

*Абай Естекбаев*

*ҚР Президентінің жанындағы Мемлекеттік  
басқару академиясының магистранты  
(Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан)  
e-mail: a.yestekbayev@gmail.com*

## **ЦИФРАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ КЕШЕН**

**Аңдатпа.** Мақала цифрлық технологиялардың дамуын зерттеуге арналған. Халықаралық ұйымдардың әлемдегі цифрлық технологиялардың даму деңгейі мен интернеттің дамуы туралы зерттеулері зерттелуде. Мақалада елдердің экономикалық дамуындағы цифрландырудың рөлі сипатталған. Экономиканың цифрлық дамуын қамтамасыз етудегі Қазақстан Республикасының ағымдағы шаралары қаралды. Елдегі цифрландырудың даму қарқынына әсер ететін негізгі факторлар зерттеледі. Еліміздің агроөнеркәсіптік кешенінде цифрлық технологияларды дамытудың келешегі мен проблематикасы зерделенеді.

**Түйін сөздер:** *цифрландыру, өнеркәсіптік революция, АӨК цифрландыру, Ауыл шаруашылығын цифрландыру, цифрлық дивиденділер, цифрлық алшақтық, АКТ, АӨК-дегі инновациялық технологиялар.*

**Абай Естекбаев**

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению развития цифровых технологий. Изучается исследования международных организации о степени развития цифровых технологий в

мире и развитию интернета. В статье описывается роль цифровизации в экономическом развитии стран. Рассмотрены текущие меры Республики Казахстан в обеспечении цифрового развития экономики. Изучены основные факторы, влияющие на темпы развития цифровизации в стране. Изучены перспективы и проблематика развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе страны.

**Ключевые слова:** *Цифровизация, промышленная революция, цифровизация АПК, цифровизация сельского хозяйства, цифровые дивиденды, цифровой разрыв, ИКТ, инновационные технологии, в АПК.*

**Abay Yestekbayev**

## **DIGITALIZATION AND AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Abstract.** The article is devoted to the study of the development of digital technologies. It examines the research of international organizations on the degree of development of digital technologies in the world and the development of the Internet. The article describes the role of digitalization in the economic development of countries. The current measures of the Republic of Kazakhstan in ensuring the digital development of the economy are considered. The main factors, which have influence to the pace of development in the country. The prospects and problems of the development of digital technologies in the agro-industrial complex of the country are studied.

**Key words:** *Digitalization, industrial revolution, digitalization of the agro-industrial complex, digitalization of agriculture, digital dividends, digital divide, ICT, innovative technologies in the agro-industrial complex.*

### **Кіріспе**

Адамзаттың қазіргі тарихында өндіріс пен өнеркәсіпті дамытудың қағида тұрғысынан жаңа сатысына көшуге байланысты процестер ерекше орын алады. Әдетте, мұндай процестер тек экономикалық даму деңгейіне ғана түбегейлі түрде әсер етіп

---

қоймай, тұтастай алғанда, әлемдегі қоғамдық-экономикалық қайта құруға жаңа күш береді. Бұл процестер – өнеркәсіптік революция деп аталады.

Мұндай технологиялық немесе өнеркәсіптік бұзып кірулер бүкіл әлемді бір уақытта қамтымайды. Көбінесе, өнеркәсіптік революцияларды дамытудың негізгі шарттарының бірі – жеке алынған елдің ғылыми және зияткерлік әлеуеті болып табылады. Мысалы, бірінші өнеркәсіптік революция XVIII ғасырдың екінші жартысында Ұлыбританияда басталды және оған экономикалық өсу қарқыны бойынша әлемдік көшбасшыларға шығуға мүмкіндік берді. Кейіннен, XVIII ғасырдың аяғына дейін өнеркәсіптік революция Еуропа мен АҚШ елдерін шарпыды, ал XIX ғасырдың басына қарай өнеркәсіптік революцияның таралуы жаһандық сипатқа ие болды.

Бірінші өнеркәсіптік революция бу қозғалтқышының пайда болуымен әйгілі болды. Екінші өнеркәсіптік революцияның плацдармы тасқынды (конвейер, машина) өндірісінің таралуы, электр қуатын өнеркәсіпте кеңінен қолдану болды. XX ғасырдың ортасына таман басталған және өндіріс саласын елеулі дәрежеде өзгерткен цифрлық технологияларды дамыту дәуірі үшінші өнеркәсіптік революция үшін серпін болды.

Цифрлық технологиялардың таралу дәрежесі маңызды болғаны соншалықты, XX ғасырдың соңына қарай жаңа термин - *Сандық экономика пайда болды. Сандық экономика – сандық технологияларды кеңінен қолдануға негізделген экономикалық қатынастар жүйесі.*

XX ғасырдың соңына қарай әлемдік экономиканың сандық өзгеруі тіршіліктің барлық салаларына едәуір деңгейде әсер етті. 2008-2009 жылдардағы әлемдік дағдарыстан кейін сандық технологиялар жаһандық экономиканың өзіндік қозғаушы күшіне айналды. Көптеген салаларда пайдаланылатын сандық технологиялар аз ресурстарды жұмылдыру кезінде айтарлықтай нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік берді. Сонымен бірге, көптеген ғалымдар мен беделді сарапшылар «тұтастай қамтитын цифрландыру» өзінің ауқымы мен адамдар өміріне әсері бойынша адамзаттың барлық алдыңғы технологиялық жаңалықтарынан асып түседі деп болжайды.

Сандық технологияларды экономиканың барлық ірі салаларына енгізу шамасына қарай өндірістің индустриялық тәсілінен ақпараттық әдіске өту үрдісі байқалды. Бұл өзгеріс өндірістік циклді және жалпы бизнес процестерді ұйымдастыруда АКТ мен инновациялық технологияларды кеңінен қолдануға негізделген. Атап айтқанда, арнайы бағдарламалық жасақтаманы қолдану арқылы көптеген процестер автоматтандырылды және оңтайландырылды. Экономикалық агенттер қолданатын ең көп таралған сандық құралдар:

- электрондық құжат айналымы жүйелері;
- қаржылық есеп айырысуларды электрондық түрде жүзеге асыру жүйелері;
- ұйымдастырушылық, басқарушылық және экономикалық міндеттерді шешу жүйелері;
- электрондық анықтамалық-құқықтық жүйелер;
- тауарларды, жұмыстарды, қызметтерді сатып алу және сатуды басқару жүйелері;
- ғаламдық ақпараттық желілер арқылы деректер базасына қол жеткізуді ұсыну бағдарламалары;
- автоматтандырылған өндірісті немесе жекелеген техникалық құралдар мен технологиялық процестерді басқару жүйелері болды.

Бүгінгі күні, бұл құралдардың көпшілігі экономикалық агенттердің басым көпшілігі үшін бизнес процестердің ажырамас құраушысы болып табылады. Бұл жаңалықтардың басты артықшылықтарының бірі - деректерді жедел пайдалану мүмкіндігі болып табылады.

Сандық технологияларға негізделген алға бастайтын бағыттар қатарында аталатындар:

- үшөлшемді басып шығару;
- кванттық есептеу;
- нано технологиялар;
- роботтандыру;
- интернет заттары;
- жасанды интеллект.

