

МРНТИ 06.73.55

JEL Classification: E42

DOI: <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-5-169-181>

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ОРТАЛЫҚ БАНКТИҢ ЦИФРЛЫҚ ВАЛЮТАСЫНА (CBDC) СҰРАНЫСТЫ БОЛЖАУ

А. А. Турмаханбетова¹, Г. Е. Касенова¹, А. М. Нургалиева²,

¹ Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

² Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Зерттеудің мақсаты. Ұсынылған зерттеудің мақсаты - үй шаруашылықтарына жүргізілген сауалнама нәтижелеріне сүйене отырып, CBDC-ге деген сұранысты жобалау, сондай-ақ қолма-қол ақша мен депозиттерге сұраныстың логит-моделін құру және логит-модель шеңберінде CBDC-ге сұранысты анықтау.

Әдіснамасы. Зерттеудің әдіснамасы құрылымдық сұраныс моделі негізінде Цзяци Ли әзірлеген фреймворкті пайдалана отырып, Қазақстандағы CBDC-ге оның жақын баламаларымен салыстырғанда әлеуетті сұранысты болжау мақсатында ағымдағы макроэкономикалық жағдайды талдауды қамтиды. CBDC әлеуетті сұранысын бағалау, CBDC банк өнімдеріне тигізер әсерін және Қазақстанда CBDC қолданудың мүмкіндіктерін түсіну үшін маңызды [1].

Зерттеудің бірегейлігі/ құндылығы. Таңдалған зерттеу тақырыбының өзектілігі цифрлық технологиялардың қарқынды дамуына және көптеген елдердің орталық банктің (CBDC) цифрлық валютасын енгізуіне байланысты. CBDC пайда болуы фиат ақшасының дамуын анықтайтын әлеуметтік-экономикалық процестермен тығыз байланысты.

Ұзақ уақыт бойы қолма-қол ақша фиат ақшасының кеңінен пайдаланылатын формасы болып келді. Дегенмен, соңғы жылдары әлемнің көптеген мемлекеттерінде төлем құралы ретінде қолма-қол ақшаға сұраныстың төмендеу үрдісі байқалуда. Бұл 2000-шы жылдары банктерге қолма-қол ақшасыз төлемдерді тезірек, ыңғайлы, қауіпсіз және әмбебап ететін жаңа төлем құралдары мен технологияларын енгізуге мүмкіндік беретін ақша саласын кеңінен цифрландыруға байланысты. Соңғысы, әсіресе электрондық коммерция мен мобильді коммерция желілеріндегі есептеулер үшін өте маңызды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу нәтижелері мыналарды қамтиды: үй шаруашылықтарының веб-сауалнамасы (2024) арқылы «Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің төлем және қаржы технологияларын дамыту орталығы» АҚ үшін «NAC Analytica» КҚ жинаған сауалнама деректерін пайдалана отырып, CBDC сұранысын болжау. Сондай-ақ, бұл зерттеудің маңызды нәтижесі-үй шаруашылықтарының сауалнамасы негізінде CBDC-ге сұранысты бағалау, қолма-қол ақша мен депозиттерге сұраныстың логит-моделін құру, логит-модель шеңберінде CBDC-ге сұранысты анықтау [2].

Түйін сөздер: сұранысты болжау, сандық валюта, Орталық банк, логит-моделі, CBDC дизайны.

КІРІСПЕ

Соңғы жылдарда цифрлық ақпараттық технологиялар әлемдегі қаржы нарықтарында кеңінен енгізіліп жатыр. Қаржы саласында қолданылатын басты заманауи технологиялардың бірі - таратылған тізілім технологиясы (distributed ledger technology, DLT). Бұл технологияның негізінде қаржы активтерінің жаңа класын - крипто-активтер (crypto-assets) немесе цифрлық қаржы активтері (digital financial assets) жасайтын әртүрлі қаржы құралдары әзірленуде.

Криптоактивтер экономикалық тұрғыдан әртүрлі өнімдерді қамтуы мүмкін, соның ішінде төлемдер, үлестік, борыштық және басқа да типтер. Мұндай активтердің ең айқын мысалдары – виртуалды ва-

люталар (virtual currencies), соның ішінде криптовалюталар (cryptocurrencies) мен стейблкоиндар (stablecoins), сондай-ақ бағалы қағаздар немесе олардың туындылары (security tokens) ретінде саналатын цифрлық токендер (digital tokens).

Қазіргі уақытта криптоактивтерді жеке эмитенттер, әдетте, қаржы немесе технологиялық компаниялар орталықтандырылмаған немесе орталықтандырылған жүйелерде шығарады. Сонымен қатар, орталық банктер (ОБ) үшін DLT технологиясын қолданудың көптеген мүмкіндіктері бар – мысалы, бағалы қағаздар нарығында есеп айырысуды жетілдіруден бастап, облигацияларды шығаруға және ақша айналымын басқаруға дейін.

Әдебиетке шолу. Қазіргі уақытта орталық банктердің цифрлық валюталарына қатысты бірыңғай анықтама жоқ. Бірқатар зерттеушілер орталық банктердің цифрлық валюталарын «Орталық банк шығаратын цифрлық актив, оның көмегімен бөлшек немесе көтерме транзакциялар шеңберінде төлемдер мен есеп айырысуларды жүзеге асыру мүмкіндігі» ретінде сипаттайды.

U. Bindseil сияқты атақты экономистер орталық банктік цифрлық валютаны «пайдалану үшін кеңінен қол жетімді электронды құрылғылармен өңделетін орталық банктің ақша нысандарының бірі» деп анықтайды [3]. С. Boar, A. Wehrli өз мақалаларында сандық валютаның заманауи түсіндірмелері оның ерекше мәртебесін көрсетуге бағытталған, осылайша, халықаралық есеп айырысу Банкінің экономистері цифрлық валютаны «Орталық банк шығарған, ұлттық есеп бірлігінде номиналданған цифрлық ақша орталық банктің міндеттемесі нысанында» деп айқындайды [4].

Д.А. Кочергин пікірінше, Орталық банктердің цифрлық валютасын ұлттық есеп бірлігінде көрсетілген және төлем құралы және жинақ құралы ретінде әрекет ететін орталық банктің электрондық міндеттемесі ретінде анықтауға болады [5].

Ескерту ретінде, барлық дамыған мемлекеттерде XIX ғасырдың соңынан бастау алып, XX ғасырда толық валюта (металл ақша) пайдалану кезеңінен алтынға айырбасталатын ақша (банкноталар) арқылы және одан кейін ақаулы, айырбасталмайтын ақшаларға (фидуциарлық немесе фиат) көшу үрдісі біртіндеп, бірақ анық жүзеге асырылды. Алғашында фиат ақша тек Орталық банк арқылы қазынашылық билеттер түрінде шығарылды, бірақ уақыт өте келе кредиттік мекемелердің шығарған несиелік ақшалары да фиаттың белгілеріне ие бола бастады.

