

Н.А. Курманов\*, PhD, профессор<sup>1</sup>

А.Е. Рахимбекова, PhD<sup>2</sup>

Г.К. Утарбаева, э.ғ.к., доцент<sup>3</sup>

Б.Х. Раимбеков, э.ғ.к., доцент<sup>4</sup>

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық

университеті, Астана қ., Қазақстан<sup>1</sup>

Esil University, Астана қ., Қазақстан<sup>2</sup>

«Туран-Астана» университеті

Астана қ., Қазақстан<sup>3</sup>

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

Қарағанды қ., Қазақстан<sup>4</sup>

\* – негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: Kurmanov\_NA@enu.kz

### ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ САЛАСЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯҒА ДАЙЫНДЫҒЫН БАҒАЛАУ

Мақалада қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының сандық трансформацияға дайындығын бағалау тақырыбы қарастырылған. Зерттеудің ақпараттық базасы ретінде 2016 жылдан 2021 жылға дейінгі кезеңде 13 көрсеткіш бойынша зерттелген Қазақстанның 17 өңірін қамтитын Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының теңгерімді деректер панелі болып табылады. 6 жыл ішінде аймақтың 17 бақылауларының саны 100-ге тең біріктірілген іріктеменің жалпы көлемін анықталған. Қызмет көрсету саласы кәсіпорындардың сандық трансформацияға дайындығын бағалау мәселесін шешу үшін корреляциялық-регрессиялық талдау әдісі қолданылған, бұл Қазақстан аймақтарындағы қызмет көрсету саласын цифрландырудың негізгі процестерін қамту үшін зерттеу нысанын барынша ықшам және жан-жақты сипаттауға мүмкіндік береді.

Жүргізілген есептеулер мен құрылған регрессиялық модель ұсынылған зерттеу гипотезаларының ешқайсысын жоққа шығаруға мүмкіндік бермеді. Ғылыми әдебиеттерде сипатталған факторлардың жаңа секторларды дамыту және қызмет көрсету саласын цифрландыру процестеріне бейімдеу үшін маңыздылығы расталған. Қалыптасқан әлеуметтік-экономикалық жағдайларда Қазақстанда экономиканың жаңа секторларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби мамандарды шығармашылық іске асыру үшін жағдайлар мен мүмкіндіктер жасау үшін аса маңызды факторлар болып табылған: адами капиталдың жоғары шоғырлануы (жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, халық санындағы студенттердің үлесі); ақпараттық технологияларды дамыту үшін жағдайлар (ақпараттық технологияларға арналған шығындар, қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны, ат қолжетімділігі мен сапасы).

**Кілт сөздер:** Цифрландыру, цифрлық экономика, цифрлық трансформация, қызмет көрсету секторы, корреляциялық талдау, регрессиялық талдау, аймақтар, аймақтық саралау, кәсіпорындар, Қазақстан

**Ключевые слова:** Цифровизация, цифровая экономика, цифровая трансформация, сфера услуг, корреляционный анализ, регрессионный анализ, регионы, региональная дифференциация, предприятия, Казахстан

**Keywords:** Digitalization, digital economy, digital transformation, service sector, correlation, regression analysis, regions, regional differentiation, enterprises, Kazakhstan

JEL classification: O33; L86; R13

**Кіріспе.** Көптеген ғылыми деректерде «Индустрия 4.0» деп аталатын қоғам дамуының қазіргі кезеңі адам өмірінің барлық салаларында цифрлық технологияларды қолдану маңыздылығының үздіксіз артуымен сипатталады. Әлеуметтік-экономикалық жүйелердің цифрлық трансформациясын көптеген дамушы елдер стратегиялық міндет ретінде қарастырады, оның шешімі инновациялық серпіліс үшін серпін және экономика салаларының дамуының негізі болады. Қазіргі уақытта «ақпараттық қоғам» және «цифрлық трансформация» ұғымдары бұрын қалыптасқан индустриялық парадигманы алмастыратын жаңа экономикалық жүйе – цифрлық экономиканы құрайды.

Қазіргі уақытта Қазақстанның қызмет көрсету саласына келесі тенденциялар тән:

- өнімділігі аз ауыл шаруашылығынан төмен білікті жұмыс күшінің ағыны;

- өнімділіктің төмен деңгейі, 2010-2021 жылдар ішінде бұл көрсеткіш жалпы экономикадағыдан айтарлықтай төмен болды. Бұл қызмет көрсету өндірісінің төмен тиімділігін көрсетеді;

- өнімділігі төмен сауда жасамайтын қызметтердің басым болуы – сауда, әлеуметтік қызметтер. Бизнес-қызметтерді, ғылыми, кәсіби және іскерлік қызметтерді, телекоммуникация қызметтерін, ақпараттық-коммуникациялық қызметтерді дамытудың төмен деңгейі.

Бұрын жүргізілген зерттеулердің нәтижелері [1] Қазақстан қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформациясына кедергілер болып табылатынын көрсетті:

- ақпараттың жетіспеушілігі және ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның дамымауы;
- құзыретті кадрлардың жетіспеушілігі;
- әкімшілік кедергілер.