Осы технологиялық жаңалықтардың барлығы қазірдің өзінде дамыған елдердің әскери және өнеркәсіптік салаларында қолданылуда. Технологиялар дамыған және пайдалану арзандаған сайын, біртіндеп бұл сандық технологиялар экономиканың басқа салаларына да таралады. Сандық технологияларды енгізудің жылдам қарқынын көрсететін экономика салаларының алдыңғы қатарында:

- қаржы секторы;
- байланыс;
- көлік;

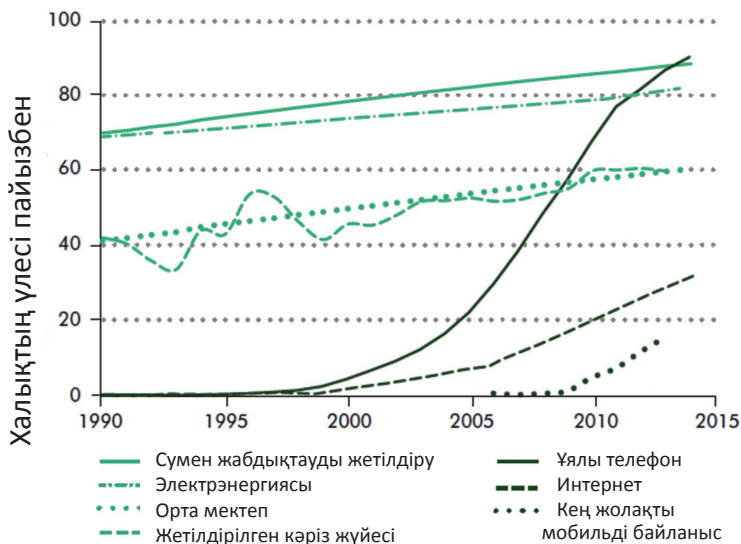
- медицина;
- көтерме-бөлшек сауда;
- өңдеу секторы табылады.

### Зерттеу әдістемесі

Зерттеу әдістемесі ретінде цифрландыру мәселелері бойынша халықаралық тәжірибеге салыстырмалы талдау қолданылды. Сандық технологияларды енгізу қарқыны, Интернетке қол жетімділік және жалпы экономикалық дамуға цифрландырудың әсері тұрғысынан халықаралық ұйымдардың есептері мен зерттеулеріндегі ақпараттар зерттелінді және салыстырылды. Сондай-ақ, экономикасына цифрлық технологияларды енгізген елдердің қазіргі жағдайына эмпирикалық талдау жасалды. Зерттелген есептер мен зерттеулерде көрсетілген ақпарат цифрландыру мәселелерінің негізгі тенденцияларын және цифрлық технологияларды енгізудің экономикалық тиімділігін анықтауға мүмкіндік берді.

### Зерттеу нәтижелерін талдау

#### Цифрландыруды дамыту және оның экономикалық рөлі



### 1-ші сурет. Дамушы елдердің үй шаруашылықтарында ұялы телефонның таралу қарқыны

Дереккөз: Дүниежүзілік банк. 2016 жыл. «Цифрлық дивидендтер» 2016 әлемдік даму туралы баяндама. Шолу. Дүниежүзілік банк, Вашингтон, Колумбия

Дүниежүзілік банк жыл сайын әлемдік даму туралы баяндама шығарады. Бұл баяндамаларда негізгі тақырып ретінде әлемдік даму қарқынына негізгі әсер еткен мәселелер таңдалады [1]. Осылайша, 2016 жылы дүниежүзілік банктің кезекті баяндамасының тақырыбы «Сандық дивидендтер» болды. Бұл баяндаманың негізгі мақсаты дамушы елдердегі халықтың аз қамтылған топтарының өміріне сандық технологиялардың әсер ету аспектілерін кеңейтілген түсінуді анықтау болды. Шынында да бүгінгі күні, өте кедей 20% үй шаруашылықтарының арасында әр 10-ның 7-де ұялы телефондар бар. Таралу дәрежесі бойынша ұялы телефон дәретхана мен таза ауыз суға қол жетімділік сияқты негізгі аспектілерден асып кетті. Дамушы елдердің үй шаруашылықтарында ұялы телефонның таралу динамикасын *1-суретпен* танысу арқылы бағалауға болады. Өткен ғасырдың 90-шы жылдарының ортасынан бастап 20 жылдан аз уақыт ішінде ұялы телефондар өркениеттің барлық мүмкін артықшылықтарын таралу қарқыны бойынша басып озды.

Бұл зерттеудің қорытындыларының бірі, сандық технологиялардың қарқынды дамуына қарамастан, барлық елдер сандық дивидендтерді толық көлемде ала алмауы болып табылады. Мұның негізгі себебі, цифрландырудан барынша көп дивидендтер алу үшін бірінші кезекте «сандық алшақтықты»<sup>1</sup>, әсіресе, халықтың кең жолақты және мобильді интернетке қолжетімділігі тұрғысында айырмашылықты қысқарту қажет болып табылады.

Екіншіден, сандық технологиялардың ауқымды енгізілуімен ғана толық ауқымды сандық дивидендтерге қол жеткізу мүмкін емес. Цифрландыруды оңтайлы дамыту үшін мына түрде тиімді аналогтық негіздің болуы маңызды: сандық технологияларды пайдалану мәселелерінде экономикалық агенттер арасында қалыпты бәсекелестік қағидаттарын қамтамасыз ететін өзекті заңдардың, сандық технологиялармен жүгінуге қабілетті тиісті мамандардың білім алуына инвестициялардың болуы. Осы аспектілерді жақсартпай жылдам сандық дивидендтер алуды көздеуге болмайды.

<sup>1</sup> Сандық кедергі, сандық теңсіздік, ақпараттық теңсіздік (ағылш. Digital divide) — қазіргі заманғы байланыс құралдарына қол жетімділіктің болмауы салдарынан әлеуметтік топтың мүмкіндіктерін шектеу

Дүниежүзілік банктің осы зерттеуіне сәйкес негізгі сандық дивидендтер:

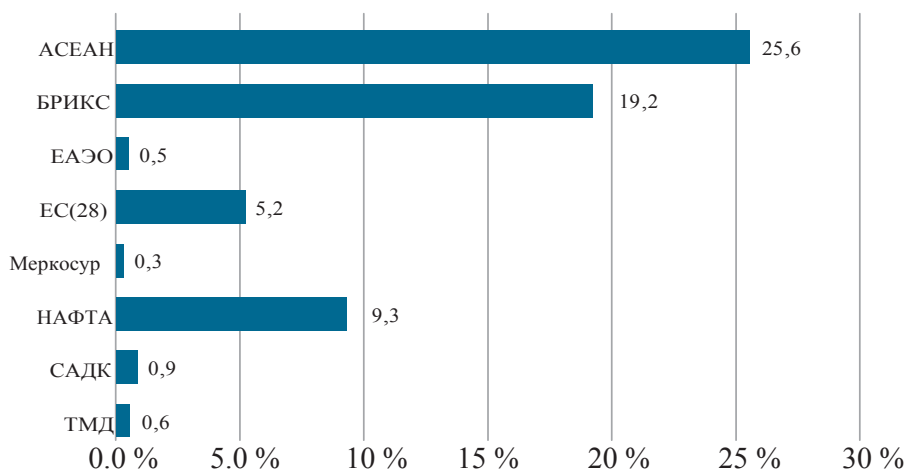
- еңбек өнімділігінің өсуі;
- компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру;
- өндіріс шығындарын азайту;
- жаңа жұмыс орындарын құру;
- адамдардың қажеттіліктерін неғұрлым толық қанағаттандыру;
- кедейшілік пен әлеуметтік теңсіздікті жөну болып табылады.

Жаһандық ауқымдағы бүгінгі жағдай елдер арасындағы сандық алшақтық туралы да айғақтайды, өйткені елдер мен түрлі экономикалық агенттер арасында сандық технологиялардың ассиметриялы дамуы байқалады. Бұл жағдай дамушы елдерде алға бастайтын сандық технологиялар мен сандық өзгеруді енгізуге елеулі кедергі болып табылады.