Бүгінде орталық банктер тек қолма-қол ақшаны тікелей шығарумен шектелмей, сонымен қатар несие банктері жасаған қолма-қолсыз ақшаға (депозиттік және электронды) сенімділікті қамтамасыз етеді. Қазіргі фиат ақшасының сатып алу қабілетінің негізінде олардың эмитентіне ғана емес, жалпы мемлекеттік ақша жүйесіне де сенім бар деп айтуға болады деп В.О. Грищенко өз еңбектерінде атап өткен [6].

Алайда, сенімділікке қарамастан, фиат ақшасын (ең алдымен қолма-қол ақша) пайдаланудың маңызды шарты экономикалық агенттерді оларды төлемдердің барлық түрлерінде қабылдауға міндеттейтін заңнамалық нормалар болып табылады. Жалпы алғанда, ақшаның мемлекеттік теориясы XX ғасырдағы фиат ақшасын пайдалануға көшуді түсіндірудің негізінде ғана емес, сонымен қатар орталық банктер шығаратын Фиат ақшасын цифрландырудың қазіргі процесін негіздеу үшін, ақша құру процесінде мемлекеттің рөлін сақтау және олардың XXI ғасырдағы айналымын бақылауды арттыру мақсатында қолданыла алады. Қазіргі жағдайда ақшаны бақылау тек айқын экономикалық себептерге ғана емес, сонымен бірге сөзсіз саяси сипатқа ие деп G. Ingham өз еңбектерінде атап өткен [7].

Қолданыстағы CBDC тақырыбындағы әдебиеттер іске асырудың техникалық аспектілерін, құқықтық және реттеуші шеңберлерді және макроэкономикалық әсерлерді қамтитын көптеген мәселелерді қамтиды. В.К. Андрияновтың және Д.А. Кочергиннің еңбектері CBDC-тің ақша-несие саясаты мен қаржылық тұрақтылыққа әсерін талдайды. Сонымен қатар, бірқатар авторлар W. Engert, B. Fung, M. Kumhof, C. Noone банк секторындағы киберқауіптер мен бәсекелестікке байланысты ООКБ ықтимал тәуекелдерін көрсетеді [8,9].

Қазақстандық авторлар Ж.Д. Серикбаева, Г.Е. Касенова, Р.С. Парманованың жұмысында қаржы жүйесіне әлеуетті ықпал ету мәселелері және Қазақстанда ұлттық цифрлық валюталарды енгізуден халықаралық төлем жүйелерімен интеграциялау перспективалары зерделенеді. Бұл мақала CBDC

сұранысын бағалау және үй шаруашылықтарының сауалнамасы негізінде CBDC икемділік параметрі негізінде сұранысты болжау мәселелерін зерттей отырып, қолда бар әдебиеттерге үлес қосады, сондай-ақ қолма-қол ақша мен депозиттерге сұраныстың логиттік моделін құру және логит-модель шеңберінде CBDC сұранысын анықтау [10].

ЗЕРТТЕУДІҢ НЕГІЗГІ БӨЛІМІ

Соңғы бірнеше жылда CBDC-ге арналған жаңа әдебиеттер ағыны пайда болды. Олар OMFIF 2020, M. Bijlsma, S. Abramova, Kantar Public болып табылады. Тұтынушылардың CBDC-тан болжауларын және олардың CBDC бойынша таңдауларын зерттеуге негізделген сауалнамалар, сондай-ақ авторлар K. Huynh, J. Li сияқты бұрыннан бар төлем құралдары туралы сауалнама деректерін пайдалана отырып, CBC-ге сұранысты эмпирикалық зерттеулер бар.

Валюта-қаржы институттарының ресми форумы (Official Monetary and Financial Institutions Forum (OMFIF)) (2020) 13,000-нан астам респонденттерге ақша институттарына, цифрлық ақшаға және әртүрлі төлем әдістерінің сипаттамаларына халықтың сенімі туралы интернет-сауалнама жүргізді. Сауалнама 13 дамыған және дамушы нарықтарды қамтиды және дамушы елдер болашақта CBDC енгізуге ең жоғары дайындықты көрсетеді деген қорытындыға келеді. Табысы жоғары жас, білімді респонденттер CBD-ге сенімді екендігі анықталды және төлем жылдамдығы негізгі себептердің бірі болып табылады. Есепте респонденттер үшін CBDC-тің маңызды сипаттамасы алаяқтықтан және шоттардағы қаражатты ұрлаудан қорғау болып табылады [11].

Алғашқы эмпирикалық зерттеулердің бірі M. Bijlsma тұтынушылардың CBDC қабылдауы туралы сауалнамаларға негізделген. CBDC мақаласы жаңа төлем және пайыздық жинақ құралының нысаны ретінде қарастырылады. Олар Нидерландыдан келген респонденттердің жартысына жуығы CBDC-де тексеру және жинақ шоттарын ашуға дайын екенін көрсетті.

Мұның басты себебі-орталық банктің коммерциялық емес сипаты. CBDC туралы білім CDC-ді қабылдау және пайдалану қарқындылығымен оң байланысты екендігі көрсетілді, ал CBDC-дегі депозиттер сомасы CBC пайыздық мөлшерлемесіне байланысты. CBDC әлеуетті пайдаланушылары OMFIF (2020) қорытындыларымен сәйкес келетін жоғары табысы мен жоғары білімі бар жастар болып табылады [12].

Пайдаланушылардың көзқарасы бойынша тағы бір CBDC зерттеуі жүргізілді S. Abramova. Бұл зерттеу 2,006 австриялық респонденттердің олардың сұранысы мен «цифрлық еуроға» қатынасы туралы сауалнамасы негізінде жүргізілді. Бұл зерттеудің ерекшелігі тұтынушылардың технологияны білу деңгейіне, төлем құралдарын пайдаланудың ағымдағы жағдайына және криптовалюта туралы хабардар болуына талдау жасайды. Олар CBDC-тің алғашқы әлеуетті пайдаланушылары қолма-қол ақшасыз пайдаланушылар, технологияны жақсы білетін адамдар және криптовалюта иелері екенін анықтады. Алайда, сауалнама халықтың жартысына жуығы цифрлық Еуроға қызығушылық танытпайтынын көрсетті. CBDC-ге қызығушылық танытқандардың жартысына жуығы қолма-қол ақша қазіргі өзектілігін сақтауы керек деп жауап берді [13].

Жақында Kantar Public 2022 талдауы Еуропалық орталық банк (ЕОБ) үшін CBDC тұтынушыларының сауалнамасының нәтижелерін ұсынады. Сапалы зерттеу азаматтардың төлем қалауы және олардың төлем тәртібінің негізгі факторлары туралы ақпарат алуға бағытталған. Олар тұтынушылардың пікірін, қандай сипаттамаларды көбірек бағалайтынын және цифрлық еуроны енгізудегі кедергілерді талдайды [14].