Қазақстандағы қызмет көрсету саласы, егер ол цифрлық технологияларды қолдануды ескере отырып дамитын болса ғана, ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттырудың факторы бола алады. Ол үшін қызмет көрсету секторы кәсіпорындарының даму сценарийлерін әзірлеу үшін цифрлық трансформацияға дайындығын бағалау және зерттеу жүргізу қажет. Осылайша, зерттеу нысаны ретінде Қазақстанның қызмет көрсету саласы, ал зерттеу нысаны – қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформациясы таңдалды.

Зерттеу гипотезасы бұл процесті ғылыми негізделген бағалауды және ынталандыру тетіктерін қайта құруды талап ететін әлеуметтік-экономикалық жүйені дамытудың катализаторы ретінде қызмет көрсету кәсіпорындарының цифрлық технологиялары мен цифрлық трансформациясының рөлі туралы болжам.

Мақаланың мақсаты - қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындардың цифрлық трансформациясының шарттары мен факторларына бағалау жүргізу.

Мақаланың міндеттері:

- қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындардың цифрлық трансформациясының шарттары мен факторларын зерттеу;
- қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындардың трансформация факторларын бағалаудың экономикалық-математикалық моделін құру;
- қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының сандық трансформацияға дайындығына бағалау жүргізу.

**Әдебиеттік шолу.** Экономиканың перспективалы салаларын қалыптастыру мен дамытудың негізін жақсы оқытылған студенттер құрайды. ЖОО-ның көптеген жас және креативті түлектері кейіннен инновацияларды ойлап тауып, өз бизнестерін құруда. Ресейлік ғалым С.П. Земцовтың айтуынша, «Білім беру жүйесінде жылына бірнеше ондаған ақпараттық технологиялар мамандары дайындалатын аймақтарда тез дамып келе жатқан стартаптар мен серпінді шешімдерді күту қиын» [2].

Сондай-ақ, күнделікті еңбек басым өңірлерде цифрландыру жұмыс орындарының қысқаруына, ал шығармашылық мамандықтар қызметкерлерінің үлесі жоғары өңірлерде жаңа секторлар, компаниялар мен жұмыс орындарын құруға әкеп соғатынын атап өткен жөн. Бұл тұжырымдар белгілі шетелдік ғалымдардың зерттеулерімен расталады – Э. Моретти [3], Д.Х. Автор және Д. Дорн [4]. Р. Мартин зерттеулерінің қызықты қорытындылары – бұл «аймақтың жекелеген өндірістерге мамандануы «бұғаттауға» әкелуі мүмкін – бұл экономикадағы жағдай, мұнда барлық жергілікті қоғамдастық, кәсіпорындар, жоғары оқу орындары бір секторды дамытуға бағытталған» [5]. Т. Бергер мен С.Б. Фрейдің пікірінше, өндіруші немесе өңдеуші өнеркәсіптің аймақтық экономикасындағы үстемдік жаңа секторлардың қалыптасуына теріс әсер етеді [6].

Ғылыми еңбектерінде П. Бодри және басқалар [7], Х. Чен [8] АҚШ-тың АТ секторындағы жұмыспен қамту жоғары білімі бар адамдардың айтарлықтай шоғырлануымен тікелей оң корреляцияға ие деген қорытындыға келді. Х. Чен Қытайдың АТ секторындағы жұмыспен қамтуды бөлуді қолайлы өмір сүру жағдайымен байланыстырады. Осылайша, экономиканың жаңа секторларын дамыту үшін тек даярлау мен дамыту ғана емес, сонымен қатар жоғары білікті кадрларды тарту да маңызды болып табылады. Ғылыми әдебиеттерді талдау аймақтағы адами капитал уақыт өте келе шоғырлана алады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді, сондықтан экономиканы цифрландыру жағдайында аймақтық еңбек нарықтарын реттеу шараларын жүзеге асыруда осы факторға ерекше назар аудару қажет.

Т. Бергер мен С.Б. Фрейдің [6], С.П. Земцовтың [2] пікірінше, жаңа секторлар мен жаңа жұмыс орындарын құрудың маңызды факторы аумақтың инновациялық әлеуеті болып табылады. Оны бірқатар көрсеткіштермен өлшеуге болады:

- кәсіпорындардың инновациялық белсенділігі;
- жұмыспен қамтылған ҒЗЖ саны;

- инновациялық қызмет шығындарының үлесі.

Өңірдегі білім мен дағдылардың үлкен шоғырлануы оларды инновацияға енгізу және экономиканың жаңа секторларын дамыту үшін әлеует пен мүмкіндіктерді арттыруға ықпал етеді. 2016 жылы Д.Ивановтың «Адами капитал және ғылымды қажет ететін салалардың орналасуы: Ресейдің кеңестік мұрасы» атты зерттеуінде 1991 жылы Ресейдің аймақтық ғылыми орталықтарында жұмыс істейтіндердің саны мен 2011 жылы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жағдайы арасында күшті оң корреляциялық байланыс орнатылды [9]. Зерттеу нәтижелері С. Ли [10] жаңа секторлар мен жаңа жұмыс орындарының пайда болуы мен дамуындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің маңызды рөлін растайды. Сонымен, С. Лидің зерттеулері американдық жоғары технологиялық сектордағы жұмыспен қамтудың кеңеюіне ғылыми-зерттеу мекемелері мен студенттердің шоғырлануы әсер ететіндігін анықтады.

