etmək üçün tək cə texnologiya kifayət etmir, texnologiya inkişafa yalnız imkanlar yaradır. Tədqiq edilən metodologiyalar göstərir ki, İKT yalnız İKT sektorunun özü yüksək səviyyədə inkişaf etdikdə iqtisadi effekt verə bilər (Nguyen və b. 2022). Bu, İKT ilə əlaqəli qeyri-maddi aktivlərin (məsələn, veb-sayt, proqram təminatı və s.) də iqtisadiyyata geniş daxil edilməsini nəzərdə tutur (EIU, 2003).

2. Mövcud vəziyyətin təhlili

Hazırkı dövrdə Azərbaycanda İKT infrastrukturunu genişlənməkdə və internetdən istifadə isə əhali arasında nisbətən yüksəlməkdədir. Lakin buna baxmayaraq İKT-dən istifadənin və İKT infrastrukturunun istismar edilməsinin hələ də lazımı səviyyədə olmaması gözəçarpan nəticələrin alınmasına maneələr törədir. Məlum olduğu kimi, ölkəmizdə elə müəssisələr mövcuddur ki, onlarda vahid texniki həllərin istifadəsi və sistemlərin funksional uyğunsuzluğu ilə bağlı problemlər var. Müəssisələrdə kağız daşıyıcıların təsdiqinə hələ də ehtiyacın olması *“sənədlərin rəqəmsal formada imzalanmasında müəyyən çətinlik yaratmaqla yanaşı, faydalı iş potensialının formalaşmasına da mənfi təsir göstərir”* (Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi, 2016). Bütün dünyada olduğu kimi, paytaxtla regionlar arasında da “rəqəmsal fərqlilik” mövcuddur. Dövlət Statistika Komitəsinin (DSK) informasiya cəmiyyətinə dair məlumatlarında 2021-ci ildə mənzillərdə internetə çıxışın olmaması səbəbləri arasında birinci yerdə “internet lazım deyil” səbəbidir ki, ölkə üzrə 47,2 % təşkil edir. Qeyd edək ki, elə regionlar var ki, orada bu göstərici 75,3 %-ə (Qazax – Tovuz iqtisadi rayonu), 57,3 %-ə (Mərkəzi Aran) kimi yüksəlir. Məhz bu səbəbdən İKT iqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyası üçün tələb edilən, gözlənilən geniş spektrli təsirə malik ola bilmir. Belə halın müşahidə olunması onu təsdiq edir ki, ölkənin rəqəmsallaşma potensialının yüksəldilməsində əhali arasında rəqəmsal savadlılığın artırılması, hər evdə və müəssisədə internetə çıxışın təmin olunmasının zəruriliyini təşviq edən tədbirlərin həyata keçirilməsinə xüsusi ehtiyac yaranır.