Сандық экономика ең алдымен дамыған елдерде қарқынды дамыды. Мысалы, 2017 жылы АҚШ-та сандық экономиканың ЖІӨ-дегі үлесі 7%-ға жетті және ақшаға шаққанда шамамен 1,35 млрд АҚШ долларын құрады. Қытай экономикасында 2018 жылдың нәтижелері бойынша сандық экономика көрсеткіштері ЖІӨ-нің 38,2%-на тең болып 2,32 трлн АҚШ долларына жетті. Бүгінгі таңда, осы екі әлемдік державалар әлемдік аренада сандық саладағы біріншілік үшін «жаға жыртыс» бәсеке жүргізуде. Еуразиялық экономикалық одаққа (бұдан әрі мәтін бойынша – ЕАЭО) қатысушы елдердің ұқсас көрсеткіші жиынтық ЖІӨ-де 3%-дан кем болды [2].

ЕАЭО-ға қатысушы елдердің АҚШ пен Қытайдан сандық дамуда қалыс қалуы бірінші кезекте елдердің экономикалық үлгілерінің ерекшеліктерімен шартталған. Әдетте, ЕАЭО-ға қатысушы елдердің экономикасында агроөнеркәсіптік кешен (бұдан әрі мәтін бойынша – АӨК) едәуір бөлігін алады. Сонымен қатар, дамыған елдерден айырмасы ЕАЭО-ға қатысушы елдерде АӨК сандық технологияларды енгізу үрдісі төмен экономика салаларының бірі болып табылады.

Сандық экономиканың дамуы мен сандық алшақтықтың ең жақсы көрінісі халықаралық бірлестіктердің жалпы экспортындағы АКТ тауарлары үлесінің көлемдерін салыстыру болып табылады (*2-сурет*).



**2-сурет. 2017 ж. интеграциялық бірлестіктер тауарларының жалпы экспортындағы АКТ тауарларының үлесі.(%)**

*Дереккөз: Еуразиялық даму банкінің «ЕАДБ-ға қатысушы – елдердің сандық әлеуеті» баяндамасы 06/2019 (2017 жылғы UNCTAD деректерінің негізінде).*

Бұл мәселеде АСЕАН елдері көшбасшы болып табылады.<sup>2</sup> АСЕАН көрсеткіштеріне Сингапур көбірек дәрежеде елеулі үлес қосады (АСЕАН-ға ИКТ экспортының жалпы көлемінің 55%-ы және әлемдік нарықта 5%-ы).

АКТ экспорты көлемінде келесі позицияны БРИКС<sup>3</sup> - экспорттың жалпы көлемінің 19,2% алады. Бұл бірлестікте ИКТ экспорты көлемі бойынша ҚХР сөзсіз көшбасшы болып табылады, ол БРИКС-ке ИКТ экспортының жалпы көлемінің 98% - ын қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, ҚХР аталған мәселе бойынша ИКТ әлемдік экспортының 30,7% - көрсеткіштерімен әлемдік көшбасшы болып табылады.

НАФТА ИКТ<sup>4</sup> экспортының 66% үлесі 2017 жылы АҚШ-қа

<sup>2</sup> АСЕАН - Бруней, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаос, Малайзия, Мьянма, Сингапур, Таиланд, Филиппиннен тұратын Оңтүстік-Шығыс Азия мемлекеттерінің қауымдастығы. (ағылш. Association of South East Asian Nations)

<sup>3</sup> БРИКС - бес елден құралған топ: Бразилия, Ресей, Үндістан, ҚХР, ОАР. (ағылш. BRICS — Brazil, Russia, India, China, South Africa қысқартылған)

<sup>4</sup> НАФТА - Канада, АҚШ және Мексика арасындағы Солтүстік Американың еркін сауда туралы келісімі. (ағылш. North American Free Trade Agreement)



---

тиесілі болды, ал халықаралық нарықтарда АҚШ-қа ИКТ жалпы әлемдік экспортының 7,3%-ы тиесілі болды. Тиісінше, НАФТА-дағы АҚШ көрсеткіштерінің арқасында ИКТ экспортының көлемі экспорттың жалпы көлемінен 9%-ды құрады.

ЕО елдерінің жалпы экспортындағы ИКТ тауарларының үлесі<sup>5</sup> 5,2% - ды құрады, бұл ретте ЕО-ға ИКТ бүкіл әлемдік экспортының 15%-ы тиесілі. ЕО-да АКТ экспорты бойынша негізгі драйвер Германия болып табылады, ол бүкіл әлемдік АКТ экспортының 3,6%-ын қамтамасыз етеді.

ЕАЭО-дағы ұқсас көрсеткіштерге қатысты. Мұнда дамыған елдерден айтарлықтай артта қалушылық байқалады. ЕАЭО-дағы экспорттың жалпы көлеміндегі ИКТ тауарларының үлесі небәрі 0,5%-ды құрады, бұл ИКТ әлемдік экспортының 0,12%-ына сәйкес келеді.

Егер жоғарыда көрсетілген талдауда ИКТ экспорты бойынша ұлттық көшбасшыларға баса назар аударатын болсақ, онда ең жақсы көрсеткіштері бар 4 елдің 3-і<sup>6</sup> 2017-2018 жылдардағы Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексіне сәйкес үздік 5 елдің қатарына кіретіні айқын болады. (АҚШ – 2 орын, Сингапур – 3 орын, Германия – 5 орын, ҚХР-27 орын).

Дамыған елдермен салыстырғанда ЕАЭО-ға қатысушы елдерде АКТ-ны дамытуда айтарлықтай алшақтықтың және сандық өзгерудің әлсіз қарқынының бірнеше негізгі себептері бар. ЕАЭО-ға қатысушы шағын елдерде ауыл шаруашылығы саласы ұлттық экономиканың негізгі саласы болып табылады. Осы ретте, бұл елдерде ауыл шаруашылығына сандық технологияларды енгізу қарқыны өте төмен. Ұлттық экономиканың өзге құрылымы бар ЕАЭО-ға қатысушы елдердің ірі экономикаларына қатысты - дамыған елдермен сандық алшақтық тиісті сандық инфрақұрылымның техникалық артта қалуының және нашар дамуының нәтижесі болып табылады.

Сонымен қатар, қатысушы елдер АКТ нетто импорттаушылар болып табылады. ЕАЭО қатысушы елдер импортының жалпы үлесінде АКТ импортының үлесі 3-тен 9%-ға дейін ауытқиды. АКТ импортына неғұрлым тәуелді ЕАЭО-да қатысушы ел Ресей

<sup>5</sup> ЕО – негізінен Батыс еуропалық 27 елден тұратын Еуропалық одақ.

<sup>6</sup> Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі Дүниежүзілік экономикалық форумның жыл сайынғы баяндамасы болып табылады

Федерациясы болып табылады. 2017 жылы РФ экономикасындағы импорттың жалпы көлеміндегі ИКТ импорты көлемінің үлесі 9,2%-ды құрады<sup>7</sup>. Бұл әртүрлі экономикалық агенттер тікелей тәуелді импорттың айтарлықтай көлемі. Өз-өзіне жеткіліктілік және бәсекелестік тұрғысынан, сандық технологияларды дамыту, геосаяси тұрғысынан әсер етудің жұмсақ күші ретінде жиі қолданылатын басым бағыттардың бірі болып табылады.

