



**Sahib Raiq oğlu Rəhimli**

**UOT:338.242;338.33; JEL:A11;E23;D04;F13.**

**Dördüncü sənaye inqilabının mümkün nəticələri aspektində şirkətlərin yeni təşkilati konsepsiyalarının əsas prinsipləri**

**Xülasə**

*Dördüncü sənaye inqilabından bəhs edən bu məqalənin mövzusu gələcəyə yönümlü əhəmiyyətinə görə aktualdır. Ən son texnologiyaların inkişafı və tətbiqi qeyri-müəyyənliklə əlaqəli olduğundan, bu sənaye inqilabının səbəb olduğu transformasiyaların gələcəkdə necə inkişaf edəcəyi barədə hələ təsəvvürlərimiz yoxdur. Onların mürəkkəbliyi və sənayenin bütün sektorlarına təsiri yaranan tendensiyaların daha dərinə təhlilini aktuallaşdırır. Bu məqalədə rəqəmsal inqilabın komponentləri üzə çıxarılır, rəqəmsal transformasiyalardan yararlanmaq üçün şirkətlərin işləyib hazırlamalı olduqları yeni təşkilati konsepsiyaların əsas prinsipləri təhlil edilir.*

***Açar sözlər:** sənaye inqilabı, rəqəmsal transformasiya, kiberfiziki sistemlər, əşyalar İnterneti, innovasiya, tələb.*

**Giriş**

Müasir dövrdə dördüncü sənaye inqilabının həllərinin tətbiqinin mümkün təsirlərini, şirkətlərin rəqəmsal transformasiya ilə bağlı potensial risklərini müəyyən edib rəqəmsal transformasiyalardan yararlanmaq zərurətləri artmaqdadır. Ümumdünya İqtisadi Forumunun prezidenti K.Şvabın qeyd etdiyi kimi, biz “bütün sənaye sahələrində yeni biznes modellərinin yaranması, qərarlaşmış ənənəvi şirkətlərə disruptiv təsirlə və istehsal, istehlak, nəqletmə və tədarük sistemlərinin əsaslı transformasiyası ilə əlamətdar olan dramatik dəyişikliklərin şahidi oluruq” [1, s.8]. Hazırkı dövrümüzə artıq hər birimiz həyatımızı, xüsusilə də övladlarımızın həyatını 100% dəyişəcək yaxın gələcək barədə düşünürük. İndi biz dördüncü sənaye inqilabına qədəm qoymuşuq. Əgər birinci sənaye inqilabı buxar maşınının kəşfi ilə istehsalın mexanikləşməsi, ikinci sənaye inqilabı elektrik enerjisinin kütləvi istehsalı ilə sənayeləşmə, üçüncü sənaye inqilabı istehsalın avtomatlaşdırılması üçün elektronika, kompüterləşmə və informasiya texnologiyalarından kütləvi istifadəni nəzərdə tuturdusa, dördüncü sənaye inqilabı rəqəmsallaşmanı, texnologiyaların birləşməsi və fiziki, rəqəmsal və bioloji sferalar arasında sərhədlərin aradan qalxmasını səciyyələndirir. Artıq qədəm qoyduğumuz dördüncü sənaye inqilabında dəyişikliklərin xüsusiyyəti o qədər fundamentaldir ki, dünya tarixi həm böyük imkanlar, həm də potensial təhlükələrlə dolu olan buna bənzər bir dövrlə hələ qarşılaşmayıb.

**Sənaye inqilabının tarixi aspektləri**

Rəqəmsal inqilabın miqyasını dərk etmək üçün sənayenin tarixinə nəzər salmaq yaxşı olardı. Texnoloji nailiyyətlər sayəsində sənaye öz tarixində artıq üç dəfə köklü dəyişikliklərə məruz qalmışdır. “Sənaye 4.0” termini özü də ondan əvvəl ən azı üç sənaye inqilabının olduğunu göstərir. 1800-cü ilə qədər məhsullar yalnız əl ilə və az sayda istehsal edilirdi. Bundan sonra üç dərin dəyişiklik baş verdi. Birinci sənaye inqilabı sənayeləşmənin başlanğıcı kimi tanınır. O, 1796-cı ildə şotlandiyalı Ceyms Vatt tərəfindən buxar maşınının ixtirası sayəsində mümkün olan fabrik sisteminin tətbiqi və mexanikləşmənin güclənməsi ilə xarakterizə olunur. XIX əsrin sonunda başlayan ikinci sənaye inqilabı ilk kütləvi istehsal ilə xarakterizə olunur. Tomas Alva Edison ilk elektrik generatorunu ixtira etməklə bunun əsasını qoydu. Sənaye 3.0-in əsas mövzusu elektronika və İT sahəsində tərəqqi oldu. 1970-ci ildə ilk