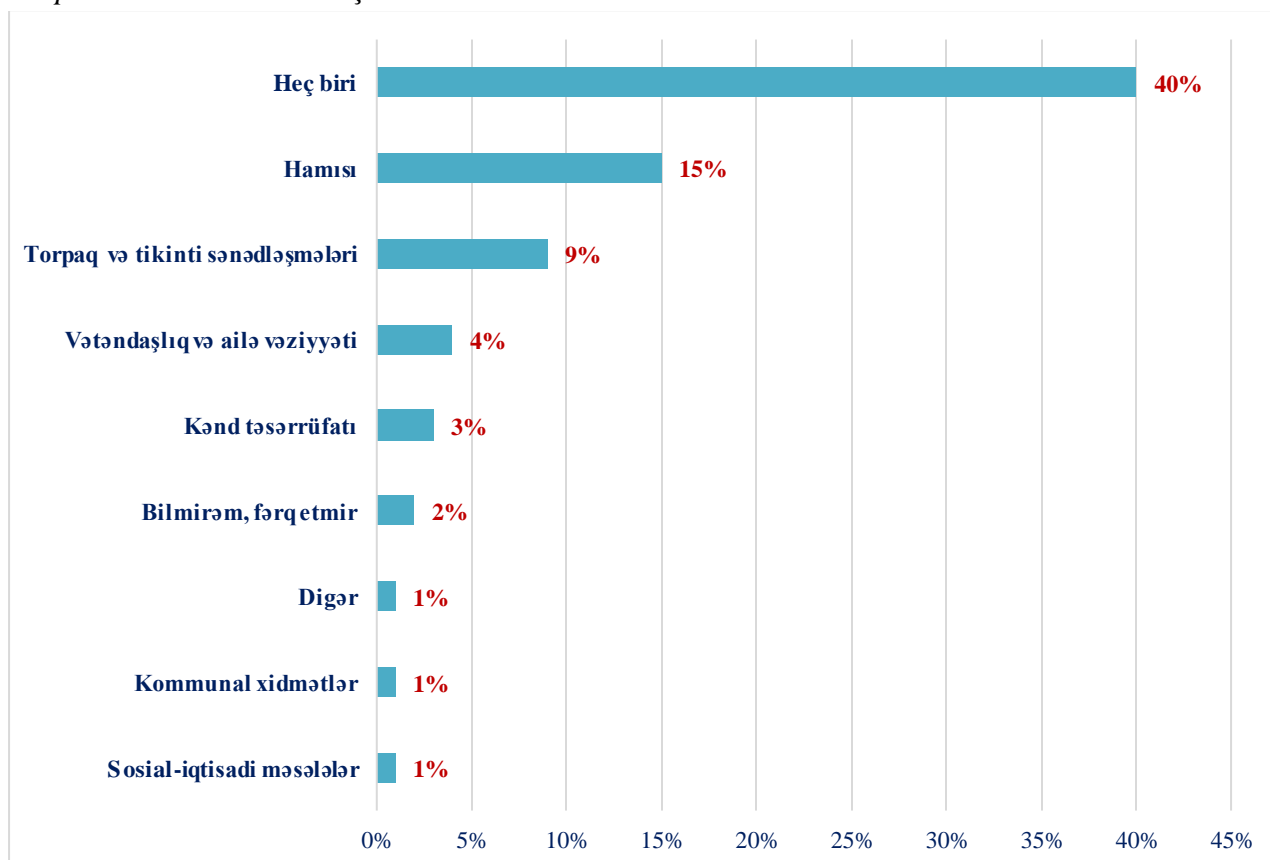
Bunu 2020-ci ildə Elektron Hökumətin İnkişafı Mərkəzi tərəfindən Gəncə şəhəri, Masallı və Quba rayonlarında rəqəmsal savadlılığın qiymətləndirməsi məqsədilə aparılmış sorğunun

nəticələri də sübut edir. Belə ki, ümumilikdə sorğuda iştirak etmiş 1171 respondentdən alınan nəticələrə əsasən, “xidmətlərin hansının elektronlaşmasını istərdiniz?” sualına aşağıdakı qrafikdə göstərilən cavablar alınmışdır (Elektron Hökumətin İnkişafı Mərkəzi. Rəqəmsal savadlılıq ilə bağlı sorğu nəticələri, 2020).