Сауалнама Еуроаймақтың 19 елі арасында әртүрлі санаттағы респонденттердің қатысуымен өткізіледі: жалпы халық (1898 респондент), технологияны жақсы білетін респонденттер (142), бизнес және бөлшек саудагерлер (138) және банктік емес респонденттер (89). Есепке сәйкес, жаңа төлем әдістерінің қозғаушы күші олар арқылы өмірді жеңілдету және бірнеше төлем әдістерін біреуіне біріктіру болып табылады. Адамдар жалпыға бірдей қабылдауды, жедел және қарапайым төлемдерді, сондай-ақ төлем әдістерінің үнемділігі мен қауіпсіздігін жоғары бағалайтыны анықталды. CBDC тәуекелсіздігі ең жоғары бағаланады, дегенмен респонденттердің көпшілігі Орталық банктің ақшасы мен коммерциялық банктердің ақшасы арасындағы айырмашылықты онша түсінбеді.

К. Huynh, J. Li канадалық сауалнаманың бірегей деректер жинағын пайдалана отырып, құрылымдық модельдер арқылы CBDC-ге тұтынушылық сұранысты бағалайды. Қолма-қол ақша, депозит және ОБЦВ өнім атрибуттарының жиынтығы ретінде қарастырылады. Цзяци Ли осы әртүрлі өнім атрибуттарының артықшылықтарын бағалайды және әртүрлі дизайн ерекшеліктеріне негізделген CBDC сұранысын болжау үшін болжамды артықшылықтарды пайдаланады. Зерттеу CBDC дизайн атрибуттарының CBDC сұранысына әсері туралы пайдалы ақпарат береді. Зерттеу көрсеткендей, ең маңызды атрибуттар бюджеттеу утилитасы, анонимділік, банктік қызметтерді біріктіру және депозиттік мөлшерлемелер болып табылады.

К. Huynh CBDC енгізу қажеттілігі туралы мәселені зерттеп жатыр. BSC қабылдаудың гипотетикалық модельдеуі ОБ-ны сату нүктелерінде 0,19-дан 0,25-ке дейін қолдануға болатындығын көрсетеді. Бір қызығы, олар қабылдаудың жоғары деңгейі CBDC пайдаланудың жоғары ықтималдығына кепілдік бермейтінін және CBDC бизнестің мойындауы жалпы жұртшылықтың CBCB пайдалануының табысының маңызды факторы екенін анықтады [15].

Жоғарыда аталған зерттеулермен салыстырғанда, бұл мақала Қазақстандағы респонденттердің CBDC қабылдауын шолу зерттеуін де, Цзяци Ли әдіснамасы бойынша қолданыстағы төлем әдістері негізінде CBDC-ге сұранысты бағалауды да қамтиды.

Орталық банктердің цифрлық валюталары (CBDC), қолма-қол ақша және депозиттер түрлі сипаттамалары бар әртүрлі өнімдер тобын құрайды. Әрбір өнімнің үй шаруашылығына беретін пайдасы оның сипаттамаларына, яғни ыңғайлылығына, пайдалану шығындарына, қауіпсіздігіне, кеңінен қабылдануына, анонимділік деңгейіне, бюджеттік мүмкіндіктеріне, үй шаруашылығының ерекшеліктеріне және бақыланбайтын жеке қалауларына байланысты анықталады.

Біріншіден, үй шаруашылықтарының өтімді активтеріндегі қолма-қол ақша мен депозиттердің үлесі туралы ақпаратты және өнім атрибуттарының рейтингісін қамтитын сауалнама деректері жиынтығын пайдалана отырып, әрбір өнім бойынша үй шаруашылықтарының таңдауларын бағалау жүзеге асырылады.

Екіншіден, егер CBDC енгізілгеннен кейін күтілетін артықшылықтар өзгермейді деп саналса, онда CBDC-ге сұраныс оның дизайндық ерекшеліктері мен үй шаруашылықтарының әрбір атрибутын бағалау негізінде анықталатын болады.

Қолма-қол ақша мен депозиттерге сұраныстың логит-моделін құрайық.

Әр үй шаруашылығында делік i теңге w_i бар. Үй шаруашылығы оларды қолма қол (с) немесе талап етілгенге дейінгі депозиттерде (d) ұстағанды жөн көреді. Үй шаруашылығының жанама пайдалылығы функциясы u келесі формада болады:

$$u_{i,j} = \alpha' x_{i,j} + \gamma_j' z_i + \eta_j + \varepsilon_{i,j} = V_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (1)$$

Мұнда, өнімнің пайдалылығы $j \in \{c, d\}$ өнімнің атрибуттарына байланысты $x_{i,j}$, үй шаруашылығының сипаттамалары z_i , тұрақтылар η_j , бақыланбайтын жеке артықшылықтардың пайдалылыққа орташа әсерін көрсететін өнімге тән, және $\varepsilon_{i,j}$ бұл бақыланбайтын артықшылықтарды белгілейтін тиімділік соққысы.

Өнімде бір теңгені иелену ықтималдығы $j \in \{c, d\}$, бұл i.i.d. (тәуелсіз және бірдей бөлінген) I типті экстремалды мән $\varepsilon_{i,j}$ деп есептей отырып, тең:

$$P_{i,j} = \frac{\exp(V_{i,j})}{\exp(V_{i,c}) + \exp(V_{i,d})} \in (0,1) \quad (2)$$

Үй шаруашылықтары теңгені w_i таңдау нұсқаларында бөлу w_i туралы шешім қабылдайды.

Үлкен сандар заңы бойынша $P_{i,j}$ ықтималдық өтімді активтердегі $S_{i,j}$ активтердің үлесіне j тең: $w_i: P_{i,j} \equiv S_{i,j} \equiv \frac{q_{i,j}}{w_i}$, мұндағы $q_{i,j}$ - қолма-қол ақша мен депозиттік активтердің $j \in \{c, d\}$, сомасы, $w_i = q_{i,c} + q_{i,d}$ ал-өтімді активтердің жалпы сомасы.

Содан кейін, қолма-қол ақша мен депозит үлестері арасындағы логарифмдік айырмашылықты алған кезде, депозиттің қолма-қол ақшаға логарифмдік қатынасы:

$$\ln \frac{q_{i,d}}{q_{i,c}} = V_{i,d} - V_{i,c} = \alpha'(x_{i,d} - x_{i,c}) + (\gamma_d - \gamma_c)'z_i + \eta_d - \eta_c \quad (3)$$

бақыланатын тиімділік арасындағы айырмашылыққа тең $V_{i,d}$ және $V_{i,c}$. Ақша параметрлері γ_c және η_c нөлге дейін қалыпқа келтірілді, өйткені төлем құралдары арасындағы үй шаруашылықтарын таңдау үшін тек алынған пайдалылықтағы айырмашылық маңызды [15]. Сұраныс параметрлері логит-модель негізінде депозиттердің қолма-қол ақшаға қатынасының логарифмі арқылы бағаланады:

$$\ln \frac{q_{i,d}}{q_{i,c}} = \alpha'(x_{i,d} - x_{i,c}) + \gamma_d'z_i + \eta_d + \varepsilon_i \quad (4)$$

мұнда $(x_{i,d} - x_{i,c})$ атрибуттардың айырмашылығы, үй шаруашылығына тән (яғни ыңғайлылық, пайдалану құны, қауіпсіздік, барлық жерде қабылдау деңгейі) және атрибуттар (анонимділік, банктік жабдық, бюджеттеу үшін пайдалылық) үй шаруашылықтары арасында вариациясыз, η_d қолма-қол ақшамен салыстырғанда депозиттердің пайдалылығына бақыланбайтын жеке қалаулардың орташа әсерін білдіреді және γ_d' үй шаруашылығының сипаттамаларының қолма-қол ақшаға қатысты депозиттердің пайдалылығына әсерін көрсетеді.