dəfə olaraq avtomatlaşdırma üzrə kompleks həlləri əlaqələndirmək və həm istehsal, həm də kooperasiya şəbəkələrini birləşdirmək mümkün oldu. Bu inqilabların hər biri şirkətlərin məhsuldarlığının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb oldu. Bir çox iş yerləri itirildi, onları əvəzinə yeniləri yaradıldı. Bəzi ənənəvi şirkətlər dəyişikliklərə vaxtında uyğunlaşmadıqları üçün bazardan yox oldular. Digərləri, əksinə, uğurlarını əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirə bildilər.

Hazırda dünya son dövrlərimizdən başlayan dördüncü sənaye inqilabını yaşayır. Almaniyanın Fraunhofer Elmi-Tədqiqat İnstitutunun verdiyi tərifə görə, “Sənaye 4.0 mexanikləşdirmə, sənayeləşmə və avtomatlaşdırmadan sonra dördüncü inqilabın başlanğıcıdır. Mərkəzi element şəbəkəli kibernetik sistemlərdir (CPS)” [7, s.22]. Sənaye 4.0-da rəqəmsal texnologiyalar istehsalın ayrılmaz tərkib hissəsini təşkil edir. Şəbəkə fabrikində (ağıllı fabrikdə) maşınlar bir-biri ilə kommunikasiyada olur ki, bu da Əşyalar İnterneti (IoT) adlanır. IIoT bir çox mənbələrdən real vaxt məlumatlarından istifadə edib təhlil etmək, yəni məlumatı informasiyaya çevirmək deməkdir. Bu, bir şey baş verməzdən əvvəl avtomatik olaraq tədbirlər görməyə imkan verir. “Tədbir görmək” real vaxt rejimində proses parametrlərini korreksiya etmək və s. mənasını verir. IIoT üçün öyrənmək qabiliyyətinə malik olan maşınlar və süni intellekt vacibdir ki, bizi siqnal, məlumatlar və verilənlərlə həddindən artıq yükləməsin. Müştərilər və biznes tərəfdaşları biznes və dəyər yaratma proseslərinə inteqrasiya olunurlar. Sifarişçilərin fərdi tələblərinə uyğun olaraq, aşağı qiymətə və yüksək keyfiyyətlə sifarişlə hazırlanmış məhsullar istehsal oluna bilər. Hesablama gücü, eləcə də saxlanma və şəbəkə həcmi həndəsi silsilə ilə artır, halbuki bununla bağlı xərclər eyni dərəcədə azalır [5, s.5]. IIoT hələ başlanğıc mərhələsindədir, lakin şirkətlərin bu texnologiyadan dəyişiklik prosesləri üçün istifadə etdiyinə dair çoxlu nümunələr var. Məsələn, Avstraliya-Britaniya konserni Rio Tinto nəinki tamamilə avtonom yük qatarını idarə edir, həm də öz mədənlərində şəbəkəyə qoşulmuş avtonom yük maşınları, qazma maşınları və dronlardan istifadə edir. Nəticədə Rio Tinto səmərəliliyi artırır və təhlükəli iş mühitində insan əməyinə ehtiyacı aradan qaldırır. ABB-nin sənaye robotlarında olan sensorlar operatorları lazımi texniki xidmət tədbirləri haqqında məlumatlandırır. Bu, standartlaşdırılmış texniki xidmət prosedurlarına ehtiyacı aradan qaldırır və insidentlərin sayını azaldır. Qlobal nəqliyyat şirkəti Amazon müştərilərin sifarişlərini toplayarkən anbarda məhsulların yerini müəyyən etmək və onları rəflərdən götürmək üçün WLAN şəbəkəli robotlardan istifadə edir. IBM və Intel texnologiyaya şirkətləri, proqram təminatı istehsalçısı SAP, şəbəkə üzrə mütəxəssis Cisco və General Electric konqlomeratı IIoT sahəsində liderdirlər. Bununla belə, adekvat təhlükəsizlik tədbirləri görülmədən məlumatların kibercinayətkarlar və ya rəqabət aparıcı şirkətlər tərəfindən oğurlanması riski də var. Bu və ya digər problemlərin necə həll olunmasından asılı olmayaraq, Əşyalar İnternetinin gələcək illərdə hər bir sənayeni dəyişəcəyinə şübhə yoxdur.

