



GTAMP 06.71.45
Ғылыми мақала

<https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-3-9-26>

Цифрлық экономиканың даму перспективалық бағыттары мен олардың жоғары білім беруге тигізетін ықпалының теориялық әдістемесі

С.К. Кондыбаева^{*1}, А.Е. Калиева², Ж.Ж. Ермакова³

^{1,2,3}Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

(E-mail: ¹saltanat.kondybaeva@kaznu.edu.kz, ²assem.kaliyeva@kaznu.edu, ³ermekova.zh@gmail.com)

Аңдатпа. Цифрлық экономика жаһандық экономикалық трансформацияның негізгі қозғаушы күшіне айналды. Цифрлық экономика төртінші индустриялық революцияның нәтижелік өнімі ретінде әлемдік жоғары білім беру жүйелерінің даму тенденциялары мен басқару модельдеріне сапалық тұрғыдан түбегейлі үлкен өзгеріс енгізуде. Мақалада цифрлық экономиканың даму тенденциялары мен оның Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру жүйесіне тигізетін ықпалдары қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – цифрлық трансформацияның білім саласына әсерін бағалап, осы процестегі негізгі қиындықтар мен мүмкіндіктерді айқындау. Жаңа Қазақстан қалыптастыру үшін ең алдымен орта держава мәртебесіне сәйкес келетін өзіндік жаңа әлемдік геэкономикалық база мен әлеует, сонымен қатар көп тарапты аймақтық геосаяси басымдылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ете алатын білікті заманауи кадрлар даярлау қажет, яғни жаһандық жаңа талапқа сай цифрлық сауаты мен тәжірибесі терең әрі толыққанды игерген кәсіби мамандарды тарту. Жұмыста салыстырмалы талдау және кейс-стади әдістері қолданылды. Негізгі нәтижелер цифрлық трансформациялау білім беру сапасын арттыруға, оқу үдерісін тиімді етуге ықпал ететінін көрсетеді. Зерттеу нәтижелері білім беру жүйесінің цифрлық дамуына қатысты стратегиялық ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: цифрлық экономика, цифрлық трансформация, цифрлық қауіпсіздік, цифрлық егемендік, цифрлық стратегия.

Received 01.05.2025. Revised 17.08.2025. Accepted 21.08.2025. Available online 30.09.2025

¹*хат-хабар авторы

Кіріспе

Әлемдік цифрлық экономика қазіргі таңда жаһандық дамудың ең ықпалды факторларының біріне айналды. Оның негізінде жатқан цифрлық технологиялардың жедел әрі ауқымды таралуы тек экономикалық және әкімшілік басқару салаларымен ғана шектелмей, жоғары білім беру жүйелеріне де тікелей әсер етуде. Жаңа цифрлық индустриялық салалардың қалыптасуы, білім беру процесіндегі өзара әрекеттестік модельдерінің трансформациялануы және цифрлық шешімдердің кең көлемде интеграциялануы білім беру саясатын түбегейлі қайта қарап, жаңа ғылыми парадигмаларды қалыптастыру қажеттілігін тудырып отыр.

Цифрлық экономиканың қарқынды дамуы ғылым саласына бұрын-соңды болмаған өзгерістер әкеліп қана қоймай, даму үшін жаңа мүмкіндіктердің кең спектрін ұсынуда. Бір жағынан, цифрлық технологиялар оқу процесіне техникалық тұрғыдан көптеген артықшылықтар береді. Білім алушылар электронды форматтағы кітаптар, ғылыми мақалалар мен оқу материалдарына еркін әрі жылдам қол жеткізіп, білім алу мен оны тарату үдерістерінің тиімділігін арттыруда. Екінші жағынан, бұл үздіксіз технологиялық даму білім беру жүйесінің өзегіне дейін өзгеруіне алып келіп отыр [1].

Білім беру саласындағы цифрландыру үдерісі қазіргі таңда білім жүйесін жаңғыртудың басты қозғаушы күшіне айналды. Бұл өзгеріс цифрлық трансформацияның жаңа бағытын айқындай отырып, жоғары білім беру жүйесін де кең ауқымды реформаларға бағыттауда. Жоғары білім беруді цифрлық негізде қайта қалыптастыру – тек жаңа технологияларды енгізу ғана емес, сонымен қатар оның сапасы, қызмет ауқымы мен адами ресурстарына сәйкестендірілген цифрлық инновацияларды қамтиды. Басқаша айтқанда, бұл – жоғары оқу орындарының басқару жүйесінен бастап оқыту әдістеріне дейінгі кеңістікте цифрлық трансформациялау механизмдерін іске асыруды білдіреді [2].

Цифрлық экономиканың даму тенденциясы жаңа сапалы өнімділік күштерін қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Liu Xiaoyan [3] атап өткендей, бұл үдерісте үш негізгі фактор өзара әрекеттеседі: цифрлық басқару процестерін оңтайландыру, цифрлық инфрақұрылымды дамыту және цифрлық технологияларды жетілдіру. Бұл элементтер жаңа өнімділік күшінің туындауына қажетті институционалдық реформалар, мамандардың қайта даярлануы және инновациялық жобалардың тұрақты қолдауымен сүйемелденуі тиіс [4].

Осындай жағдайда Еуропалық Одақтың кешенді цифрлық стратегиясы тәжірибе ретінде ерекше маңызға ие. ЕО елдерінде қабылданған «Цифрлық компас 2030» [5], «Цифрлық білім беру іс-шаралар жоспары (2021–2027)» [6] сияқты стратегиялық құжаттар цифрлық білім беру саясатының толыққанды моделін қалыптастырып, цифрлық құзыреттілік пен цифрлық сауаттылықты дамытуда нақты бағыттар ұсынуда. Бұл зерттеу мақсаты – Еуропалық Одақ елдерінің тәжірибесіне сүйене отырып, цифрлық экономиканың перспективалық даму бағыттары мен әдістемелік негіздерін анықтау және олардың жоғары білім беру жүйесіне ықпалын жан-жақты сараптау.

Әдеби шолу

Цифрлық экономика заманауи қоғам трансформациясының негізгі өсу қозғауыштарының бірі ретінде жоғары білім беру жүйесі мен соны қамтыған барлық өзге де тұрмыстық салаларға үлкен ықпал енгізуде [7]. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы дәстүрлі мамандар даярлау модельдерін қайта қарастыру мен жаңа тұрғыдағы

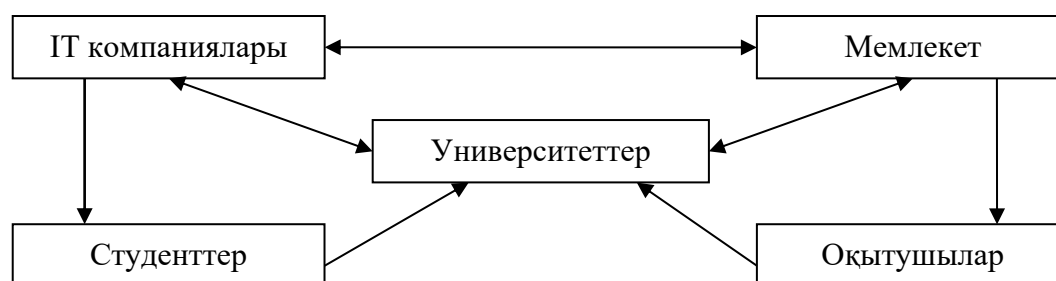
инновациялық білім беру тәжірибелерін енгізуді талап етеді. Қоғамның жаңа құбылысы ретінде цифрлық экономика адам тұрмысына және шаруашылық өндірісіне тигізетін әсерлері ең алдымен оқу-таным мен тәлім-тәрбие салаларында байқалады [8].

