



Қаржы

FTAMP 06.73.02

ӨОЖ 336.6

ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ҚАРЖЫНЫҢ (DeFi) ҚАРЖЫЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ПЕН ЗАҢСЫЗ ӘРЕКЕТТЕРМЕН БАЙЛАНЫСЫ

Қ. Мырзабекқызы¹, Г.К. Лухманова², Б.Б. Досанов¹, А.Д. Болганбаев^{1*}, А.Е.Наурызбекова³

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

²І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан

³Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент, Қазақстан

*Corresponding author e-mail: artur.bolganbayev@ayu.edu.kz

Аңдатпа. Бұл мақалада дәстүрлі қаржы жүйесіне және қылмыстық аспектілерге орталықтандырылмаған қаржы (бұдан әрі-DeFi) әсерін талдау мәселесінің заманауи қаржылық технологиялар дамуы аясында талданады. Зерттеудің мақсаты – DeFi-дің жұмыс істеу механизмдерін (орталықсыздандырылған құрылым, смарт-келісімшарттар) сипаттап, оның банкинг, кредиттеу, сақтандыру және инвестициялау салаларындағы өзгеріс бағыттарын жүйелеу, сондай-ақ құқықбұзушылық пен алаяқтықтың негізгі түрлерін анықтап, алдын алу шараларын ұсыну. Сонымен қатар, DeFi жүйесінің жұмыс істеу механизмдері, оның орталықсыздандырылған құрылымы және смарт-келісімшарттардың рөлі айқындалды; DeFi-ң дәстүрлі банкинг, кредиттеу, сақтандыру және инвестициялау салаларындағы жағдайы зерттелді; DeFi платформаларында орын алатын құқық бұзушылықтар мен алаяқтық түрлері ақыталып, олардың алдын алу шаралары ұсынылды. Сондай-ақ, DeFi мен дәстүрлі қаржының айырмашылықтары салыстырылып, артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетіледі және қылмыстық тәуекелдерді төмендетуге бағытталған ұсыныстар беріледі.

Түйінді сөздер: DeFi, орталықтандырылмаған қаржы, дәстүрлі қаржы жүйесі, қылмыстық аспектілер, смарт-келісімшарттар, құқық бұзушылықтар, алаяқтық, TVL.

Негізгі ережелер. DeFi арасындағы өзара байланысы қаржылық экожүйенің күрделі және динамикалық аспектілерін көрсетеді. DeFi - блокчейн технологиясына негізделген және делдалдардың қатысуынсыз жұмыс істейтін, орталықсыздандырылған қаржы қызметтерінің жаңа форматы. Аталмыш жүйе пайдаланушыларға қаржылық операцияларды жүргізу кезінде толық бақылау мен анонимділікті қамтамасыз етеді, сонымен қатар, жаңа қылмыстық қауіптер мен тәуекелдерді туындатады. DeFi-дің артықшылықтары оның ашықтығы, тиімділігі және инновациялық мүмкіндіктерімен байланысты. Алайда, жүйе дәстүрлі қаржы институттарының орнына келген сайын, оның қылмыстық аспектілері де назардан тыс қалмайды. DeFi платформаларында орын алатын алаяқтық, киберқұқық бұзушылықтар және басқа да заңсыз әрекеттер дәстүрлі қаржы жүйесіндегі проблемалармен салыстырғанда жаңа сипатқа ие болып отыр.

Cite this article as: Myrzabekkyzy K., Lukhmanova G., Dosanov B., Bolganbayev A., Nauryzbekova A. DeFi: analysis of the relationship between the traditional financial system and criminal activities. *Statistics, accounting and audit*. 2025, 4(99), 205-219. (In Kaz.). DOI: <https://doi.org/10.51579/1563-2415.2025.-4.15>