### **Sənaye inqilabının xüsusiyyətləri**

Dördüncü sənaye inqilabının əvvəlki inqilablardan əsas fərqi xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu dəfə texnoloji dəyişikliklər təkcə sənaye istehsalı ilə məhdudlaşmayıb iqtisadiyyatın demək olar ki, bütün sahələrində eyni zamanda baş verir: istehlakçıların gözləntiləri dəyişir; aktivlərin məhsuldarlığını yüksəldən verilənlər hesabına məhsulun keyfiyyəti təkmilləşir; yeni əməkdaşlıq formalarının əhəmiyyəti dərk edildikcə, yeni tərəfdaşlıq formaları meydana gəlir; əməliyyat modelləri yeni rəqəmsal modellərə transformasiya edilir. Şirkətlərə səmərəliliyin artırılması və geniş çeşidli yeni xidmətlər üçün nə kimi yeni imkanlar təklif edilir. İnternet, güclü və eyni zamanda ucuz prosessorlar, rəqəmsal sensorlar və bütöv bir prosesləri bir neçə saniyə ərzində şəbəkədə birləşdirmək imkanı prosesləri əsaslı şəkildə optimallaşdırmaq imkanını yaradır. Sənaye istehsalı özünü tənzimləyən və intellektual istehsala çevrilir.



Çevik, dinamik, rəqəmsal - bunlar son istehlakçıya birbaşa təsir göstərən yeni istehsalın rəhbər prinsipləridir. Alıcılar alış-veriş edərkən əvvəllər məlum olmayan bir üsulla müəyyən predmetləri öz istəklərinə uyğun olaraq fərdiləşdirə bilirlər. Buna misal olaraq, İnternetdəki onlayn konfiguratorların köməyi ilə ayaqqabıların kastomizasiyasını göstərmək olar. Yaxın keçmişdə bu, qənaətcil yanaşma hesab olmazdı. Lakin hərtərəfli rəqəmsallaşdırma və intellektual maşınlar indi ayrı-ayrı nüsxələrə qədər, məsələn, ayrı-ayrı məhsullar üçün 3D printerlərin köməyi ilə detalları istehsal etməyə imkan verir. Bu, avadanlıqdan istifadənin optimallaşdırılması və “ağıllı” fabrikdə enerji istehlakının azaldılması ilə paralel gedir. Ən müasir sensorların köməyi ilə köhnəmə avtomatik olaraq izlənilir, texniki xidmət isə mükəmməlləşir. Şübhəsiz ki, dördüncü sənaye inqilabı bütün ölkələrdə əmək bazarına və iş yerlərinə güclü təsir göstərəcək. Keçid mərhələləri bəzən ağırlı da olsa, indiyə qədər sənaye inqilabları nəticə etibarilə bəzən daha çox iş yerlərinin açılmasına səbəb olub. Bu baxımdan dördüncü sənaye inqilabının nəticələri tam fərqli ola bilər. A.T.Kearney Qlobal Menecment Konsaltinq şirkətinin tərəfdaşı və Avropa üzrə rəhbəri M.Sonnenschein hesab edir ki, 20 ildən sonra Almaniyada bütün iş yerlərinin demək olar ki, yarısı robotlarla əvəz olunacaq [2]. O, bu fikrində tək deyil. Ofis və inzibati işlər, peşəkar sürücülər, iaşə xidmətində peşələr, texniki və kommersiya idarəetməsi, eləcə də poçt və çatdırılma xidmətləri üzrə peşələr “qırmızı siyahı”da ön sıralardadır.