Экономиканың жаңа секторларын құрудың тағы бір маңызды драйвері өңірдегі кәсіпкерлік белсенділік болып табылады. Бұл жергілікті халықтың қолданыстағы бизнесті дамыту және жаңа бизнес түрлерін құру процесіне қатысу процесінің көрінісі. Бірқатар ғылыми жұмыстарда кәсіпкерлік белсенділік жеке бизнесі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі ретінде анықталады. 2002 жылғы «Кәсіпкерліктің эклектикалық теориясы: Саясат, институттар және мәдениет» басылымында И. Верхеул кәсіпкерлік белсенділікті бағалау деп шағын кәсіпорындар санының жұмыс күшіне қатынасын түсінеді [11]. Жаңа секторлар мен жаңа жұмыс орындарының қалыптасуындағы кәсіпкерлік факторды қарастыру үшін И. Верхеул ұсынған тұжырымдама стартаптардың пайда болу процесін қарастыратын басқа тұжырымдамаларға қарағанда анағұрлым барабар деп санаймыз. Бұл көрсеткіштің артықшылықтарына оның жергілікті халықтың кәсіпкерлікке қатысуын да, фирманы тіркеу шарттарын да ескеретіндігі жатады.

Осылайша, ғылыми әдебиеттерді және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен цифрландыруды дамытудың аса маңызды индекстерін талдау Қазақстандағы цифрлық экономиканы дамытудың негізгі факторлары:

- Ақпараттық технологиялар шығындары;
- IT-мамандардың саны;
- компьютерлерді пайдаланатын және Интернет желісіне қолжетімділігі бар кәсіпорындардың үлесі;
- бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі;
- Интернет желісіне қолжетімділігі бар үй шаруашылықтарының үлесі.

Ғылыми әдебиеттерді талдау негізінде келесі зерттеу гипотезалары тұжырымдалған:

*H1.* Қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформациясы осы процесті ғылыми негізделген бағалауды талап ететін әлеуметтік-экономикалық жүйені дамытудың катализаторы болып табылады.

*H2.* Қазақстанның қызмет көрсету саласындағы бәсекелестіктің қазіргі деңгейі цифрлық трансформацияға ынталандыруды толық көлемде қамтамасыз етпейді, бұл ретте олардың басты шектегіштері: ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның жай-күйі, адами капитал, кәсіпкерлік белсенділік, инновациялар, жаһандық нарықтарға қолжетімділік, ішкі сұраныс болып табылады.

*H3.* Цифрлық платформаларды дамыту негізінде қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформациясы жаңа секторлар мен жаңа жұмыс орындарының пайда болуына әкелуі мүмкін.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеудің ақпараттық базасы ретінде 2016 жылдан 2021 жылға дейінгі кезеңде 13 көрсеткіш бойынша зерттелген Қазақстанның 17 өңірін қамтитын Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының теңгерімді деректер панелі болып табылады. 6 жыл ішінде аймақтың 17 бақылауларының саны 100-ге тең біріктірілген іріктеменің жалпы көлемін анықтайды.

Қазақстанның қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрландыруға бейімделуін арттыру экономиканың жаңа секторларын, негізінен ақпараттық технологиялар секторында қалыптастыру үшін қолайлы жағдайлар жасау кезінде мүмкін болады. Осыған байланысты эмпирикалық модельдегі тәуелді айнымалы ретінде қызметкерлердің жалпы санындағы ат саласы қызметкерлерінің үлесінің көрсеткіші қабылданады.

Жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі көрсеткішінің динамикасына әсер ететін тәуелсіз көрсеткіштер ретінде 1-кестеде мынадай айнымалылар іріктелді.

Экономикалық-математикалық модельдің факторлары мен айнымалылары\*

Белгілеу	Факторлар	Белгілеу	Айнымалылар	Дереккөз
Human_Capital	Адами капиталдың сапасы мен қолжетімділігі	<i>Emp_popul</i>	өңір экономикасындағы жұмыспен қамтылған халық саны, адам.	ҰСБ
		<i>Educ_Emp</i>	жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, %	Есептеулер
		<i>Stud_popul</i>	10 жыл бұрын халық санындағы студенттердің үлесі, %	Есептеулер
ICT	АКТ аймағы	<i>Internet1</i>	Интернет желісіне қолжетімділігі бар үй шаруашылықтарының үлес салмағы, %	ҰСБ
		<i>Internet2</i>	Интернет желісіне қолжетімділікті пайдаланатын ұйымдардың үлесі, %	ҰСБ
		<i>Cloud_IT</i>	Бұлтты АТ-қызметтерін пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі, %	ҰСБ
		<i>Enterp_comp</i>	Компьютерлерді пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі, %	ҰСБ
		<i>IT_costs</i>	Ақпараттық технологияларға арналған шығындар, барлығы, млн тг	ҰСБ
Business	Өңірде бизнесті дамыту үшін жағдайлар	<i>Firm</i>	қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны, бірл.	ҰСБ
Innovation	Инновациялық даму	<i>Innov_act</i>	инновацияның барлық түрлері бойынша кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі, %	ҰСБ
Service	Қызмет көрсету саласын дамыту	<i>Service_Emp</i>	қызмет көрсету саласындағы жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, %	ҰСБ
		<i>Services_GRP</i>	ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі, %	ҰСБ