Кіріспе. Соңғы онжылдықтарда қаржы индустриясы технологиялар мен инновациялардағы жетістіктерге байланысты елеулі өзгерістерге ұшырады. Ең көрнекті құбылыстардың бірі – DeFi концепциясының пайда болуы, ол дәстүрлі қаржылық жүйеде төңкеріс жасауға уәде береді. DeFi блокчейн технологиясы және смарт келісімшарттар арқылы қаржылық қызметтерге тікелей қол жеткізуді қамтамасыз ету арқылы орталықтандырылған қаржы институттарына балама ұсынады. Бүкіл әлемдегі пайдаланушылар үшін банктер немесе сақтандыру компаниялары сияқты делдалдардың қатысуынсыз несиелеуге, активтерді айырбастауға, инвестицияларға және басқа да көптеген қаржылық қызметтерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Дегенмен, DeFi танымал болған сайын, қауіпсіздік, реттеу және осы технологияларды қылмыстық қолдану әлеуеті төңірегінде жаңа қиындықтар туындайды. Орталықтандырылмаған қаржы жүйелері дәстүрлі ережелерді айналып өтуге және заңсыз операцияларды жүзеге асыруға ұмтылатындар үшін тартымды бола бастады. Бұл ақшаны жылыстату, терроризмді қаржыландыру және алаяқтық сияқты DeFi қызметінің қылмыстық аспектілерімен байланысты ықтимал тәуекелдер туралы сұрақтарды тудырады. Бұл мақалада DeFi-дің дәстүрлі қаржы жүйесіне әсері және онымен байланысты қылмыстық қауіптер де қарастырылады.

Дәстүрлі қаржы жүйесіне және қылмыстық аспектілерге DeFi әсерін талдау - қазіргі заманғы қаржы технологиялары мен киберқұқық бұзушылықтарды зерттеудің өзекті тақырыптарының бірі. Мақалада жүргізілген зерттеулер DeFi-дің артықшылықтары мен кемшіліктерін, сондай-ақ оның қылмыстық аспектілерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында DeFi-дің дәстүрлі қаржы жүйесіне әсері, оның артықшылықтары мен кемшіліктері, сондай-ақ қылмыстық аспектілері жан-жақты талданады. Зерттеуде DeFi-дің құқық қорғау органдары мен қаржы институттары үшін туындайтын қауіптерді түсіну және оларды басқару бойынша ұсыныстар жасауға бағытталған. Нәтижесінде, DeFi-дің даму тенденциялары мен қылмыстық әрекеттер арасындағы байланыс анықталып, осы саладағы құқық қорғау шараларының тиімділігін арттыру жолдары ұсынылады.

Әдебиеттерге шолу. DeFi заманауи дәстүрлі қаржы жүйелерін түрлендіретін қаржылық революцияның маңызды элементі болып табылады. DeFi алаңында әдебиеттік зерттеулер мен зерттеу деректеріне сәйкес алынған нәтижелер түсіндіріліп, әдебиетіндегі академиялық зерттеулерге библиометриялық талдау жасау болды.

DeFi-қылмыстық концепциясын қалыптастырып, оның цифрлық қылмыс ретінде ерекшеліктерін анықтайды. Автор DeFi-дің құрылымын, тенденцияларын және қылмыстық модельдерін талдай отырып, жүйенің құқық қорғау органдарына туындайтын қауіптерін атап өтеді. Сидоренконың жұмысы DeFi-дің қылмыс әлеміндегі жаңа феномен ретінде қарастырылуын негіздейді, сонымен қатар, салада алғаш рет ғылыми тұрғыдан жүйеленген зерттеу болып табылады [1]. DeFi-дің банктер мен делдалдардың рөлін әлсірету арқылы қаржылық қызметтерге қолжетімділікті арттыратынын көрсетіп отыр. Олар блокчейн технологиясының транзакциялардың шығындарын 90%-ға дейін төмендетуіне және автоматтандырылған смарт-келісімшарттардың тиімділігіне аса назар аударады. Дегенмен де, авторлар регуляциялық бостық пен қауіпсіздік мәселелерін (мысалы, хакерлік шабуылдар) негізгі тәуекелдер ретінде көрсетеді [2]. DeFi экожүйесіндегі шабуылдарды жүйелі түрде талдайды. Олар 2018-2022 жылдар аралығында орын алған 181 нақты оқиғаны зерттеп, DeFi қолданушылары, өтімділік жеткізушілері және протокол



