

UOT: 63. 51. 33.

## **AQRAR SAHƏDƏ RƏQƏMSAL MÜHİTİN FORMALAŞMASININ ƏSAS AMİLLƏRİ VƏ TƏCRÜBİ ASPEKTLƏRİ**

**Rəsul Ənvər oğlu Balayev, i.e.d., professor,**  
*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*  
*Tel.: (050) 378-90-48; e-mail: r.balayev@gmail.com*

### *Xülasə*

*Məqalədə rəqəmsal mühitin formalaşmasını şərtləndirən əsas amillər xarakterizə edilmiş, mühityaradan amillərə xüsusi diqqət verilmişdir. Rəqəmsal mühitə aid texnoloji nailiyyətlərin tətbiqinin qabaqcıl təcrübəsi nəzərdən keçirilmiş, rəqəmsal aqrar iqtisadiyyatın üstünlüklərinin təcrübi reallaşdırılması imkanlarına münasibət bildirilmişdir. Aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın problemləri göstərilmiş, onların həllinə yanaşmaların şərhə verilmişdir. Rəqəmsal aqrar platformaların formalaşmasının bəzi prosesləri səciyyələndirilmiş və sahədə rəqəmsallaşmanın təcrübi aspektləri açıqlanmışdır.*

*Açar sözlər: aqrar sahə, rəqəmsal mühit, rəqəmsal platforma, amillər, texnologiya, bazar iştirakçıları, biznes modellər, dayanıqlı inkişaf.*

### **Giriş**

İctimai həyatın bütün sahələrini əhatə edən rəqəmsallaşmanın aqrar sahədə baş verməsi mühitin özünəməxsusluğu müvafiq proseslərin tempi və miqyası ilə yanaşı, nəticələrinin kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikalarına təsirsiz qalmır. Eyni zamanda, məhz aqrar sahədə rəqəmsallaşmadan gözləntilərin özünü doğruldacağı barədə nikbinliyə daha az əsas vardır. Odur ki, aqrar sahədə rəqəmsallaşmadan gözləntilərin nə dərəcədə real olması məsələsinin araşdırılması gündəlikdədir. Bu istiqamətdə aqrar sahədə rəqəmsal mühitin yaratdığı üstünlüklərdən yararlanmağın təcrübi aspektləri xüsusi diqqətə layiqdir.

### **Aqrar sahədə rəqəmsallaşma mühiti və onu şərtləndirən əsas amillər**

İnsanın həyat və fəaliyyətinin bütün sahələrini əhatə edən informasiya texnologiyalarının formalaşdırdığı rəqəmsal mühit iqtisadi münasibətlərdə yeni keyfiyyət səciyyəsinə keçidi izləmək

imkanlarını genişləndirir. Texnoloji inkişafın sosial və hətta iqtisadi məqsədəuyğunluğunu hərtərəfli qiymətləndirmək baxımından vaxt çətinliyi yaradan sürətli tempri, aqrar sahənin özünəməxsusluğu amili, xüsusilə mühafizəkarlıq amili ilə şərtlənən ciddi məhdudiyətlərlə qarşılaşır. Başqa sözlə, rəqəmsal mühitin inkişaf sürəti və aqrar istehsal fəaliyyətinin tempi arasında ciddi fərq müşahidə edilir. Bununla belə, məhz kənd təsərrüfatında rəqəmsallaşma proseslərinin sürətlənməsi o həddə çatmışdır ki, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) metodiki sənədlərində onu rəqəmsal inqilab adlandırırlar (7).

Əlbəttə, aqrar iqtisadiyyatda rəqəmsal mühitin formalaşması və inkişaf templəri müxtəlif ölkələrdə və regionlarda kəskin fərqlənəcəkdir. Həmin fərqlər iqtisadi inkişaf səviyyəsi ilə yanaşı, kənd yerlərində məşğulluğun səviyyəsi və strukturu, əhalinin kompüter savadının səviyyəsi, ekoloji-iqtisadi məqsədəuyğunluq, texnoloji imkanların reallaşması şəraiti, aqrobiznesin rəqəmsallaşma imkanları, innovasiyaya açıqlıq dərəcəsi, rəqəmsallaşma proseslərinə münasibətdə dövlət siyasətinin prioritetləri və s. kimi törəmə amillərdən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Məhz həmin amillər rəqəmsal transformasiyaların baş verməsi mühitinin xarakteristikalarını formalaşdırır.

