

**А. Сабыржан\*, М.П. Аяганова, А. Төлеуұлы, Ш.Б. Джумабаева**

*Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті*

<sup>1</sup>alisher-aliev-79@mail.ru, <sup>2</sup>mira6907@mail.ru, <sup>3</sup>Almas\_kar@bk.ru, <sup>4</sup>Sholpan\_dzhumabaeva11@mail.ru

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-8910-4572>, <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-1530-4704>,

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0001-7745-5925>, <sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0003-1862-9336>

<sup>1</sup>Scopus Author ID: 57190607215, <sup>2</sup>Scopus Author ID: 57200223908,

<sup>3</sup>Scopus Author ID 57211482776, <sup>4</sup>Scopus Author ID 57211482776

<sup>1</sup>Researcher ID: B-5709-2019, <sup>2</sup>Researcher ID: AAB-8484-2019,

<sup>3</sup>Researcher ID: AAB-7544-2019, <sup>4</sup>Researcher ID: AAB-7531-2019

### **Қазақстан аймақтарының экономикасын цифрландыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудың кейбір мәселелері**

#### **Аңдатпа**

**Мақсаты:** Қазақстан аймақтарының экономикасын цифрландыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану жағдайын талдау негізінде оны дамыту жолдарын ұсыну.

**Әдісі:** Салыстыру, топтастыру, талдау, жіктеу, статистикалық әдістер, индукция, дедукция, экономикалық-математикалық әдістер және модельдеу сияқты ғылыми әдіснамалық тәсілдер мен зерттеу әдістері алынды.

**Қорытынды:** Аймақтарда ақпараттық-коммуникациялық технологияларға сұраныс пен ұсынысты арттыру мақсатында аймақтың негізгі салаларының кәсіпорындары мен жергілікті ақпараттық-коммуникациялық технология-компаниялар (IT-форумдар, цифрландыру күндері, хакатондар және т.б.) арасындағы өзара іс-қимыл алаңын ұйымдастыру бойынша жұмыстар жүргізу қажет. Аймақтық технопарктерді, зертханалар мен инкубаторларды аймақтың негізгі салаларына бағдарлау мүмкіндігін қарастыру.

**Тұжырымдама:** Қазақстанда экономика салаларын цифрландыру және «Индустрия 4.0» элементтерін енгізу бойынша өсіп келе жатқан үрдісті ескере отырып, қазақстандық IT-компанияларын осы үрдіске тарту қарастырылады. Бұл ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының жалпы қосылған құн көлемін ұлғайтуға, өндірісте әртүрлі жүйелерді енгізуге арналған шығындарды азайтуға және меншікті әзірлемелерді кейіннен экспорттау үшін жергілікті IT-нарығының құзыретін ұлғайтуға мүмкіндік береді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар негізінде экономиканы цифрландыру мәселелерін бағалау, аймақтардың экономикасын цифрландыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануды талдау нәтижелерін зерттей отырып, Қазақстан аймақтарының экономикасын цифрландыруда ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлін дамыту жолдарын ұсыну.

**Кілт сөздер:** цифрлық экономика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, аймақ экономикасы, компьютерлендіру, интернет желісі, IT-компаниялар, IT-өнімдер.

#### **Кіріспе**

Бүгінде әлемде цифрлық жаһандану дәуірі белсенді дамуда. Ақпараттық технологиялар тауарлар мен қызметтердің әлемдік саудасының және деректермен алмасудың маңызды бөлігіне айналды.

Gartner мәліметтері бойынша, 2019 жылы әлемдік IT-нарығының көлемі \$3,5 трлн. немесе жаһандық ЖІӨ-ге 4,8 % құрайды және сарапшылардың болжамдары бойынша бұл көрсеткіштер тек өсе береді. Жалпы, ақпараттық технологиялар халықаралық мәмілелер мен транзакциялар бойынша шығындарды төмендетіп, мемлекеттік шекара арқылы бизнесті жүргізу экономикасын өзгертеді. Олар бизнеске әлеуетті клиенттердің үлкен базасын және оларға қол жеткізудің тиімді жолдарын ұсына отырып, жаһандық ауқымда тұтас нарықтар мен пайдаланушылардың қауымдастықтарын құрады. Сандық платформаларды (eBay, Amazon, Facebook, Alibaba сияқты) пайдалана отырып, бүкіл әлемдегі шағын бизнес «микро-трансұлттық компанияларға» айналады. Стартаптардың 86 % резиденттік елден тыс іскерлік қатынастар бар, яғни өздері үшін жаңа нарықтар ашады. Әлемде IT саласы экономика саласы ретінде қарастырылмағанда, енді екінші экономика ретінде, өйткені барлық салалар IT ақасында тәуелді және дамиды. Көптеген елдерде, инновациялық даму моделіне қарамастан, негізі-

\*Хат-хабарларға арналған автор.

E-mail address: alisher-aliev-79@mail.ru

нен мемлекет инновацияларды дамытудың бастамашысы мен катализаторы болып табылады және Қазақстан осы үрдісті алып тастамайды.

Алайда, қажетті бағытта дамыту үшін әрдайым ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторының жағдайын талдау жүргізу және оның дамуына теріс әсер ететін проблемаларды айқындау қажет. Сондықтан да мақаланың тақырыбы қазіргі таңдағы маңызды тақырыптардың бірі болып табылады. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторының дамуы экономиканың дамуымен тығыз байланысты — экономиканың даму деңгейі жоғары болған сайын, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму деңгейі соғұрлым жоғары. Бұл ретте кері байланыс да бар, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторының өсуі жұмыс орындары санының ұлғаюынан басқа экономиканың басқа салаларының тиімділігін арттырады.

Әлемдік экономикалық дағдарыстар алдымызға жаңа сын-тегеуріндерді қойып, мемлекеттік саясаттың халықты қажетті әлеуметтік қорғаумен қамтамасыз етуге бағдарлануы салдарынан мемлекеттің экономикаға көбінше қатысуына әкелуде. Мемлекеттің жоғары белсенділігінің кері әсері — халық пен бизнестің тәуекелдер мен қазіргі заманның сын-тегеуріндері жағдайларында экономикалық агенттер ретінде өз тәртібін өзгерту қажеттілігіне дайын болмауы. Дегенмен, көз алдымызда болып жатқан цифрлық революция Қазақстанға цифрландыруды мемлекеттік саясат ретінде өзінің даму жоспарына енгізу қажет екендігіне әкелуде. Соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының экономикалық көрсеткіштерінің көпшілігі аймақтық және халықаралық деңгейлерде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жеткілікті тұрақты дамуын көрсете отырып, оң динамиканы берді.

Қазақстанның IT-нарығы барлық көрсеткіштер бойынша өсу үрдісін көрсетеді. Жыл сайын ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының тауарлары мен қызметтерін өндіру және сату көлемінің өсуі байқалады, онда салада өндіріс көлемі бойынша бұрынғысынша Алматы қаласы алдыңғы орында тұр. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын одан әрі дамытуды қамтамасыз ету үшін 2018 жылы «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы шеңберінде бірқатар бастамалар іске асырылды. Инновациялық қызметті дамыту және стартап-экожүйені жетілдіру мақсатында Қазақстанда «Astana Hub» IT-стартаптардың халықаралық технопаркі ашылды.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы қазіргі уақытта әлемдегі ең серпінді дамып келе жатқан салалардың бірі болып табылады. Батыс елдеріндегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласына инвестициялардың өсу қарқыны өңдеуші және өндіруші салаларға инвестициялардың өсу қарқынынан асып түседі. ЖІӨ құрамындағы акт саласынан түсетін табыстардың үлесі, сондай-ақ онда жұмыс істейтін қызметкерлердің саны үнемі өсуде. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторының дамуы экономиканың дамуымен тығыз байланысты — экономиканың даму деңгейі жоғары болған сайын, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму деңгейі соғұрлым жоғары. Бұл ретте кері байланыс да бар, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторының өсуі жұмыс орындары санының ұлғаюынан басқа экономиканың басқа салаларының тиімділігін арттырады. Қазақстандық телекоммуникация нарығын дамытудың қазіргі кезеңінде әртүрлі технологияларға негізделген байланыстың әртүрлі түрлерінің конвергенциясына ұмтылу байқалады. Конвергенттік сервистердің ұсынысына деген сұраныс негізінен нарықтың корпоративтік сегменті есебінен үнемі артып келеді, бірақ біртіндеп жеке секторға да ене бастайды.