операторларының жалпы 3,24 миллиард АҚШ долларынан астам шығынға ұшырағанын анықтады. Авторлар DeFi шабуылдарының түрлерін жіктеп, олардың жиілігі мен салдарын бағалайды. Сондай-ақ, болашақта DeFi қауіпсіздігін арттыру үшін ұсыныстарын көрсетті [3]. DeFi қолданушыларының қауіпсіздік бұзушылықтары туралы қабылдауын және олардың қарсы шараларын зерттейді. Сұхбаттар мен сауалнамалар негізінде, олар DeFi қолданушыларының қауіпсіздік тәуекелдерін түсіну деңгейін және олардың тәуекелдерді азайту стратегияларын талдайды. Нәтижелер көрсеткендей, көптеген қолданушылар DeFi-дің орталықсыздандырылған табиғаты мен жоғары табыстылығын бағалайды, бірақ қауіпсіздік тәуекелдерін елемейді. Авторлар DeFi қолданушыларының қауіпсіздік тәжірибесін жақсарту үшін ұсыныстар береді [4].

Материалдар мен әдістер. Зерттеу барысында дәстүрлі қаржы жүйесіне және қылмыстық аспектілерге DeFi әсерін талдау үшін бірнеше ғылыми әдістер мен талдау тәсілдері қолданылды.

DeFi мен дәстүрлі қаржы жүйесінің арасындағы айырмашылықтарды, артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау үшін салыстырмалы талдау жүргізілді. Осы талдаудан кейін, DeFi-дің қаржы қызметтеріне әсерін тереңірек түсінуге мүмкіндік берді.

DeFi платформаларында орын алатын құқық бұзушылықтар мен алаяқтық түрлерінің статистикалық деректері зерттелді. Статистикалық мәліметтер халықаралық ұйымдар есептерінен, соның ішінде Халықаралық есеп айырысу банкі (ХЕАБ) және Ақшаны жылыстатуға қарсы күрестің қаржы шараларын әзірлеу тобы (FATF) материалдарынан алынды.

DeFi-дің қылмыстық аспектілерін зерттеу үшін сапалық зерттеу әдістері қолданылды. DeFi платформаларында кездесетін негізгі қауіптерді анықтау арқылы, құқық бұзушылықтардың себептері мен салдарын тереңірек түсіндіреді. Мақалада нақты DeFi жобаларын, олардың құрылымын және жұмыс істеу механизмдерін зерттеу үшін эмпирикалық деректер жинақталды.

Нәтижелер мен талқылау. DeFi - бұл блокчейн технологиясы мен смарт-келісімшарттарды пайдалана отырып, делдалдардың қатысуынсыз қаржылық қызметтердің кең спектрін ұсынатын трансформациялық қаржылық жүйе. DeFi жүйесінің артықшылықтары арасында жылдамдықтың артуы, экономикалық тиімділік және қолжетімділік бар, алайда оның реттелмейтін сипаты мен компьютерлік технологияларға тәуелділігіне байланысты қауіптер де бар. Тұтастай алғанда, DeFi дәстүрлі қаржы индустриясына әсер ететін факторлар, оның ішінде реттеуші органдардың DeFi-ді түсіну деңгейі мен қаржы нарығының қатысушыларының қаржылық сауаттылығы маңызды рөл атқарады [5].

DeFi нарығының көлемі 2020 жылдың қазан айында 11 миллиард доллардан асқан болатын, ал 2021 жылдың маусымында 48 миллиард доллардан төмендеді. Дегенмен, 2021 жылдың тамыз айының соңында DeFi протоколдарына 150 миллиард доллардан астам қаражат тартылды. DeFi-дің пайда болуы кредит беру практикасы мен инновациялардан ажыратылмайды; орталықтандырылған институттардың жойылуы жұмыс күшінің шығындарын айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді. Ашық қаржылық қызметтердің танымалдылығы әртүрлі пайдаланушыларға бірдей қызмет көрсетеді [5].