İndi isə kənd təsərrüfatında və aqrar-sənaye inteqrasiyası sistemində rəqəmsal mühitin formalaşması zərurətini şərtləndirən əsas amilləri nəzərdən keçirək. Bu məqsədlə aşağıdakı suala cavab axtarmaq lazım gəlir. Doğrudanmı yaxşı aqronom, zootexnik, veterinar, bitki mühafizəsi mühəndisi və bu kimi bir sıra mütəxəssislər, yaxın perspektivdə ənənəvi təsərrüfatçılıq sistemi çərçivəsində arzu edilən nəticəni əldə edə bilməzlər? Sualı belə də qoymaq olar: doğrudanmı mühafizəkarlıq hətta yüksək peşəkarlar tərəfindən göstərildikdə belə inkişafın sürəti və onun nəticəsinin keyfiyyəti üçün ciddi maneədir?

İlk növbədə, aqrar iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması mühitinə və onun formalaşmasına münasibətdə ensiklopedik yanaşmadan çıxış etməyi məqbul hesab edirik. “Rəqəmsal iqtisadiyyat fiziki infrastrukturu və proqram təminatını yaradan hərəkətləri əhatə etməklə informasiyanın elektron qaydada işlənməsi, saxlanması və ötürülməsi əsasında iqtisadi fəaliyyəti nəzərdə tutur” (8).

Aqrar sahəyə və aqrar-sənaye istehsalına münasibətdə rəqəmsallaşma mühiti onun formalaşma xronologiyasından heç də az asılı deyildir. Nəzərə almaq lazımdır ki, “aqrar-sənaye kompleksinin rəqəmsallaşmanın müasir dövründən əvvəl həmin kompleksin bir-birini əvəzləyən avtomatlaşdırılması, elektronlaşdırılması və informatlaşdırılması mərhələləri olmuşdur” (5, s.16). Bununla belə, postsovet məkanını ölkələrinin təcrübəsindən göründüyü kimi, sadalanan mərhələlərdə əldə edilən nəticələr bir çox hallarda arzuolunan səviyyədə olmamışdır.

Inkişaf etmiş ölkələrdə əldə edilmiş müsbət təcrübə rəqəmsal mühitin texnoloji nailiyyətlərinin ortaya qoyulması, onların üstünlüklərinin reallaşdırılması baxımından digər ölkələr üçün cəlbedici olsa da, onların ümidlərini heç də həmişə doğrultmamışdır. Belə vəziyyəti şərtləndirən səbəbləri aşkar etmək üçün ilk növbədə görülmüş və mühüm müsbət nəticələr əldə edilmiş bir neçə istiqamətə nəzər salaq. Hər şeydən əvvəl onu qeyd edək ki, məhz kənd təsərrüfatı fəaliyyət məkanının müəyyən edilməsi üçün GPS verilənlərin istifadə edildiyi ilk sahələrdən biri olmuşdur. Həmin verilənlər üzrə proqramlı idarəetmə əsasında kənd təsərrüfatında texniki vasitələrin hərəkətinin (yürüşlərinin) optimallaşdırılması sayəsində yanacağa, habelə digər resurslara qənaət baxımından ciddi nəticələr əldə edilmişdir. Verilənlərin saxlanması üzrə bulud texnologiyası fəaliyyət məkanının pərakəndə olduğu bitkiçilikdə bitkinin, o cümlədən yem bitkilərinin qidalı maddələrlə təminatında ciddi keyfiyyət irəliləyişlərini şərtləndirmişdir. Heyvandarlıqda da rəqəmsal mühitin texnoloji üstünlüklərinin reallaşdırılması üçün əhəmiyyətli imkanlar gerçəkləşdirilmişdir.