Ekspertlər şirkətlərdə rəqəmsal transformasiyanın kritik təsirə səbəb olacağı qənaətindədir: iqtisadiyyat böyüdükcə, işsizlik rəqəmləri də əhəmiyyətli dərəcədə artacaq. Müəssisələr daha az adam işlətməklə məhsuldarlığı və mənfəəti artırmağa davam edəcəklər. Eyni zamanda cari dəyişikliklər insan əməyinin təkmilləşməsinə səbəb olacaq, ki, bu da hökumətlərdən təhsil modellərini inkişaf etdirməyi, kadr ehtiyatlarını hazırlamağı tələb edəcək. Uzunmüddətli perspektivdə belə bir sual ortaya çıxacaq: maşınların və proqram təminatının əlavə dəyərin yaradılmasına görə daha çox məsuliyyət daşdığı bir dünyada ənənəvi ödənişli məşğulluqdan əldə olunan gəlir hələ də düzgün ssenaridirmi? Finlandiya artıq qeyd-şərtsiz baza gəliri ilə eksperiment aparır. Bəzi ekspertlər hətta bu modeli alıcılıq qabiliyyətini və sosial sülhü qorumağın yeganə yolu hesab edirlər. Rəqəmsal transformasiyalardan yararlanmaq üçün şirkətlər yeni təşkilati konsepsiyalar işləyib hazırlamalıdır. Bu konsepsiyalar dörd əsas prinsipə əsaslanmalıdır:

- tam şəbəkə qarşılıqlı təsirləri
- informasiya şəffaflığı
- demərkəzləşdirilmiş qərarlar
- texniki dəstək.

İndi sahibkarların vəzifəsi bu dörd prinsip əsasında Sənaye 4.0 ssenarilərini müəyyən etmək və onları şirkətin bütün sahələrində tətbiq etməkdən ibarətdir. Onların bu fəaliyyət sahələrinə ətraflı nəzər salmaq məqsəduyğundur.

Fəaliyyət sahəsi 1: Tam şəbəkə qarşılıqlı təsirləri. İdeal vəziyyətdə, gələcəyin fabriki əl müdaxiləsi olmadan özünü təşkil edən bir logistika və istehsal mühitidir. Bu, bölmələr və şirkətlərin hüdudunda insanların, maşınların və obyektlərin tam olaraq şəbəkədə birləşməsinə tələb edir. Məhsul özü bütün müvafiq məlumatları istehsala ötürür. İstənilən son nəticə əldə olunana qədər bütün istehsal mərhələləri bu məlumatlar əsasında idarə olunur. Obyektlər və istehsal sistemləri arasında əlaqə simsiz olmaqla əsasən Əşyalar İnterneti vasitəsilədir. Burada mühüm texnologiyalar RFID, NFC və sensorlardır. Ağıllı fabrikin istehsal informasiyasından istifadə etməklə özünü idarə edə bilməsi üçün hər bir obyektin məlumatı emal edib ötürə bilmək imkanı olmalıdır. Cari praktiki problemlərdən biri ondadır ki, intellektual maşın real vaxt rejimində ötürülməli və emal edilməli olan böyük həcmdə verilənlər generasiya edir. Kommunikasiya şəbəkələrinə olan tələblər də müvafiq olaraq yüksəkdir. Bundan əlavə,



onların saxlanmasına olan tələbat da çox böyükdür. Bu isə o deməkdir ki, bulud təklifləri getdikcə daha çox ön plana çıxır.

Fəaliyyət sahəsi 2: İnformasiya şəffaflığı. Dördüncü sənaye inqilabı real aləmlə virtual aləm arasındakı sərhədləri aradan qaldırır [6]. Avtonom istehsal yalnız o halda reallığa çevrilə bilər ki, bütün istehsal prosesi virtual olaraq xəritə üzərində olmuş olsun. Artıq prosesləri sadəcə sistemlərdə əks etdirmək yetərli deyil. Mövcud informasiya indi sistem, maşın və məhsullardan alınan sensor verilənləri ilə maneəsiz şəkildə zənginləşməlidir. Bu sensor məlumatları təkcə onun hansı obyekt olduğunu göstərmir. İntellektual proqram təminatının optimal proseduru özünün müəyyən edə bildiyi geniş spektrli məlumatlar ötürülür.

Fəaliyyət sahəsi 3: Demərkəzləşdirilmiş qərarlar. Şirkətlər üçün daha bir yenilik o olacaq ki, gələcəkdə real və virtual komponentlər arasında vasitəçi rolunu kibernetik sistemlər deyilən sistemlər öz üzərinə götürəcəkdir. Maneəsiz məlumat mübadiləsinin təmin etmək üçün kibernetik sistemlər sensor, prosessor və radio texnologiyaları ilə təchiz edilmişdir. Böyük həcmli verilənlərə görə böyük verilənlər texnologiyaları da tətbiq edilməlidir. Hesablama gücü elə layihələndirilməlidir ki, qısa bir zamanda yüksək məhsuldarlıqla məlumatların emalına zəmanət versin. Bu sistemli arxitekturanın əsas məqsədi proqram təminatının müstəqil qərarlar qəbul edə və bütün məsələləri avtonom şəkildə yerinə yetirə bilməsidir. O, yalnız müstəsna hallarda, məsələn, nasazlıq halında, tapşırıqları aidiyyəti üzrə göndərməlidir.