ҚР экономикасындағы түбегейлі экономикалық реформалар қазақстандық телекоммуникациялардың ұйымдық-құқықтық кеңістігіне әсер етті, бұл сала кәсіпорындарын жекешелендіруде де, телекоммуникациялық қызметтердің кейбір нарықтарында табиғи монополияның бұзылуында да көрініс тапты. Алайда, экономиканың осы секторын толық ырықтандыру оның негізгі құрамдас бөліктерін жаңғырту шартымен ғана мүмкін болады.

Қазіргі уақытта республикада телекоммуникация жүйелерін дамытуға әлемдік қауымдастыққа интеграциялаудың маңызды факторы және шарты ретінде үлкен мән беріледі. Қазақстандық байланыс нарығы республика халық шаруашылығының неғұрлым серпінді дамып келе жатқан секторларының бірі болып табылады. Телекоммуникация саласының даму қарқыны елдің ЖІӨ-нің өсу қарқынынан асып түседі және жыл сайын орта есеппен 25-тен 30 %-ға дейін құрайды.

Дүниежүзілік экономикалық форумның бағалауы бойынша цифрландыру бизнес пен қоғам үшін үлкен әлеуетке ие және таяу 10 жыл ішінде әлемдік экономика үшін қосымша \$30 трлн. астам табыс әкеле алады. Сондай-ақ, IDC халықаралық зерттеу компаниясының болжамдары бойынша жетекші компаниялардың 40 % нарыққа жаңадан келгендермен ығыстырылуы мүмкін.

Бұл ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту экономиканы жаңғыртудың стратегиялық бағыттарының бірі болып табылатынын, ал телекоммуникациялық инфрақұрылымды дамытуға инвестициялар кез келген елдің ұзақ мерзімді перспективада стратегиялық жағдайын күшейтуге ықпал ететінін білдіреді.

### **Әдебиетке шолу**

Әдістемелік терминдердің сөздігінде «Ақпараттық технологиялар» ұғымына мынадай анықтама берілген: «компьютерлер мен байланыстың компьютерлік желілерінің көмегімен ақпаратты жинау, жинақтау, сақтау, іздеу, беру, өңдеу және беру әдістері мен тәсілдері жүйесі». Яғни, бұл арнайы техникалық құралдарды (ЭЕМ, аудио, кино, бейне) пайдаланатын барлық технологиялар (Jorgenson, т.б., 1999).

Ақпараттық технологиялар мынадай белгілер бойынша жіктеледі: басқарудың ақпараттық технологиялары, автоматтандырылған кеңсенің ақпараттық технологиялары, шешім қабылдаудың ақпараттық технологиялары, сараптамалық жүйелердің ақпараттық технологиялары.

Басқарудың ақпараттық технологиясы шешімдер қабылдаумен айналысатын ұйымның (фирманың) барлық қызметкерлерінің ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған. Ол кез келген басқару деңгейінде пайдалы болуы мүмкін. Бұл технология жұмысқа, басқарудың ақпараттық жүйесінің ортасында бағытталған, егер оларды деректерді өңдеудің ақпараттық технологиясының көмегімен шешілетін міндеттермен салыстырсақ, шешілетін міндеттердің ең нашар құрылымдалуы кезінде пайдаланылады.

Автоматтандырылған кеңсенің ақпараттық технологиясы — компьютерлік желілер мен басқа да қазіргі заманғы ақпарат беру және жұмыс құралдары базасында ұйым ішіндегі және сыртқы ортадағы коммуникациялық процестерді ұйымдастыру және қолдау. Оған ақпараттық-коммуникациялық технологиялар да кіреді.

Шешім қабылдауды қолдаудың ақпараттық технологиясының ерекшелігі адам мен компьютердің өзара әрекеттесуін ұйымдастыру әдісі болып табылады. Шешімді әзірлеу осы технологияның негізгі мақсаты болып табылады, онда:

- есептеу буыны мен басқару объектісі рөлінде шешімдер қабылдауды қолдау жүйесі;
- адам басқару буыны ретінде, кіріс деректерін береді және компьютерде алынған есептеу нәтижесін бағалайды.

Сараптама жүйелерінің ақпараттық технологиясын пайдалану сарапшыдан оның білімін алу және компьютер жадына оларды жүктеп алу, қажеттілік туындаған кезде әр уақытта пайдалану болып табылады. ЭС сарапшылардың тәжірибесін қандай да бір білім саласына эвристикалық ережелер (эвристика) нысанына ауыстыратын компьютерлік бағдарламалар болып табылады. ЭС технологиясы кеңес беруші жүйе ретінде қабылданады (Wolfson Y.R. т.б., 2017).

Компьютерлер білім беру процесінде кеңінен пайдаланыла бастаған кезде «оқытудың жаңа ақпараттық технологиясы» термині пайда болды. Бірақ кейбір зерттеушілер оқытудың жаңа ақпараттық технологиясы туралы айтуға, егер ол педагогикалық технологияның негізгі принциптерін қанағаттандырса (алдын ала жобалау, жаңғырту, тұтастық және т.б.), бұрын теориялық немесе іс жүзінде шешілмеген және егер білім алушыға ақпаратты беру құралы компьютерлік және ақпараттық техника болып табылса, міндеттерді шешсе ғана болады деп атап көрсетеді.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) — бұл «ақпаратты жасау, беру және тарату және қызмет көрсету үшін қолданылатын цифрлық технологиялардың кең спектрі (компьютерлік жабдықтар, бағдарламалық қамтамасыз ету, телефон желілері, ұялы байланыс, электрондық пошта, ұялы және спутниктік технологиялар, сымсыз және кабельдік байланыс желілері, мультимедиялық құралдар, сондай-ақ Интернет)» (Berisha-Shaqiri, т.б., 2015).

Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарына ЭЕМ, ПЭВМ, барлық кластағы ЭЕМ-ге арналған терминалдык жабдықтар жиынтығы, жергілікті есептеу желілері, ақпаратты енгізу-шығару құрылғылары, мәтіндік және графикалық ақпаратты енгізу және манипуляциялау құралдары, ақпараттың үлкен көлемін мұрағаттық сақтау құралдары және қазіргі заманғы ЭЕМ-нің басқа да перифериялық жабдықтары; деректерді сандық және кері берудің графикалық немесе дыбыстық формасынан деректерді түрлендіруге арналған құрылғылар жатады; аудиовизуалды ақпаратпен жұмыс жасау құралдары мен құрылғылары (Мультимедиа технологиялары және «Виртуалды шындық» базасында); жасанды интеллект жүйесі; машиналық графика жүйесі, бағдарламалық кешендер (бағдарламалау тілдері, трансляторлар, компиляторлар, операциялық жүйелер, қолданбалы

бағдарламалар пакеттері және т.б.); пайдаланушылардың жергілікті деңгейде (мысалы, бір ұйым немесе бірнеше ұйым шеңберінде), сондай-ақ жаһандық (Дүниежүзілік ақпараттық орта шеңберінде) ақпараттық өзара іс-қимылын қамтамасыз ететін қазіргі заманғы байланыс құралдары (Davis S.N. т.б., 2006).