Qrafikdən göründüyü kimi, respondentlərin 40 %-i heç bir xidmət növünün elektronlaşmasında maraqlı deyil, yalnız 15 %-i bütün xidmətlərin elektronlaşmasına üstünlük verir. O da məlumdur ki, İKT-nin iqtisadiyyatın bütün sektorlarına (xüsusilə İKT xidmətləri ilə bilavəsitə bağlı olmayan sektorlarda) tətbiqi sözügedən sahələrin rəqəmsallaşmasına nail olmaq üçün zəruridir. Məsələn, məlum olduğu kimi, Azərbaycanda kənd təsərrüfatı əsasən fərdi təsərrüfat fəaliyyətlərindən ibarətdir, odur ki, regionlarda əhali arasında xidmətlərin elektronlaşması məsələsinə yaranmış bu münasibət (respondentlərin cəmi 3 % kənd təsərrüfatı xidmətlərinin elektronlaşmasını istəməsi) sözügedən sahənin rəqəmsallaşmasına, burada rəqəmsal texnologiyaların geniş tətbiqinə ciddi maneə törədə bilər. Bu baxımdan rəqəmsal transformasiyanın gücləndirilməsi məqsədilə həyata keçirilən layihələrdən planlaşdırılan nəticələrin alınması üçün ölkədə rəqəmsal savadlılığın yüsləldilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Azərbaycanın rəqəmsal icmal, 2019).

Şəkil 1.

Respondentlərin elektronlaşmasına üstünlük verdikləri xidmət sahələri



Mənbə: Elektron Hökumətin İnkişafı Mərkəzi. Rəqəmsal savadlılıq ilə bağlı sorğu nəticələri, 2020

3. Rəqəmsallaşmanı şərtləndirən göstəricilər və onların iqtisadi artıma təsirinin qiymətləndirilməsi

Hazırkı tədqiqatda İKT-nin iqtisadiyyatın bütün sektorlarında geniş tətbiqi və ən başlıcası ondan istifadənin keyfiyyətinin artırılması ilə iqtisadi artımı şərtləndirən göstəricilərlə sıx əlaqənin olması hipotezi irəli sürülür. Bu hipotezin təsdiqlənməsi üçün rəqəmsallaşmanın iqtisadi artıma təsirinin qiymətləndirilməsi üzrə öyrənilmiş metodologiyalardan yararlanaraq, iqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyasının əsasını təşkil edən göstəricilərin seçilməsini məqsəduyğun hesab etdik. Hesab edirik ki, bu göstəricilər həm ümumilikdə əhali arasında, həm də müəssisələrdə internetə qoşulmanı və ondan istifadənin kəmiyyət və keyfiyyətini müəyyən edən göstəricilər olmalıdır. Belə ki, öyrənilmiş metodologiyalardan da göründüyü kimi, məhz belə göstəricilər rəqəmsal iqtisadiyyatın mövcudluğunu və inkişafını şərtləndirən baza göstəricilərdir. Bu baxımdan 2005 – 2021-ci illər aralığında adambaşına düşən ÜDM-in variasiyalarında asılı olmayan dəyişənlərin (əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərin, İnternetə çıxışı olan müəssisələrin, İKT sektorunda çalışan işçilərin, internetə çıxışı olan işçilərin sayının və veb-səhifəsi olan müəssisələrin fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrin ümumi sayında xüsusi çəkisinin) töhfəsinin təyin edilməsi məqsədiylə reqressiya analizləri aparılır.

Cədvəl 1.

Qiymətləndirmədə istifadə edilən göstəricilər (2005 – 2021)

	Əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərin sayı (X)	İnternetə çıxışı olan müəssisələrin sayı (X)	Veb səhifəsi olan müəssisələrin fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrin ümumi sayında xüsusi çəkisi (ədədə çevrilmiş) (X)	Adambaşına düşən ÜDM, min manatla (Y)
2005	2	760	0,01	1494,3
2006	2	968	0,01	2208,2
2007	4	2774	0,02	3296,6
2008	7	3330	0,02	4603,7
2009	11	4069	0,02	4033,2
2010	15	4600	0,05	4753
2011	30	6433	0,09	5752,9
2012	50	7749	0,09	5966,1
2013	55	8372	0,09	6258,3
2014	65	9288	0,10	6268
2015	72	9712	0,12	5706,6
2016	72	9787	0,12	6269,6
2017	73	9892	0,12	7226
2018	75	9981	0,12	8156,2
2019	77	12439	0,10	8268,8
2020	83	12676	0,10	7277,4
2021	85	13102	0,10	9303,8
Orta hesabi	45,76	7407,8	0,08	5814,3

Mənbə: Dövlət Statistika Komitəsi saytı, informasiya cəmiyyəti bölməsi.