Məsələn, “yempaylayan (qidalandırıcı) robotlar, südün tərkibini müəyyən etmək üçün ölçmə qurğuları və ya iqlimə nəzarət sistemləri heyvanların yaşayış şəraitini yaxşılaşdırmağa, ətraf mühiti

qorumağa və kənd təsərrüfatında çalışanların işini asanlaşdırmağa ciddi töhfələr verir. Sensor texnikası sahəsində yeni ixtiralar kənd təsərrüfatı heyvanlarının davranışını izləməyə və qiymətləndirməyə imkan verir” (6).

Bir qədər əvvəl qoyulmuş sualı bir qədər fərqli rakursda təqdim edək: aqrar-sənaye istehsalında rəqəmsal platformaların formalaşması və inkişafı artıq qeyd edilmiş mərhələlərdən fərqli olaraq inkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, texniki-texnoloji imkanları reallaşdırma biləcəkmiz? Bu məqsədlə hansı addımlar atılmalıdır? Unutmaq olmaz ki, kompüter sistemlərinin gücünün görünməmiş templə artması, əlaqələrin və şəbəkə imkanlarının on dəfələrlə genişlənməsi fonunda aqrar sahədə (bir sıra digər sahələrdə də) iqtisadi proseslərin idarə edilməsi keyfiyyətində gözlənilən yaxşılaşma baş verməmişdir.

Zənnimizcə, inkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın texniki-texnoloji imkanlarını reallaşdırmaq üçün ilk növbədə motivləşdirmə, iqtisadi davranış və idarəetmə amillərinə önəm verilməlidir. Məsələ ondadır ki, kənd təsərrüfatında özəl bölmə təmsilçisi rəqəmsal texnologiyaları tətbiq etməkdə maraqlı olmalı və bu marağın gerçəkləşdirilməsi üçün təqdim edilən güzəşt və imtiyazlar, bir tərəfdən haqqında danışılan təmsilçini maddi məsuliyyətdən azad etməməli, digər tərəfdən isə güzəşt və imtiyazlar motivləşdirməni real olaraq təmin etməlidir. Bu məsələnin həlli zənnimizcə, mümkün hədlər və nisbətlərin optimallığı məsələsinə gətirilməli, başqa sözlə, hər bir konkret halda rəqəmsallaşmanın texniki-texnoloji imkanlarının reallaşdırılması proseslərinin bütün mərhələlərinin kəmiyyət xarakteristikaları, o cümlədən güzəşt və imtiyazlardan istifadə səmərəliliyi, onların məcmu xərclərdəki xüsusi çəkisi (faktiki və rəqəmsallaşmanı təşviq edə bilən real xüsusi çəkilər, onların nisbəti və s.) müəyyən edilməlidir.

Aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın texnoloji nailiyyətlərindən istifadəni ləngidən digər səbəb kimi yeni informasiya texnologiyalarına uyğun idarəetmə modellərinin yaradılması deyil, mövcud, bəzən reallığın tələblərinə cavab verməyən qeyri-mükəmməl idarəetmə proseslərinin avtomatlaşdırılması olduğunu qeyd edən tədqiqatçılarla razılaşmaq lazım gəlir.

“Rəqəmsallaşma isə ilk növbədə bazar iştirakçılarının iqtisadi davranışının yeni modellərinin yaradılmasına yönəlmişdir. Rəqəmsallaşma AİS-dən (Avtomatlaşdırılmış İdarəetmə Sistemləri) GİS-ə (geoinformasiya sistemlərinə) qədər əvvəlki sistemlərin əksəriyyəti kimi nəzarətəddici dövlət qurumlarının maraqlarına deyil, bazar iştirakçılarının mənafeələrinə xidmət edir. Məhz belə vəziyyət rəqəmsal iqtisadiyyatın nəticələrinin uğurlu olacağına ümid verir” (5).