Ақпараттық-коммуникациялық технология құралдарын екі түрге бөледі: аппараттық және бағдарламалық.

Аппараттық құралдар. Компьютерлер және олармен байланысты ақпараттық және коммуникациялық технологиялар жалпы орта білім беруді ақпараттандырудың негізі болып табылады. Сондықтан олар басқаратын, әдетте аппараттық қамтамасыз ету деп аталатын компьютерлер мен құрылғылар ақпараттық-коммуникациялық технология құралдарын пайдалану ерекшеліктерін зерделеу процесінде қарастырылуы тиіс. Сонымен қатар, соңғы онжылдықтар бойы аппараттық қамтамасыз етудің әртүрлі құралдарының құрылысы мен жұмыс істеу ерекшеліктері информатиканың пәндік саласына берік кірді. Жалпы орта білім беруді ақпараттандыру үшін ең маңызды компьютерлер мен басқа да аппараттық қамтамасыз етудің ерекшеліктеріне назар аудару қажет.

Жалпы орта білім беруде пайдаланылатын ақпараттық-коммуникациялық технология құралдарының ажырамас бөлігі болып табылатын компьютерлік бағдарламалық қамтамасыз ету деп дербес компьютерлерді және олармен өзара іс-қимылда жұмыс істейтін басқа да аппараттық құрылғыларды түсіну қажет. Аудио-бейне құралдар тәрбие жұмысы мен бұқаралық іс-шаралар үшін тиімді коммуникативтік ортаны қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тағы екі үлкен топқа бөлуге болады: сайлау технологиясы және толық интерактивті. Сайлау интерактивтік ақпараттық-коммуникациялық технологияларға құрылымдық түрде ақпаратты сақтауды қамтамасыз ететін барлық технологиялар жатады. Бұған банктер мен деректер және білім базалары, видеотекст, телемәтін, интернет және т.б. кіреді (Khurramov, 2020).

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың білім беру құралдары — білім беру процесінде пайдаланылатын ақпараттық-коммуникациялық технология жабдықтары мен электрондық ресурстардың жиынтығы. Бұл құралдар бірқатар белгілер бойынша жіктеледі:

Ақпарат түрі бойынша осындай акт қаражатын бөлуге болады:

- мәтіндік ақпараты бар электрондық және ақпараттық ресурстар (оқулықтар, оқу құралдары, есептер, тестілер, сөздіктер, анықтамалықтар, энциклопедиялар, мерзімді басылымдар, сандық мәліметтер, бағдарламалық және оқу-әдістемелік материалдар);

- көрнекі ақпараты бар электрондық және ақпараттық ресурстар (коллекциялар: фотосуреттер, портреттер, иллюстрациялар, процестер мен құбылыстардың бейнефрагменттері, тәжірибелерді көрсету, видеоэкскурсиялар; статистикалық және динамикалық модельдер, интерактивті модельдер; пәндік зертханалық практикумдар, пәндік виртуалды зертханалар; символдық объектілер: схемалар, диаграммалар);

- аудиоақпараты бар электрондық және ақпараттық ресурстар (дыбыс жазу, музыкалық шығармалар, тірі және жансыз табиғат дыбыстары, синхрондалған аудио объектілер);

- электронды және ақпараттық ресурстар (тірі және жансыз табиғаттың аудио-бейне объектілері, пәндік экскурсиялар);

- электронды және ақпараттық ресурстар (оқулықтар, оқу құралдары, алғашқы дереккөздер, хрестоматиялар, есептер, энциклопедиялар, сөздіктер, мерзімді басылымдар).

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың білім беру құралдары:

- «offline» — байланыстың асинхронды режимінің технологияларымен (жедел электронды хат алмасу, телеконференция, электрондық ақпарат банктерінен қажетті материалдарға тапсырыс беру және тарату);

- «online» — байланыстың синхронды режимінің технологияларымен (форум, чат, интернеттен ақпарат іздеу; ғаламдық желіде өз ресурстарын орнату).

Жоғарыда айтылғандардың негізінде қорытынды жасауға болады, мектепте білім беруде ғана емес, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кең спектрі бар. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар сыныптамасын білу оларды әзірлеудің, түсінудің және қоғам өмірінің салаларында пайдаланудың тиімділігін едәуір арттырады.

### Әдістер

Қазіргі уақытта ақпараттық-коммуникациялық технологиялар аймақтық деңгейде экономиканың түрлі салаларында барынша белсенді пайдаланылуда. Бұл технологиялар өндірістік қатынастарды, игіліктерді бөлу және тұтыну процестерін, білім мен ақпарат алмасудың өзара қарым-қатынасын, инвестициялық қызметті жүзеге асыру және т.б. перспективалы дамыту үшін катализатор және қажетті орта болып табылады.

Бір мезгілде аймақтық деңгейде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту Қазақстан облыстарының экономикасына әсер етеді. Ол мыналардан көрінеді:

- жалпы қазақстандық және әлемдік экономикалық, ақпараттық, инвестициялық және өзге де процестерге неғұрлым тиімді ықпалдасуға ықпал етеді;

- өңір дамуының транзакциялық шығындарын төмендетеді, бұл жалпы оның тиімділігі мен бәсекегеабілеттілігін арттырады;

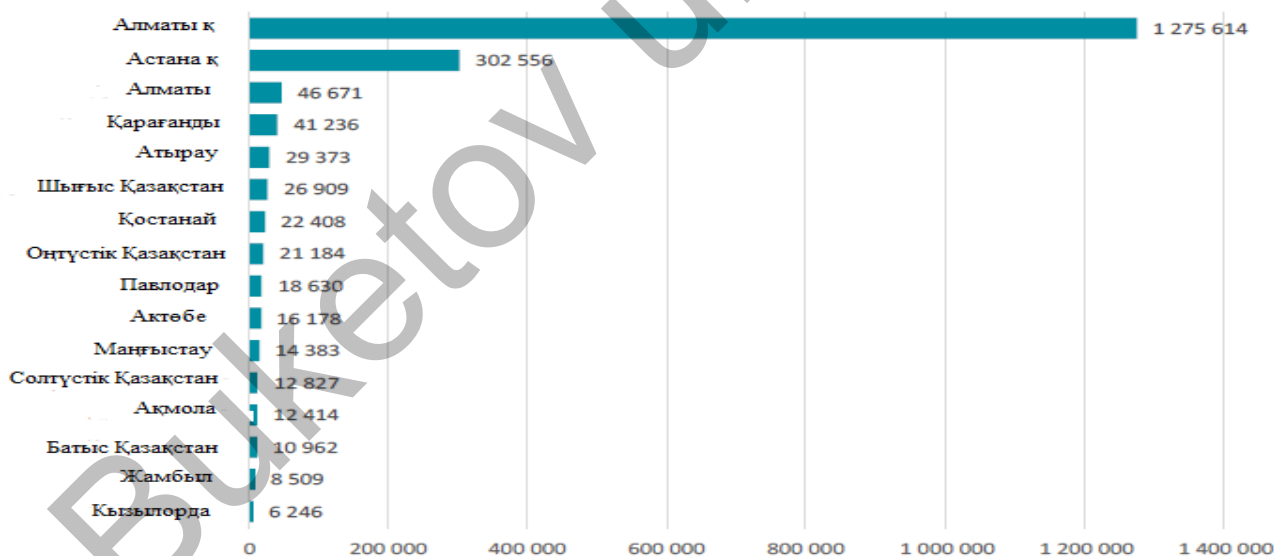
- жаңа, неғұрлым прогрессивті базисінде халыққа әлеуметтік, экономикалық және өзге де кепілдіктерді іске асыру үшін негіз болып табылады;

- өңірдің ақпараттық ашықтығына ықпал етеді, бұл оның халық, экономикалық субъектілер мен инвесторлар үшін тартымдылығын арттырады;

- өңірдің өндірістік кешенінің жаңа технологиялық тәртіпке және т.б. көшуі үшін негіз жасайды.