Azərbaycanda internetə çıxışı olan müəssisələrin sayı ilə adambaşına düşən ÜDM arasında asılılığı 2005 – 2021-ci illərin göstəriciləri arasında aparılmış reqressiya təhlili əsasında müəyyən etdik. Bu asılılıqda korrelyasiya əmsalının vahidə yaxın olması ($R^2 = 0,8995$) onu göstərir ki, tədqiq olunan göstəricilər arasında sıx asılılıq vardır, hansı ki, funksional

asılılığa daha çox yaxındır.

Burada $y = 0,5014x + 1982,2$. Bütün deyilənləri aşağıda təqdim olunmuş şəkil 1-də daha aydın görə bilərsiniz.

Alınmış $y = 0,5014x + 1982,2$ regressiya tənliyi üçün sərbəst dəyişənin 1 % dəyişməsi nəticəsində asılı dəyişənin neçə faiz dəyişməsini ifadə edən elastiklik əmsalını hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

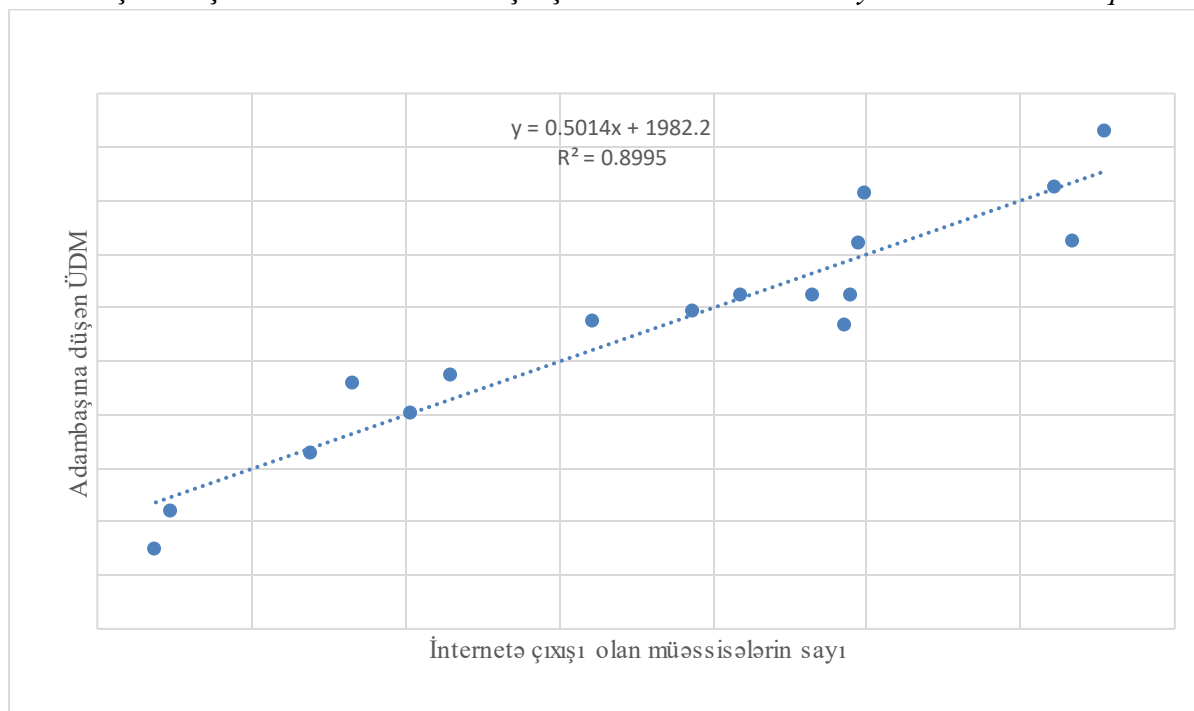
$$E = a_1 \bar{x} / \bar{y}_1 \quad (1),$$