Kənd təsərrüfatında rəqəmsallaşmanın motivi, başqa sözlə, daxili hərəkətverici qüvvəsi nədir? İlk növbədə bunları qeyd edə bilərik: internetə çıxış, mobil telefonların qiyməti, kompüter savadlılığı, kənd yerlərində innovasiyalı düşüncəyə və cəsarətli təcrübələr qoymaq qabiliyyətinə malik insanların sayı, onları motivə edən maraqlı qrupların mövcudluğu və s. Eyni zamanda, müasir kənd təsərrüfatında rəqəmsallaşmanın hərəkətverici qüvvəsi kimi sistemli yanaşma amilinin rolu artmaqda davam edir. Bu baxımdan, aşağıdakı mövqeni məqsədəuyğun hesab edirik. “Kənd təsərrüfatının rəqəmsallaşma potensialının tam miqyasda gerçəkləşdirilməsi, aqrar-ərzaq sektorunun istehsal-satış zəncirinin bütün iştirakçılarının əməkdaşlığı olmadan mümkün deyildir. Özəl bölməni və dövləti təmsil edən rəqəmsal məhsullar sənayesi və aqrar-ərzaq sektorunun oyunçuları tərəfindən rəqəmsal kənd təsərrüfatının imkanlarından istifadə vəziyyətinin icmalının hazırlanmasına zərurət vardır” (1).

Aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın problemləri əlbəttə ki, qeyd edilənlərlə bitmir. Həmin problemlərə habelə aşağıdakıları aid etmək olar:

- *amillər və ölkə əraziləri üzrə müvafiq rəsmi informasiyanın mövcud olmaması, şəbəkənin keyfiyyəti və informasiya təhlükəsizliyi səviyyəsi, habelə elektron dövlət xidmətlərinin əlyətərliyi barədə ərazilər üzrə verilənlərin olmaması;*

- ölkələrin inkişaf səviyyəsindən, şirkətlərin ölçülərindən birbaşa asılılıq. Təsərrüfatların kiçik ölçüləri rəqəmsal texnologiyalara əlyətərliyi bəzi hallarda ciddi surətdə məhdudlaşdırır;
- digər bir problem potensial istifadəçilərin rəqəmsal texnologiyaların aqrar sahədə yaratdığı yeni imkanlar barədə məlumatlılığıdır. Bu problemə kiçik sahibkarlığın İT məhsul və xidmətlərin əldə edilməsi üçün postsovet məkanında qarşılaşdığı vəsait çatışmazlığı problemi ilə birgə baxılması barədə aşağıdakı mövqe ilə razılaşmaq zənnimizcə, məqsədəuyğundur: “Kənd təsərrüfatı sahələrində rəqəmsal texnologiyaların inkişafı problemlərindən biri istifadəçilərin rəqəmsal texnologiyalar barədə məlumatlılığı, İT məhsul və xidmətlərini əldə etmək üçün vəsaitlərin çatışmaması, habelə kiçik sahibkarlığa dəstək verən dövlət layihələrinin olmamasıdır” (3).

Sadalanın və digər problemlərin aradan qaldırılması təcrid olunmuş qaydada mümkün deyil, başqa sözlə, onlara kompleks yanaşma lazımdır. Bu baxımdan ümumiləşdirilmiş tam hazır yanaşma təqdim etmək mümkün deyildir. Başqa sözlə, texnoloji həllərin universallığı onların tətbiqinin iqtisadi tələblərinin fərdiliyini azaltmır. Eyni zamanda, milli aqrar sahənin inkişaf mühiti və səviyyəsindən asılı olmayaraq rəqəmsallaşmanın təmin edilməsi üçün görülməli ümumi işlər vardır. Onlardan ilk növbədə informasiya və metodiki xarakterli aşağıdakı məsələləri qeyd etmək olar:

- rəqəmsal texnologiyalar barədə zəruri detallaşdırmada (ərazi, əhali qrupları) verilənlərin tamamlanması;
- xırda təsərrüfatçıların rəqəmsal mühitə cəlb edilməsinə imkan verən dayanıqlı biznes-modellərin yaradılması və s.

Aqrar sahədə rəqəmsallaşma mühitinin xarakteristikaları habelə miqyas effektinin reallaşma imkanlarından da asılıdır. Bu asılılıq təsərrüfatın ölçüsü və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanları arasında az qala funksional xarakter alır. “Müəssisə nə qədər böyükdürsə, rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi bir o qədər asandır. İri təsərrüfatlar xırda təsərrüfatlarla müqayisədə bu baxımdan üstünlüyə malikdir. Yeniliklərə yol açan rəqəmsal innovasiyalar və texnologiyalar bir çox hallarda kiçik fermer təsərrüfatı üçün xarakterik olan miqyasda özünü göstərə bilmir” (7).