Абашкин В.Л. және басқа ғалымдардың зерттеу нәтижелері бойынша Ресей цифрлық экономикасының басты даму бағыттары ақпараттық-коммуникациялық технология (АКТ) секторларының өсуі, цифрлық платформалардың дамуы және үлкен деректер негізіндегі экожүйе қалыптастыру болып табылады [9]. Цифрлық экономика қазіргі таңда цифрлық технология өнімдері ретінде өзінің өндіру және тарату қызметтері арқылы Еуразия құрлығында орналасқан барлық ірі, орта және кіші державалардың экономика нарықтарын өзара байланыстыруда. Осыған сәйкес Үндістанда да ұқсас үрдістер байқалады, Деерак [10] жергілікті ғалымдардың зерттеу қорытындылары цифрлық инклюзия және тұрақты цифрлық инфрақұрылымды қалыптастыру бағыттарына көбірек басымдылық берген. Жаңа жаһандық талапқа сай ресурстары шектеулі дамушы елдер “Біріктіру – Игеру – Жаңғырту – Қорғау – Жалғастыру” әдісін қолдануда. Бұл әдіс цифрлық тәуекелді төмендетумен қатар, цифрлық ішкі және сыртқы нарықтағы тұтынушы мен ұсынушы арасындағы экономикалық байланысты одан да тұрақты түрде жақындата алады [7].

OECD және UNESCO жариялаған мәліметтері студенттер мен оқытушылардың цифрлық құзыреттілігіне айрықша көңіл бөліп, білім берудегі цифрлық трансформацияға оңай-оқыту мен аралас оқыту модельдерін, сонымен қатар студенттің құзыреттілігін бағалайтын цифрлық құралдарды жатқызады [11, 12].

Ding Chun [13], талдау нәтижесі бойынша ЕО-ның цифрлық трансформация стратегиясы цифрлық дағдыларды дамыту мен инновациялық экономиканы күшейту негізінде қалыптасқан, университеттердің икемді болуына және жылдам бейімделіп қажетті жаңа білім беру моделін енгізуді талап етеді.

Dong Lili [14] зерттеу жұмысы COVID-19 пандемия кезеңнен кейін цифрлық білім берудің жаңа перспективалары мен оқу бағдарламалары, және де білім беру инфрақұрылымдарды жаңарту қажет екендігін атап көрсетіп, ЕО-ның цифрлық білім беру іс-қимыл жоспарын (2021–2027) талдады [6]. COVID-19 пандемиясының басталуы мен протекционизм саясаттарының қайта қалыптасуы әлемдік жалпы экономикалық тепе-теңдікке жойқын әсер тигізді [15]. Сонымен қатар, білім беру саласының цифрлық трансформациялануы – бұл уақытша тренд емес, білім беру инфрақұрылымын жүйелі түрде қайта құрылымдауға алып келетін іргелі өзгеріс. Жаңа цифрлық технологияларды оқу үдерісіне енгізу – білім беру сапасын арттырумен қатар, оның әдіснамалық және мазмұндық құрылымын да өзгерту қажеттігін көрсетеді.



Сурет 1 Цифрлық білім беру жүйесіндегі инновациялық трансформация моделі

Ескерту: авторлар тарапынан құрастырылған.

Мұнда трансформациялау үдерісіндегі негізгі қиындықтар тек технологиялық шектеулермен емес, сонымен қатар пәндік мазмұн мен қоғамның қабылдау деңгейімен байланысты. Атап айтқанда, білім алушылар мен оқытушылар арасындағы цифрлық теңсіздік, кадрлардың даярлық деңгейі мен техникалық инфрақұрылымның әркелкілігі трансформация процесінің негізгі тежегіштеріне айналуға [4].

Shang Junjie және Li Xiuhua [4] атап көрсеткендей, білім беру мекемелері цифрлық технологияларды белсенді енгізгенімен, оқу салаларында әлі де цифрлық теңсіздік, оқытушы біліктілігінің жетіспеушілігі мен цифрлық оқытудың бірыңғай стандарттаудың болмауы байқалады. Sun Yanhong және Lu Chengda [16] жүргізген зерттеулері цифрлық теңсіздікке негізделіп, технологиялық прогресті болашақтағы еңбек өнімділігін арттыратын өсу қозғаушысы ретінде танып, цифрлық мүмкіндіктерге тең қол жеткізу қажет деп атады. АҚШ пен ҚХР цифрлық экономика саласында алар үлесі ең көп екі ел ретінде әлемдегі ең ірі цифрлық орталықтардың тең жартысын иеленіп жатыр, олардың 5G қамту үлесі әлем бойынша ең жоғары көрсеткіштерге ие [17]. Яғни, 2017-2021 жылдар аралығындағы нарыққа шыққан жасанды интеллект кәсіпорындарға қойылған жалпы қаржы көлемінің 94%-ы, және де жасанды интеллект саласы бойынша әлемдегі ең үздік зерттеушілердің 70%-ы, әлемдегі ең үлкен цифрлық платформаның 90%-ға жуық нарықтық құны. Цифрлық экономиканың даму процесінде “сандық деректер” ең маңызды рөл атқарғанымен, концепциялық тұрғыдан әлі де бірыңғай түсінік пен ұғым қалыптаспаған. Бұдан туындаған басты пікірталас – ел территориясында жинақталған сандық деректерді кім “игеруге” құқылы және цифрлық егемендікті қалай қорғау қажет деген сұрақтар [18].

Liu Xiaoyan [3] пікірінше, цифрлық экономика цифрлық платформалар мен білім беру экожүйелерінің бір қалыпты дамуы жаңа жоғары әрі сапалы еңбек өнімділігін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Xiao Guangde мен Wang Zhehe [2] жоғары білім берудегі цифрлық трансформацияның негізгі бағыттарына назар аударып, цифрлық құзыреттерді дамыту, білім беру мазмұнын цифрландыру және тәжірибеге бағытталған цифрлық технологияларды енгізудің маңыздылығын атап көрсетті. Xiong Chao [1] цифрлық экономиканың жаңа білім беру форматтарын қалыптастыру үшін қажетті алғышарттарын атап көрсетті, яғни микрокурстардан цифрлық университетке дейінгі білім беру траекторияларының икемділігі мен бейімделуіне басымдылық беру. Жалпы алып қарайтын болсақ, пандемиядан кейінгі цифрлық экономиканың келесідей стратегиялық ерекшеліктерін байқауға болады. Біріншісі, цифрлық экономика даму стратегия дәрежесінің үздіксіз көтерілуі. Екіншісі, цифрлық экономика даму стратегия бағыттарының жинақталуы. Үшіншісі, цифрлық экономика даму стратегия мақсаттарының жылдам орындалуы. Төртіншісі, цифрлық экономика даму стратегия нысандарының біртіндеп толығыуы [19, 20, 21, 22, 23].