\* Ескертулер: 1) авторлар құрастырған; 2) ҰСБ – Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы.

Зерттеу гипотезаларын тексеру үшін келесі эмпирикалық модель ұсынылады:

$$IT\_specialists_{it} = \alpha Human\_Capital_{it} + \beta ICT_{it} + \gamma Business_{it} + \delta Innovation_{it} + \lambda Service_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

мұндағы:

- *IT\_specialists* – жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі (%);
- *Human\_Capital* – адами капиталдың сапасы мен қолжетімділігі;
- *ICT* - АКТ аймағы;
- *Business* – өңірде бизнесті дамыту үшін жасалған жағдайлар;
- *Innovation* – инновациялық даму;
- *Service* – қызмет көрсету саласын дамыту;
- *i* – аймақ;
- *t* – жыл.

**Негізгі бөлім (нәтижелер мен талқылау).** Қазақстанның қызмет көрсету саласының цифрландыруға бейімделуін арттыру экономиканың жаңа салаларын, негізінен ақпараттық технологиялар секторында қалыптастыру үшін қолайлы жағдайлар жасау кезінде мүмкін болады. Осыған байланысты модельдегі тәуелді айнымалы ретінде қызметкерлердің жалпы санындағы АТ саласы қызметкерлерінің үлесінің көрсеткіші қабылданады. Яғни, АТ-ның еңбек нарықтарының жұмыс істеуіндегі және Қазақстанның қызмет көрсету саласында цифрлық экономика элементтерін дамытудағы рөлі зерттелуде.

Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының деректері бойынша 2021 жылға жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы АТ саласы қызметкерлерінің үлесі 0,36% - құрады.

2021 жылы Қазақстанда жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы АТ мамандарының ең көп үлесі келесі өңірлерде шоғырланған:

- Нұр-Сұлтан қ. (2,07%);
- Алматы қ. (1,61%).

АТ мамандарының ең аз үлесі Алматы (0,08%), Жамбыл (0,09%) және Түркістан (0,04%) облыстарына тиесілі.

Жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі көрсеткішінің динамикасына әсер ететін тәуелсіз көрсеткіштер ретінде мынадай айнымалылар іріктелді:

1) адами капиталдың сапасы мен қолжетімділігі:

- өңір экономикасындағы жұмыспен қамтылған халық саны;
- жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі;
- 10 жыл бұрын халық санындағы студенттердің үлесі.

2) өңірлік АКТ:

- Интернет желісіне қолжетімділігі бар үй шаруашылықтарының үлес салмағы;
- Интернет желісіне қолжетімділікті пайдаланатын ұйымдардың үлесі;
- компьютерлерді пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі;
- бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі.

3) өңірде бизнесті дамыту үшін жағдайлар: қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны.

4) инновациялық даму: инновацияның барлық түрлері бойынша кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі.

5) қызмет көрсету саласын дамыту:

- қызмет көрсету саласындағы жұмыспен қамтылған халықтың үлесі;
- ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі.

Есептеулерге ыңғайлы болу үшін таңдалған көрсеткіштер келесідей белгіленді:

- *IT\_specialists* – жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі, %;

- *IT\_costs* – ақпараттық технологияларға арналған шығындар, барлығы, млн. тг;

- *Enterp\_comp* – компьютерлерді пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі, %;

- *Internet1* – Интернет желісіне қолжетімділігі бар кәсіпорындардың үлесі, %;

- *Cloud\_IT* – бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі, %;

- *Internet2* – Интернет желісіне қолжетімділігі бар үй шаруашылықтарының үлесі, %;

- *Emp\_popul* – өңір экономикасындағы жұмыспен қамтылған халық саны, адам;

- *Educ\_Emp* – жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, %;

- *Stud\_popul* – 10 жыл бұрын халық санындағы студенттердің үлесі, %;

- *Innov\_act* – инновацияның барлық түрлері бойынша кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі, %;

- *Firm* – қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны, бірлік;

- *Service\_Emp* – қызмет көрсету саласындағы жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, %;

- *Services\_GRP* – ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі, %;

- *i* – Қазақстан өңірі;

- *t* – жыл.