DeFi дәстүрлі секторға балама ретінде қарастырылады. Себебі, жүйелерде операциялар орталықтандырылған қызмет провайдерлерінің (депозитарийлердің, орталық есеп айырысу палаталарының немесе эскроу-агенттердің) делдалдығын жою



арқылы ашық блокчейн желілері арқылы жүзеге асырылады. Олар смарт-келісімшарттар деп аталатын функцияларды орындайды [6].

Смарт-келісімшарттар - ашық блокчейнде орналастырылған бағдарламалық код түріндегі протоколдар, олар консенсус ережелеріне сәйкес орындалады. Дұрыс әзірленген DeFi протоколдары рұқсатсыз араласу мен манипуляциялардың мүмкіндігін жояды. DeFi-дің дамуында кездесетін қиындықтарды жеңу арқылы орталықтандырылмаған қаржы жаңа қаржылық инфрақұрылымның негізін қалайды [6].

Дегенмен, DeFi-дің дамуы мен блокчейн технологиясының кеңеюі дәстүрлі активтердің токенизациялануымен бірге маңызды рөл атқарады.

DeFi қаржы әлеміндегі революциялық құбылыс, ол блокчейн және криптовалюталар технологияларының қиылысында пайда болды. Оның тарихы 2008 жылы Биткойнның пайда болуымен басталады, ол делдалдарды қажет етпейтін орталықтандырылмаған құндылықтарды айырбастау жүйесі ретінде ойластырылған. Алайда, шынайы серпіліс 2015 жылы Эфириумның құрылуымен басталды, кейін смарт-келісімдер концепциясын енгізе отырып, қаржылық операцияларды (кредиттер мен сақтандыру) автоматтандыруға және күрделендіруге мүмкіндік берді. Смарт-келісімдер DeFi қолданбалары осылай нарықта өз ортасын кеңейтті [7].

MakerDAO және Compound сияқты протоколдардың дамуына байланысты 2017 жылы DeFi танымалды болды. MakerDAO орталықтандырылмаған стейблкоин DAI-ды ұсынған алғашқы жобасы, онда әртүрлі активтермен қамтамасыз етілген, енді пайдаланушыларға дәстүрлі қаржы мекемелерінсіз кредит ала алады [8]. Стартап Эфириум платформасында токендерді сату арқылы қаражат жинаудың арқасында орталықтандырылмаған қаржыларға қызығушылығын артуына ықпал етті.

2020 жылдың ортасында DeFi «жазғы бумын» бастан кешірді, себебі DeFi протоколдарында блокталған активтердің жалпы құны жыл басында 700 миллион доллардан қыркүйекте 9 миллиард долларға дейін өсті. Бұл «табыс фермасы» (yield farming) сияқты инновациялық практикаларды енгізудің арқасында пайдаланушылар максималды кірісті алу үшін активтерін әртүрлі платформалар арасында ауыстырып отырды [9]. Осындай сәтте Uniswap сияқты орталықтандырылмаған биржалар құрылып, олар пайдаланушыларға делдалдарсыз активтермен сауда жасауға мүмкіндік берді.

Total Value Locked (бұдан әрі - TVL) - DeFi саласындағы негізгі метрика, ол белгілі бір протоколда немесе платформада блокталған активтердің жалпы сомасын білдіреді. Активтер криптовалюталарды, стейблкоиндерді және пайдаланушылар ликвидті пулдарға, стейкинг келісімшарттарына немесе заем және кредиттеу протоколдарына енгізетін басқа да цифрлық активтерді қамтиды. TVL - платформаның қызметіне белсенді қатысатын қаржы деңгейін көрсететін, DeFi жобасының танымалдылығы мен табыстылығын көрсететін индикатор.

TVL-ді есептеу платформасына байланысты өзгереді, сонымен қоса төмендегі қадамдарды қамтиды:

1. Активтерді анықтау: DeFi протоколдарында блокталған активтерді анықтайды.

2. Құнды бағалау: Әр активтің блокталған бірліктерінің санын есептеп, оларды ағымдағы нарықтық бағамен көбейтеді.

3. Мәндерді жинақтау: Барлық активтердің құнын қосу арқылы жалпы TVL мәнін ашады.