### **Цифрландыруды дамыту факторлары**

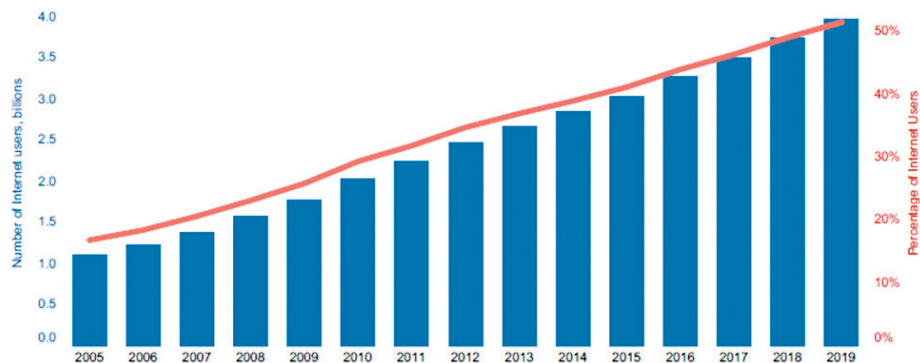
Цифрландырудың негізгі факторларының бірі кенжолақты интернетке қолжетімділік болып табылады. Халықаралық электр байланысы одағының<sup>8</sup> (*бұдан әрі мәтін бойынша – ХЭО*) жыл сайынғы баяндамада – Сандық дамуды өлшеу: фактілер мен сандар 2020 көрсетілген деректеріне сәйкес (Measuring digital development Facts And figures 2020) 2019 жылы интернетті пайдаланушылар саны 4 млрд-тан астам құрады, бұл әлем халқының 51%-дан астамын құрады. 2005 жылы жүргізілген ұқсас зерттеулер интернет пайдаланушылардың саны небәрі 1,1 млрд қолданушыны құрағанын айғақтайды. Интернеттің таралу қарқыны бұрын пайда болған басқа байланыс құралдарымен салыстырғанда ең серпінді болып табылады. Интернеттің көбірек таралуы барысында сандық технологиялардың адамдарға әсері де арта түседі (*3-сурет.*) [3].

Алайда, МӘС мәліметтеріне сәйкес, 2019 жылы қала мен ауыл тұрғындары арасындағы интернетке қолжетімділікке қатысты сандық алшақтық екі еседен артық болды. Мысалы, қала тұрғындарының 72%-ы және ауыл тұрғындарының 37%-ы интернетке қол жеткізе алады. Одан бөлек, «портативті компьютерге қол жетімділік» – көрсеткіші бойынша айырмашылық үш есе дерлік айырмашылықты құрайды (қала тұрғындары 63% және ауыл тұрғындары 25%).

<sup>7</sup> Еуразиялық даму банкінің «ЕАДБ-ға қатысушы – елдердің сандық әлеуеті» баяндамасы

<sup>8</sup> International Telecommunication Union - Телекоммуникация және радио саласындағы ұсынымдарды айқындайтын, сондай-ақ радиожиліктерді халықаралық пайдалану мәселелерін реттейтін халықаралық ұйым (радиожиліктерді тағайындаулар бойынша және елдер бойынша бөлу). 1865 жылы Халықаралық Телеграф одағы ретінде құрылған, 1947 жылдан бастап БҰҰ-ның мамандандырылған мекемесі болып табылады.

Individuals using the Internet



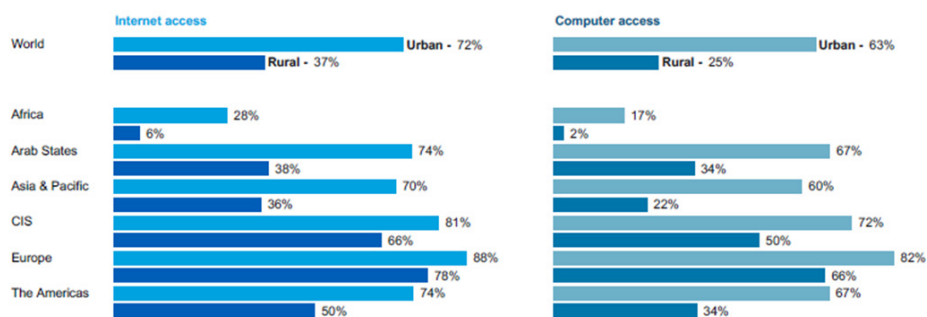
### 3-сурет. Әлемдегі интернет пайдаланушылардың саны

Дереккөз: Халықаралық электр байланысы одағы (International Telecommunication Union) - Сандық дамуды өлшеу: фактілер мен сандар 2020

Қала мен ауыл тұрғындары арасында сандық алшақтықтың болуы анық. Сонымен бірге, тіпті мобильді интернеттің қарқынды дамуы және интернетке қол жетімділігі бар ұялы телефонның болуы, сандық сауаттылық мәселелерінде портативті компьютерге қол жетімділіктің болмауын толығымен өтей алмайды. Бүгінгі таңда интернетке қол жетімділігі бар ұялы телефон көбінесе ақпаратты алу және тұтыну үшін қолданылады. Сондықтан, әр түрлі қосымшалар мен көбінесе смартфондар<sup>9</sup> болып табылатын мобильді интернетке қол жетімді ұялы телефондарға арналған сандық шешімдердің дизайны, олар ақпаратты пайдалану қажеттілігін қанағаттандыратындай етіп жасалған. Тиісінше, сандық сауаттылықтың қажетті деңгейінің болмауы АӨК цифрландырудағы теріс факторлардың бірі болып табылады.

<sup>9</sup> Смартфон (ағылш. smartphone - ақылды телефон) - ұялы телефон (заманауи - әдетте сенсорлық экраны бар), қалта дербес компьютерінің функционалдығымен толықтырылған.

Percentage of households with computer and/or Internet access at home, 2019\*



**4-сурет. Әлемде интернетке және дербес компьютерге қолжетімділігі бар үй шаруашылықтары (салыстыру: қала және ауыл тұрғындары)**

Дереккөз: Халықаралық электр байланысы одағы (International Telecommunication Union)  
 - Сандық дамуды өлшеу: фактілер мен сандар 2020

**Қазақстандағы цифрландыру**

ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің (бұдан әрі мәтін бойынша – ҚР ЦДИАӨМ) мәліметтеріне сәйкес 2020 жылғы тамыз айында ел халқының небәрі 2,7%-ы интернетке қол жеткізе алмады. Сонымен қатар, бейінді Министрлік қазіргі уақытта интернетке қолжетімділігі бар халықтың үлесін арттыру бойынша екі жобаны іске асыруда.

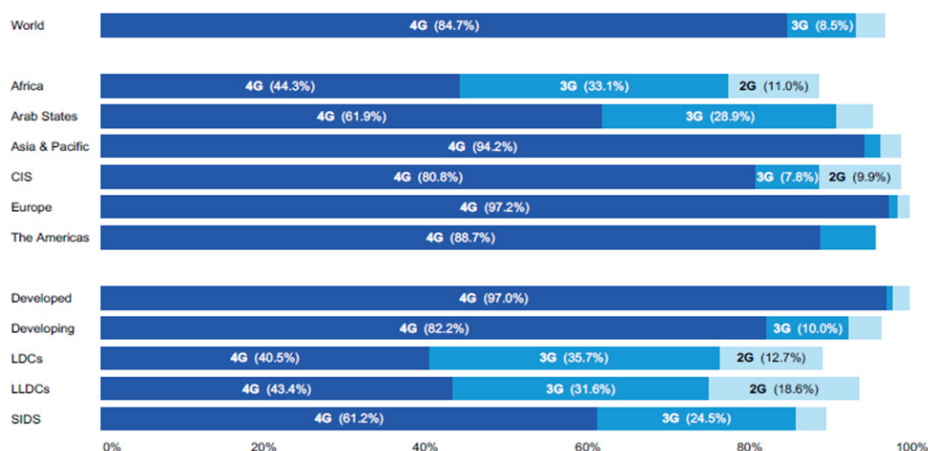
Біріншісі - «ТОБЖ технологиясы бойынша АЕМ КЖҚ қамтамасыз ету». Бұл жоба мемлекеттік-жеке меншік әріптестік арқылы жүзеге асырылуда. Оның мәні мынада, мемлекет мемлекеттік нысандар үшін (әкімдіктер, мектептер, ауруханалар және т.б.) кәсіпкерлерді ТОБЖ желілерін елді мекендерге салуға ынталандыра отырып, интернетке қол жеткізу қызметтерін сатып алады. ТОБЖ желілерін елді мекендерге тартқаннан кейін жеке үй шаруашылықтарына желілерге қосу бойынша қызметтер көрсету жоспарлануда. Мұндай жағдайда халық үшін интернет желісіне қосу жөніндегі қызметтердің құнын арзандату жоспарлануда, өйткені елді мекендерге дейін желілерді тартуды мемлекет өтейді.