CBDC-ге ықтимал сұранысты болжау үшін артықшылық параметрлерін бағалағаннан кейін, біз CBDC-нің бақыланатын пайдалылығын есептейміз, $V_{i,cbdc}$, әрбір үй шаруашылығы үшін. Бағаланған өнім атрибутының артықшылық параметрлері деп болжау, $\hat{\alpha}$, CBDC енгізілгеннен кейін өзгеріссіз қалады, CBDC пайдалылығы келесідей есептеледі:

$$V_{i,cbdc} = \hat{\alpha}'x_{i,cbdc} + \gamma_{cbdc}'z_i + \eta_{cbdc} \quad (5)$$

CBDC атрибуттары, $x_{i,cbdc}$, үш түрлі CBDC дизайнына сәйкес өзгертіледі: негізгі дизайн, қолма-қол ақша сияқты дизайн және депозит сияқты дизайн. Контрфактикалық талдауда CBDC-ге тән әсерлер туралы болжам жасалады, γ_{cbdc} и η_{cbdc} , қолма-қол ақшаға ұқсас мәндерді қабылдаңыз ($\gamma_{cash} = 0, \eta_{cash} = 0$) депозитке ұқсас мәндерге дейін ($\gamma_{deposit} = \hat{\gamma}_{deposit}, \eta_{deposit} = \hat{\eta}_{deposit}$). Егер CBDC-ге тән әсерлер қолма-қол ақшаға (депозитке) ұқсас болса, үй шаруашылықтары CBDC-ді қолма-қол ақшаға (депозиттерге)жақын деп қабылдайды. Бұл дегеніміз, үй шаруашылықтары CBDC мен қолма-қол ақшаны бірдей бағалайды және CBDC-ге қатысты бақыланбайтын жеке қалаулардың орташа әсері қолма-қол ақшамен бірдей.

1-кестеде әртүрлі CBDC дизайн сценарийлері көрсетілген. Қолма-қол ақша немесе депозит ретінде жобаланатын дизайн сценарийлерінде CBDC атрибуттары тиісінше қолма-қол ақша мен депозиттерге (карталарға) бірдей. Қолма-қол ақшаға ұқсас дизайн CBDC толығымен анонимді, кеңінен және жалпы қабылданған және бюджеттеу үшін пайдалы, қолма-қол ақша сияқты (бір мәнді қабылдайды) деген болжам жасайды.

Кесте 1 – Әртүрлі дизайн сценарийлеріндегі CBDC дизайн атрибуттары

	Ыңғайлылық	Құн	Қауіпсіздік	Анонимділік	Қабылдау	Бюджеттеу	Банк жиынтығы	Депозит бойынша %
Негізгі дизайн	қолма-қол ақша	қолма-қол ақша	қолма-қол ақша	0,7	1	0,7	0	0
Қолма-қол ақша сияқты дизайн	қолма-қол ақша	қолма-қол ақша	қолма-қол ақша	1	1	1	0	0
Депозит сияқты дизайн	банк картасы	банк картасы	банк картасы	0	банк картасы	0	1	Депозиттік мөлшерлеме

Карта сияқты дизайн	банк картасы	банк картасы	банк картасы	0	банк картасы	0	1	0
Мобильді қосымша сияқты дизайн	қосымша	қосымша	қосымша	0	қосымша	0	1	0

Ескерту – ОБЦВ атрибуттары-ыңғайлылық, пайдалану құны және қауіпсіздік сценарийге байланысты қолма-қол ақша мен банк картасының рейтингтерімен ұсынылған.

Депозиттер сияқты дизайн кезінде CBDC-тің анонимділігі мен бюджеттік пайдалылық деңгейі депозиттерге ұқсас және нөлге тең деп болжау керек, өйткені транзакцияларды белгілі бір дәрежеде бақылауға болады және бюджетті ұстап тұру үшін қосымша күш қажет болуы мүмкін (мысалы, мобильді қосымшаға кіру). Сонымен қатар, CBDC Банктік карталар сияқты бизнесті қабылдау деңгейіне ие және банктік қызметтерге байланысты деп болжануда.

Негізгі сценарий бойынша, CBDC дизайны қолма-қол ақшаға ұқсас болады: ол банктік емес, пайызсыз, кең ауқымда қабылданады және қолма-қол ақшаға қажет деңгейде ыңғайлылық, пайдалану құны мен қауіпсіздік ұсынатын болады. Сонымен қатар, CBDC қолма-қол ақшаның 70% анонимділігіне және бюджеттеу утилитасына қол жеткізе алады. CBDC-ге сұранысты төлем құралы ретінде талдау үшін CBDC дизайны банктік карта мен мобильді қосымшаға ұқсас етіп жасалған. Зерттеу CBDC-ге сұранысты пайыздық кіріс әкелетін жинақ құралы ретінде емес, төлем құралы ретінде бағалау үшін карталар мен мобильді қосымшалар сияқты CBDC дизайн сценарийлерін талдау үшін кеңейтілді.

CBDC сұранысы ОБЦВ жиынтық үлесімен өлшенеді, S_{cbdc} :

$$S_{cbdc} = \frac{\sum_i S_{i,cbdc} w_i}{w} \quad (6)$$

мұнда $S_{i,cbdc}$ - әрбір үй шаруашылығына арналған ОБЦВ болжамды үлесі және w - үй шаруашылықтарының өтімді активтерінің жалпы сомасы (өтімді активтер-бұл барлық ай сайынғы шығыстар мен ай сайынғы жинақтардың сомасы). Бұл ретте, CBDC үлесі, $S_{i,cbdc}$, логит-модель негізінде CBDC-де бір теңгені иелену ықтималдығына баламалы, құрайды:

$$S_{i,cbdc} = \frac{\exp(V_{i,cbdc})}{\exp(V_{i,cbdc}) + \exp(V_{i,c}) + \exp(V_{i,d})} \quad (7)$$

2-кестеде өнімнің әр түрлі сипаттамалары үшін (3) теңдеуді қолдана отырып, сұраныстың есептік параметрлері келтірілген, $\hat{\alpha}$.