Талдау үшін алынған айнымалылардың сипаттамалық статистикасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте

Сипаттамалық статистика\*

Көрсеткіштер	Орта	Орта ауытқу	N
1	2	3	4
IT_specialists	,3843	,44180	100
IT_costs	20944,502	35543,6896	100
Enterp_comp	75,795	10,0172	100
Internet1	72,420	10,4233	100
Cloud_IT	5,315	4,7183	100
Internet2	89,2679	7,05984	100
Emp_popul	514362,400	215227,9838	100
Educ_Emp	38,157	14,4343	100

1	2	3	4
Stud_popul	4,6024	4,44123	100
Innov_act	9,879	3,0358	100
Firm	5669,880	3308,2677	100
Service_Emp	64,559	9,2642	100
Services_GRP	50,210	14,5742	100

\* Авторлар SPSS Statistics бағдарламасын пайдаланып құрастырған

2-кестедегі мәліметтерден үлгі бойынша орташа мәндер:

- жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі – 0,38%;
- ақпараттық технологияларға арналған шығындар – 20 944,5 млн. теңге;
- компьютерлерді пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі – 75,5 %;
- Интернет желісіне қолжетімділігі бар кәсіпорындардың үлесі – 72,4%;
- бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын кәсіпорындардың үлесі – 5,3%;
- Интернет желісіне қолжетімділігі бар үй шаруашылықтарының үлесі – 89,2%;
- өңір экономикасындағы жұмыспен қамтылған халық саны – 514 362,4 адам;
- жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі – 38,1%;
- 10 жыл бұрын халық санындағы студенттердің үлесі – 4,6%;
- инновацияның барлық түрлері бойынша кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі – 9,8%;
- қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны – 5 669,8 бірлік;
- қызмет көрсету саласындағы жұмыспен қамтылған халықтың үлесі – 64,5%;
- ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі – 50,2.

Тәуелді айнымалы арасындағы тығыздық дәрежесін бағалау үшін-жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі және талдау үшін алынған тәуелсіз айнымалылар Пирсонның корреляция коэффициентін пайдаланды. SPSS Statistics бағдарламасында корреляциялық матрица құрылды (26-кесте).

Корреляциялық матрицаны талдау көрсеткендей, жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі Ақпараттық технологиялар шығындарының өзгермелі коэффициентімен өте жоғары корреляцияға ие (0,92).

Келесі айнымалылармен жоғары корреляциялық байланыс:

- жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі (0,77);
- ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі (0,71).

Сондай-ақ, корреляциялық матрицаны талдау жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі келесі айнымалылармен орташа корреляциялық тәуелділікке ие екенін көрсетті:

- қызмет көрсету саласындағы жұмыспен қамтылған халықтың үлесі (0,64);
- қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны (0,56);
- 10 жыл бұрын халық санындағы студенттердің үлесі (0,47);
- Интернет желісіне қолжетімділігі бар кәсіпорындардың үлесі (0,47).

Сонымен қатар, таңдалған айнымалылардың қалған бөлігімен өте әлсіз корреляциялық байланыс бар және олар әрі қарайғы зерттеулерде ескерілмейді.

Корреляциялық матрицаны талдау (3-кесте) ауыспалы жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі арасында жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесі (мультиколлинеарлық) арасында тығыз корреляциялық байланыс бар екенін көрсетті, бұл осы екі факторды бірден бір регрессиялық модельге қосу мүмкіндігін жоққа шығарады. Жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі мен ЖӨӨ-дегі қызмет көрсету саласының үлесінің жұптық корреляциясының көрсеткіштері ұқсас мәндерге ие, яғни олар бір-біріне тәуелді. Осыған байланысты регрессиялық модельді одан әрі құру үшін бір фактор – Educ\_Emp таңдалды.

## Корреляциялық матрица\*

	IT_specialists	IT_costs	Enterp_comp	Internet1	Cloud_IT	Internet2	Emp_popul	Educ_Emp	Stud_popul	Innov_act	Firm	Service_Emp	Services_GRP
IT_specialists	1,000	,923	,441	,473	,365	,210	,195	,774	,479	,270	,569	,643	,710
IT_costs	,923	1,000	,443	,477	,420	,251	,264	,737	,475	,208	,615	,629	,685
Enterp_comp	,441	,443	1,000	,986	,476	,258	,170	,569	,263	,317	,350	,455	,479
Internet1	,473	,477	,986	1,000	,537	,279	,146	,593	,280	,282	,349	,493	,473
Cloud IT	,365	,420	,476	,537	1,000	,206	,148	,365	,191	,255	,380	,329	,302
Internet2	,210	,251	,258	,279	,206	1,000	,134	,298	,072	,032	,276	,494	,211
Emp popul	,195	,264	,170	,146	,148	,134	1,000	,304	,204	,208	,739	,250	,413
Educ Emp	,774	,737	,569	,593	,365	,298	,304	1,000	,533	,152	,631	,850	,810
Stud popul	,479	,475	,263	,280	,191	,072	,204	,533	1,000	,120	,450	,448	,505
Innov act	,270	,208	,317	,282	,255	,032	,208	,152	,120	1,000	,262	,107	,341
Firm	,569	,615	,350	,349	,380	,276	,739	,631	,450	,262	1,000	,553	,627
Service Emp	,643	,629	,455	,493	,329	,494	,250	,850	,448	,107	,553	1,000	,622
Services GRP	,710	,685	,479	,473	,302	,211	,413	,810	,505	,341	,627	,622	1,000

\* Авторлар SPSS Statistics бағдарламасын пайдаланып құрастырған

Әрі қарай, SPSS эконометрикалық талдаудың қолданбалы бағдарламасын қолдана отырып, корреляциялық-регрессиялық талдау параметрлері есептелді. 4-кестеде корреляциялық-регрессиялық талдау нәтижелері келтірілген.