Бірінші кезекте әрбір аймақта ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының тауарларын (қызметтерін) өндіру және өткізу көлемі талданды (1-сурет). Ресми статистикалық ақпаратқа сәйкес, өндірістің ең көп көлемі Алматы қаласына тиесілі (1 275 614 млн.теңге). Бұл бүкіл Қазақстан өндірісінің жалпы көлемінің 68,34 %. Бұдан әрі өндіріс көлемі 302 556 млн. теңгені немесе бүкіл елдің жалпы көлемінің 16,21 % құрайтын Қазақстанның елордасына тиесілі.

Төменде келтірілген диаграммадан көрініп тұрғандай, қалған өңірлер алғашқы екі қаладан өндіріс көлемінде айтарлықтай ерекшеленеді және оларға елдегі барлық өндіріс көлемінің қалған 15,43 % тиесілі. Қазақстан Республикасының 8 облысында өндіріс көлемі елдің жалпы көлемінің 1 % аспайды.



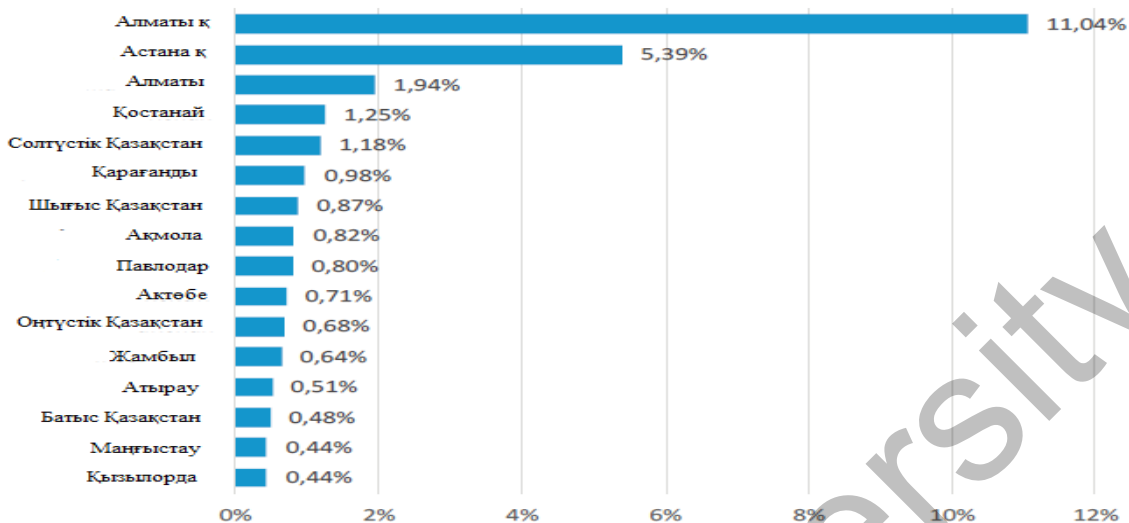
Сурет 1. АКТ саласындағы тауарларды (қызметтерді) өндіру және өткізу көлемі, млн.тг.

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

Өндіріс көлеміндегі мұндай айырманың негізгі факторларының бірі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және телекоммуникация саласындағы ірі компаниялардың көпшілігі Алматы қаласында тіркелген және еліміздің көптеген өңірлерінде олардың бөлімшелері жұмыс істейді.

Екінші және үшінші суреттерде әрбір облыстың және республикалық маңызы бар қалалардың жалпы аймақтық өнімінің (бұдан әрі — ЖАӨ) жалпы көлеміндегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы өндірісі көлемінің үлесі көрсетілген. 2019 жылдың қорытындысы бойынша ақпа-

раттық-коммуникациялық технологиялар өндірісінің көлемі аймақтың ЖАӨ-дегі ең үлкен үлесін Алматы (11,04 %) және Астана (қаз. Нұр-Сұлтан) қалалары (5,39 %) алады. 11 аймақта ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы өндірісінің көлемі аймақтың ЖАӨ жалпы көлемінде 1 % аспайды.

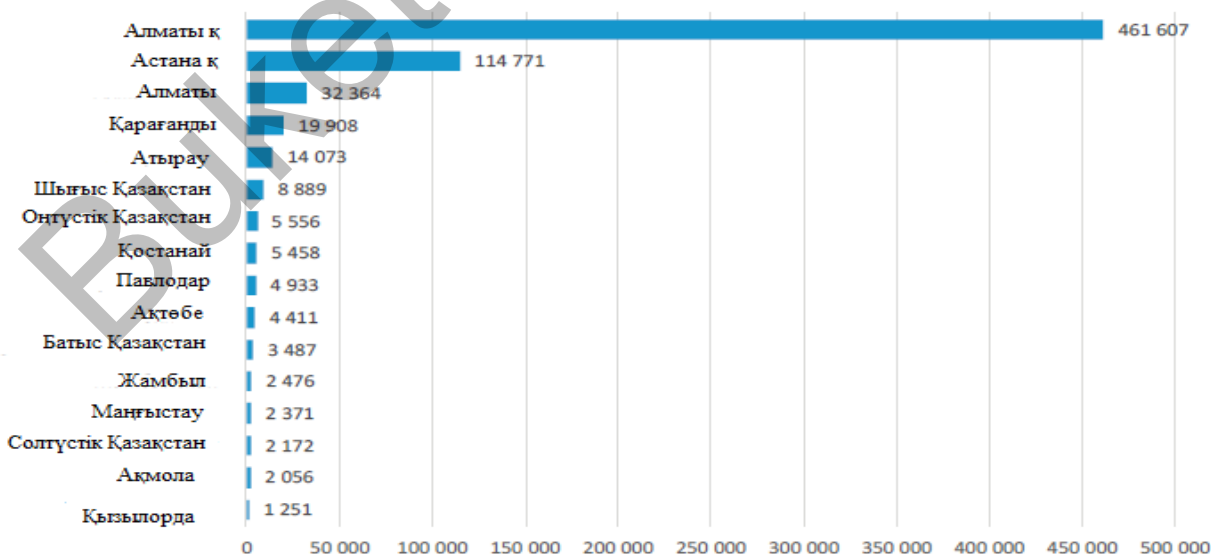


Сурет 2. Аймақтың ЖАӨ жалпы көлеміндегі АКТ саласындағы тауарларды (қызметтерді) өндіру және өткізу көлемінің үлесі, %