Кесте 2 – Өнімнің сипаттамалары үшін есептік артықшылық параметрлері

	Ыңғайлылық	Құн	Қауіпсіздік	Анонимділік	Қабылдау	Бюджеттеу	Банк жиынтығы
Бағалау	1,409***	0,791**	-0,337	-0,082*	-0,069	0,012	0,251***
	(0,41)	(0,38)	(0,39)	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,06)

Ескерту – ҚҰБ ресми сайтынан алынған

Жақшада тұрақты стандартты ауытқулар көрсетілген, * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Контрафактілік талдау 3 кестеде үш түрлі сценарий бойынша Қазақстанда ОБЦВ-ға болжамды сұранысты білдіреді.

ОБЦВ -ға сұранысты есептеу үшін ОБЦВ-ға тән әсерлер туралы болжамдар жасалады, γ_{cbdc} және η_{cbdc} , қолма-қол ақшадан мәндерді қабылдайтын ($\gamma_{cash} = 0$, $\eta_{cash} = 0$) депозитке дейін ($\gamma_{deposit} = \hat{\gamma}_{deposit}$, $\eta_{deposit} = \hat{\eta}_{deposit}$).

Егер CBDC -ге тән әсерлер қолма-қол ақшаға (депозитке) ұқсас болса, үй шаруашылықтары CBDC-ді қолма-қол ақшаға (депозиттерге) ұқсас деп қабылдайды. Бұл дегеніміз, үй шаруашылықтары CBDC

мен қолма-қол ақшаны бірдей бағалайды және бақыланбайтын жеке CBDC қалауларының орташа әсері қолма-қол ақшамен бірдей болады.

Негізгі сценарийға сәйкес, CBDC-ге болжамды жалпы сұраныс үй шаруашылықтарының CBDC-ті қабылдауына қарай өзгеріп, 9,7% -дан 24,4% - ға дейін немесе қолма-қол ақша мен банктік депозиттерге жақын болуы мүмкін. Бұл дегеніміз, егер үй шаруашылықтары CBDC-ні депозиттерге ұқсас деп санаса, онда олардың CBDC-ге сұранысы жоғары болады. Негізгі сценарий бойынша, CBDC қолма-қол ақшаға ұқсас деп болжануда: ол банктік қызметтермен байланыссыз, пайызсыз, кеңінен таралған және қолма-қол ақшаға тән ыңғайлылық, пайдалану құны мен қауіпсіздік деңгейіне ие. Сонымен қатар, CBDC қолма-қол ақшаның анонимділігі мен бюджеттеу үшін пайдалылықтың 70% жетуі мүмкін. Осылайша, негізгі сценарийде және қолма-қол ақшаға ұқсас дизайнда CBDC-ге сұраныс іс жүзінде бірдей.

3-кесте депозиттер ретінде CBDC дизайнындағы болжамды CBDC жиынтық үлестері барлық үш сценарий бойынша ең жоғары мәнге ие екенін көрсетеді. Қолма-қол ақша сияқты негізгі CBDC дизайны мен дизайнында анонимділік пен бюджеттеу деңгейі жоғары болса да, нәтижелер банктік жабдық пен депозиттерді (карталарды) кеңінен қабылдау деңгейі мұның орнын толтыратынын көрсетеді. CBDC-ге жиынтық сұраныс CBDC-тің нақты әсеріне байланысты депозиттер ретінде CBDC дизайны кезінде үй шаруашылығының өтімді активтерінің 23,8 % - дан 48,1 % - на дейін өзгереді.

Кесте 3 – Әр түрлі сценарийлер бойынша CBDC-ге болжамды сұраныс

Сценарийлер	CBDC қабылдау	
	$\eta_{cbdc} = \eta_{cash}=0$ $\gamma_{cbdc} = \gamma_{cash}=0$	$\eta_{cbdc} = \hat{\eta}_{deposit}$ $\gamma_{cbdc} = \hat{\gamma}_{deposit}$
Негізгі дизайн	9,7%	24,4%
Қолма-қол ақша сияқты дизайн	9,6%	24,1%
Депозит сияқты дизайн	23,8%	48,1%
Ескерту – ҚҰБ ресми сайтынан алынған		

4-кестеде CBDC-ге төлем құралы ретінде болжамды сұранысты екі сценарийде көрсетілген, мұнда CBDC карта немесе төлем мобильді қосымшасы сияқты дизайнға ие. Банктік карталар сияқты дизайн кезінде CBDC-ге сұраныс үй шаруашылығының өтімді активтерінің 24,5% құрайды, мұнда тұтынушылар CBDC-ді қолма-қол ақша ретінде қабылдайды, ал егер олар CBDC-ді карта ретінде қабылдаса, сұраныс үй шаруашылығының өтімді активтерінің 38,4 % - на дейін артады. Қолданба тәрізді дизайнда CBDC-тің өтімді активтердегі үлесі карта тәрізді дизайнға қарағанда жоғары болады деп болжауға болады. Себебі респонденттердің көпшілігі үшін мобильді қосымша арқылы төлеу ең жиі қолданылатын төлем әдісі болып табылады, сонымен қатар ең ыңғайлы, қауіпсіз және үнемді болып саналады. Дегенмен, мобильді төлем қосымшасына ұқсас CBDC дизайнында, егер үй шаруашылықтары CBDC-ні қолма-қол ақша (19,5 %) немесе мобильді төлем қосымшасы (26,5 %) ретінде қабылдаса, ол банктік картаға ұқсас дизайнмен салыстырғанда, CBDC-ге сұраныс екі жағдайда да төмен болады. Негізгі себептердің бірі - қазіргі уақытта адамдар мобильді төлемдердің пайдасын жоғары бағалайды. Мобильді төлемдерден CBDC-ге көшу, қолма-қол ақша немесе CBDC картасымен салыстырғанда, қиынырақ болуы мүмкін. Демек, CBDC енгізудің сәттілігі көбінесе мобильді төлем Қосымшаларының мүмкіндіктерін қамтуы керек CBDC дизайнына байланысты.

Кесте 4 – Әр түрлі дизайндағы төлем құралы ретінде ОБЦВ-ге болжамды сұраныс

Сценарийлер	қолма-қол ақша ретінде қабылданады	карталар / қосымшалар ретінде қабылданады
Карта сияқты дизайн	24,5%	38,4%
Төлем мобильді қосымшасы сияқты Дизайн	19,5%	26,5%
Ескерту – ҚҰБ ресми сайтынан алынған		

Депозитке тән тұрақты $\hat{\eta}_a$ және параметрлер үй шаруашылығының сипаттамаларының әсері $\hat{\gamma}_a$ 5 кестеде ұсынылған.