Kənd təsərrüfatında istehsal subyektlərinin ölçülərinin optimallaşdırılması başqa bir tədqiqatın predmeti olsa da, qeyd edək ki, rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanları və təsərrüfatın ölçüsü arasındakı asılılıq kiçikölçülü fermer təsərrüfatlarının xeyrinə olmayan qlobal miqyaslı meyilləri şərtləndirir. Unutmaq olmaz ki, dünyada kiçik fermer təsərrüfatlarının sayı 570 milyon ətrafındadır (6).

### **Rəqəmsallaşma: sahənin təcrübi xüsusiyyətləri və tətbiqin problemləri**

Klassik yanaşmalara bütün hallarda olduğu kimi, tədqiqat predmetimiz baxımından da mühafizəkarlığa meylədən daha ciddi irad bildirmək çətindir. Sivil bazar münasibətləri şəraitində kənd təsərrüfatı sistemlərinə münasibətdə mühafizəkarlıq rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinə, miqyas effektinin reallaşmasına, dəqiq (proqramlaşdırılmış) əkinçiliyin həyata keçirilməsinə, ekoloji kənd təsərrüfatının nəticələrinin kommersionlaşdırılmasına, bir sözlə, məhsuldarlığın yüksəldilməsinə bu və ya digər dərəcədə mane olur. Məhsuldarlıq və keyfiyyət məlum olduğu kimi, kənd təsərrüfatı məhsulu istehsalını qiymətləndirmək baxımından mühüm ümumiləşdirici göstəricilərdir. Tədqiqatçılar məhsuldarlıq səviyyəsində postsovet məkanı ölkələrinin inkişaf etmiş ölkələrdən geri qalmasının (deyək ki, postsovet məkanı ölkələrində dənli bitkilərin məhsuldarlığı Almaniyadan və ABŞ-dan 3-4 dəfə aşağıdır) səbəbi kimi rəqəmsallaşma xarakteristikalarına böyük önəm verirlər. Müqayisə edilən müvafiq verilənlər belə deməyə əsas verir ki, “yerli aqrar istehsalçılar rəqəmsallaşma prinsiplərini tətbiq etməklə

göstəricilərini inkişaf etmiş ölkələrin istehsal göstəricilərinə yaxınlaşdırıla bilər. Rəqəmsallaşmanı hər yerdə tətbiq etmək üçün aqrar sahəni gənclər üçün daha cəlbədicə etmək lazımdır” (1).

Aqrar iqtisadiyyatda müxtəlif xarakterli innovasiyalara həssaslığın aşağı səviyyəsi isə öz növbəsində elmtutumlu istehsalın stimullaşdırılmasının sistem əmələ gətirməsi, istehsal və xidmət fəaliyyətlərinin şaxələndirilməsi prosesinin optimallaşdırılması, klaster təşəbbüslərinin hərtərəfli əsaslandırılması, resursqoruyucu texnologiyaların tətbiqi dairəsinin genişləndirilməsi, dövlət-özəl bölmə tərəfdaşlığının inkişafı, kənd yerlərində özünüməşğulluğun leqallaşdırılması proseslərini məhdudlaşdırır.

Digər və heç də az aktual olmayan bir məsələ. Rəqəmsallaşmanın tempi, proporsiyaları, rəqəmsal aqrar iqtisadiyyatın inkişaf perspektivləri istehsalçı və istehlakçı maraqları və ətraf mühitin qorunması meyarları üzrə vahid rəqəmsal qiymətləndirilməlidir. “Müasir Almaniyada “rəqəmsal kənd təsərrüfatı” üzrə çərçivə şərtlərinin formalaşmasında fəal iştirak edən Kənd təsərrüfatı Federal Nazirliyi ilk növbədə aşağıdakı prinsipə əsaslanır: kənd təsərrüfatı üçün rəqəmsal transformasiyalar nə kimi nəticələrə gətirib çıxaracaqdır və yeni imkanlar hansı halda aqrar istehsalçılar, ətraf mühit və istehlakçılar üçün eyni dərəcədə faydalı ola bilər?” (6). Başqa sözlə, rəqəmsal kənd təsərrüfatına dayanıqlı inkişaf meyarları üzrə yanaşmaya önəm verilir.