## Корреляциялық-регрессиялық талдау нәтижелері\*

Модель үшін қорытынды									
модель	r	r-квадрат	түзетілген r-квадрат	стандартты бағалау қатесі	өзгерістер статистикасы				
					r квадрат өзгерісі	f өзгерісі	1-қор.ст.	2-қор.ст.	f-тің елеулі өзгерісі
1	,934 <sup>a</sup>	,872	,869	,15961	,872	330,771	2	97	,000
ANOVA <sup>a</sup>									
модель		квадраттардың сомасы		ст.св.	орташа квадрат	f	маңыздылық		
1	Регрессия	16,853		2	8,426	330,771	,000 <sup>b</sup>		
	Қалдық	2,471		97	,025				
	Барлығы	19,324		99					
Коэффициенттер <sup>a</sup>									
модель	стандартталмаған коэффициенттер		стандартталған коэффициенттер		t	маңыздылық	корреляции		
	b	стандартты қате	бета				нөлдік тәртіп	ішін-ара	компонент
(Константа)	-,057	,056			-1,020	,310			
IT_costs	9,597E-6	,000	,772		14,380	,000	,923	,825	,522
Educ_Emp	,006	,002	,205		3,827	,000	,774	,362	,139
Қалдықтар статистикасы <sup>a</sup>									
Атауы			минимум	максимум	орта	орташа өзгеріс	N		
Болжамды мағынасы			,1233	2,0328	,3843	,41259	100		
Қалдық			-,53121	,47364	,00000	,15799	100		
Стандартты болжамды мәні			-,632	3,995	,000	1,000	100		
Стандартты қалдық			-3,328	2,968	,000	,990	100		

\* Ескертулер: 1. a. Тәуелді айнымалы: IT\_specialists; 2. b. Предикторлар: (константа): Educ\_Emp, IT\_costs; 3. Авторлар SPSS Statistics бағдарламасын пайдаланып құрастырған

Әрі қарай, SPSS Statistics Деректерді талдаудың статистикалық пакетін қолдана отырып, корреляциялық-регрессиялық талдау параметрлері есептелді (4-кесте).

4-кестенің деректері корреляция коэффициенті  $R = 0,93$  екенін көрсетеді, бұл регрессиялық модель айнымалылары арасындағы тығыз сызықтық байланысты көрсетеді. Детерминация коэффициенті  $r^2 = 0,87$  көп регрессияның сызықтық теңдеуі тәуелсіз айнымалылардың әсер ету

дисперсиясының 87%-ы түсіндірілетінін және жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі 13%-ды құрайтынын көрсетеді.

Бірнеше регрессияның сызықтық теңдеуі модельдің жалпы көрінісін ұсынуы мүмкін:

$$IT\_specialists_{it} = -0,057 + 9,597E-6 IT\_costs_{it} + 0,006 Educ\_Emp_{it} \quad (2)$$

мұндағы *IT\_specialists* – жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі, %;

*IT\_costs* – ақпараттық технологияларға арналған шығындар, барлығы, млн. тг;

*Educ\_Emp* – жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, %.

Фишер критерийі арқылы бірнеше регрессия теңдеуінің сапасын бағалау теңдеудің статистикалық маңыздылығын тануға мүмкіндік береді:

$$F=330,771; F_{табл.}=2,61 (F_{факт} > F_{табл.}) \quad (3)$$

4-кестенің деректері t-статистикалардың нақты мәндері (Стьюденттің t-критерийі):

$$t_a = -1,020; t_b = 14,38; t_c = 3,827 \quad (4)$$

регрессиялық модель параметрлері мен байланыс тығыздығы көрсеткішінің статистикалық маңыздылығын көрсетті ( $t_a > t_{табл.}$ ,  $t_b > t_{табл.}$ ,  $t_c > t_{табл.}$  модулі бойынша).

Салынған регрессиялық модель келесілерді қорытындылауға мүмкіндік береді:

- ақпараттық технологияларға жұмсалатын шығындар 1 бірлікке өскен кезде ауыспалы мән жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі 9,597 E-6 бірлікке артады;

- жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі 1 бірлікке өскен кезде ауыспалы мән жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі 0,006 бірлікке артады.