Алдағы аталған заманауи әдебиеттерді талдау арқылы цифрлық экономика дамуының перспектива бағыттары жоғары білім беру жүйесінің трансформациялау деңгейіне тікелей байланысты екені дәлелденіп тұр. Оқытуды жекелендіру, цифрлық құзыреттіліктерді дамыту және инновациялық білім беру форматтарын енгізу қазіргі таңдағы осы саладағы басты трендтері болып табылады. Осыған сәйкес білім беру жүйелерін жаңа ортаға бейімдету үшін ең алдымен қатысты инфрақұрылымды жаңғырту

қажет, сонымен қатар қажетті педагогикалық кадрларды қайта даярлау, жаңа білім беру стратегияларын әзірлеу мен соны қамтитын кешенді тәсілін қарастыру қажет.

Зерттеу әдістері

Зерттеудің әдіснамалық негізіне салыстырмалы-аналитикалық тәсіл, синтез және сандық-сапалық талдау әдістері қолданылды. Цифрлық экономиканың даму тенденцияларын, циклдық ерекшеліктерін және білім беру жүйесіне ықпалын жан-жақты зерттеу үшін халықаралық ұйымдардың ресми есептері мен статистикалық көрсеткіштері негізге алынды. Атап айтқанда, БҰҰ (Digital Economy Report 2019, 2021, 2024), ЕО (Digital Decade Report 2024), Үндістан (SIDE Report 2024), Ресей (ISSEK HSE Indicators 2024), және Қытай (White Paper 2023–2024) деректеріне контент-талдау жүргізілді.

Әлемдік тәжірибеге сүйене отырып, талдау барысында жаһандық және өңірлік есептер арасындағы құрылымдық айырмашылықтар ескерілді. Әр есептің мазмұны мен тәсілдік ерекшеліктері әр елдің саяси-экономикалық моделі мен институционалдық деңгейіне тәуелді болғандықтан, нәтижелерді өзара салыстыру арқылы мәліметтердің анықтығы мен релеванттылығы бағаланды.

Еуропа Одағынан қарағанда Үндістанның ICRIER Prosus Интернет және цифрлық экономика орталығы 2024 жылы ақпан айында жариялаған «Үндістан елінің цифрлық экономикасы 2024» атты қорытынды есебінде біріккен аралас ерекшеліктер байқалады. Яғни, аталмыш мекеме өз елінің цифрландыру немесе трансформациялау жетістіктерін айрықша көрсету мақсатында аймақтық пен өңірлік есептеу әдістерін қатар қолданды. Есептің бірінші бөлімінде Үндістанның даму қарқынын сипаттайтын негізгі көрсеткіштері жаһандық деңгейдегі үлкен жиырмалық елдермен өзара салыстыру арқылы өзіндік құндылығы мен маңыздылығын максималдады. Ал екінші бөлімде бірыңғай дерек көздерінің нақтылығын дәлелдеу мақсатында ел құрамындағы негізгі 28 штат мен 8 одақтас аймақ бойынша үлестік сипаттағы көрсеткіштер және рейтингтік индекстер қолданылған [10].

Цифрлық инфрақұрылым, цифрлық білім беру саясаты, студенттердің цифрлық құзыреттілігі мен оқытушылардың даярлық деңгейі негізгі салыстырмалы көрсеткіштер ретінде алынды. Осы арқылы үш елдің (Қазақстан, Еуропалық Одақ, Үндістан) қазіргі цифрлық білім беру ландшафты талданып, нәтижелері төмендегі 1 кестеде келтірілді.

Кесте 1. Қазақстан, ЕО және Үндістан цифрлық білім беру ландшафтары

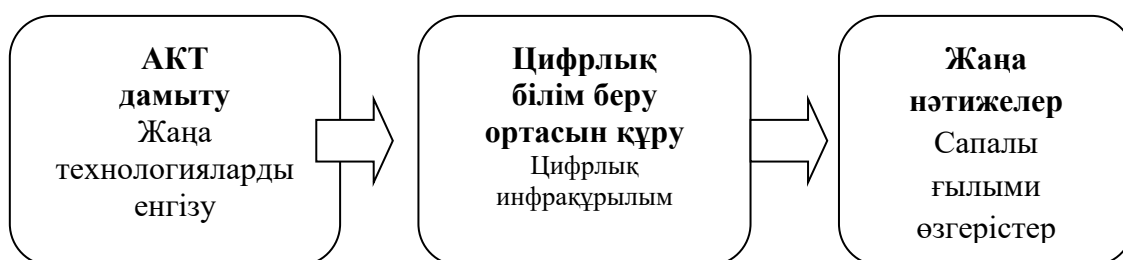
Критерийлер	Қазақстан	ЕО	Үндістан
Инфрақұрылым деңгейі	Орташа	Жоғары	Теңсіз
Цифрлық білім беру саясаты	Жаңартылып жатыр	Жетілген	Жаңадан дамуда
Студенттердің цифрлық құзыреттілігі	Дамуда	Жоғары	Өзгермелі
Педагогтардың даярлығы	Орташа	Жетілген	Орташа

Ескерту: [24, 25] негізінде авторлар құрастырған.

Бұл салыстыру нәтижесінде әр елдің ерекшеліктері мен қиындықтары анықталды, әсіресе дамушы елдерде цифрлық білім беруді институционализациялау мен кадрлар даярлығы әлсіз болып отырғаны көрінді.

Қытай ақпараттық және коммуникациялық технологиялар институты 2024 жылы қаңтар айында жарыққа шығарған «Жаһандық цифрлық экономика туралы ақ кітап: 2023» атты есебі Ресейге ұқсас басты назарын еларалық және аймақаралық талдау жұмыстарына аударған, басты мақсат цифрлық экономиканың әлемдік даму ахуалы мен перспективалық бағыттарын айқындау, Қытай экономикасының әлем цифрлық нарығындағы алатын үлесі және кеңею мүмкіндіктерін нақтылау [25].

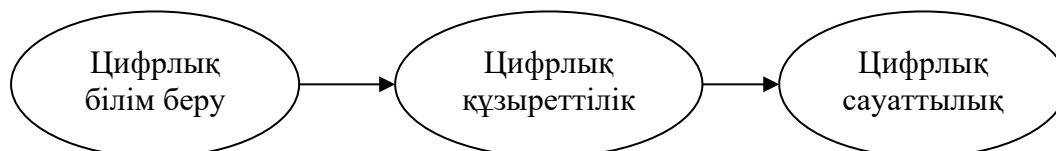
Зерттеудің тәжірибелік бөлігі Еуропалық Одақтың кейс-талдауына негізделді. «Цифрлық компас 2030» және «Цифрлық білім беру іс-шаралар жоспары (2021–2027)» сынды стратегиялық құжаттар сарапталып, цифрлық құзыреттілік пен сауаттылық ұғымдарының жоғары білім беру жүйесіне интеграциялану ерекшеліктері қарастырылды. Бұл байланыс Сурет 2-де көрсетілген.