Fəaliyyət sahəsi 4: Texniki dəstək. Rəqəmsal inqilab əmək həyatını xeyli yüngülləşdirəcəkdir. Dəstək sistemləri insanlara əsaslandırılmış qərarlar qəbul etməyə və yaranan çətinlikləri mümkün qədər tez həll etməyə imkan verəcəkdir. Bunun üçün sistemlər aqreqasiya edilmiş, başa düşülən və vizuallaşdırılmış məlumat təqdim edir. "Texniki dəstək" həm də əməkdaşların təhlükəli və ya gərgin əməliyyatlar zamanı fiziki dəstək ala bilməsi mənasını verir. Belə bir sənaye inqilabının hərəkətverici qüvvəsi tədqiqatlar və ya müştəriyə yönümlülüyün güclənməsi ilə təmin olunan texniki tərəqqi deyil, daha çox texnoloji təzyiq və tələbdir. Hələldici amillər hər şeydən əvvəl mühüm innovasiyalardır. İnnovasiyanın iki istiqaməti arasında fərq qoyulur: bir tərəfdən, texnologiyaya əsaslanan yanaşması (texnoloji təzyiq), digər tərəfdən tələbə əsaslanan yanaşma.

Texnoloji təzyiqi sənaye praktikasında hər yerdə mövcud olub yüksək inkişaf və tətbiq potensialı ilə səciyyələnən texnoloji sahələrin müəyyən edilməsini və seçimini əhatə edir. Tələbə əsaslanan yanaşmada diqqət müştərinin tələbatlarına və fayda gözləntilərinə yönəldilir. İnnovasiya söyləri ödənilməyən və ya qismən ödənilən tələbatların müəyyən edilməsinə yönəldilir. Odur ki, innovasiyaların idarə edilməsinin məzmunu ilk növbədə müştəri tərəfindən müəyyən edilir. Buna görə də tələb əsasında yanaşma əsasən sosial, siyasi və iqtisadi tənzimləmələrdən qaynaqlanan dəyişmiş əməliyyat şəraiti ilə əlaqədardır:

- işləmə tsikllərinin daha da qısalması: sürətlə inkişaf edən cəmiyyət daha qısa işləmə və innovasiya müddətini tələb edir, odur ki, "bazara çıxış vaxtı" kimi rəqabət amili getdikcə daha böyük əhəmiyyət kəsb edir;
- tələbin fərdiləşdirilməsi: gələcəkdə beynəlxalq bazarda rəqabətə tab gətirmək üçün mexaniki cəhətdən qüsursuz məhsul artıq kifayət etməyəcəkdir. Satıcı bazarından alıcı bazarına keçid o deməkdir ki, həm məhsullar, həm də xidmətlər tələbə uyğun olaraq fərdiləşdirilməlidir;
- yüksək çeviklik: çərçivə şərtlərinin dəyişməsi daha yüksək çevikliyi tələb edir. İstehsal prosesi zamanı alıcı tərəfindən sifariş edilən mal və ya xidmətlərin korreksiya edilməsi imkanı nəzərdə tutulmalıdır;
- resurslardan səmərəli istifadə: davamlı inkişafın təmin edilməsi şirkətləri rəqabətqabiliyyətli qalmaq üçün təkcə iqtisadi deyil, həm də ekoloji cəhətdən səmərəli işləməyə sövq edir [4, s.261].