Burada a_1 göstərilən əlaqə tənliyinin əmsalıdır ($a_1 = 0,5014$), \bar{x} tədqiq olunan 2005 – 2021-ci illər üzrə internetə çıxışı olan müəssisələrin sayının hesabi ortası ($\bar{x} = 7407,8$), \bar{y}_1 isə həmin illər üzrə adambaşına düşən ÜDM hesabi ortasıdır ($\bar{y}_1 = 5814,3$). Verilənləri yuxarıda göstərilən düstur (1)-ə daxil etdikdə elastiklik əmsalı 0,64-ə bərabər olur. Alınmış nəticə onu deməyə əsas verir ki, internetə çıxışı olan müəssisələrin sayının 1 % artması adam başına düşən ÜDM-in 0,6 % artmasına gətirəcək.

Qeyd edək ki, sərbəst dəyişənin 1 % dəyişməsi nəticəsində asılı dəyişənin neçə faiz dəyişməsini ifadə edən elastiklik əmsalının hesablanması aşağıda əksini tapan digər regressiya təhlilərinə də tətbiq olunmuşdur.

Şəkil 2.

Adambaşına düşən ÜDM-lə İnternetə çıxışı olan müəssisələrin sayı arasındakı asılılıq

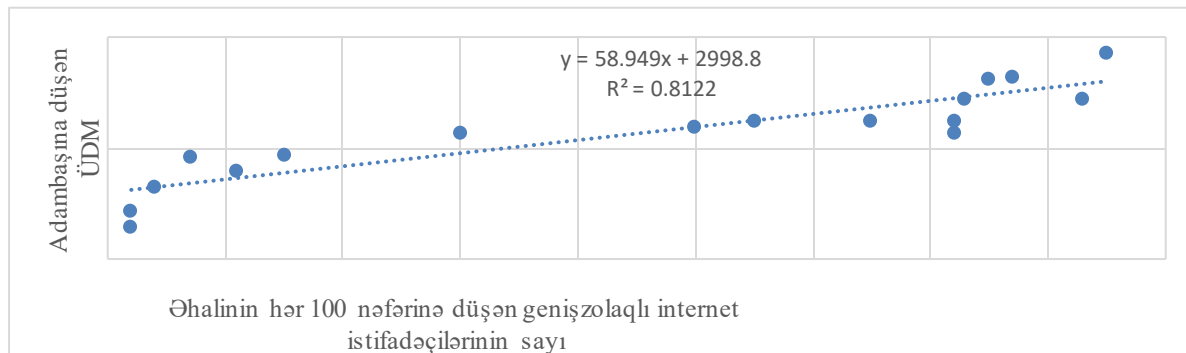


Mənbə: Cədvəl 1 məlumatlarına əsasən müəllif tərəfindən tərtib edilib.

Şəkil 2-dən göründüyü kimi, $y = 58,949x + 2998,8$ cüt korrelyasiyanın xətti regressiya tənliyi üçün sərbəst dəyişənin – əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərinin sayının 1 % dəyişməsi nəticəsində asılı dəyişənin-adambaşına düşən ÜDM-in təyin edilmiş elastiklik əmsalının $E = 0,46$ olması belə nəticə gəlməyə imkan verir ki, əhalinin hər 100 nəfərinə düşən internet istifadəçilərinin sayının 1 % artması adam başına düşən ÜDM-in 0,4 % artması ilə nəticələnmişdir.

Şəkil 3.