Сурет 2 Цифрлық білім беру – Цифрлық құзыреттілік – Цифрлық сауаттылық тұжырымдамалық моделі

Ескерту: авторлар тарапынан құрастырылған

Мазмұнды талдау әдісі арқылы цифрлық реформалар мен құрылымдық өзгерістер арасындағы өзара ықпал зерттеліп, Қазақстан мен өзге өтпелі экономикалық елдердегі қолданыс мүмкіндіктері бағаланды. Осы тұрғыдан алғанда, ЕО-ның трансформациялық тәжірибесі Қазақстан үшін геосаяси, геоэкономикалық және ұлттық қауіпсіздік тұрғысынан ең оңтайлы модель болып табылады. Цифрлық трансформацияның негізгі қатысушылары – мемлекет, жоғары оқу орындары, оқытушылар, білім алушылар және IT-компаниялар арасындағы өзара байланыс Сурет 3-те бейнеленген.



Сурет 3 Цифрлық инфрақұрылым экожүйесінің негізгі субъектілері мен олардың байланысы

Ескерту: авторлар тарапынан құрастырылған

Ал анықталған даму перспективалық бағыттардың жоғары білім беруге тигізетін ықпалдарын айқындау үшін кейс-стади әдісін қолданған тиімді болып табылады. Өйткені цифрлық трансформациялау процесінде туындаған экономикалық өзгерістер мен мәселелері әр елде әрқандай сипатқа ие, соған сәйкес реттеу және шешу амалдары да әр елдің экономикалық даму тарихы, стратегиясы, іргетасы, құрылымы, қуаты, көлеміне байланысты әртүрлі [26].

Сондықтан, талдау жүргізу барысында тәжірибелік тұрғыдан Қазақстан экономикасына ең тиімді немесе ықпалы ең үлкен елдің цифрлық экономикалық білім беру моделін таңдаған абзал. Геосаяси және геоэкономикалық тұрғыда ЕО қазіргі таңда Қазақстанның ең үлкен сауда серіктесі мен ең маңызды стратегиялық әріптестерінің бірі ретінде жүргізіп жатқан трансформациялау тәжірибелері үлгі болуға ұлттық қауіпсіздік жағынан да, салыстырмалы тұрғыдан да ең тиімдісі болып табылады.

Нәтижелер мен талқылау

Еуропа Одағы 2020 жылы қыркүйек айында жариялаған «2021-2027 жылдарға арналған цифрлық білім беру жөніндегі жаңа әрекет жоспары» өзінің кешенді құрылымымен және жүйелі бағыттарымен жоғары білім беру жүйесін цифрландыруда жетілген тәжірибелік үлгі ретінде танылды. Аталған жоспар Қазақстан үшін цифрлық экономиканың даму бағыттарын жетілдіруде және білім беру саласын жаңғыртуда стратегиялық бағдар болып табылады [5, 6].

Салыстырмалы талдау нәтижелері 4-суретте көрнекі түрде ұсынылған. Онда Қазақстан, Еуропалық Одақ және Үндістан елдерінің цифрлық даму деңгейлері төрт негізгі критерий бойынша: инфрақұрылымның деңгейі, цифрлық білім беру саясаты, студенттердің цифрлық құзыреттілігі және педагогтардың даярлығы бағаланды.



Сурет 4 Салыстырмалы цифрлық даму деңгейі (1=Төмен, 2=Орташа, 3=Жоғары)

Ескерту: авторлар тарапынан құрастырылған.

Графиктен байқалғандай, Еуропалық Одақ барлық көрсеткіштер бойынша ең жоғары (3) деңгейге жетіп, сандық трансформация саласында жүйелі және нәтижелі саясат жүргізіп отырғанын дәлелдейді. Қазақстан барлық бағыт бойынша орташа (2) көрсеткішке ие болып, даму үстіндегі ел ретінде сипатталады. Ал Үндістанда көрсеткіштер әрқелкі: инфрақұрылым мен білім беру саясаты – төмен, бірақ студенттердің цифрлық құзыреттілігі мен педагогтардың даярлығы біршама дамыған, өзгермелі және теңсіз сипатта қалыптасқан.

Бұл нәтиже Қазақстан үшін екі маңызды тұжырымды көрсетеді:

1. Цифрлық трансформацияның тек техникалық емес, сонымен қатар кадрлық, мазмұндық және институционалдық негіздерін қалыптастыру қажет.

2. ЕО үлгісіне негізделген цифрлық саясаттың тұрақтылығы мен жүйелілігі білім беру сапасын арттыруда шешуші фактор болып табылады.

Осы талдау негізінде Қазақстанда цифрлық инфрақұрылымды жетілдірумен қатар, педагогтардың цифрлық құзыреттілігін дамыту және білім беру саясатының бірыңғай бағытта жүйеленуі маңызды болып табылады.

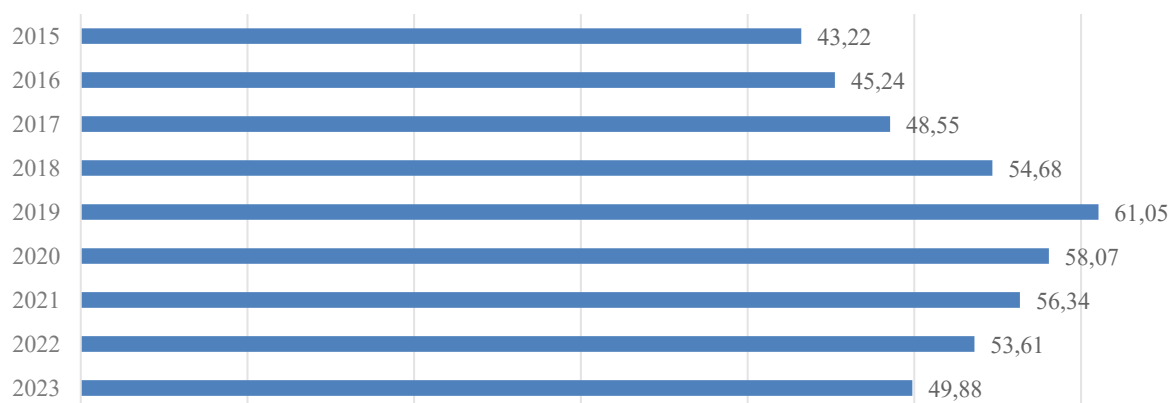


Сурет 5 Қазақстандағы жоғары біліммен қамтудың жиынтық коэффициентінің динамикасы, 2015-2023 жж., %

Ескерту: [27] негізінде авторлар тарапынан құрастырылған.

Қазақстандағы жоғары біліммен қамтылу динамикасы төмендеу үрдісін көрсетеді. 5-суреттен көрініп тұрғандай, 2015–2019 жылдар аралығында өсу байқалып, 2019 жылы жиынтық қамту коэффициенті ең жоғарғы деңгейге – 61,05 %-ға жетті. Алайда 2020 жылдан бастап тұрақты төмендеу басталды. 2023 жылы бұл көрсеткіш 49,88 %-ды құрап, 2019 жылғы деңгейден 11 пайыздық пунктке төмен болды.