**Қорытынды.** Зерттеу қызмет көрсету саласына тікелей әсер ететін факторлар мен көрсеткіштерді талдауға негізделген және ресми статистика деректерін пайдалана отырып, қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформацияға дайындығын бағалауды ұсынады. Қызмет көрсету саласы кәсіпорындарының цифрлық трансформацияға дайындық дәрежесіне тікелей әсер ететін факторлар мен көрсеткіштер анықталды: адами капиталдың сапасы мен қолжетімділігі; өңірлік АКТ; өңірде бизнесті дамыту үшін жағдайлар: қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны; инновациялық даму; қызмет көрсету саласын дамыту.

Жүргізілген есептеулер мен құрылған регрессиялық модель ұсынылған зерттеу гипотезаларының ешқайсысын жоққа шығаруға мүмкіндік бермеді. Ғылыми әдебиеттерде сипатталған факторлардың жаңа секторларды дамыту және қызмет көрсету саласын цифрландыру процестеріне бейімдеу үшін маңыздылығы расталды. Қалыптасқан әлеуметтік-экономикалық жағдайларда Қазақстанда экономиканың жаңа секторларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби мамандарды шығармашылық іске асыру үшін жағдайлар мен мүмкіндіктер жасау үшін аса маңызды факторлар болып табылады:

- адами капиталдың жоғары шоғырлануы (жоғары білімі бар жұмыспен қамтылған халықтың үлесі, халық санындағы студенттердің үлесі);

- ақпараттық технологияларды дамыту үшін жағдайлар (ақпараттық технологияларға арналған шығындар, қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер саны, ат қолжетімділігі мен сапасы).

Өңірлердегі ат прогресінің негізгі факторлары дамыған ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылым болып табылады деген тезис расталмады. Сондай-ақ өңірдің инновациялық әлеуеті (технологиялық инновациялар бойынша өңірлердегі кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі) қазіргі уақытта Қазақстанның қызмет көрсету саласын цифрландыру және жинақталған білім мен құзыреттердің өңірлік базасын қалыптастыру процесінің маңызды көрсеткіші болып табылмайды.

Өңірлік ЖӨӨ құрылымындағы және халықты жұмыспен қамтудағы қызмет көрсету саласының үлесін ұлғайту онда ақпараттық технологиялар негізінде экономиканың жаңа секторларын қалыптастыруға және дамытуға ықпал етеді.



Зерттеу нәтижелері бойынша Қазақстандағы қызмет көрсету саласындағы кәсіпорындардың көпшілігі цифрлық экономикаға дайын емес деген қорытындыға келді. Кәсіпорындардың екі тобы үшін де негізгі проблемалық аймақ – адами капитал мен цифрлық трансформация инфрақұрылымының дамуының төмен деңгейі. Мұндай зерттеудің кемшілігі – кәсіпорындардың ұйымдық құрылымының дайындығын, цифрлық түрлендірулерді қамтамасыз ете алатын стратегия мен бизнес-модельдердің сапасын талдаудың болмауы.

*Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және Жоғары білім министрлігінің гранттық қаржыландыру жобасы (ЖТН АР19680043) аясында дайындалған.*

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Kurmanov N., Niyazov M., Tolysbayev B., Kirdasinova K., Mukhiyayeva D., Baidakov A., Syrlybayeva N., Satbayeva A., Aliyev U., Seitzhanov S. Digital Divide of Resource-Based (Oil and Gas) and Service-Dominated Regions // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2022. – № 8(4). – 184 p.
2. Zemtsov S., Barinova V., Semenova R. The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia // Foresight and STI Governance. – 2019. – № 13 (2). – P. 84-96.
3. Moretti E. The New Geography of Jobs. New York: Houghton Mifflin Harcourt. – 2012. – P. 304.
4. Autor D., Dorn D. The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market // American Economic Review. – 2013. – № 103(5). – P. 1553-1597.
5. Martin R. Roepke lecture in economic geography — rethinking regional path dependence: Beyond lock-in to evolution // Economic Geography. – 2010. – № 86(1). – P. 1-27.
6. Berger T., Frey C. Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities // Regional Studies. – 2017. – № 51(3). – P. 404-413.
7. Beaudry P., Doms M., Lewis E. Should the personal computer be considered a technological revolution? Evidence from us metropolitan areas // Journal of Political Economy. – 2010. – № 118(5). – P. 988-1036.
8. Chen X. Varying Significance of Influencing Factors in Developing High-Tech Clusters-Using Cities of the US and China as Example. New York: Columbia University. – 2012. – 76 p.
9. Ivanov D. Human Capital and Knowledge-Intensive Industries Location: Evidence from Soviet Legacy in Russia. The Journal of Economic History. – 2016. – № 76(3). – P. 736-768.
10. Li S. High tech spatial concentration: Human capital, agglomeration economies, location theories and creative cities. Louisville, KY: University of Louisville. – 2005. – 824 p.
11. Verheul I., Wennekers S., Audretsch D., Thurik R. An eclectic theory of entrepreneurship: Policies, institutions and culture. In: D. B. Audretsch, R. Thurik, I. Verheul, S. Wennekers (eds.). Entrepreneurship: Determinants and policy in a European-US comparison. Springer US. - 2002. - P. 11-81.