Adambaşına düşən ÜDM-lə əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərinin sayı arasındakı asılılıq

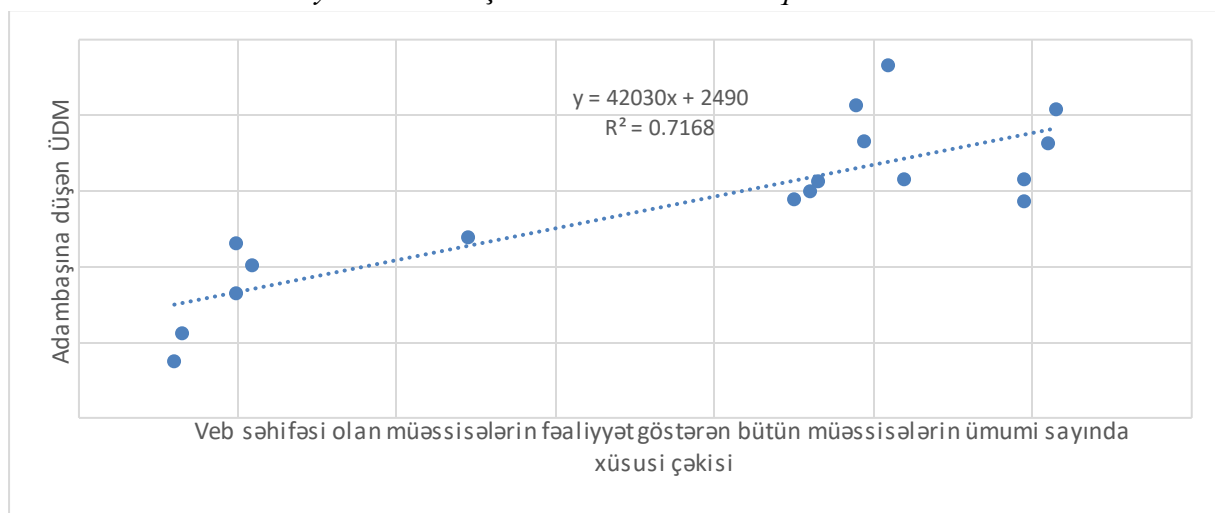


Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilib.

Artıq qeyd etdiyimiz kimi, İKT-nin iqtisadi artıma müsbət təsirini şərtləndirən amillərdən biri də qeyri-maddi aktiv sayılan müəssisələrin veb-səhifələridir. Bu asılılığı göstərmək üçün də respublikada veb-səhifəsi olan müəssisələrin fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrin ümumi sayında xüsusi çəkisi ilə adambaşına düşən ÜDM arasında reqressiya təhlinin nəticəsi onu deməyə əsas verir ki, bu göstəricilər arasında da qrafikdən göründüyü kimi, əhəmiyyətli əlaqə vardır. Veb-səhifələrin xüsusi çəkisinin 1 % artması isə adambaşına düşən ÜDM-in 0,5 % artması ilə nəticələnmişdir.

Şəkil 4.

Adambaşına düşən ÜDM-lə veb səhifəsi olan müəssisələrin fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrin ümumi sayında xüsusi çəkisi arasındakı asılılıq



Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilib.

Nəticə

Aparılmış tədqiqat belə nəticələrə gəlməyə imkan verir ki, iqtisadiyyatın rəqəmsal transformasiyası ilk əvvəl İKT sektorunun özünün yüksək səviyyədə inkişaf etdirilməsi şərti ilə iqtisadi proseslərə geniş daxil edilməsini nəzərdə tutur. Buna nail olmaq üçün Azərbaycanın regionları ilə paytaxt arasındakı “rəqəmsal fərqliliyin” aradan qaldırılması istiqamətində

əhalinin rəqəmsal savadlılığının yüksəldilməsi üzrə müəssisələrdə müxtəlif təlim kurslarını (o cümlədən onlayn rejimdə), təşviqat və s. tədbirləri ehtiva edən proqramların işlənməsini məqsədəuyğun hesab edirik.