6-суретте көрсетілгендей, Қазақстан соңғы алты жылда негізгі цифрлық дағдыларды қамтудың тұрақты өсуін көрсетті. Егер 2018 жылы цифрлық сауаттылық деңгейі 79,6%-ды құраса, 2024 жылға қарай ол 91,2%-ға жетті, бұл халық арасында базалық цифрлық құзыреттіліктерді қалыптастырудағы ілгерілеушілікті растайды.



Сурет 6 Қазақстан халқының цифрлық сауаттылығының динамикасы, 2018-2024 жж., %
Ескерту: [27] негізінде авторлар тарапынан құрастырылған.

Өсім әсіресе 2020-2021 жылдары COVID-19 пандемиясы кезінде байқалды. Алайда 2022 жылдан бастап өсу қарқыны бәсеңдей бастады. 2022 жылы өсім 1 пайыздық тармақты құраса, 2024 жылы бұл көрсеткіш небәрі 91,2 пайызға өсті. Бұл цифрлық жетілу кезеңіне көшуді көрсетеді, оның одан әрі дамуы тек қамтуды ғана емес, сонымен қатар цифрлық дағдыларды тереңдету мен күрделілігін талап етеді. Осы кезеңдегі басымдықтарға киберқауіпсіздік саласындағы құзыреттерді дамыту, цифрлық контентпен жұмыс істеу кезінде сыни тұрғыдан ойлау, кәсіпкерлік, білім беру және жұмыспен қамту үшін цифрлық платформаларды тиімді пайдалануы кіреді.

Еуропалық Одақтың бұл саладағы артықшылығы олардың жоспарлы, жүйелі және ұзақ мерзімді цифрландыру саясатының жемісі болып табылады. Атап айтқанда, 2020 жылы қабылданған «2021–2027 жылдарға арналған Цифрлық Білім Беру Іс-Шаралар Жоспары» [6] цифрлық білім беруді стратегиялық деңгейге көтерді. Бұл құжат ЕО мемлекеттері арасында цифрлық инфрақұрылымды дамыту, цифрлық сауаттылықты арттыру және цифрлық технологияларды оқу процесіне тиімді енгізуді мақсат етіп қойды. Мұндай ұзақ мерзімді, көп деңгейлі және жүйелі саясат Еуропалық Одақтың жоғары инфрақұрылым деңгейін және педагогикалық құрамның жетілгендігін қамтамасыз етті.

Еуропа Одағының тәжірибесі оның қалыптасу кезеңдерінен де көрінеді. 2000 жылдан бастап цифрлық экономика мен білім беруді дамыту бойынша нақты қадамдар жасалды: "Сандық дивидендтер стратегиясы", "Заттар интернеті стратегиясы", "Еуропалық бірыңғай деректер нарығы" және "Индустриалды цифрландыру стратегиясы" сынды бастамалар ЕО елдерінде цифрландыру процестерін мемлекеттік деңгейде үйлестіруге мүмкіндік берді [5, 6, 11, 12]. Бұл ұзақ мерзімді саяси тұрақтылық пен жүйелі қолдау нәтижесінде студенттердің цифрлық құзыреттілігі мен педагогтардың даярлығы ең жоғары деңгейге жетті.

Қазақстан мен Үндістан үшін мұндай салыстырмалы талдау Еуропа тәжірибесін үлгі ретінде қолданудың маңыздылығын айқындайды. Қазақстанда инфрақұрылым орташа деңгейде дамығанымен, цифрлық білім беру саясаты әлі де жаңартылу сатысында. Студенттердің цифрлық құзыреттілігі мен педагогтардың даярлығы тұрақты дамуды қажет етеді. Үндістанда инфрақұрылымдық теңсіздік пен цифрлық саясаттың жаңадан

даму кезеңінде екені байқалады. Бұл жағдайлар аталған елдер үшін Еуропа Одағының жоспарлау тәжірибесін зерттеу және өз цифрлық білім беру экожүйелерін жетілдіру қажеттігін көрсетеді.

Осылайша, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, цифрлық инфрақұрылымның сапасы мен цифрлық білім беру саясатының жетілу дәрежесі студенттер мен оқытушылардың цифрлық құзыреттілігіне тікелей әсер етеді. Еуропа Одағының үздік тәжірибесін ескере отырып, Қазақстан мен Үндістан да цифрлық білім беру жүйесін жаңғырту бойынша ұзақ мерзімді, кешенді және келісілген стратегиялар әзірлеуі қажет.

Цифрлық экономика саласындағы дамудың сапасы тек технологиялық инфрақұрылыммен емес, сонымен қатар стратегиялық басқару, институционалдық саясат және білім беру жүйесіне интеграциялануымен анықталады. Қазақстан, Еуропалық Одақ және Үндістан мемлекеттерінің салыстырмалы көрсеткіштері ЕО-ның артықшылықтарын айқын көрсетеді. Бұл артықшылықтардың қалыптасу логикасын түсіну үшін ЕО-ның цифрлық трансформация саласындағы тарихи, құрылымдық және құндылықтық ерекшеліктеріне терең талдау жүргізу қажет.

ЕО цифрлық трансформациясының қалыптасу кезеңдері 2000 жылдан бастау алады. Сол кезеңде Еуропалық Кеңес серпінді білім экономикасын қалыптастыруға бағытталған алғашқы инфрақұрылымдық идеялар мен саясаттық бағыттарды айқындады. 2009 жылы қабылданған «Сандық дивидендтер стратегиясы» және «Болашақ заттар интернеті» секілді құжаттар ұзақ мерзімді бағыттардың бастамасы болды [11, 12]. Алайда бастапқы жылдары одақтық және ұлттық құзыреттердің арасындағы үйлесімсіздік цифрландыру қарқынының әрқелкі болуына әсер етті. Бұл кезеңнің басты ерекшелігі – эксперименттік саясаттардың қалыптасуы.

Осы тарихи процестің жалғасы ретінде 2014-2021 жылдар аралығында ЕО цифрлық кеңістікті жүйелеу мақсатында бірыңғай деректер нарығы, индустриалды цифрландыру және жасанды интеллект бойынша кешенді стратегияларды қабылдады. Бұл әрекеттердің бірізділігі 2021 жылғы «Цифрлық компас 2030» құжатында нақты стратегиялық бағдарға айналды [5, 11]. Бұл – трансформациялық кезеңнің теориялық негізін күшейтті.

Тарихи қалыптасқан жүйе нәтижесінде ЕО тәжірибесі бес маңызды ерекшелікпен сипатталады:

- Саяси басымдылық: Цифрлық трансформация одақтың күн тәртібіндегі стратегиялық бағыт ретінде танылып, институционалдық қолдауға ие болды.
- Кешенді тәсіл: Жүйе тек IT сектормен шектелмей, барлық экономикалық және әлеуметтік секторларды қамтыды.
- Өзгеше даму жолы: ЕО АҚШ немесе ҚХР-ға ұқсамайтын, «еуропалық құндылықтар» негізінде теңгерімді саясат ұстанады.
- Қауіпсіздік пен әділеттілік: Деректерді қорғау, цифрлық әділ салық жүйесі және антимонополиялық тетіктер арқылы әлеуметтік сенім қалыптасты.
- Цифрлық егемендік: Геосаяси қысымдарға қарсы дербестік пен технологиялық тәуелсіздікке басымдық беріледі (мыс., Gaia-X жобасы).