Əlbəttə, iri şirkətlərə yeni konsepsiyaları işləyib hazırlamaq üçün daxili işçi qrupu təyin etmək daha asandır. Buna baxmayaraq, xüsusilə də KOS-lar dördüncü sənaye inqilabının təklif etdiyi böyük imkanlardan istifadə edə biləcəklər. İnternetə çıxışı olan istehsal gücləri, mövcud bir çox platformalardan birində iştirak və sosial şəbəkə kommunikasiyası ilə düşünülmüş marketinq yalnız başlanğıcdır. Sənaye 4.0 şəbəkələrinə iştirak KOS-lara onlara uyğun olanı kəşf etməyə kömək edə bilər. İki nümunə gətirək: Reyn-Nekkar bölgəsində Mannheim Biznesin İnkişafı Agentliyi Sənaye 4.0 üçün innovasiya platforması olan "Network Smart Production"u işə saldı. Dövlət səviyyəsində isə "Digital Hub Kurpfalz@BW" 2018-ci ilin sonundan fəaliyyət göstərir. Regional, əyalət səviyyəsində inanılmaz sayda belə platformalar var. Burada rəqəmsal texnologiyalar sahəsində ekspertlərlə, oxşar problemləri olan şirkətlərlə, potensial tərəfdaşlarla tanış olmaq və hətta kiçik bir şirkət olmaqla belə yenə də rəqəmsal dövrlə ayaqlaşmaq şansı əldə etmək mümkündür.

Azərbaycan qeyri-neft sektorunun aparıcı rola malik olduğu innovativ iqtisadi inkişaf modelinə keçid dövrünü yaşayır və elmi və texnoloji inkişaf səviyyəsi nəzərə alınmaqla mahiyyət etibarilə aqrar sektor da artıq, demək olar ki, sənayeyə çevrilmişdir. Bu, təxminən son 130 il ərzində üçüncü, müstəqillik bərpa edildikdən sonra isə ilk belə transformasiyadır. Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin 4-cü sənaye inqilabi barədə dediyi sözlər də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir: "İnkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsinə nəzər salsaq görürük ki, o uğurların təməlinə intellektual potensial, texnoloji tərəqqi, elmin inkişafı və təhsil səviyyəsi dayanır. Gələcəkdə bu amillər daha da böyük rol oynayacaq. Çünki bu gün istər iqtisadi sahədə, sənaye istehsalının inkişafında, hər bir sahədə müasir texnologiyalar hər şeyi həll edir". Azərbaycan 4-cü sənaye inqilabının hədəflərinin həyata keçirilməsində fəal iştirak etmək niyyətindədir. "Regionların 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı"nın icrasının birinci ilinin yekunlarına həsr olunan konfransda birmənalı şəkildə vurğulanıdır ki, Azərbaycan 4-cü sənaye inqilabında lider olmalıdır. Məlumdur ki, müasir iqtisadi sistemin davam edə bilməsi üçün mütəmadi olaraq inkişaf etməsi və yenilik yaratması tələb olunur. Dünyada yeniliyə ehtiyac olmasaydı, bugünkü iqtisadi sistem təməlidən sarsıla bilərdi. Belə ki, yeni dərmanlar kəşf etməyə, su qıtlığı problemini həll etməyə, yeni enerji qaynaqlarına ehtiyacımız vardır, əhalinin artımı məsələsi də var. Bu səbəblərdən həyatın özü yenilikçi olmağı bizdən tələb edir. Bu mənada yeni ideyalara, problemlərə yenilikçi yanaşma tərzinə sahib olmaq, yeni texnika və texnologiyalar istehsal etmək hər zaman öz əhəmiyyətini qorumuşdur. Azərbaycan dövləti məhz bu tendensiyanı göz önünə alaraq yeni sənaye inqilabının çağırışlarına adekvat reaksiya göstərilməsini strateji vəzifə hesab edir. Buna görə də, Azərbaycanda informasiya iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar məqsədyönlü addımlar atılmış, elmi yeniliklərin nəticələrinin sənayeyə tətbiqi, istehsal prosesində son texnoloji yeniliklərin imkanlarından yararlanma və müasir standartlara uyğun məhsullar istehsal etmə kimi problemlərin həllinə çalışılmışdır. Bu məsələlərin həlli üçün əsas meyar və vasitələrdən olan texnoparkların, sənaye parklarının, aqroparkların yaradılmasına və inkişafına xüsusi fikir verilmiş bu sahədə lazımi addımlar atılmışdır. Xatırladaq ki, bir sıra konseptual sənədlərdə ölkədə innovativ sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi, yeni fəaliyyət növlərinin və məhsullarının təşviqi üçün əlverişli mühitin yaradılması ilə yanaşı, qabaqcıl texnologiyaların transferi və mənimsənilməsi istiqamətində tədbirlərə də xüsusi önəm verilməkdədir. Bir sözlə, hazırda 4-cü sənaye inqilabı Azərbaycana qlobal iqtisadi rəqabətdə öz rolunu dəyişmək imkanı yaradacaqdır. Belə baxış isə, ölkə iqtisadiyyatının mövcud potensialından tam şəkildə istifadə etmək, innovasiyaları tətbiq etməklə mümkün olduğunu göstərir. Azərbaycanın mövcud zaman kəsiyində malik olduğu imkanlardan tam yararlanaraq texnoloji sıçrayışla və innovativ həllərlə Regionun Rəqəmsal Mərkəzinə çevrilməsi imkanı olduqca böyükdür.