Екінші жоба тұрғындар саны кемінде 250 адам болатын ауылдық елді мекендердің интернетке қолжетімділігін қамтамасыз

етуге бағытталған. Осы кезеңде бұл мақсатқа жету үшін мобильді интернетті төлеуді дамыту туралы шешім қабылданды. Күштерді шоғырландыру мақсатында «Қазақтелеком» АҚ компаниялар тобына кіретін «Кселл» АҚ және «Мобайл телеком-сервис» ЖШС ұялы операторлары, және «Кар-Тел» ЖШС арасында қажетті инфрақұрылымды бірлесіп салу және мобильді интернетпен қамтамасыз ету үшін жиіліктерді бірлесіп пайдалану туралы меморандумға қол қойылды.

Аталған жобалар «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде іске асырылуда. Осы жобалар аяқталғаннан кейін Қазақстанның ауыл тұрғындарының 93,5%-ын кеңжолақты интернетке қол жеткізуін қамтамасыз ету жоспарлануда.

Population coverage by type of mobile network, 2020\*



### 5-сурет. Әлемдік тұрғындардың ұялы байланыс түрлерімен қамтылуы

Дереккөз: International Telecommunication Union - Measuring digital development Facts and figures 2020

Соңғы он жыл ішінде, әлемдегі мобильді интернеттің даму қарқыны үй шаруашылықтарының кеңжолақты интернетке қол жетімділігінің даму қарқынынан асып түсті. Жаһандық ауқымда цифрлық дамуды анықтау мақсатында жүргізілген ХЭО-ның соң-

ғы зерттеуіне сәйкес, бүгінгі күні 3G/4G желілерінің қамтуы жер тұрғындарының 93,2% (84,7% 4G/8,5% 3G) тұратын аумақтарды құрады. Бұл ретте, дамыған елдерде 4G байланысының таралу деңгейі 97%-ды құрайтыны, дамушы елдерде 83%-дан артық еместігі көзге түседі. Яғни, адамзат дамуы тарихында бұрын болған сияқты, технологиялық және өнеркәсіптік жаңалықтар бірінші кезекте экономикалық және әлеуметтік даму деңгейі басқаларынан жоғары елдер арасында таралады.

Экономикалық агенттердің кең аясы үшін қазіргі заманғы және тиімді цифрлық шешімдердің қажеттілігі жыл сайын артуда. Тиісінше, сандық экономиканы дамыту көптеген мемлекеттер үшін басым міндет болып табылады.

1997 жылы Қазақстан экономикалық дамуды қамтамасыз ету және стратегиялық мақсаттарға қол жеткізу үшін нақты «қолдану жөніндегі нұсқаулыққа» ие болды. Н.Ә. Назарбаев жыл сайынғы Қазақстан халқына жолдауы аясында **Қазақстанның 2030 жылға дейінгі Даму стратегиясы – «Қазақстан - 2030 Барлық қазақстандықтардың өсіп-өркендеуі, қауіпсіздігі және әл-ауқатының артуы»** туралы айтты [4]. Осы стратегиялық құжатта ұлттық экономиканың дамуын қамтамасыз ету үшін іске асырылуы қажет негізгі басымдықтар айқындалды. Бұл стратегияда шешілуі қажет негізгі мәселе коммуникация және байланыс болды. Осы тармақты іске асыру шеңберінде негізгі міндет - бүкіл ел аумағында кеңжолақты интернетке қолжетімділікті қамтамасыз ету болды.

*ҚР ЦДИАӨМ* деректеріне сәйкес 2019 жылы компьютерлер арқылы жоғары жылдамдықты кеңжолақты интернетке қолжетімділігі бар абоненттер саны – 2,5 млн. адамды құрайды. Бұл Қазақстан халқының 13,44%-ы ғана. Сонымен қатар, кеңжолақты интернетпен қамту Қазақстанда 118 қалада және 4 498 ауылда бар, оларда 18,2 млн адам тұрады, бұл ел халқының 97,2%-ын құрайды. Алайда, ауыл шаруашылығы тауарларын өндірушілер (*бұдан әрі мәтін бойынша - АШТӨ*) көбінесе елді мекендерден алыста орналасады. Бұдан басқа, *АШТӨ*-нің барлық машина-тракторлық паркі, әдетте, елді мекендерден едәуір қашықта жұмыс істейді. Қазіргі заманғы ауылшаруашылық техникасында интернетке қол жеткізусіз толық түрде жүзеге

---

асырылуы мүмкін емес құралдар мен басымдылықтарының түр-түрі бар. Сондықтан еліміздің үлкен аумағында кеңжолақты интернетке қолжетімділікті қамтамасыз ету мәселесі ерекше маңызды болып табылады, өйткені тиісті инфрақұрылымның болуы цифрландырудың іргелі факторы болып табылады.

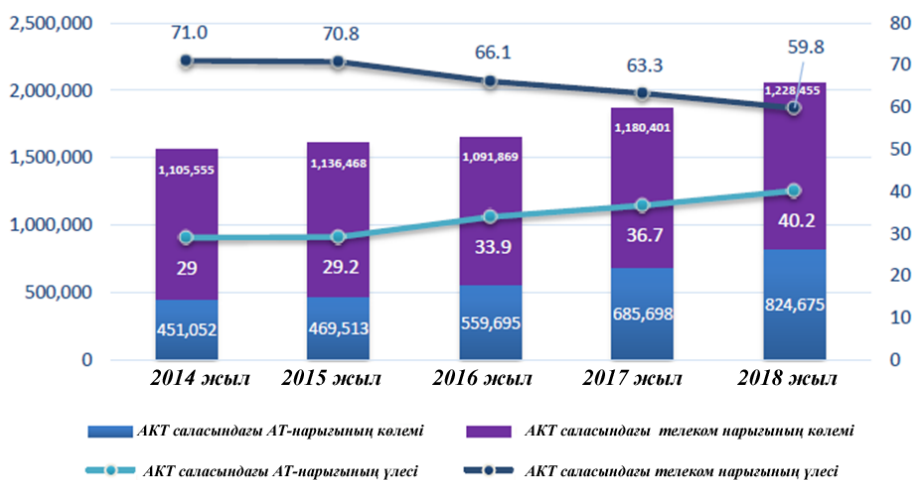
2017 жылы экономиканы дамыту жөніндегі алғашқы стратегиялық құжат қабылданған сәттен бастап 20 жыл өткен соң цифрландыру мәселелері мүлдем басқа өзектілік шегіне ие болғаны айқын болды. Бұл туралы, 2016 жылғы қазанда ҚР Президентінің Жарлығымен орталық мемлекеттік орган – «ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі» құрылғаны, оның өкілеттіктері мен функционалына экономика салалары мен мемлекеттік аппаратты цифрландыру міндеті қойылғаны айғақтайды. Бұл салада да үйлестірілген және жоспарлы даму қажеттілігі туындады. Міне сондықтан 2017 жылдың желтоқсанында «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы бекітілді [5]. Бұл бағдарламаны әзірлеу алдында Мемлекет басшысы Н.Ә. Назарбаевтың 2017 жылғы 31 қаңтардағы «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Жолдауы болды, онда инновациялық технологияларды енгізу және экономика салаларын цифрландыру мәселелері негізгі рөл атқарды.

Содан бері «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы цифрландыру мәселелеріндегі негізгі стратегиялық құжаттарға айналды. Осы бағдарламаның негізгі мақсаты - *«орта мерзімді жоспарда цифрлық технологияларды қолдану есебінен экономиканың даму қарқынын арттыру және халықтың өмір сапасын жақсарту, сондай-ақ Қазақстан экономикасының дамуына негіз ретінде жаңа траекториясын қамтамасыз ету, ұзақ мерзімді жоспарда болашақтың цифрлық экономикасын құру үшін жағдайлар жасау»* болып табылады.