## REFERENCES

1. Kurmanov N., Niyazov M., Tolysbayev B., Kirdasinova K., Mukhiyayeva D., Baidakov A., Syrlybayeva N., Satbayeva A., Aliyev U., Seitzhanov S. Digital Divide of Resource-Based (Oil and Gas) and Service-Dominated Regions // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2022. – № 8(4). – 184 p.
2. Zemtsov S., Barinova V., Semenova R., The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia // Foresight and STI Governance. – 2019. – № 13 (2). – P. 84-96.
3. Moretti E. The New Geography of Jobs. New York: Houghton Mifflin Harcourt. – 2012. – 304 p.
4. Autor D., Dorn D. The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market // American Economic Review. – 2013. – № 103(5). – P. 1553-1597.
5. Martin R. Roepke lecture in economic geography — rethinking regional path dependence: Beyond lock-in to evolution // Economic Geography. – 2010. – № 86(1). – P. 1-27.
6. Berger T., Frey C. Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities // Regional Studies. – 2017. – № 51(3). – P. 404-413.
7. Beaudry P., Doms M., Lewis E. Should the personal computer be considered a technological revolution? Evidence from us metropolitan areas // Journal of Political Economy. – 2010. – № 118(5). – P. 988-1036.

8. Chen X. Varying Significance of Influencing Factors in Developing High-Tech Clusters-Using Cities of the US and China as Example. New York: Columbia University. – 2012. – 76 p.
9. Ivanov D. Human Capital and Knowledge-Intensive Industries Location: Evidence from Soviet Legacy in Russia. The Journal of Economic History. – 2016. – № 76(3). – P. 736-768.
10. Li S. High tech spatial concentration: Human capital, agglomeration economies, location theories and creative cities. Louisville, KY: University of Louisville. – 2005. – 824 p.
11. Verheul I., Wennekers S., Audretsch D., Thurik R. An eclectic theory of entrepreneurship: Policies, institutions and culture. In: D.B. Audretsch, R. Thurik, I. Verheul, S. Wennekers (eds.). Entrepreneurship: Determinants and policy in a European-US comparison. Springer US. – 2002. – P. 11-81.

**Курманов Н.А., Рахимбекова А.Е., Утарбаева Г.К., Раимбеков Б.Х.**

## **ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

### **Аннотация**

В статье исследована тема оценки готовности предприятий сферы услуг Казахстана к цифровой трансформации. В качестве информационной базы исследования выступает сбалансированная панель данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, включающая 17 регионов Казахстана, обследованная за период с 2016 г. по 2021 г. по 13 показателям. Число наблюдений 17 региона за 6 лет определило общий объем объединенной выборки, равный 100. Использован метод корреляционно-регрессионного анализа для решения задачи по оценке готовности предприятий сферы услуг к цифровой трансформации, который позволяет описать объект исследования наиболее компактно и всесторонне охватить основные процессы цифровизации сферы услуг в регионах Казахстана.

Проведенные расчеты и построенная регрессионная модель не позволили ни одну из выдвинутых исследовательских гипотез опровергнуть. Подтверждена значимость описанных в научной литературе факторов для развития новых секторов и адаптации сферы услуг к процессам цифровизации. В сложившихся социально-экономических условиях наиболее значимыми факторами для формирования и развития новых секторов экономики в Казахстане, а также создание условий и возможностей для творческой реализации профессионалов являются: высокая концентрация человеческого капитала (доля занятого населения с высшим образованием, доля студентов в численности населения); условия для развития информационных технологий (затраты на информационные технологии, число предприятий и индивидуальных предпринимателей в сфере услуг, доступность и качество ИТ).

**Kurmanov N., Rakhimbekova A., Utarbayeva G., Raimbekov B.**

## **ASSESSMENT OF READINESS OF SERVICE ENTERPRISES FOR DIGITAL TRANSFORMATION**

### **Annotation**

The article raises the topic of assessing the readiness of enterprises in the service sector of Kazakhstan for digital transformation. The information base of the study is the balanced data panel of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, which includes 17 regions of Kazakhstan, surveyed for the period from 2016 to 2021 on 13 indicators. The number of observations of 17 regions over 6 years determines the total volume of the combined sample, equal to 100. The method of correlation and regression analysis was used to solve the problem of assessing the readiness of service enterprises for digital transformation, which allows us to describe the object of study in the most compact and comprehensive way to cover the main processes of digitalization of the service sector in the regions of Kazakhstan.

The performed calculations and the constructed regression model did not allow any of the put forward research hypotheses to be refuted. The significance of the factors described in the scientific literature for the development of new sectors and the adaptation of the service sector to digitalization processes has been confirmed. In the current socio-economic conditions, the most significant factors for the formation and development of new sectors of the economy in Kazakhstan, as well as the creation of conditions and opportunities for the creative implementation of professionals are: a high concentration of human capital (the share of the employed population with higher education, the share of students in the population); conditions for the development of information technology (the cost of information technology, the number of enterprises and individual entrepreneurs in the service sector, the availability and quality of IT).