TVL - DeFi протоколдарының жағдайын бағалауда маңызды көрсеткіш, өйткені TVL пайдаланушылардың өтімді және белсенді қатысуы, платформаны сенімді әрі



қауіпсіз етеді. Сонымен қатар, нарықтық ауытқулармен жақсы күресу арқылы зиянкестердің манипуляцияларына аз ұшырайды. Осындай, TVL-дің ерекшеліктері бола тұра, төмендегідей шектеулері де бар:

- Волатильдік: TVL мәндері базалық активтердің бағасының өзгеруіне байланысты ауытқиды.
- Екі еселеу: Активтердің екі еселенген есептейді.
- Пайдаланушылардың таралуын ескермейді: Жоғары дәрежелі TVL бірнеше ірі инвесторлардың («киттердің») белсенділігі нәтижесінде платформаға қауіптер туындайды.

TVL талдауы инвесторларға әртүрлі DeFi протоколдарын бағалауға және оларды салыстыруға мүмкіндік береді. Мысалы, нарықтық капитализация мен TVL арасындағы қатынас протоколдың жоғары немесе төмен бағаланғанын көрсетеді. Егер нарықтық капитализация TVL-ден жоғары болса, бұл артық бағалануды; керісінше, төмен болса аз бағалануды көрсетеді (1-кесте). Осылайша, TVL орталықтандырылмаған қаржылардың жағдайын талдау мен негізделген инвестициялық шешімдерді қабылдауда маңызды құрал болып табылады.

Кесте 1 - DeFi нарығының негізгі деректері

Көрсеткіш	Баға, млрд. АҚШ доллар	Сипаттама
2020 жылдың басындағы DeFi-дағы активтердің жалпы құны (TVL)	1,0	DeFi-дің айтарлықтай өсуінің басталуы.
2020 жылдың соңындағы TVL	14,0	Жылдық өсім - 1300%
2021 жылдың соңындағы TVL	246,38	Институционалдық инвесторлардың қызығушылығының күрт артуы.
2023 жылдың 1 қаңтарындағы TVL	43,7	Тарихи максимумнан (ATH) 80% төмендеуі.
2024 жылдың бірінші жартысындағы TVL	120,0	Осы жылы одан әрі өсім күтілуде
Ескерту: [10] дереккөз негізінде авторлармен құрастырылған		

Мәліметтерге сәйкес, TVL 2021 жылы айтарлықтай өскен, бірақ тұрақсыз саяси жағдайға және ірі криптовалюталардың банкроттығына байланысты 2023 жылы күрт құлдырау байқалып отыр. Алайда, DeFi нарығының негізгі оқиғалары мен тенденцияларын зерттеуде толықтай тоқталатын болсақ:

2019 жыл: Өсудің басталуы (< 1 млрд АҚШ доллар). DeFi секторы танымалдылық жинады, бірақ TVL салыстырмалы түрде төмен болсада, DeFi-дағы жалпы блокталған құны 1 миллиард доллардан аз болды. MakerDAO және Compound сияқты негізгі протоколдар пайдаланушылардың назарын өзіне аудару арқылы орталықтандырылмаған қаржылардың өсуіне жол ашты.

2020 жыл: DeFi (> 9 млрд АҚШ доллар). DeFi индустрия үшін шешуші сәт болды. TVL 1 миллиард доллардан 14 миллиард долларға жетті. Қарқынды өсім ликвидті пулдар мен стейкингтің танымалдылығы мен криптовалюталардың бағасының өсуіне септігін тигізді. Мұндай маңызды оқиғалар жаңа протоколдардың іске қосылуы мен пайдаланушылардың кірістілік фермерлігіне белсенді қатысуын қамтамасыз етті.

2021 жыл: Қарқынды өсу және коррекция (> 200 млрд АҚШ доллар). 2021 жылы TVL өсудің шыңы - 246 миллиард долларға жетті. Ethereum 90%-дан астам TVL-мен доминант платформа болып қалды. Алайда, жыл соңында нарықтық жағдайлар мен



реттеу белгісіздігіне байланысты коррекция байқалды, ол DeFi-дің криптоиндустрияның маңызды сегменті ретінде позициясын нығайтты.