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

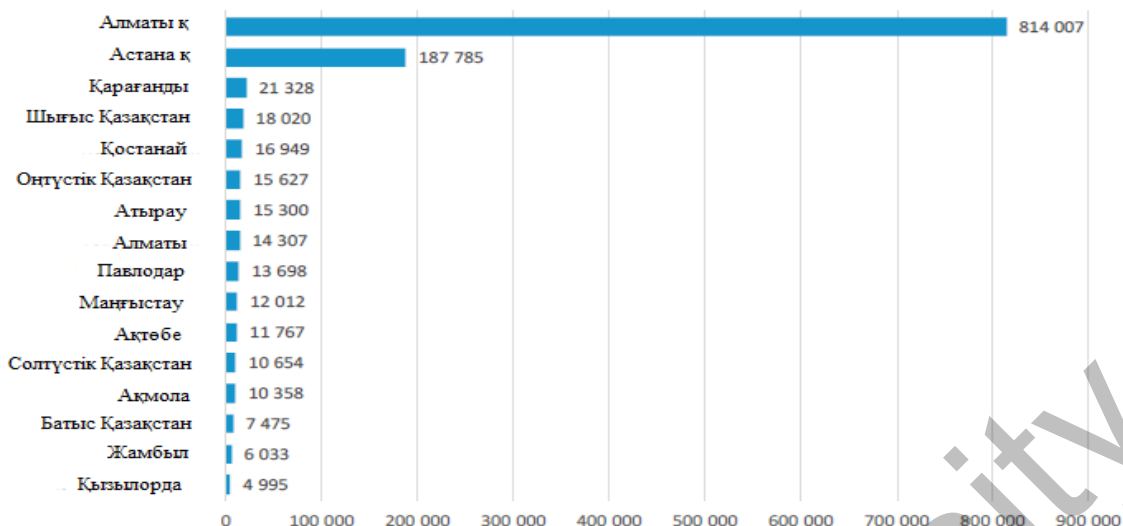
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы өндірісінің көлемін талдауды жалғастыра отырып, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының көлемі ақпараттық технологиялар нарығының көлемінен және телекоммуникация нарығының көлемінен қалыптасатынын атап өту қажет

Одан әрі үшінші және төртінші суретте 2019 жылдың қорытындысы бойынша әр аймақтағы осы нарықтардың көлемі көрсетілген. Кестелер бойынша көрініп тұрғандай, телекоммуникация нарығының және ақпараттық технологиялар нарығының көлемін бөлу ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы өндірістің жалпы көлеміне ұқсас және негізгі үлесі Алматы қаласы мен Астана қаласында (қаз. Нұр-Сұлтан) (3, 4-сурет).



Сурет 3. IT -нарығының көлемі, млн.тг.

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

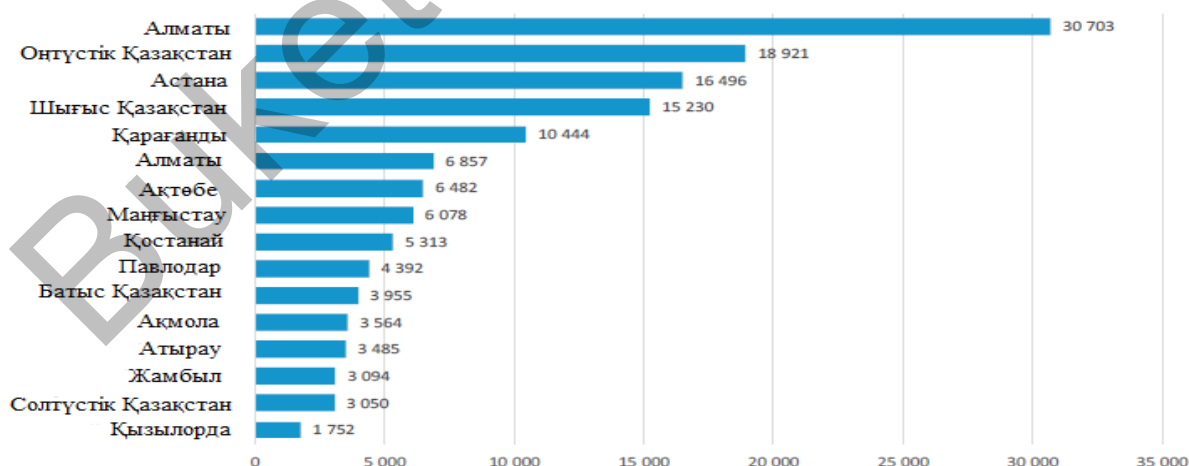


Сурет 4. Телекоммуникация нарығының көлемі, млн.тг.

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

Ақпараттық-коммуникациялық технология — кәсіпорындарға және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы адами капиталға келетін болсақ, Ақпарат және байланыс саласы қызметкерлерінің орташа айлық жалақысы көрсетілген, осыған сәйкес ең жоғары орташа жалақы Астана қаласында (қаз. Нұр-Сұлтан) (322 674 теңге) және Алматы қаласында (265 859 теңге), Маңғыстау облысында (204 974 теңге). Сонымен қатар, Батыс Қазақстан облысында 134 272 теңге, Қызылордада 134 251 теңге, Ақмола облысында 128 349 теңгені құрайды.

Қазақстан Республикасының ресми статистикасына сәйкес, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы адамдардың ең көп саны Алматы қаласында (30 703 адам), Оңтүстік Қазақстан облысында (18 921 адам) және Астана қаласында (қаз. Нұр-Сұлтан) (16 496 адам). Ең аз саны Жамбыл облысында 3 094 адам, Солтүстік Қазақстан облысында 3 050 адам және Қызылорда облысында 1 752 адам жұмыс істейді (5-сурет). Мұнда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы жұмыспен қамтылғандар статистикасы өңірдегі барлық жұмыспен қамтылғандардың статистикасымен және өңірлердің жалпы халқымен тікелей байланысты екенін түсіну қажет.



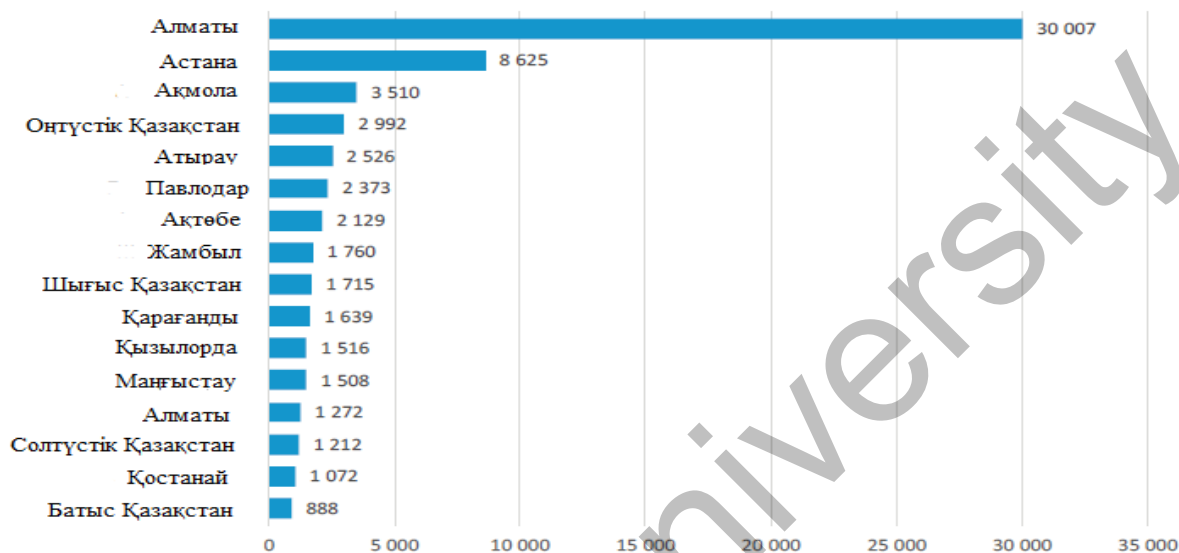
Сурет 5. Аймақтар бойынша АКТ саласында жұмыспен қамтылғандар саны, адам

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы өндірісінің көлемдерінің көрсеткіштерін және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында жұмыспен қамтылғандар санының

көрсеткіштерін пайдалана отырып, 1 адамға еңбек өнімділігінің көрсеткіштері есептелген. Алынған нәтижеден көрініп тұрғандай, еңбек өнімділігінің ең үлкен көлемі Алматы қаласына (20 990 мың теңге) және Астана қаласына (қаз. Нұр-Сұлтан) (14 155 мың теңге) басқа көрсеткіштер бойынша келеді. Одан әрі Атырау облысы (5 477 мың теңге) және Алматы облысы (4 041 мың теңге). Еңбек өнімділігінің ең аз көлемі Шығыс Қазақстан облысына (1 468 мың теңге) және Оңтүстік Қазақстан облысына (816 мың теңге) тиесілі екен.