## Nəticə

Sənaye 4.0-ın iqtisadi potensialı məhsuldarlıq, səmərəlilik, keyfiyyət, çeviklik və fərdilik kimi hədəf dəyərlərin artması ilə eyni vaxtda xərclərə, resurslara və enerjiyə qənaəti nəzərdə tutur. Müasir dövr üçün dördüncü sənaye inqilabının nəticələri qeyri-müəyyəndir. O, zəruri şəkildə inkişaf etməkdə olan ölkələrə də təsir göstərəcəkdir. Çox ehtimal ki, yüksək inkişaf etmiş texnologiyalar və səmərəliliyin artması sayəsində dördüncü sənaye inqilabı daha çox rifah gətirməlidir. Bununla belə rəqəmsal inqilabın bəhrələrinin necə paylanacağı və ondan yalnız şirkət sahiblərininmi yoxsa hamının faydalana biləcəyi bəlli deyildir.

## Ədəbiyyat

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб — «ЭКСМО», 2016.
2. Digitalisierung: Diese Berufe fallen weg – WELT. Jan 11, 2016// <https://www.welt.de>
3. Kagermann, H., W. Wahlster and J. Helbig, eds., 2013: Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4 Working Group.
4. Lasi, H.; Kemper, H.-G.; Fettke, P.; Feld, T.; Hoffmann, M. (2014): Industrie 4.0. Wirtschaftsinformatik 2014 (4): 261–264.
5. Mattern, F.(2003): Vom Verschwinden des Computers - Die Vision des Ubiquitous Computing, in: Total vernetzt: Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin: Springer-Verlag, pp. 1–41.
6. Schallmo, D., Williams C.A. and Boardman L., 2017. "Digital Transformation Of Business Models — Best Practice, Enablers, And Roadmap," International Journal of Innovation Management (ijim), World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., vol. 21(08), pages 1-17, December.
7. Spath, D., Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, M., & Schlund, S. (2013). Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

## Сахиб Раиқ оглы Рагимли

### Основные принципы новых организационных концепций компаний в аспекте возможных последствий четвертой промышленной революции

#### Резюме

Тема этой статьи, посвященной четвертой промышленной революции, актуальна в силу ее ориентированности на будущее. Поскольку разработка и внедрение новейших технологий связаны с неопределенностью, у нас нет представлений о том, как в будущем будут развиваться трансформации, вызванные этой промышленной революцией. Их сложность и влияние на все отрасли промышленности актуализируют необходимость более глубокого анализа возникающих тенденций. В этой статье выявляются компоненты цифровой революции, анализируются ключевые принципы новых организационных концепций, которые необходимо разработать компаниям, чтобы воспользоваться преимуществами цифровых трансформаций.

**Ключевые слова:** промышленная революция, цифровая трансформация, киберфизические системы, Интернет вещей, инновации, спрос.



**Sahib Raig Rahimli**

***The basic principles of new organisational concepts for companies in terms of the possible effects of the fourth industrial revolution***

***Summary***

*The topic of this article on the fourth industrial revolution is relevant because it is future-oriented. Since the development and implementation of the latest technologies are associated with uncertainty, we have no idea how the transformations caused by this industrial revolution will unfold in the future. Their complexity and impact on all industries make it necessary to analyse the emerging trends in greater depth. This article identifies the components of the digital revolution, analyzing the key principles of the new organizational concepts that companies need to develop to take advantage of the digital transformation.*

**Keywords:** *industrial revolution, digital transformation, cyber-physical systems, internet of things, innovation, demand.*

***Elmi redaktor: i.f.d., dos. Y.Məmmədov***

***Daxil olub: 25.04.2022.***

***Çapa qəbul olunub: 02.05.2022.***