Кесте 5 – Өнімнің сипаттамалары бойынша үй шаруашылығының қалауының есептік параметрлері

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ыңғайлылық	1,463*** (0,39)	1,367*** (0,39)	1,162*** (0,39)	1,332*** (0,41)	1,307*** (0,41)	1,431*** (0,41)	1,409*** (0,41)
Банк жиынтығы		0,221*** (0,06)	0,215*** (0,06)	0,213*** (0,06)	0,244*** (0,06)	0,253*** (0,06)	0,251*** (0,06)
Құны			0,575 (0,38)	0,631* (0,38)	0,775** (0,37)	0,788** (0,37)	0,791** (0,38)
Қауіпсіздік				-0,505 (0,37)	-0,364 (0,38)	-0,327 (0,38)	-0,337 (0,39)
Анонимділік					-0,098** (0,04)	-0,080* (0,04)	-0,082* (0,04)
Б и з н е с т і қабылдау						-0,064 (0,04)	-0,069 (0,05)
Тиімділік бюджетті жүргізу үшін							0,012 (0,05)
Константа	-2,204*** (0,75)	-3,335*** (0,84)	-3,332*** (0,83)	-3,264*** (0,83)	-3,047*** (0,82)	-2,856*** (0,82)	-2,864*** (0,82)
N	892	892	892	892	892	892	892
R ²	0,179	0,195	0,197	0,199	0,205	0,207	0,207
Ескерту – ҚҰБ ресми сайтынан алынған							
Жақшада тұрақты стандартты ауытқулар көрсетілген, * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01							

Банктік және аймақтық тұрақты әсерлер сәйкесінше Банктің бақыланбайтын сапасын және аймақтық деңгейдегі вариацияларды бақылау үшін регрессия теңдеуіне енгізілген. Тәуелді айнымалы депозиттің қолма-қол ақшаға қатынасының логарифмі болып табылады. Ыңғайлылық, пайдалану құны және қауіпсіздік карталар мен қолма-қол ақша арасындағы салыстырмалы (стандартталған) рейтингтердегі айырмашылықпен ұсынылған. Анонимділік, бюджеттеу және кеңінен қабылдау әр үй шаруашылығына арналған абсолютті өнім рейтингтерімен ұсынылған.

Нәтижелер көрсеткендей, Банктік карталар неғұрлым ыңғайлы деп саналса, үй шаруашылықтары қолма-қол ақшамен салыстырғанда көбірек депозиттер салады, бірақ егер үй шаруашылықтары банктік карталарды анонимді емес және сатушылар үшін қолайлы деп санаса, олар депозиттерге қарағанда көбірек қолма-қол ақшаны сақтағанды жөн көреді. Сол сияқты, егер үй шаруашылықтары қолма-қол ақшаны депозиттерге қарағанда сенімдірек деп санаса, олар қолма-қол ақшаны сақтаудан көбірек пайда алады, сондықтан депозиттерге қарағанда көбірек қолма-қол ақшаны пайдаланады.

Үй шаруашылықтары пайдалану құнын 1-ден (өте жоғары) 6-ға дейін (өте төмен) бағалайды. Пайдалану құнының бағаланған параметрі айтарлықтай және оң болып табылады, осылайша депозиттер шығынсыз деп есептелсе, үй шаруашылықтары қолма-қол ақшамен салыстырғанда көбірек

депозиттер ұстайтынын көрсетеді. Банктік жабдық сонымен қатар есеп айырысу параметрінің айтарлықтай оң мәніне ие: үй шаруашылықтары өз банктеріне сенген кезде, олар банктік қызметтерден көбірек пайда көреді, сондықтан қолма-қол ақшамен салыстырғанда депозиттерге ие болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Осылайша, негізгі сценарий шеңберінде CBDC-ге болжамды сұраныс үй шаруашылықтарының CBDC-ке қалай қарайтынына байланысты 9,7 % - дан 24,4 % - ға дейін өзгеруі мүмкін, яғни бұл қолма-қол ақшаға не банктік депозиттерге жақын деңгей. Болжам бойынша, CBDC-нің қолма-қол ақшаға көбірек ұқсайтынырақ: ол банктік қызметтермен байланысты емес, пайызсыз, кеңінен таралған және қолма-қол ақшамен тең деңгейде ыңғайлылық, пайдалану құны мен қауіпсіздікке ие. Сонымен қатар, CBDC қолма-қол ақшаның анонимділігі мен бюджеттеу үшін пайдалылықтың 70 % жетуі мүмкін. Демек, негізгі сценарийде және қолма-қол ақшаға ұқсас дизайнда CBDC-ге сұраныс іс жүзінде бірдей.

CBDC-ге жиынтық сұраныс барлық үш сценарий арасында жоғары сұраныс мәндерін қабылдай отырып, CBDC-тің нақты әсеріне байланысты депозиттер ретінде CBDC дизайны кезінде үй шаруашылығының өтімді активтерінің 23,8 % - дан 48,1 % - на дейін ауытқиды.

Банктік карталар сияқты дизайн кезінде CBDC-ге сұраныс үй шаруашылығының өтімді активтерінің 24,5 % құрайды, мұнда тұтынушылар CBDC-ді қолма-қол ақша ретінде қабылдайды, ал егер олар CBDC-ді карта ретінде қабылдаса, сұраныс 38,4 % - ға дейін артады. Алайда, мобильді төлем қосымшасы сияқты CBDC дизайнында CBDC-ге сұраныс оны қолма-қол ақша (19,5%) немесе төлем мобильді қосымшасы (26,5 %) ретінде қабылдаған екі жағдайда да CBDC банктік картаға ұқсас дизайнға қарағанда төмен. Негізгі себептердің бірі – қазіргі таңда адамдар мобильді төлемдерді қолданудан әлдеқайда көп пайда алады. Мобильді төлемдердің орнына CBDC-ге көшу қолма-қол ақшаға немесе CBDC картасына қарағанда күрделі болуы мүмкін.

Бұл мақалада қолма-қол ақшамен және мобильді төлем қосымшаларымен жиі пайдаланушылар арасында CBDC енгізу ықтималдығы талданады. Айнымалылар күн сайын осы төлем әдістерін қолданатын адамдарға арналған мобильді қосымшалар арқылы қолма-қол және қолма-қол ақшасыз төлемдерді пайдалану жиілігіне негізделген. Мобильді төлем қосымшаларын 3,4 пайыздық тармаққа жиі қолданушылар CBDC-ді қолдануы ықтимал. Қолма-қол ақшаны жиі пайдаланушылар CBDC-ді қолданудың оң ниетін көрсетеді, бірақ мобильді қосымшаларды пайдаланушыларға қарағанда төмен. Дегенмен, қолма-қол ақшаның ыңғайлылығы мен анонимділігін бағалайтын адамдар CBDC-ді сәйкесінше 27,0 және 23,6 пайыздық тармаққа пайдалану ықтималдығы аз. Жалпы, қолма-қол ақшаға көбірек байланған адамдардың CBDC қабылдау ықтималдығы аз, әсіресе қолма-қол ақшаның ыңғайлылығы мен анонимділігін бағалайтындар.