Төменде негізгі капиталға инвестициялар көлемі бойынша млн.теңгемен берілген, оған сәйкес ең көп көлем Алматы қаласына (30 007 млн.теңге) және ең аз көлем — Батыс Қазақстан облысына (888 млн.теңге) тиесілі екендігін көруге болады (6 сурет).



Сурет 6. Аймақтар бойынша АКТ саласындағы негізгі капиталға инвестициялар көлемі, млн.теңге

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

### Нәтижелері

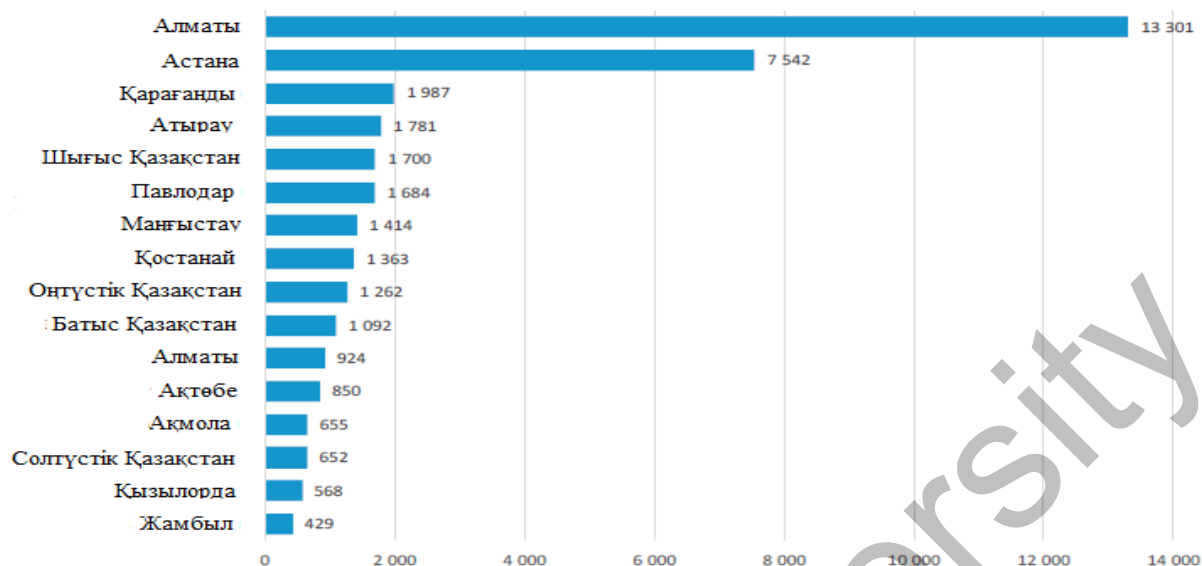
Бұдан әрі Қазақстан Республикасының кәсіпорындары арасындағы статистикалық сауалнама нәтижелері бойынша ақпаратты қарастыруды ұсынамыз, олардың негізгі үлесін барлық ірі және орта кәсіпорындар, сондай-ақ шағын кәсіпорындар мен жеке кәсіпкерлер алады.

Қазақстан аймақтар бөлінісінде кәсіпорындарда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар шығындарының көлемін бөлу ұсынылған, оған сәйкес Қазақстан бойынша барлық көлемнің 50 % Алматы қаласына, тағы 17 % Нұр-Сұлтан қаласына тиесілі және қалған үлесі басқа өңірлер арасында бөлінген. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар шығындарының ең аз көлемі Жамбыл облысына (2 192 млн.теңге) және Солтүстік Қазақстан облысының үлесінде (2 447 млн.теңге).

Сонымен қатар, әрбір аймақ бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологияларға шығындардың жалпы сомасын сауалнамаға қатысқан кәсіпорындар санына бөлгеннен кейін аймақта жылына 1 кәсіпорынға ақпараттық-коммуникациялық технологияларға орташа шығындардың көлемі бойынша деректер алынды. Ең көп АКТ кәсіпорындары Алматы (6 229 086 теңге) және Нұр-Сұлтан (4 671 399 теңге) қалаларында, сондай-ақ Батыс Қазақстан облысында (4 224 039 теңге) жұмсайды. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар шығындарының орташа көлемі Солтүстік Қазақстан облысының (576 354 теңге), Қостанай облысының (587 103 теңге) және Ақмола облысының (706 232 теңге) кәсіпорындарында аз.

Қазақстан кәсіпорындарында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану бойынша сауалнама нәтижелерін талдауды жалғастыра отырып, кәсіпорындарда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мамандарының саны бойынша ақпаратты қарауды ұсынамыз. 7 суретте көрсетілгендей, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мамандарының 55 % астамы Алматы (13 301 адам) және Астана (қаз. Нұр-Сұлтан) (7 542 адам) қалаларының кәсіпорындарында жұмысқа орналастырылған және қалған бөлігі елдің басқа өңірлері арасында бөлінген. Сонымен қатар,

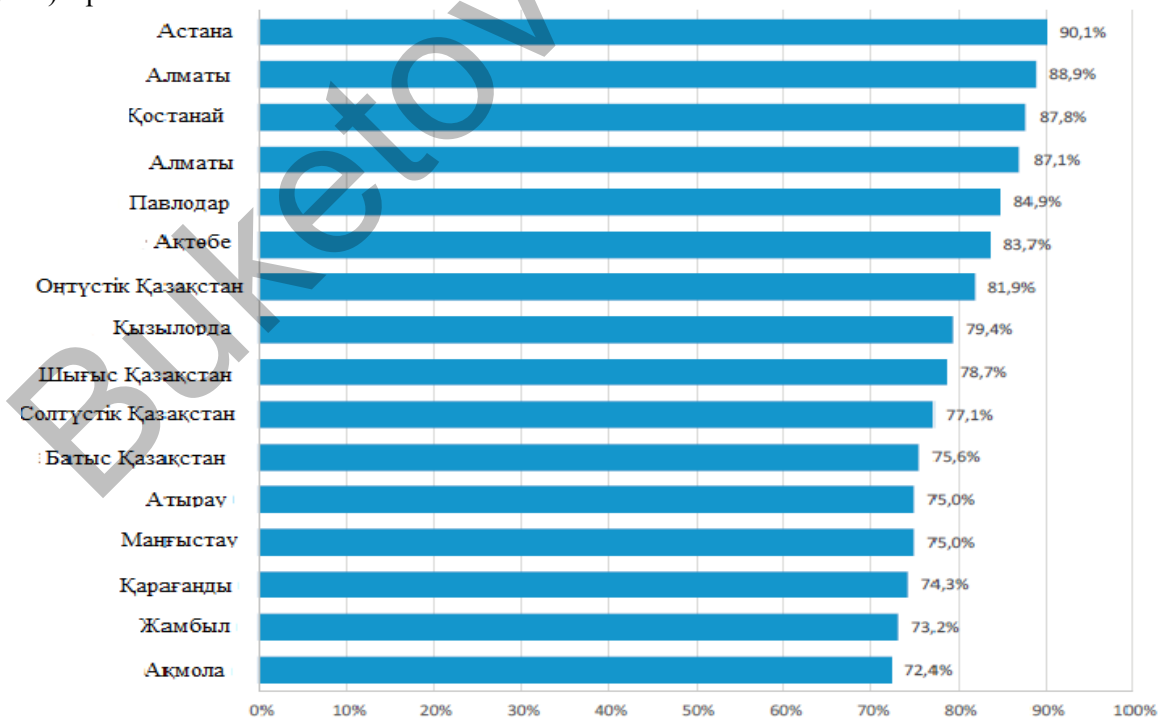
7-суретке сәйкес, Қазақстанның 6 аймағында ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мамандарының саны өңір кәсіпорындарында 1000 адамнан аспайды.