Осы ерекшеліктер ЕО-ның цифрлық трансформациясының тек экономикалық емес, әлеуметтік және мәдени нәтижелерге де қол жеткізуге негізделгенін көрсетеді.

Бұл саясаттар білім беру саласына да терең әсер етті. 2018 жылы алғаш рет қабыл-

данған «Цифрлық білім беру іс-шаралар жоспары» кейінірек COVID-19 пандемиясы мен аймақаралық теңсіздіктер әсерінен жаңартылып, 2020 жылы «2021–2027» жаңа бағдарламасы қабылданды [6, 12, 25]. Бұл құжат цифрлық трансформацияны білім беру жүйесіне интеграциялау жолдарын айқындап, барлық ЕО елдеріне ортақ міндеттер жүктеді.

Бағдарлама үш өзекті тұжырымдамаға сүйенеді:

- Цифрлық білім беру – технологияны қолдана отырып, тұлғаның цифрлық құзыреттілігін дамытуға бағытталған білім беру процесі;
- Цифрлық құзыреттілік – цифрлық қоғамда өмір сүру, жұмыс істеу және байланыс орнатуға қажетті негізгі дағдылар жиынтығы;
- Цифрлық сауаттылық – ақпаратты іздеу, бағалау, өңдеу және басқару қабілеті.

Алайда, ЕО тәжірибесі идеал емес. Мемлекетаралық инфрақұрылымдық теңсіздік, оқытушылардың цифрлық даярлығының әрқелкілігі, технологияны жүйелі енгізудің баяулығы сияқты проблемалар бар. Бұл қиындықтарды шешу үшін ЕО цифрлық сауаттылықты арттыру, бағдарламалау саласына инвестиция құю және IT кадрларын даярлау саясатын күшейтуді көздеп отыр.

Қорытынды

Цифрлық экономика бүгінгі таңда жаһандық дамудың басты векторына айналып отыр. COVID-19 пандемиясы бұл үдерісті жеделдетіп, цифрлық трансформацияны екі бағытта дамытты: біріншісі – жаһандық цифрлық нарықтың кеңеюі, екіншісі – аймақтық деңгейдегі цифрлық технологияларға сұраныстың күрт артуы. Бұл өзгерістер тек экономикаға ғана емес, білім беру жүйесіне, соның ішінде жоғары білім беру саласына да елеулі ықпал етуде.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Еуропалық Одақтың цифрлық трансформация тәжірибесі кең көлемде сарапталып, оның жоғары білім жүйесіне ықпалы, цифрлық құзыреттілік пен цифрлық сауаттылықты қалыптастырудағы рөлі көрсетілді. ЕО-ның цифрлық саясатында «цифрлық егемендік» пен «ақпараттық қауіпсіздік» ұғымдары нақты құқықтық құралдармен бекітілген, бұл тәжірибе Қазақстан үшін де өзекті.

Қазақстан үшін цифрлық экономика – бұл тек цифрлық инфрақұрылымды дамыту мен технологиялық шешімдерді енгізу ғана емес, сонымен қатар ұлттық қауіпсіздік пен кадрлық саясаттың үйлесімділігі.

Осыған орай, цифрлық экономиканың білім беру жүйесіне интеграциясы формалды сипаттан арылып, стратегиялық сипатқа ие болуы тиіс. Цифрлық экономиканы тек технологиялық пән ретінде емес, ұлттық қауіпсіздіктің ажырамас бөлігі ретінде қарастыратын білім беру бағдарламалары қажет. Бұл ретте «Цифрлық егемендік», «Цифрлық қауіпсіздік», «Экономикалық қауіпсіздік» сияқты жаңа пәндер жоғары оқу орындарында енгізілуі орынды.

Сонымен қатар, цифрлық деректердің мемлекеттің аумағында сақталуы, оның қолданылу тәртібінің нақты заңнамамен реттелуі – ұлттық егемендікті сақтаудың алғышарты. Бұл бағытта Еуропалық Одақ үлгісінде Орталық Азия немесе Түркі мемлекеттері аясында бірыңғай цифрлық нарық пен деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құрылым құру – стратегиялық басымдық болуы қажет.

Қорыта айтқанда, цифрлық экономика мен жоғары білім беру жүйесі арасындағы байланысты күшейту – елдің тұрақты дамуына, ұлттық қауіпсіздікке және адами капитал сапасының артуына бағытталған ұзақ мерзімді стратегиялық міндет. Ең бастысы – цифрлық экономика үшін тек білікті емес, ел мүддесіне адал әрі өз елінде қызмет етуге дайын жаңа буын мамандарын даярлау болып табылады.

Алғыс айту, мүдделер қақтығысы: авторларда мүдделер қайшылығы жоқ.

Қаржыландыру көзі: Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің ЖТН АР19576425 «Цифрландыру және технологиялық өзгерістер дәуірінде жоғары білім сапасының ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігіне әсері» гранттық қаржыландыру бағдарламасы шеңберінде әзірленген.

Авторлардың қосқан үлесі.

С.К. Кондыбаева – әдебиеттерге шолу жасау, жиналған мәліметтерге талдау жасау, мақаланы жазу, жалпы басшылық жасау.

А.Е. Калиева – мақаланың құрылымын бекіту, жиналған мәліметтерге талдау жасау

Ж.Ж. Ермакова – жиналған мәліметтерге талдау жасау, мақаланы рәсімдеу

Әдебиеттер тізімі

1. Xiong C. The Digital Economy Empowers New Education Formats: Embarking on New Journey for the Future of Education // Educational Theory and Research. – 2024. – Vol. 2. – P. 42–55.
2. Xiao G., Wang Z. Digital Transformation in Higher Education: Key Areas, Content Structure and Practice Paths // China Higher Education Research. – 2022. – Vol. 11. – P. 45–52.
3. Liu X. Theoretical Logic and Practical Path of Empowering New Qualitative Productivity with Digital Economy // E-Commerce Letters. – 2024. – Vol. 13. – P. 192–196.
4. Shang J., Li X. The Difficulties and Corresponding Strategies of Educational Digital Transformation // Journal of East China Normal University: Educational Sciences. – 2023. – Vol. 3. – P. 72–81.
5. Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future – New York: United Nations Conference on Trade and Development [Электрон. ресурс]. – 2024. – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf (қаралған күні: 01.2025).
6. Digital Education Action Plan 2021–2027 – Luxembourg: European Commission, 2020 [Электрон. ресурс]. 2020. – URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (қаралған күні: 01.2025).
7. Brynjolfsson, E., McAfee, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. - New York: W. W. Norton & Company. – 2014. - P.86.
8. The White Paper on the Development of China's Digital Economy– Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: <http://www.cac.gov.cn/files/pdf/baipishu/shuzijingjifazhan.pdf> (қаралған күні: 02.2025).
9. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. Цифровая экономика: Краткий статистический сборник. – Москва: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 124 с.
10. Deepak M., Mansi K., Aarti R., Krithika R., Mayank M. State of India's Digital Economy (SIDE) Report 2024. – New Delhi: IPCIDE, ICRIER Indian Council for Research on International Economic Relations, 2024. – 198 p.