Сонымен қатар, CBDC-тің шығындардың болмауы, кең таралуы, смартфондармен пайдалану, қауіпсіздік, Интернет байланысы жоқ жұмыс, жылдамдық және пайдаланудың қарапайымдылығы сияқты сипаттамалары талданады. Айнымалылар респонденттер үшін осы сипаттамалардың маңыздылығының екілік жалған мәндерін білдіреді. Респонденттерге CBDC үшін ең маңызды үш сипаттаманы таңдау ұсынылды. Басқа айнымалылармен мультиколлинеарлықты болдырмау үшін CBDC ыңғайлылығы мен анонимділігі модельге кірмейді. Нәтижелер CBDC-ді смартфондармен пайдалану мүмкіндігі мен транзакция жылдамдығы халықтың CBDC қабылдау ықтималдығына оң әсер ететінін көрсетеді. Бұл екі сипаттама ықтималдылықты шамамен 5 пайыздық тармаққа арттырады.

CBDC пайдалану ықтималдығына әсер ететін факторларды бағалағаннан кейін, барлық регрессорлар олардың орташа мәндеріне орнатылғанын ескере отырып, халықтың CBDC пайдалану ықтималдығы ($CBDC = 1$ қабылдауға дайын) 66,5 % құрайды деп болжауға болады. Бүгінгі таңда барлық айнымалыларды орташа мәнде сақтай отырып, 95 % сенімділік интервалдары бар әртүрлі демографиялық санаттармен CBDC қабылдаудың болжамды ықтималдығы.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Цзяци Ли. Прогнозирование спроса на цифровую валюту центрального банка: структурный анализ с использованием данных опроса // Журнал денежной экономики, Elsevier. – 2021. – № 134. – С. 73-85. – DOI: 10.1016/j.jmoneco.2022.11.007
2. Прогнозирование спроса ЦВЦБ с использованием данных опроса [Электронды ресурс] // Центр обследований КФ «NAC Analytica» [web-сайт]. – 2024. – URL: <https://www.nacanalytica.com/issledovatelskie-tsentry/tsentr-razvitiya-ekonomicheskogo-modelirovaniya.html#sppb-tab3-4> (қарау уақыты: 25.07.2024).
3. Bindseil U. Tiered CBDC and the Financial System // European Central Bank, Working Paper Series. – 2020. – № 2351. – P. 42. – URL: 10.2139/ssrn.3513422 (қарау уақыты: 25.07.2024).
4. Boar C., Wehrli A. Ready, Steady, Go? — Results of the Third BIS Survey on Central Bank Digital Currency. Bank for International Settlements // BIS Papers. – 2021, January. – № 114. – P. 23. – URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bisrap114.htm> (қарау уақыты: 25.07.2024).
5. Кочергин Д.А. Современные модели систем цифровых валют центральных банков // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2021. – Т. 37, № 2. – С. 205–240. – DOI: 10.21638/11701/spbu05.2021.204.
6. Grishchenko V.O. Fiat Money: Analytic Note. August [Электронды ресурс] // Central Bank of the Russia [web-сайт]. – 2019. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/79860/analytic_note_20190829_ddkp.pdf (қарау уақыты: 26.06.2024).
7. Ingham G. The Money. (What is Political Economy?). London, Polity. – 2020. – С. 80. URL: <https://www.amazon.com/Money-Political-Economy-Geoffrey-Ingham/dp/150952682X>
8. Engert W., Fung B. Central Bank Digital Currency: Motivations and Implication. Bank of Canada. Staff Discussion. – 2017. – С. 26. – DOI: <https://doi.org/10.34989/sdp-2017-16>
9. Kumhof M., Noone C. Central Bank Digital Currencies: Design Principles and Balance Sheet Implications // Bank of England. Working Paper Series. – 2018. – № 725. – 54 с.
10. Серикбаева Ж.Д., Касенова Г.Е., Парманова Р.С. Внедрение национальных цифровых валют: потенциальное влияние на финансовую систему и перспективы интеграции с международными платежными системами // Central Asian Economic Review. – 2024. – № 3(156). – С. 211. – DOI: <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-3-211-222>
11. Digital Currencies. A question of trust . OMFIF Report, Official Monetary and Financial Institutions Forum [Электронды ресурс] // OMFIF [web-сайт]. – 2020. – URL: <https://www.omfif.org/wp-content/uploads/2020/02/Digital-currencies-A-question-of-trust-1.pdf> (қарау уақыты: 25.07.2024).
12. Bijlsma M., Cruijssen C., Jonker N., Reijerink J. What triggers consumer adoption of CBDC? De Nederlandsche Bank Working Paper. – № 709. – April 2021. – URL: https://www.dnb.nl/media/amwfjgey/working_paper_no-_709.pdf (қарау уақыты: 25.07.2024).
13. Abramova S., Böhme R., Elsinger H., Stix H., Summer M. What can CBDC designers learn from asking potential users? Results from a survey of Austrian residents // Oesterreichische Nationalbank Working Paper. – 2022. – № 241. – 41 с.
14. Study on new digital payment methods // Kantar Public - commissioned by the European Central Bank. – 2022. – 169 с. – URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.dedocs220330_report.en.pdf (қарау уақыты: 25.07.2024).
15. Li J. Predicting the Demand for Central Bank Digital Currency: A Structural Analysis with Survey Data // Conditionally accepted by Journal of Monetary Economics. – 2021. – DOI: 10.1016/j.jmoneco.2022.11.007

REFERENCES

1. Czyaci, L. (2021). Prognozowanie sprosa na cifrovuyu valyutu central'nogo banka: Strukturnyj analiz s ispol'zovaniem dannyh oprosa. ZHurnal denezhnoj ekonomiki, Elsevier, 134, 73-85. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.11.007> (in Russian)