Сурет 7. Кәсіпорындардағы АКТ-мамандардың саны, адам

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

Бұл бөлімдегі соңғы кесте Қазақстанның аймақтары бойынша 16–74 жастағылардың Интернет желісін пайдаланушылардың үлесі бойынша ақпарат болып табылады. Берілген 8-суретке сәйкес аймақ тұрғындары арасында Интернетті пайдаланушылардың ең көп үлесі Астана (қаз. Нұр-Сұлтан) қаласында (90,1 %), Алматы (88,9 %) және Қостанай облыстарында (87,8 %). Интернет желісін пайдаланушылардың ең аз үлесі Қарағанды (74,3 %), Жамбыл (73,2 %) және Ақмола облыстарында (72,4 %) тіркелген.



Сурет 8. Аймақтар бойынша 16–74 жастағы Интернет желісін пайдаланушылардың үлесі, %

Ескерту — Ұлттық статистика бюросы көрсеткіштерінің деректері бойынша автормен жасақталған

### **Талқылау**

Жоғарыда баяндалған диаграммалар негізінде аймақтардағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы ағымдағы жағдайды жақсарту мақсатында жергілікті атқарушы органдарға бірқатар ұсыныстар дайындалды. Өзірленген ұсыныстар жалпы сипатқа ие және мынадай бағыттарды қамтиды:

1. Ішкі аймақтық өнімнің жалпы көлемінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының жалпы қосылған құн үлесін ұлғайту мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы аймақтық жобаларға жергілікті ақпараттық-коммуникациялық технология-компанияларды тарту бойынша жұмыстар жүргізу ұсынылады.

2. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жабдықтары өндірісінің болмағанын ескере отырып, іс жүзінде барлық аймақтарға ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жабдықтары (ЭҚЖЖ) өндірісін ашуға инвесторларды тарту мүмкіндігі қарастырылса;

3. Кең жолақты қолжетімділікті дамыту және компьютерлік жабдықтармен жаратандыру жөніндегі қазіргі қажеттіліктерге байланысты аймақта кең жолақты қолжетімділікті дамытуға инвестициялар тарту, сондай-ақ мемлекеттік органдар мен мекемелердің IT-инфрақұрылымымен қамтамасыз ету бойынша жұмыстар жүргізу қарастырылса;

4. Аймақта ақпараттық-коммуникациялық технологияларға сұраныс пен ұсынысты арттыру мақсатында өңірдің негізгі салаларының кәсіпорындары мен жергілікті ақпараттық-коммуникациялық технология-компаниялар (IT-форумдар, цифрландыру күндері, хакатондар және т.б.) арасындағы өзара іс-қимыл алаңын ұйымдастыру бойынша жұмыстар жүргізу қажет;

5. Аймақтық технопарктерді, зертханалар мен инкубаторлардың өңірдің негізгі салаларына бағдарлау мүмкіндігін анықтау;

6. Көрші елдердегі қазақстандық IT-өнімдеріне әлеуетті сұранысты ескере отырып, өңірдегі перспективалы IT-компаниялардың тізбесін анықтау және оларды көрші елдерге жылжыту мүмкіндігін зерттеу;

7. Аймақтық техно-парктер, R&D орталықтары мен «Astana Hub» халықаралық технопаркі арасында өзара ынтымақтастықты ұйымдастыру жөніндегі жұмыстарды жүргізу.

### **Қорытынды**

Қорытындылай келе, біздің ойымызша, аймақта ақпараттық-коммуникациялық технологияларға сұраныс пен ұсынысты арттыру мақсатында аймақтың негізгі салаларының кәсіпорындары мен жергілікті ақпараттық-коммуникациялық технология-компаниялар (IT-форумдар, цифрландыру күндері, хакатондар және т.б.) арасындағы өзара іс-қимыл алаңын ұйымдастыру бойынша жұмыстар жүргізу қажет. Аймақтық технопарктерді, зертханалар мен инкубаторларды өңірдің негізгі салаларына бағдарлау мүмкіндігін зерттеу және іске асыру.

### **References**

- Beat F. Schmid. What is New About the Digital Economy? / F. Schmid. Beat Electronic Markets. — 2001 — No. 11:1, 44 – 51, DOI: 10.1080/10196780122367
- Berisha-Shaqiri A. (2015) “Information Technology and the Digital Economy”. / A. Berisha-Shaqiri Mediterranean Journal of Social Sciences. —2015 — № 6. — P. 78–83. Doi:10.5901/mjss.2015.v6n6p78
- Chris D'Souza. The Digital Economy. / D'Souza Chris Bank of Canada Review, Bank of Canada, 2017 — P. 5–18.
- Davis C.H. Business Development Capabilities in Information Technology SMEs in a Regional Economy: An Exploratory Study. / C.H. Davis J Technol Transfer — 2006. 31, P. 145–161. <https://doi.org/10.1007/s10961-005-5027-1>
- Jorgenson Dale, W. “Information Technology and Growth” / W. Jorgenson Dale American Economic Review. — 1999. — Vol. 89. — Is. 2. – P. 109–115. DOI: 10.1257/aer.89.2.109
- Khurramov O.K. The role of tourism sector in the digitalization of the service economy. Economics and Innovative Technologies, 2020. — No. 1 — Article 6. Retrieved from: <https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2020/iss1/6>
- Lane N. (1999) Advancing the Digital Economy into the 21st Century. Information Systems Frontiers / N. Lane 1, 317–320. <https://doi.org/10.1023/A:1010010630396>
- Martyakova E. Quality Education and Digitalization of the Economy. In: Monostori L., Majstorovic V., Hu S., Djurdjanovic D. (Eds.) Proceedings of the 4th International Conference on the Industry 4.0 Model for Advanced Manufacturing. / E. Martyakova AMP — 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2_17)
- Malecki EJ, (2007) The Digital Economy: Business Organization, Manufacturing Processes, and Regional Development (1st ed.). Rutledge. <https://doi.org/10.4324/9780203933633>

- Morozova I.A. (2021) Economic Development of the Territory on the Basis of Formation of Regional Innovation System in Conditions of Digitalization. In: Popkova E.G., Sergi B.S. (Eds.) Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, 198. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9\\_108](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9_108)
- Salminen V. Digitalization and Big Data Supporting Responsible Business Co-evolution. In: Kantola J., Barath T., Nazir S., Andre T. (eds) Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education. Advances in Intelligent Systems and Computing, 498. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7\\_96](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7_96)
- Tolstykh T.O. Evaluation of the Digitalization Potential of Region's Economy. In: Popkova E. (eds) The Impact of Information on Modern Humans. HOSMC 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, 622. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6\\_94](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_94)
- Volkova A.A. "Digital Economy: Essence of the Phenomenon, Problem and Risks of Formation and Development" / A.A. Volkova Administrative Consulting, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. North-West Institute of Management. Handle: RePEc: acf: journal: y:2019: id:1079, DOI: 10.22394/1726-1139-2019-4-38-49
- Wolfson Y.R. The problem of classification of information society theories. Contemporary studies of social problems, 3. URL: <http://ej.soc-journal.ru>
- Yankovskaya V.V. "Institutional matrix of social management in region's economy: stability and sustainability vs innovations and digitalization", / V.V. Yankovskaya. International Journal of Sociology and Social Policy. —2021 41 — No. 1/2. — P. 178–191. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0088>

**А. Сабыржан, М.П. Аяганова, А. Толеулы, Ш.Б. Джумабаева**

### **Некоторые вопросы использования информационно-коммуникационных технологий в цифровизации экономики регионов Казахстана**

#### **Аннотация**

*Цель:* На основе анализа состояния использования информационно-коммуникационных технологий в цифровизации экономики регионов Казахстана предложить пути его развития.