11. Demartini C.G. et al. Education and digital transformation: The “riconnessioni” project //IEEE Access. – 2020. – Т. 8. – С. 186233-186256.
12. Locatelli R. Renewing the social contract for education: Governing education as a common good //Prospects. – 2024. – Т. 54. – №. 2. – С. 315-321.
13. Ding C. The Characteristics and Implications of the EU’s Digital Transformation // Fudan Institute of Belt and Road & Global Governance [Электрон. ресурс] – 2021. – URL: https://brgg.fudan.edu.cn/articleinfo_4075.html (қаралған күні: 02.2025).
14. Dong L., Jin H., Li H., Yuan H. New Prospect of Digital Education in the Post-epidemic Era: Challenges, Actions and Reflections: Analysis of European Union’s “Digital Education Action Plan (2021–2027)” // Journal of Distance Education. – 2021. – Vol. 1. – P. 16–27.
15. The New Landscape of the Global Digital Economy – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс] – 2020. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202010/P020201014373499777701.pdf> (қаралған күні: 01.2025).
16. Sun Y., Lu C. A Preliminary Analysis of the EU Digital Strategy and its Implementation Prospects: A Perspective on Technological Progress as a Driver of Labor Productivity // European Studies. – 2021. – Vol. 39. – P. 28–48.
17. Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries – New York: United Nations Conference on Trade and Development [Электрон. ресурс] – 2019. – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf (қаралған күні: 01.2025).
18. Digital Economy Report 2021 – Cross-border data flows and development: For whom the data flow – New York: United Nations Conference on Trade and Development [Электрон. ресурс] – 2021. – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/Second-2021_En.PDF (қаралған күні: 01.2025).
19. White Paper on the Global Digital Economy – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2021. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202108/P020210913403798893557.pdf> (қаралған күні: 02.2025).
20. The White Paper on the Development of China’s Digital Economy and Employment – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201904/P020190416411055759818.pdf> (қаралған күні: 02.2025).
21. White Paper on the Global Digital Economy. – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2022. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202212/P020221207397428021671.pdf> (қаралған күні: 01.2025).
22. White Paper on the Global Digital Economy. – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2023. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf> (қаралған күні: 02.2025).
23. Report on the State of the Digital Decade 2030. – Luxembourg: European Commission [Электрон. ресурс]. – 2024. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024> (қаралған күні: 02.2025).
24. The Global Digital Economy White Paper 2023. – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2024. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/> (қаралған күні: 02.2025).
25. The New Landscape of the Global Digital Economy. – Beijing: China Academy of Information and Communications Technology [Электрон. ресурс]. – 2019. – URL: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201910/P020191011314794846790.pdf> (қаралған күні: 02.2025).

26. Tian G. The Basic Analytical Framework and Methodologies in Modern Economics // Economic Research Journal. – 2005. – Vol. 2. – P. 113–125.

27. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы. Білім, ғылым және инновациялар статистикасы [Электрондық ресурс]. 2025. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/social-statistics/stat-edu-science-inno/> (қаралған күні: 08.2025 ж.)

С.К. Кондыбаева*, А.Е. Калиева, Ж.Ж. Ермакова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Теоретическая методология перспективных направлений развития цифровой экономики и их влияние на высшее образование

Аннотация. Цифровая экономика стала основным движущим фактором глобальной экономической трансформации. Как результат Четвёртой промышленной революции, она вносит качественные и структурные изменения в тенденции развития и модели управления системами высшего образования по всему миру. В статье рассматриваются тенденции развития цифровой экономики и их влияние на систему высшего образования в Республике Казахстан. Цель исследования является оценить влияние цифровой трансформации на сферу образования, определить основные вызовы и возможности этого процесса. Формирование «Нового Казахстана» обуславливает необходимость выстраивания устойчивой глобальной геоэкономической платформы, соответствующей амбициям страны как регионального лидера и государства со статусом средней державы. Это, в свою очередь, требует системной модернизации институтов развития, а также диверсификации экономики за счёт цифровых и интеллектуальных отраслей, а также подготовки высококвалифицированных специалистов нового типа. В исследовании использованы методы сравнительного анализа и кейс-стади. Основные результаты показали, что цифровая трансформация способствует повышению качества образования и эффективности учебного процесса. Полученные выводы могут быть использованы для разработки стратегических рекомендаций по цифровому развитию системы образования.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровая безопасность, цифровой суверенитет, цифровая стратегия.

S.K. Kondybayeva*, A.E. Kaliyeva, Zh.Zh. Ermekova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Theoretical Methodology of the Prospective Directions in Digital Economy Development and Their Impact on Higher Education

Abstract. The digital economy has become the key driver of global economic transformation. As a product of the Fourth Industrial Revolution, it is introducing profound qualitative and structural changes into the development trends and governance models of higher education systems worldwide. This article

examines the development trends of the digital economy and their implications for Kazakhstan's higher education system. The aim of the research is to evaluate the impact of digital transformation on the education sector and to identify key challenges and opportunities within this process. Building the "New Kazakhstan" requires, first and foremost, the establishment of a new global geo-economic foundation and potential aligned with middle-power status, as well as the training of highly skilled professionals who possess advanced digital literacy and practical experience to meet contemporary global demands in a multipolar and secure regional geopolitical context. The study employs comparative analysis and case study methods. The results indicate that digital transformation enhances the quality of education and improves the efficiency of the learning process. The findings provide a basis for the development of strategic recommendations for the digital advancement of the education system.

Keywords: digital economy, digital transformation, digital security, digital sovereignty, digital strategy.

References

1. Xiong C. The digital economy empowers new education formats: embarking on new journey for the future of education [Tsifrovaia ekonomika rasshiriaet vozmozhnosti novykh formatov obrazovaniia: nachalo novogo puti k budushchemu obrazovaniia]. Educational Theory and Research [Educational Theory and Research]. 2. 42–55 (2024).
2. Xiao G., Wang Z. Digital transformation in higher education: key areas, content structure and practice paths [Tsifrovaia transformatsiia v vysshem obrazovanii: osnovnye oblasti, struktura soderzhaniia i puti praktiki]. China Higher Education Research [China Higher Education Research]. 11. 45–52 (2022).
3. Liu X. Theoretical logic and practical path of empowering new qualitative productivity with digital economy [Teoreticheskaia logika i prakticheskii put' ukrepleniia novoi kachestvennoi proizvoditel'nosti s pomoshch'iu tsifrovoy ekonomiki]. E-Commerce Letters [E-Commerce Letters]. 13. 192–196 (2024).
4. Shang J., Li X. The difficulties and corresponding strategies of educational digital transformation [Trudnosti i sootvetstvuiushchie strategii tsifrovoy transformatsii obrazovaniia]. Journal of East China Normal University: Educational Sciences [Journal of East China Normal University: Educational Sciences]. 3. 72–81 (2023).
5. Digital Economy Report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future [Doklad o tsifrovoy ekonomike 2024: formirovanie ekologicheskii ustoychivogo i inkl'uzivnogo tsifrovogo budushchego]. New York: United Nations Conference on Trade and Development, 2024. [Elektron. resurs]. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf (accessed 01.2025).
6. Digital Education Action Plan 2021–2027 [Plan deistvii po tsifrovomu obrazovaniuu 2021–2027]. Luxembourg: European Commission, 2020. [Elektron. resurs]. Available at: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (accessed 01.2025).
7. Brynjolfsson E., McAfee A. The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies [Vtoroi vek mashin: rabota, progress i protsvetanie v epokhu velikikh tekhnologii]. New York: W. W. Norton & Company, 2014. 86 p.
8. The white paper on the development of China's digital economy [Belaia kniga o razvitii tsifrovoy ekonomiki Kitaiia]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2017. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.cac.gov.cn/files/pdf/baipishu/shuzijingjifazhan.pdf> (accessed 02.2025).