Aqrar-ərzaq sektorunun strateji əhəmiyyəti postsovet məkanını ölkələrində digər innovasiyalarla yanaşı, rəqəmsallaşmaya da dövlət səviyyəsində diqqəti artırmışdır. Həmin diqqətin real nəticələri ilk növbədə əlbəttə dövlətin maliyyə dəstəyinin həcmi və strukturundan, ondan istifadə səmərəliliyindən asılıdır. Aqrar innovasiyaları təşviq etməklə rəqəmsal qabiliyyətini yüksəltmiş inkişaf etmiş dövlətlərin ən yeni kənd təsərrüfatı tarixi təqribi hesablamalar əsasında aparılan təsərrüfat əməliyyatlarının dönmədən azaldığını söyləməyə əsas verir.

Aqrar iqtisadiyyatda rəqəmsal texnologiyaların və alətlərin birbaşa tətbiqi üçün tövsiyə olunan yanaşmalar diqqətəlayiqdir. Bu baxımdan Rusiya Federasiyası və Qazaxıstan Respublikasının təmsalında aşağıdakı qısa şərhə nəzər yetirək. İlk növbədə onu qeyd edək ki, postsovet məkanının bu iki ölkəsində rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşması və inkişafına proqram-məqsədli yanaşma həyata keçirilir. Rusiya Federasiyası Prezidenti yanında strateji inkişaf və milli layihələr üzrə Şuranın Rəyasət Heyətinin qərarı ilə 24 dekabr 2018-ci ildə təsdiq edilmiş “Rusiya Federasiyasının rəqəmsal iqtisadiyyatı” adlı Milli Proqram qəbul edilmişdir. Qazaxıstan Respublikasında da hökumətin 12 dekabr 2017-ci tarixli (№827) qərarı ilə “Rəqəmsal Qazaxıstan” adlı Dövlət Proqramı təsdiq edilmişdir.

Haqqında danışılan proqramların icrasının elmi təminatını yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə yerinə yetirilmiş və təcrübə xarakterin üstünlük təşkil etdiyi elmi işlərin bəzilərinə müxtəsər də olsa, nəzər salmaq. İlk növbədə Qazax Milli Aqrar Universitetinin müvafiq təqdimatını nəzərdən keçirək (2). Bu mənbədə rəqəmsal texnologiyaların aqrar sahədə yaratdığı imkanlar qismində aşağıdakılar önə çəkilir:

- məhsuldarlığın (*bitkiçilikdə və heyvandarlıqda*) yüksəldilməsi;
- *dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi*;
- *risklərin azaldılması*;
- *iqlim dəyişikliklərinin izlənməsi*;
- *məsrəflərin düzgün hesablamalar sayəsində azaldılması*;
- *ixtisaslı işçi qüvvəsi qıtlığının aradan qaldırılması*;
- *kənd təsərrüfatı məhsulu istehsalçılarının böhran vəziyyətləri barədə (ən geniş mənada) vaxtında məlumatlandırılması*.

Rəqəmsallaşmanın əsas elementləri kimi aqrar sahədə:

- *rəqəmsal baza - qərar qəbulunun dəstəklənməsi sistemi üçün verilənlər. Bu baza coğrafi, botanik, meteoroloji, epidemioloji və s. verilənləri birləşdirir;*
- *analitik platformalar - aqrar-sənaye klasterində bütün istiqamətlər (iqlim risklərinin, məhsuldarlığın proqnozlaşdırılması və s.) üzrə analitik platformalar və Big Data;*
- *istehsalın rəqəmsallaşması - “ağıllı” texnika, robotlar, peyklər, dronlar, suvarma sistemləri, istixanalar;*
- *satışın rəqəmsallaşması – blokçeyn əsasında məhsulun tarladan mətbəxə hərəkətinin izlənməsi, habelə, elektron birjalar əlahiddə qeyd olunur.*