2. Prognozirovanie sprosa CVCB s ispol'zovaniem dannyh oprosa. (2024). Centr obsledovaniy KF "NAC Analytica". Retrieved 25 July 2024 from <https://www.nacanalytica.com/issledovatelskie-tsentry/tsentr-razvitiya-ekonomicheskogo-modelirovaniya.html#sppb-tab3-4> (in Russian)
3. Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the Financial System. European Central Bank, Working Paper Series, 2351, 42. Retrieved 25 July 2024 from <https://doi.org/10.2139/ssrn.3513422>
4. Boar, C., & Wehrli, A. (2021, January). Ready, Steady, Go? — Results of the Third BIS Survey on Central Bank Digital Currency. Bank for International Settlements, BIS Papers, 114, 23. Retrieved 25 July 2024 from <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.htm>
5. Kochergin, D.A. (2021). Sovremennye modeli sistem cifrovyyh valyut central'nyh bankov. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika, 37(2), 205–240. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2021.204> (in Russian)
6. Grishchenko, V.O. (2019). Fiat Money: Analytic Note. Central Bank of Russia. Retrieved 26 June 2024 from https://cbr.ru/Content/Document/File/79860/analytic_note_20190829_ddkp.pdf (in Russian)
7. Ingham, G. (2020). The Money (What is Political Economy?). London: Polity. Retrieved from <https://www.amazon.com/Money-Political-Economy-Geoffrey-Ingham/dp/150952682X>
8. Engert, W., & Fung, B. (2017). Central Bank Digital Currency: Motivations and Implication. Bank of Canada, Staff Discussion, 26. <https://doi.org/10.34989/sdp-2017-16>
9. Kumhof, M., & Noone, C. (2018). Central Bank Digital Currencies: Design Principles and Balance Sheet Implications. Bank of England, Working Paper Series, 725, 54.
10. Serikbaeva, ZH.D., Kasenova, G.E., & Parmanova, R.S. (2024). Vnedrenie nacional'nyh cifrovyyh valyut: potencial'noe vliyanie na finansovuyu sistemu i perspektivy integracii s mezhdunarodnymi platezhnymi sistemami. Central Asian Economic Review, 3(156), 211. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-3-211-222> (in Russian)
11. Digital Currencies: A question of trust. (2020). OMFIF Report, Official Monetary and Financial Institutions Forum. Retrieved 25 July 2024 from <https://www.omfif.org/wp-content/uploads/2020/02/Digital-currencies-A-question-of-trust-1.pdf>
12. Bijlsma, M., Cruijssen, C., Jonker, N., & Reijerink, J. (2021, April). What triggers consumer adoption of CBDC? De Nederlandsche Bank Working Paper, 709. Retrieved 25 July 2024 from https://www.dnb.nl/media/amwfjgey/working_paper_no_709.pdf
13. Abramova, S., Böhme, R., Elsinger, H., Stix, H., & Summer, M. (2022). What can CBDC designers learn from asking potential users? Results from a survey of Austrian residents. Oesterreichische Nationalbank Working Paper, 241, 41.
14. Study on new digital payment methods. (2022). Kantar Public, commissioned by the European Central Bank. Retrieved 25 July 2024 from https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.dedocs220330_report.en.pdf
15. Li, J. (2021). Predicting the Demand for Central Bank Digital Currency: A Structural Analysis with Survey Data. Conditionally accepted by Journal of Monetary Economics. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.11.007>

FORECASTING DEMAND FOR CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY (CBDC) IN KAZAKHSTAN

A. A. Turmahanbetova¹, G. E. Kasenova¹, A. M. Nurgalieva²,

¹ Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan

² Narxoz University, Almaty, Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Purpose of the research – the aim of this study is to predict the demand for central bank digital currencies (CBDCs) using household survey data. Additionally, it seeks to develop a logit model to analyze the demand for cash and deposits, and to estimate the demand for CBDCs within the framework of this model. *Methodology* - the research methodology includes analysing the current microeconomic situation, in order to forecast the potential demand for CBDC in Kazakhstan compared to its close alternatives, using the framework developed by Li. Jiaqi (Li. Jiaqi, 2023) based on a structural demand model.

Estimating the potential demand for CBDC is important for understanding the impact of CBDC on banking products and the potential for utilising CBDC in Kazakhstan.

Originality / value of the research – the relevance of the chosen topic of the study is due to the rapid development of digital technologies and the introduction of central bank digital currency (CBDC) by many countries. The emergence of CBDC is inextricably linked to the socio-economic processes that condition the development of fiat money.

For a long time, cash money was the most universally used form of fiat money.

However, in recent years in most countries of the world there has been an objective process of falling demand for cash as a means of payment. This is due to the widespread digitalisation of the monetary sphere, which allowed banks in the 2000s to introduce new payment instruments and technologies that made cashless payments faster, more convenient, secure and universal. The latter is especially important for payments in e-commerce and mobile commerce networks.

Findings – the results of the study include: forecasting of CBDC demand using survey data collected by NAC Analytica for JSC "Centre for Development of Payment and Financial Technologies of the National Bank of the Republic of Kazakhstan" through web survey of households (2024). Also an important result of this study is the estimation of demand for CBC on the basis of household survey, construction of logit model of demand for cash and deposits, determination of demand for CBDC within the logit model.

Keywords: demand forecasting, digital currency, central bank, logit model, CBDC design.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ЦИФРОВУЮ ВАЛЮТУ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА (CBDC) В КАЗАХСТАНЕ

A. A. Турмаханбетова¹, Г. Е. Касенова¹, А. М. Нурғалиева²,

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

Алматы, Республика Казахстан

² Университет Нархоз, Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Цель исследования. Целью представленного исследования является прогнозирование спроса на CBDC на основе опроса домохозяйств, а так же построение логит-модели спроса на наличные деньги и депозиты и определение спроса на CBDC в рамках логит-модели.

Методология исследования. Методология исследования включает анализ текущего микроэконометрического положения, в целях прогнозирования потенциального спроса на CBDC в Казахстане по сравнению с его близкими альтернативами, используя фреймворк, разработанный Цзяци Ли на основе модели структурного спроса. Оценка потенциального спроса CBDC является важным для понимания влияния CBDC на банковские продукты и потенциала использования CBDC в Казахстане.

Оригинальность/ценность исследования. Актуальность выбранной темы исследования обусловлена бурным развитием цифровых технологий и внедрением многими странами цифровой валюты центрального банка (CBDC). Введение цифровых валют центральных банков (CBDC) неразрывно связано с социально-экономическими процессами, которые способствуют эволюции традиционных фиатных денег.

На протяжении долгого времени наличные деньги оставались наиболее широко применяемой формой фиатных валют. Тем не менее, в последние годы в большинстве стран мира отмечается объективная тенденция снижения спроса на наличные деньги в качестве средства расчетов. Это связано с активной цифровизацией финансовой сферы, которая в 2000-х годах позволила банковским учреждениям внедрить новые платежные инструменты и технологии, способствовавшие более быстрому, удобному, безопасному и универсальному использованию безналичных расчетов. Это особенно имеет значение для транзакций в области электронной и мобильной коммерции.

Результаты. Результаты исследования включают: прогнозирование спроса CBDC с использованием данных опроса, собранные КФ «NAC Analytica» для АО «Центр развития платежных и финансовых технологий Национального Банка Республики Казахстан» через веб-опрос домохозяйств (2024). Так же немаловажным результатом данного исследования является оценка спроса на CBDC на основе опроса домохозяйств, построение логит-модели спроса на наличные деньги и депозиты, определение спроса на CBDC в рамках логит-модели.

Ключевые слова: прогнозирование спроса, цифровая валюта, центральный банк, логит-модель, дизайн CBDC.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Турмаханбетова Алия Атабековна – экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, email: turalat@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-6761-5945

Касенова Гульмира Есенгельдиевна – экономика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, email: g.kassenova.1971@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0865-2869

Нургалиева Алия Мияжденовна – экономика ғылымдарының кандидаты, профессор, Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, email: aliya_mn@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-6044-6926*