Rəqəmsallaşmanın iqtisadi artıma təsirinin qiymətləndirilməsi ilə bağlı hazırkı tədqiqatda irəli sürülmüş hipotez öz təsdiqini tapmışdır. Tədqiqat işində asılı omayan dəyişənlər kimi yalnız internetə qoşulmanın və veb-saytlardan istifadənin təsirini müəyyən edən göstəricilərdən istifadə edilib və onların asılı dəyişəni – adambaşına düşən ÜDM-ə təsiri hesablanıb.

Aparılmış reqressiya təhlinin müsbət nəticələrinə baxmayaraq, öyrənilən metodologiyalara əsaslanaraq, onu da qeyd etmək lazımdır ki, rəqəmsallaşmanın iqtisadi artıma təsirinin daha dəqiq və etibarlı nəticələrinin alınması üçün bu qiymətləndirmənin iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələri üzrə aparılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, bir sahədə müsbət nəticələr vermiş texnologiya digər sahə üçün əhəmiyyətsiz ola bilər. Lakin sözügedən istiqamətdə aparılan təhlilərin nəticələri göstərir ki, Azərbaycanın iqtisadi rayonlarında iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrinin rəqəmsallaşmasının qiymətləndirilməsi üçün mövcud statistik göstəricilərin toplanması sistemində müəyyən dəyişikliklərin edilməsi tələb edilir.

Ədəbiyyat siyahısı

- Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər (2021).
<https://president.az/az/articles/view/50474>
- Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi (2016)., s.14.
- Azərbaycanın rəqəmsal icmalı. (2019). s.25.
- Elektron Hökumətin İnkişafı Mərkəzi. Rəqəmsal savadlılıq ilə bağlı sorğu nəticələri. (2020)
<https://www.digital.gov.az/digitalazerbaijan/az/surveys/9/reqemsal-savadliliq-ile-bagli-sorgu-neticeleri>
- Qasımlı V. və b. Rəqəmsal iqtisadiyyat (2023). 262 s.
<https://ereforms.gov.az/files/publications/pdf/az/61ade46e8d61c5a97135b3cb77884a71.pdf>
- Qlobal İKT Tənzimləmə Görünüşü. (2018). https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG_OUT01-2018-PDF-E.pdf
- EIU (2003). <http://www.microsoft.com/Rus/Government/analytics/EUI/part1.msp> Retrieved: Dec, 2020.
- Musina D.R., Yangirov A.V., Nasyrova S.I. (2020). Regionların rəqəmsallaşdırılması: qiymətləndirmə üsulları. Vestnik UGNTU Elm, təhsil, iqtisadiyyat Seriya iqtisadiyyat No 1 (31), s.37.
- Nguyen et al. (2022). Impact of ICT diffusion on the interaction of growth and its volatility: Evidence from cross-country analysis. P.1-27.
- Болгова Е.В., Гродская Г.Н. и др. (2020). Концепция, стратегия, методика оценки развития цифровой экономики инновационных регионов. Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева № 1, с.22-31.
- Фалько А.И., Сомина И.В. (2022). Международные практики оценки цифровизации как детерминанты инновационного развития: исследование на основе индексного метода. Вопросы инновационной экономики. №1, с.595-606.
- Кох, Л. (2019). Анализ существующих подходов к измерению цифровой экономики. Научно-Технические Ведомости СПбГПУ. Т. 12.
- Касимова Т.М., Магомедова С.Р., Рабаданова М.Г. (2021) Оценка уровня развития информационно-коммуникационных технологий и его влияния на региональную экономику/Фундаментальные исследования №5.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46119906_29205148.pdf
- Методические рекомендации по разработке регионального индекса цифровизации

агропромышленного комплекса: инструктивно-метод (2019). Издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех»,– 112 с.

Миролюбова, Т. В. (2021). Оценка влияния факторов цифровой трансформации на региональный экономический рост/Т.В.Миролюбова, М.В.Радионова. – DOI 10.15507/2413-1407.116.029.202103.486-510 // Регионология. – Т. 29, № 3. – С. 486–510.