Sürətlə formalaşan rəqəmsal mühitin determinizmi, o cümlədən rəqəmsal xaosdan rəqəmsal qərarın əsaslandırılması və qəbulunu nəzərdə tutan transformasiyaların alqoritmi, aşağıdakı əsas mərhələlərin ardıcılığı kimi təqdim olunmuşdur:

1. Rəqəmsal baza (xəritələndirmə, rəqəmsallaşdırma, peyk məlumatları).
2. Alət dəstinin işlənilib hazırlanması (geoportal, mobil əlavələr və s.).
3. Qərarların dəstəklənməsi sistemləri (təhlil və Big Data).
4. İstehsalın avtomatlaşdırılması (robotlaşdırma və süni intellekt elementlərinin tətbiqi).
5. “Rəqəmsal aqrar mütəxəssislər”in hazırlanması.
6. Rəqəmsal qərarların hazırlanması, qəbulu və icrası.

İndi isə aqrar-sənaye istehsalı üçün qərar qəbulunun rəqəmsal platformasından təcrübi baxımdan gözlənilən nəticələri nəzərdən keçirək. Həmin nəticələr kimi müvafiq mənbələrdə bunlar təqdim olunur: *“idarəetmədə qərar qəbulunun sistemləşdirilməsi və optimallaşdırılması; sahəyə dövlət investisiyalarının optimallaşdırılması; kiçik və orta biznesin inkişafı üçün platformaların yaradılması; xarici investisiyaların cəlb edilməsi üçün şəraitin yaxşılaşdırılması”* (2).

Aqrar-sənaye istehsalının rəqəmsal platforması - istehsal, emal və digər müəssisələrin texnoloji və innovasiyalı biznes-modellərinin qarşılıqlı əlaqələrinin səmərəliliyini yüksəltmək məqsədlərinə xidmət etməlidir. Bu baxımdan Rusiya Federasiyasında “Aqrar-sənaye kompleksində rəqəmsal platforma konsepsiyası”na həsr olunmuş geniş məqalədə “aqrar-ərzaq bazarlarına uyğun subplatformaların daxil olduğu rəqəmsal platformaların və müxtəlif təcrübi məsələlərin həlli üçün modul-əlavələrin vəzifələri və strukturu müəyyən edilir. Əsas subplatformalar detallı şəkildə şərh edilir. Rəqəmsal platformaların işlənilib hazırlanmasının ardıcılığı təklif edilir” (5).

Rəqəmsal platformaların aqrar sahədə və aqrar-ərzaq sektorunda rəqəmsallaşma strategiyasının həyata keçirilməsində rəqəmsal transformasiyaların imkanlarını müəyyən edən və cari dövrdə sistem əmələ gətirən texnologiyalar qrupu kimi nəzərdən keçirilməsi zənnimizcə, məhsuldar yanaşmadır. Belə olan təqdirdə yuxarıda iqtibas edilən mənbənin subplatformalar üzrə yanaşmaları mühüm elmi-nəzəri əhəmiyyətə malik olsa da, nəinki digər ölkələr, hətta Rusiya üçün belə birmənalı qəbul edilməsi xeyli problemlə görünür. Məsələ ondadır ki, rəqəmsallaşma artıq qeyd olunduğu kimi, tələbləri əsasən əvvəlcədən məlum olan nəzarətedici orqanların deyil, iqtisadi fəallığın lokomotivi olan bazar iştirakçılarının mənafeyinə xidmət etmək üçün nəzərdə tutulur.

## **Nəticə**

Aqrar sahədə rəqəmsallaşmanın təcrübədə real səmərə verməsi üçün bu proses bazar iştirakçılarının iqtisadi davranışının yeni modellərinin yaradılmasına yönəlməlidir. Bu məqsədlə ilk növbədə rəqəmsal texnologiyalar barədə zəruri detallaşdırmada (ərazi, əhali qrupları) verilənlər bazası

tamamlanmalı, xırda təsərrüfatçıların rəqəmsal mühitə cəlb edilməsinə imkan verən dayanıqlı biznes-modellər yaradılmalı, rəqəmsal qərarın əsaslandırılması və qəbulunu nəzərdə tutan transformasiyaların alqoritminin reallığın tələblərinə uyğun çevik təshih edilməsi imkanı olmalıdır.