*Методы:* Методологической основой исследования стали научные методологические подходы и методы исследования, такие как сравнение, группировка, анализ, классификация, статистические методы, индукция, дедукция, моделирование и экономико-математические методы.

*Результаты:* В целях увеличения в регионах спроса и предложения на информационно-коммуникационные технологии необходима реализация работы по организации арены взаимодействия между предприятиями основной отрасли региона и местными информационно-коммуникационными технологическими компаниями (IT-форумы, дни цифровизации, хакатоны и т.п.). Кроме того, необходимо рассмотреть работу региональных технопарков, лабораторий и инкубаторов как возможность ориентации основных отраслей региона.

*Выводы:* Учитывая растущую тенденцию по цифровизации отраслей экономики и внедрению элементов Индустрии 4.0 в Казахстане, предполагается вовлечение казахстанских IT-компаний в эту сферу. Это, в свою очередь, позволит увеличить объем валовой добавленной стоимости отрасли информационно-коммуникационных технологий, снизить затраты на внедрение различных систем в производстве и увеличить компетенцию местного IT-рынка для последующего экспорта собственных разработок. На основе информационно-коммуникационных технологий, оценки проблем цифровизации экономики, исследуя результаты анализа использования информационно-коммуникационных технологий в цифровизации экономики регионов, предложить пути развития роли информационно-коммуникационных технологий в цифровизации экономики регионов Казахстана.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, экономика региона, компьютеризация, сеть Интернет, IT-компания, IT-продукт.

**A. Sabyrzhn, M.P. Ayaganova, A. Toleuuy, Sh.B. Jumabayeva**

### **Some issues of the use of information and communication technologies in the digitalization of the economy of the regions of Kazakhstan**

#### **Abstract**

*Object:* To propose ways of development of the economy digitalization in Kazakhstan regions by applying the analysis of the state of use of information and communication technologies in it.

*Methods:* The methodological basis of the study is scientific methodological approaches and research methods, such as comparison, grouping, analysis, classification, statistical methods, induction, deduction, modeling and economic and mathematical methods.

*Results:* In order to increase the demands and proposals for information and communication technologies, interaction between enterprises of the main industry and local information and communication technology companies

(IT forums, days of digitalization, hackathons, etc.) needs to be implemented, considering regional technology parks, laboratories and incubators as an opportunity to target the main regions.

**Conclusions:** Considering the growing trend towards digitalization of economic sectors and the introduction of elements of Industry 4.0 in Kazakhstan, it is expected that Kazakhstani IT companies will be involved in this field. This will increase the gross value added of the information and communication technology industry, reduce the cost of implementing various systems in production and increase the competence of the local IT market for the subsequent export of its own developments. On the basis of information and communication technologies, assessing the problems of digitalization of the economy, examining the results of the analysis of the use of information and communication technologies in the digitalization of the regional economy, we suggest ways of developing of information and communication technologies in the digitalization of the economy of the regions of Kazakhstan.

**Keywords:** digital economy, information and communication technologies, regional economy, computerization, Internet network, IT company, IT product.

## References

- Beat F. Schmid (2001). What is New About the Digital Economy? *Electronic Markets*, 11:1, 44–51, DOI: 10.1080/10196780122367
- Berisha-Shaqiri A., & Berisha-Namani M. (2015). “Information Technology and the Digital Economy”. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 6: 78–83. Doi:10.5901/mjss.2015.v6n6p78
- Chris D'Souza & David Williams (2017). The Digital Economy. *Bank of Canada Review*, Bank of Canada, 5–18.
- Davis, C.H., & Sun, E. (2006). Business Development Capabilities in Information Technology SMEs in a Regional Economy: An Exploratory Study. *J Technol Transfer* 31, 145–161. <https://doi.org/10.1007/s10961-005-5027-1>
- Jorgenson, Dale, W., & Kevin J. Stiroh. (1999). “Information Technology and Growth” *American Economic Review*, 89 (2): 109–115. DOI: 10.1257/aer.89.2.109
- Khurramov, O.K. (2020). The role of tourism sector in the digitalization of the service economy. *Economics and Innovative Technologies*: 1 (6). Retrieved from: <https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/2020/iss1/6>
- Lane, N. (1999). Advancing the Digital Economy into the 21st Century. *Information Systems Frontiers* 1, 317–320. <https://doi.org/10.1023/A:1010010630396>
- Martyakova E., & Gorchakova E. (2019). Quality Education and Digitalization of the Economy. Monostori L., Majstorovic V., Hu S., Djurdjanovic D. (Eds.) *Proceedings of the 4th International Conference on the Industry 4.0 Model for Advanced Manufacturing. AMP 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2_17)
- Malecki, E.J. & Moriset, B. (2007). *The Digital Economy: Business Organization, Manufacturing Processes, and Regional Development* (1st ed.). Rutledge. <https://doi.org/10.4324/9780203933633>
- Morozova I.A., Kuzmina E.V., Kuzmina M.I., Shevchenko S.A., & Avdeyuk O.A. (2021). Economic Development of the Territory on the Basis of Formation of Regional Innovation System in Conditions of Digitalization. Popkova E.G., Sergi B.S. (Eds.) *Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems*, 198. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9\\_108](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9_108)
- Salminen V., Ruohomaa H., & Kantola J. (2017) Digitalization and Big Data Supporting Responsible Business Co-evolution. Kantola J., Barath T., Nazir S., Andre T. (Eds.). *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 498. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7\\_96](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7_96)
- Tolstykh T.O., Shkarupeta E.V., Shishkin I.A., Dudareva O.V., & Golub N.N. (2018). Evaluation of the Digitalization Potential of Region's Economy. Popkova E. (Eds.). *The Impact of Information on Modern Humans. HOSMC 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 622. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6\\_94](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_94)
- Volkova A.A., Plotnikov V.A., & Rukinov M.V. (2019). “Digital Economy: Essence of the Phenomenon, Problem and Risks of Formation and Development,” *Administrative Consulting, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*. North-West Institute of Management. Handle: RePEc: acf: journal: y:2019: id:1079, DOI: 10.22394/1726-1139-2019-4-38-49
- Wolfson Y.R. & Volchina A.E. (2017). The problem of classification of information society theories. *Contemporary studies of social problems*, 3. Retrieved from: <http://ej.soc-journal.ru>
- Yankovskaya, V.V., Osipov, V.S., Zeldner, A.G., Panova, T.V., & Mishchenko, V.V. (2021). “Institutional matrix of social management in region's economy: stability and sustainability vs innovations and digitalization”. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41, No. 1/2, 178–191. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0088>