9. Abashkin V.L., Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M. Tsifrovaya ekonomika: kratkii statisticheskii sbornik [Digital economy: short statistical compendium]. Moskva: ISIEZ VSHE, 2024. 124 p. [in Russian].
10. Deepak M., Mansi K., Aarti R., Krithika R., Mayank M. State of India's digital economy (SIDE) report 2024 [Doklad o sostoianii tsifrovoi ekonomiki Indii 2024]. New Delhi: IPCIDE, ICRIER Indian Council for Research on International Economic Relations, 2024. 198 p.
11. Demartini C.G. et al. Education and digital transformation: the "riconnessioni" project [Obrazovanie i tsifrovaia transformatsiia: proekt "riconnessioni"]. IEEE Access [IEEE Access]. 8. 186233–186256 (2020).
12. Locatelli R. Renewing the social contract for education: governing education as a common good [Obnovlenie sotsial'nogo kontrakta dlia obrazovaniia: upravlenie obrazovaniem kak obshchim blago]. Prospects [Prospects]. 54(2). 315–321 (2024).
13. Ding C. The characteristics and implications of the EU's digital transformation [Kharakteristiki i posledstviia tsifrovoi transformatsii ES]. Fudan Institute of Belt and Road & Global Governance, 2021. [Elektron. resurs]. Available at: https://brgg.fudan.edu.cn/articleinfo_4075.html (accessed 02.2025).
14. Dong L., Jin H., Li H., Yuan H. New prospect of digital education in the post-epidemic era: challenges, actions and reflections: analysis of European Union's "Digital Education Action Plan (2021–2027)" [Novye perspektivy tsifrovogo obrazovaniia v postpandemicheskii period: vyzovy, deistviia i razmyshleniia: analiz plana ES "Digital Education Action Plan (2021–2027)"]. Journal of Distance Education [Journal of Distance Education]. 1. 16–27 (2021).
15. The new landscape of the global digital economy [Novyi landshaft global'noi tsifrovoi ekonomiki]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2020. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202010/P020201014373499777701.pdf> (accessed 01.2025).
16. Sun Y., Lu C. A preliminary analysis of the EU digital strategy and its implementation prospects: a perspective on technological progress as a driver of labor productivity [Predvaritel'nyi analiz tsifrovoi strategii ES i perspektivy ee realizatsii: vzgliad na tekhnologicheskii progress kak dvizhushchuiu silu proizvoditel'nosti truda]. European Studies [European Studies]. 39. 28–48 (2021).
17. Digital Economy Report 2019: Value creation and capture: implications for developing countries [Doklad o tsifrovoi ekonomike 2019: sozдание i prisvoenie stoimosti: posledstviia dlia razvivaiushchikhsia stran]. New York: United Nations Conference on Trade and Development, 2019. [Elektron. resurs]. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf (accessed 01.2025).
18. Digital Economy Report 2021: Cross-border data flows and development: for whom the data flow [Doklad o tsifrovoi ekonomike 2021: transgranichnye potoki dannykh i razvitie: dlia kogo idut dannye]. New York: United Nations Conference on Trade and Development, 2021. [Elektron. resurs]. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/Second-2021_En.PDF (accessed 01.2025).
19. White paper on the global digital economy [Belaia kniga o global'noi tsifrovoi ekonomike]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2021. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202108/P020210913403798893557.pdf> (accessed 02.2025).
20. The white paper on the development of China's digital economy and employment [Belaia kniga o razvitii tsifrovoi ekonomiki i zaniatosti v Kitae]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2018. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201904/P020190416411055759818.pdf> (accessed 02.2025).

21. White paper on the global digital economy [Belaia kniga o global'noi tsifrovoy ekonomike]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2022. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202212/P020221207397428021671.pdf> (accessed 01.2025).
22. White paper on the global digital economy [Belaia kniga o global'noi tsifrovoy ekonomike]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2023. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf> (accessed 02.2025).
23. Report on the state of the digital decade 2030 [Doklad o sostoianii tsifrovoy desiatiletki 2030]. Luxembourg: European Commission, 2024. [Elektron. resurs]. Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024> (accessed 02.2025).
24. The global digital economy white paper 2023 [Belaia kniga o global'noi tsifrovoy ekonomike 2023]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2024. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/> (accessed 02.2025).
25. The new landscape of the global digital economy [Novyi landshaft global'noi tsifrovoy ekonomiki]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2019. [Elektron. resurs]. Available at: <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201910/P020191011314794846790.pdf> (accessed 02.2025).
26. Tian G. The basic analytical framework and methodologies in modern economics [Bazovaia analiticheskaia ramka i metodologii v sovremennoi ekonomike]. Economic Research Journal [Economic Research Journal]. 2. 113–125 (2005).
27. Qazaqstan Respublikasy Strategiyalyk zhosparlau zhane reformalar agenttiginin Ulttyq statistika byurosı. Bilim, gylym zhane innovatsiyalar statistikasy [Statistics of education, science and innovation]. 2025. [Elektrondyk resurs]. Available at: <https://stat.gov.kz/ru/industries/social-statistics/stat-education-inno/> (accessed 08.2025). [in Kazakh].

Авторлар туралы мәлімет:

Қондыбаева С.К. – жауапты автор, PhD докторы, жобаның жетекшісі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің қауымдастырылған профессоры, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан.

Қалиева А.Е. – PhD докторы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің қауымдастырылған профессоры, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан.

Ермекова Ж.Ж. – PhD докторы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің қауымдастырылған профессоры, әл-Фараби даңғылы, 71, 050040, Алматы, Қазақстан.

Қондыбаева С.К. – автор для корреспонденции, доктор PhD, руководитель проекта, ассоциированный профессор Казахского национального университета имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан

Қалиева А.Е. – доктор PhD, ассоциированный профессор Казахского национального университета имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан

Ермекова Ж.Ж. – доктор PhD, ассоциированный профессор Казахского национального университета имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, Алматы, Казахстан

Kondybayeva S.K. – corresponding author, PhD, project leader, Associate Professor at Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan.

Kaliyeva A.E. – PhD, Associate Professor at Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan.

Yermekova Zh.Zh. – PhD, Associate Professor at Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).