İdarəetmənin mövcud modellərində rəqəmsallaşma gözlənilən səmərəni verməyə bilər. Sahədə rəqəmsallaşma potensialının tam miqyasda gerçəkləşdirilməsi aqrar-ərzaq sektorunun istehsal-satış zəncirinin bütün iştirakçılarının əməkdaşlığı halında mümkündür. Odur ki, onların hamısı rəqəmsal platformaların formalaşması və inkişafında maraqlı olmalıdır.

Azərbaycan Respublikasında həyata keçirilən hərtərəfli iqtisadi, sosial, institusional islahatların hazırkı mərhələsində rəqəmsallaşmanın bu funksional xüsusiyyəti aktualıq kəsb edir. Ölkə başçısının birmənalı olaraq innovasiyalı dayanıqlı inkişaf meyarlarına üstünlük verməsi və mütərəqqi texnologiyaların dəstəklənməsi üçün əlverişli iqtisadi-institusional mühit yaratma istiqamətində davamlı və sistemli tədbirlər həyata keçirməsi rəqəmsallaşmadan real fayda əldə ediləcəyi barədə nikbinliyə tam əsas verir.

### **Ədəbiyyat**

1. Афонина В.Е. Влияние цифровизации на развитие аграрного сектора экономики // Международный сельскохозяйственный журнал. № 3 (363). 2018, с.15-17
2. Есполов Т.И. *Цифровизация – ключевой фактор развития АПК*// [www.eurasiancommission.org](http://www.eurasiancommission.org) › act › dep\_agroprom
3. Ковалева И.В. Цифровизация сельского хозяйства как стратегический элемент управления отраслью// Экономика и бизнес: теория и практика, 2019, №1, с.131- 133
4. Lowder et al., 2016 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii>
5. Огневцев С.Б. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса // Международный сельскохозяйственный журнал. №2(362), 2018, с. 16-22
6. Цифровизация аграрного сектора в Германии – общие тенденции и направления политической работы // <https://agrardialog.ru>
7. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов. Справочный документ. Авторы: Никола М.Трендов, Самуэль Варас и Мэн Цзэн. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, Рим, 2019 год, 20 с.
8. The Internet Encyclopediya, 2003, 2 Volume Set, 854 pp.

*Prof. Dr., Rasul Anvar oglu Balayev*  
Azerbaijan State University of Economics

### **The main factors and practical aspects of the digital environment in agrarian sector**

#### *Summary*

*The article describes the key factors that lead to the formation of a digital environment, with particular emphasis on environmental factors. The best practices of using technological advances in the digital environment were examined, as well as approaches to the practical realization of the advantages of the digital agricultural economy. The problems of digitization in the agrarian sector were described*

*and approaches to their solution were explained. Some processes of forming digital agricultural platforms are described, and practical aspects of digitization in the field are disclosed.*

**Keywords:** *agrarian sector, digital environment, digital platform, factors, technology, market participants, business models, sustainable development.*

*Д.э.н., профессор, Балаев Расул Анвар оглы*

*Азербайджанский Государственный Экономический Университет*

### **Основные факторы и практические аспекты формирования цифровой среды в аграрной сфере**

#### *Резюме*

*В статье описаны основные факторы, обусловившие формирование цифровой среды. Было уделено особое внимание средосоздающим факторам. Был рассмотрен передовой опыт применения технологических достижений в цифровой среде, отмечалось отношение к возможностям практической реализации преимуществ цифровой аграрной экономики. Были обозначены проблемы оцифровки в аграрной сфере, даны разъяснения подходов к их решению. Были охарактеризованы некоторые процессы формирования цифровых аграрных платформ и раскрыты практические аспекты оцифровки в отрасли.*

**Ключевые слова:** *аграрная отрасль, цифровая среда, цифровая платформа, факторы, технологии, участники рынка, бизнес-модели, устойчивое развитие.*