Бағдарламаны іске асырудың негізгі бағыттарының тізбесін «Экономика салаларын цифрландыру» - тармағы ашты. Осы бағыт шеңберінде еңбек өнімділігін арттыратын және капиталдандырудың өсуіне алып келетін серпінді технологиялар мен мүмкіндіктерді пайдалана отырып, Қазақстан Республикасы экономикасының дәстүрлі салаларын қайта құруды жүзеге асыру жоспарланды.

Оның ішінде, 2022 жылға қарай бизнес процестерді цифрландыру және инновациялық технологияларды енгізу арқылы «Ауыл, орман және балық шаруашылығы» секциясында еңбек өнімділігін 45,1%-ға арттыру жоспарлануда.

Цифрландыруды дамыту бойынша мемлекет қабылдап жатқан шаралар өз нәтижелерін беруде. «Зерде ұлттық инфокоммуникация холдингі» акционерлік қоғамының «Қазақстан Республикасында ақпараттық коммуникациялық технологиялар саласын дамыту жөніндегі есеп 2019» зерттеуіне сәйкес 2018 жылдың қорытындылары бойынша Қазақстандағы АКТ нарығының көлемі 2053,1 млрд теңгені құрады, бұл елдің ЖІӨ-нің жалпы көлеміне пайыздық арасалмақта 3,3%-ды құрады [6].



**6-сурет. АТ нарығының және Телеком нарығының көлемі, млн теңге**

Көрсетілген диаграммада АТ нарығының оң динамикасы көрінеді. АТ нарығының ең үлкен бөлігін телекоммуникациялық құраушы құрайды, алайда, АКТ саласындағы АТ нарығы көлемінің ұлғайып келе жатқан үлесін де атап өткен жөн.

### АӨК цифрландыру

Цифрландыру экономика салаларының түрлі салаларына беретін артықшылықтарының барлық дерлік спектрі ауыл



---

шаруашылығы саласына да өзекті. Қазақстан агроөнеркәсіптік кешеніне сандық технологияларды кеңінен интеграциялау арқылы қол жеткізуге болатын экономикалық тиімділіктің әлеуетін асыра бағалау қиын. Қазақстан агроөнеркәсіп кешенін дамытуда үлкен әлеуетке ие. Қазақстан Республикасы аумағының көлемі бойынша әлемдегі 9-шы ел болып табылады (2 724 902 шаршы км). Сонымен қатар, елдегі халықтың тығыздығы ең төмен (бір шаршы шақырымға 6 адам) болып табылады. Одан бөлек, көбірек бөлігінде (ел аумағының 1/3 бөлігі қызғылт топырағы бар жазық дала), табиғи-климаттық жағдайлар ауыл шаруашылығын жүргізу үшін қолайлы болып табылады.

Агроөнеркәсіптік кешен – елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізі болып табылатын экономиканың ең маңызды салаларының бірі. Соңғы уақытта азық-түлік қауіпсіздігі, мемлекеттің тәуелсіздігін қамтамасыз етудің қажетті факторы ретінде өзектіліктің жаңа шегіне ие болды. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру шеңберінде ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі (*бұдан әрі – ҚР АШМ*) «Е-АПК» стратегиялық мін-деттерінің мамандандырылған бағдарламасын әзірледі. «Е-АПК» негізгі міндеттері ретінде елдің агроөнеркәсіптік кешеніне қолжетімді және тиімді цифрлық шешімдерді енгізу есебінен 2022 жылға қарай еңбек өнімділігін 2,5 есе арттыру белгіленді.

АӨК цифрландыруды дамытудың негізгі бағыттарын айқындау кезінде *ҚР АШМ* мамандары цифрландыруға кедергі келтіретін өзекті проблемаларды анықтау бойынша тиісті жұмыс жүргізді:

- Ауыл шаруашылығы саласындағы барлық ғылыми жетістіктер, әзірлемелер мен инновациялар туралы толық ақпарат алудың бірыңғай көзінің болмауы;
- Әртүрлі технологияларды қолданудың әлемдік тәжірибесі туралы құрылымданбаған ақпарат;
- Жер, несие және субсидия алу процестерінің айқын болмауы және күрделілігі, сыбайлас жемқорлық;
- Аграрлық саладағы білікті кадрлардың жетіспеушілігі проблемасы;
- Техниканы, тұқымдарды, тыңайтқыштарды және өсімдіктерді қорғау құралдарын ұтымсыз пайдалану;

- Космомониторинг, агрохимталдау, аграрлық қызметкерге нақты метеодеректер беру дамымаған;
- Ветеринария мен фитосанитарлық қызметтің нашар дамуы.

Енгізу деңгейі	ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ										
	Алқаптардың электрондық картасы	Топырақты талдау/электрондық агрохимиялық картограммалар	ЖЖМ шығыстары датчиктері	GPS трекер	Процестерді басқарудың бағдарламалық жасақтамасы	Метеостанциялар/метеодеректер	Арамшөптердің электрондық картасы	Өнімділік датчиктері	Қозғалысты автоматты басқару	Тұқымдарды/тыңайқыштарды саралап енгізу	Өсімдіктерді қорғау құралдарын саралап енгізу
I деңгей «Цифрлық ферма»	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II деңгей «Ілгері»	+	+	+	+	+	+	+				
III деңгей «Негізгі»	+	+									

	<b>МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ</b>																	
	<b>Асыл тұқымды малдармен айналысатын ферма-репродукторлар</b>							<b>Сүт-тауарлық фермалар</b>										
	Жануарларды индекстік бағалау	Табынды компьютерлік басқару	Жайылымдарды қоршау	Жылжымалы фиксатор станогы, тасымалды бөліну	Жылытылатын автоматты су астаулары	Электрондық таразылар, узи-аппараттары мен чиптер	Жемтараққыш роботтар (миксерлер)	Жануарлардың белсенділігінің мониторингі	Энергияның баламалы көздері	Кіріктірілген монитори бар дрон франтон	Сыырларды индекстік бағалау	Бағдарламалық жасақтамасы бар сауын залы (респонддерлер, боллюстер)	Кең қи жинайтын роботтар	Автоматты су астаулары, бөлмені желдету	АТЖ ұрықтандыру үшін бұқаларды компьютерлік талдау	СТФ мен АТЖ біріктіру (сүт пен жануарлар саны бойынша)	Жемтараққыш роботтар	Сауыншы-роботтар
<b>I деңгей «Цифрлық ферма»</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>II деңгей «Ілгері»</b>	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+				
<b>III деңгей «Негізгі»</b>	+	+	+	+						+	+	+						

**7-сурет. Өсімдік және мал шаруашылығымен айналысатын кәсіпорындарды цифрландыру деңгейін айқындау шәкілі**

АӨК кәсіпорындарының сандық өзгеруінің жедел мониторингі мақсатында ауыл шаруашылығының негізгі бағыттары бойынша арнайы шәкіл әзірленді, ол жеке алынған кәсіпорындарға сандық технологияларды енгізу деңгейін бағалауға мүмкіндік берді (7-сурет.)

ҚР АШМ 2022 жылға дейін Қостанай облысында нақты егіншілік бойынша 192 тәжірибелі және 16 цифрлық фермалар; мал шаруашылығында 156 тәжірибелі фермалар және 17 смарт-фермалар құру жөнінде міндет қойды.

«Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын іске асырудағы негізгі міндет АӨК субъектілерінің қызметіне цифрландыру элементтерін енгізу арқылы, облыстың ауыл шаруашылығы құралымында іске асырылған жобаларды масштабтау болып табылады.

Елдің жалпы өнімінің жалпы көлеміндегі ауыл шаруашылығының үлесі 2020 жылы 5,6%-дан 6,3%-ға дейін өсті. Өсімге негізінен егіншілік шаруашылығындағы өндіріс көлемінің ұлғаю әсер етті. Облыстар бөлінісіндегі ең үздік көрсеткіштерді Қостанай - 120,8%, Ақмола - 112,7%, Павлодар - 107,5%, Ақтөбе - 106,7%, және Қарағанды - 105,7% көрсетті. Сондай-ақ, негізгі капиталға инвестицияның беталысы жаман еместігі белгіленеді. Бұл көрсеткіш 2020 жылы 15%-ға өсіп, ақшаға шаққанда 573,2 млрд.теңгені құрады. Қостанай облысының экономикасы АӨК төңірегінде тарихи қалыптасты.

Қостанай облысының әкімдігі Астана қаласындағы Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетімен (ҚазАТУ) нақты егіншілік технологияларын енгізу бойынша Өзара ынтымақтастық туралы меморандумдарға қол қойды. А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ 2018 жылы фермерлерді оқытумен айналысатын және жаңа технологияларды енгізу бойынша диалогтік алаң қызметін атқаратын «Парасат» Цифрлық Хабын іске қосты.

«ОХ Заречное» ЖШС «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КеАҚ-ның құрылымына кіреді. Тәжірибе станциясында фермерлердің қатысуымен «Дала күндері» семинарлары өткізілетін, нақты егіншілік элементтерімен инновациялық технология бойынша оқыту үшін көрсетім алаңшасы (полигон) құрылды.

Барлығы, 2018 жылы облыста ауыл шаруашылығын цифрландыру бойынша «пилоттық жобалар» түрлі салалардағы 7 ауыл шаруашылығы құралымдарында енгізілді («Трояна» ЖШС, «Олжа Садчиковское» ЖШС, «Тэрра» ШҚ, «Зерновая индустрия» АХ ЖШС, «Жас Қанат-2006» ЖШС, «АФ Каркын» ЖШС, «ОХ Заречное» ЖШС), жаңа технологияларды енгізудің экономикалық нәтижесі шамамен 900 млн.теңгені құрады.

Қостанай облысы бойынша 05.11.2018 жылы бекітілген өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы салаларындағы цифрлық, тәжірибелі, смарт фермалар бойынша Түбегейлі жоспарға сәйкес 2019 жылы өсімдік шаруашылығы саласындағы 26 шаруашылықта және мал шаруашылығы саласындағы 20 шаруашылықта жаңа технологиялар мен инновацияларды енгізу жүзеге асырылды:

➤ **3** – *Өсімдік шаруашылығындағы цифрлық фермалар: топырақты талдау/электрондық агрохимиялық картограмма-лар, метеостанциялар/метеодеректер, өнімділік, ЖЖМ шығыстары датчиктері, GPS трекерлер, қозғалысты автоматты басқару, тұқымдарды/тыңайтқыштарды, сондай-ақ өсімдіктерді қорғау құралдарын сараланған енгізу;*

➤ **23** – *Өсімдік шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар: бағдарламалық жасақтама, ЖЖМ шығыстары датчиктері, алқаптардың электрондық картасы, топырақты талдау, GPS трекерлер, метеостанциялар / метеодеректер, арамшөптердің электрондық картасы),*

➤ **4** – *Мал шаруашылығындағы цифрлық фермалар: белсенділік мониторингі, энергияның баламалы көздері, кіріктірілген мониторы бар дрон франтон, жайылымдарды қоршау, жылжымалы фиксатор станогы, тасымалды бөліну, жылытылатын автоматты астаулар, электрондық таразылар, узи-аппараттары мен чиптер, жануарларды индекстік бағалау, компьютерлік басқару, сауын залы;*

➤ **16** – *Мал шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар: жайылымдарды қоршау, жылжымалы фиксатор станогы, тасымалды бөліну, жылытылатын автоматты астаулар, электрондық таразылар, узи-аппараттары мен чиптер, жануарларды индекстік бағалау, компьютерлік басқару),*

мұнда алынған тәжірибені масштабтау жүргізіледі. Жаңа технологияларды енгізудің экономикалық әсері *(көрсеткіштерге жеткен 12 шаруашылық бойынша)* 1 351 млн.теңгені құрады.

2020 жылы жаңа технологиялар мен инновацияларды енгізу өсімдік шаруашылығы саласындағы 41 ауыл шаруашылығы құралымында және мал шаруашылығы саласындағы 33 ауыл шаруашылығы құралымында жүзеге асырылды:

- **4** *Өсімдік шаруашылығындағы цифрлық фермалар;*
- **37** *Өсімдік шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар;*
- **5** *Мал шаруашылығындағы цифрлық смарт-фермалар;*
- **28** *Мал шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар.*

Қостанай облысында **2021 жылға арналған** «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру жөніндегі Жол картасына және Қостанай облысы бойынша өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы салаларында цифрлық, тәжірибелі, смарт фермалар бойынша Түбегейлі жоспарға сәйкес өсімдік шаруашылығы саласында **63** шаруашылық және мал шаруашылығы саласында **39** шаруашылық анықталды, бұл:

- **6** *Өсімдік шаруашылығындағы цифрлық фермалар;*
- **57** *Өсімдік шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар;*
- **3** *Мал шаруашылығындағы цифрлық смарт-фермалар;*
- **36** *Мал шаруашылығындағы тәжірибелі фермалар.*

Міндеттерді шешудегі жетекшілер Ауыл шаруашылығы министрлігінің «Qoldau.kz» геопорталы болып табылады *(алқаптардың электрондық карталары, ауа райын бақылау, топырақ сапасын бағалау)*, GPS жабдықтар мен датчиктер *(ЖЖМ шығысы, ауыл шаруашылығы машиналары мен автокөліктерінің жұмысын бақылау)*, кәсіпорындарда бағдарламалық жасақтаманы енгізу *(шығындар мен кірістерді есепке алу және талдау, өзіндік құнын басқару, өндіріс процестерін біріктіру)*. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді түгендеу мақсатында 6 053,4 мың га егістікті цифрлау бойынша жұмыс жүргізілді, облыс бойынша 6 036,1 мың га немесе 99,7% (Республика бойынша – 99,6%); 4 110,3 мың га жайылымдық жер 3 679,9 мың га немесе 89,5%-ға цифрландырылды *(Республика бойынша –*

85,2%); 120 мың га шабындықты цифрлау бойынша 24,2 мың га немесе 100% цифрландырылды (*Республика бойынша - 73,2%*).

### **Қорытынды**

Ауыл шаруашылығындағы бизнестің кез-келген түрі үшін өзекті болып табылатын, дәстүрлі цифрлық шешімдерден басқа, өзіндік ерекшелігі бар. АӨК-де қандай-да бір инновацияны енгізудің түпкі мақсаты – азық-түлік өнімдерінің өндірістік цикліндегі шығындарды азайту, түпкілікті өнімнің сапасын жақсарту және бәсекеге қабілеттілікті арттыру қажеттілігі. Өйткені, Қазақстан Республикасы жаһандану процестерінен тыс қалған жоқ. Бүгінде біздің еліміз ынтымақтастық жөніндегі түрлі әлемдік және халықаралық ұйымдардың мүшесі болып табылады. Ынтымақтастық үшін жиі декларацияланатын шарттардың бірі кедендік рәсімдерді оңайлату және импорттық тұтыну өнімдері үшін нарықтардың ашықтығы болып табылады. Мұндай жағдайда бізге өз тауарларымыздың жоғары бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету қажет. Әйтпесе, Қазақстан барынша дамыған елдердің бірыңғай шикізат шылауына біржолата айналуы мүмкін. *Мысалы, 2019 жылы Қазақстан Республикасы 63,3 млн. АҚШ долларына 26 012,5 мың тонна ет және ет өнімдерін экспорттады, бұл ретте осы кезең ішінде осы санат бойынша импорт көлемі 374,4 млн. АҚШ долларына 252 362,9 мың тоннаны құрады.*

АШТӨ-ге қажетті басым цифрлық шешімдер ретінде екі түйінді кезеңді атап өткім келеді.

- Танаптарды цифрлау (ауыл шаруашылығы алқаптарының электрондық карталарын жасау) – АӨК цифрлаудың бұл кезеңін назардан тыс қалдыру мүмкін емес, өйткені ауыл шаруашылығы алқаптарын цифрлау кейіннен өзге де цифрлық шешімдерді, оның ішінде топырақтың жай-күйін талдау және мониторингтеу жөніндегі шешімдерді енгізу үшін өзіндік негіз болып табылады;

- Өнімді сатып алушылармен және қажетті тауарларды жеткізушілермен өзара іс-қимыл жасауға арналған маркетплейстер. Көбінесе, ауыл шаруашылық саласында классикалық теріс экономикалық факторлардың бірі – ақпараттық асимметрия байқалады. Ауыл шаруашылығы тауарларын өндірушілер қажетті

жабдықтардың, химиялық реагенттердің тыңайтқыштар және басқа да қажетті тауарлардың өзекті ұсынысын іздеуде қиындықтарды бастан кешіреді. Сондай-ақ, көбінесе ауылшаруашылық тауарларын өндірушілер логистикалық шығындарға байланысты өз өнімдерін лайықты бағамен сата алмайды. Бұл салада әртүрлі контрагенттердің бүтіндей делдалдық тобы дамыды. Нәтижесінде, ауылшаруашылық өнімдерін түпкілікті тұтынушы өнімді сатып алу кезінде барлық делдалдардың қызметтерін де төлейді, бұл өз кезегінде өнім құнына айтарлықтай әсер етеді.

Әрине, АӨК-ті цифрландыру жоғарыда аталған шешімдермен шектелмейді. Бүгінгі таңда АӨК үшін сандық шешімдер нарығында әртүрлі бизнес-процестерді автоматтандыру жүйелерінен бастап автоматтандырылған роботтарға дейін өте көптеген ұсыныстар бар. Алайда, осы сандық шешімдердің көпшілігі интернетке қол жетімді болған кезде жұмыс істей алады.

Бүгінгі таңда, Қазақстанда, бірінші кезекте, АӨК-ке сандық технологияларды одан әрі енгізу үшін ауыл шаруашылығы жүргізілетін аумақты тиісті инфрақұрылыммен қамтамасыз ету жөніндегі мәселені шешу қажет.

Екіншіден, сандық технологиялар өзінің техникалық күрделілігіне байланысты арзан өнім емес. Көбінесе, ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер не кәсіпорындардың цифрлық жаңғыртылуына қаржы қаражатын инвестициялауға дайын емес немесе жай ғана оған мүмкіндігі болмайды. Тиісінше, мемлекет АӨК кәсіпорындарын цифрландыруды субсидиялаудың қарапайым және түсінікті тетігін әзірлеуі қажет. Бұл ретте, бизнестің көлеміне қарай мемлекеттік қаражат есебінен қаржыландыруда сараланған тәсілдемені пайдалану қажет болуы мүмкін. Өзге жағдайда, біз сандық технологияларды енгізумен тек осыған мүмкіндіктері (ресурстары) бар және цифрландыру басымдылықтарын түсінетін кәсіпорындар ғана айналысуына келуіміз мүмкін. Бұл өз кезегінде АӨК-ді монополияландыруға әкелуі мүмкін, бұл жалпы экономика дамуына өз кесірін тигізетіні айқын.

Үшіншіден, бірде-бір, тіпті ең ақылды сандық технология оның жұмысына тиісті маманның мезгіл-мезгіл араласуынсыз ұзақ уақыт жұмыс істей алмайды. Бірде-бір ауыл шаруашылығы тауарларын өндіруші қандай да бір техникаға немесе цифрлық



---

шешімге, егер ол бұзылған жағдайда оны жедел тәртіппен түзете алмаса немесе оның жұмысына қандай да бір өзгерістер енгізе алмаса, тәуелді болғысы келмейді. Тиісінше, кез келген басқа сала сияқты АӨК-ті толық ауқымды цифрландыру осы салада білікті мамандар түріндегі адами капиталсыз мүмкін емес. Мамандардың жеткілікті санын дайындап қана қоймай, олардың кейіннен АӨК саласында жұмыс істеуі үшін ауылдық жерлерге қызықтырып келтіру қажет. АӨК-дегі сандық шешімдердің жұмысын білікті сүйемелдейтін қызмет көрсетушілер түрінде шағын және орта бизнес өкілдері даму үшін дәл осында кеңістік таба алады.

Сарапшылардың болжамдары бойынша, агроөнеркәсіптік секторға сандық технологияларды кең ауқымды енгізу нәтижесінде елдің ЖІӨ-нің жалпы көлеміндегі АӨК өнімдері үлесінің 30%-на дейін айтарлықтай өсіміне қол жеткізуге болады.

---

## ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Всемирный банк. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. 2016 г.;
2. Доклад Евразийского банка развития «Цифровой потенциал стран-участниц ЕАБР». Центр интеграционных исследований. 2019 г.;
3. Обзор Международного союза электросвязи (International Telecommunication Union) - Измерение цифрового развития: факты и цифры 2020 (Measuring digital development Facts and figures 2020). 2020 г.;
4. Стратегия развития Казахстана до 2030 года – «Казахстан - 2030 Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев // <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K970002030> (қаралған күні: 15.03.2021);
5. Государственная программа «Цифровой Казахстан». URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827/history> (қаралған күні: 14.03.2021);
6. «Отчет по развитию отрасли информационно-коммуникационных технологий в республике Казахстан 2019» Акционерного Общества «Национальный инфокоммуникационный холдинг Зерде». URL: <https://zerde.gov.kz/press/news/otchet-po-razvitiyu-otrasli-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-respublike-kazahstan/> (қаралған күні: 15.03.2021)

## REFERENCES:

1. Vsemirnyj bank. 2016 god. Doklad o mirovom razvitii 2016 «Cifrovyje dividendy». Obzor. [The World Bank. 2016. Digital Dividends 2016 Global Development Report. Review]. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

2. Doklad Evrazijskogo banka razvitiya «Cifrovoj potencial stran – uchastnic EABR» [Report of the Eurasian Development Bank “Digital potential of the EDB member countries”]. URL: [https://eabr.org/upload/iblock/551/EABR\\_Digital\\_Potential\\_06\\_2019.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/551/EABR_Digital_Potential_06_2019.pdf) (date accessed: 20.02.2021)
3. Obzor Mezhdunarodnogo soyuza elektrosvyazi (International Telecommunication Union) - Izmerenie cifrovogo razvitiya: fakty i cifry 2020 (Measuring digital development Facts and figures 2020)
4. Strategiyu razvitiya Kazahstana do 2030 goda – «Kazahstan - 2030 Procvetanie, bezopasnost' i uluchshenie blagosostoyaniya vseh kazahstancev [Development Strategy of Kazakhstan until 2030 - “Kazakhstan - 2030 Prosperity, security and prosperity of all Kazakhstanis]. URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K970002030> (date accessed: 15.03.2021)
5. Gosudarstvennaya programma «Cifrovoj Kazahstan» [State program “Digital Kazakhstan”] URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827/history> (date accessed: 17.03.2021)
6. «Otchet po razvitiyu otrasli informacionno kommunikacionnyh tekhnologij v respublike Kazahstan 2019» Akcionernogo Obschestva «Nacional'nyj infokommunikacionnyj holding Zerde». URL: <https://zerde.gov.kz/press/news/otchet-po-razvitiyu-otrasli-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-respublike-kazahstan/> (date accessed: 15.03.2021)