2022 жыл: Қызығушылықтың төмендеуі (~ 50 млрд АҚШ доллар). DeFi үшін 2022 қиын жыл болды: TVL жыл соңына қарай шамамен 50 миллиард долларға дейін қысқарды. Ауқымды қысқару криптовалюталардың бағасының құлдырауы және инвесторлар тәуекелді активтерге деген қызығушылықтары төмендеді. Протоколдар өтімділік жағдайында бетпе-бет келді, ал кейбір жобалар жабылды, кейбірінің операцияларын азайды.

2023 жыл: Тұрақтандыру және қалпына келтіру (~ 50 млрд АҚШ доллар). TVL 2023 жылы баяу қалпына келе бастады, жыл соңына қарай шамамен 43 миллиард долларға жетті. DeFi жаңа инновациялар мен пайдаланушы тәжірибесінің жақсаруына байланысты қайта жанданды. Жаңа протоколдардың пайда болуы, ол қолданыстағы смарт-контракт жүйелерін пайдаланушылар арасында сенімділіктің артуына ықпал етті.

2024 жыл: Өсуге оралу (~ 120 млрд АҚШ доллар). 2024 жыл DeFi-дағы TVL \$120 миллиардқа жетті, бұны өткен аймен салыстырғанда 17%-ға артық екенін көруге болады. Ethereum және Solana сияқты негізгі токендердің бағасының көтерілуі, институционалдық инвестициялардың белсенді тартылуымен байланыстырады. Дегенмен де, бірегей белсенді әмияндардың (UAW) саны 21%-ға қысқарды, ал пайдаланушылар базасының төмендегенін көрсетеді.

Кесте 2 - DeFi артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Декларация: Дәстүрлі қаржы жүйесіне қарағанда, DeFi қаржылық операцияларды жүргізу кезінде 100% бақылауды қамтамасыз етеді.	Технологиялық тәуекелдер: DeFi платформаларының технологиялық ақаулары мен хакерлік шабуылдарға әлсіз.
Транзакциялардың құны төмен: DeFi жүйесінде делдалдар саны минималды, транзакциялардың шығындарын азайтады.	Реттеу жоқтығы: DeFi реттеуші органдары болмағандықтан, пайдаланушыларды қорғау деңгейін төмендетеді.
Ашықтық: Барлық транзакциялар блокчейнде жазылады. Себебі, олардың тексерілуі мен бақылауын жеңілдетеді.	Масштабталу мәселелері: DeFi платформаларының жылдамдығы мен тиімділігі көбінесе блокчейннің шектеулеріне байланысты.
24/7 қолжетімділік: DeFi қызметтері интернетке қосылған кез келген уақытта қолжетімді.	Күрделі терминология: DeFi жүйесінің жұмыс істеуі үшін пайдаланушыларға техникалық білім мен түсінікті қажет етеді.
Анонимдік: Пайдаланушылардың жеке деректері қорғалған, демек анонимділікті қамтамасыз етеді.	Системалық тәуекелдер: DeFi экожүйесінің тұрақсыздығы, манипуляция әсерінен әлсіздік танытады.
Инновациялар мен пайда: DeFi жаңа қаржылық өнімдер мен қызметтерді ұсынады, себебі, пайдаланушыларға жоғары табыс әкелу ықтималдылығы туындайды.	Oracle проблемасы: Деректердің сыртқы көздерден алынуы, оларға сенімсіздік туындайды.
Демократияландыру: DeFi дәстүрлі қаржы жүйесінде шектеулері бар адамдар үшін қаржылық қызметтерге қолжетімділікті қамтамасыз етеді.	Спекуляция мен заңсыз әрекеттер: DeFi платформаларында алаяқтық пен заңсыз әрекеттердің орын алу қаупі жоғары.
Ескерту: авторлар мәліметтері негізінде құрастырған	

DeFi-дің дамуы жаңа қиындықтар мен тәуекелдерді тудырды. Хакерлік шабуылдар мен алаяқтықтардың саны экожүйе үшін маңызды мәселе бола бастады. 2021 жылы криптовалюта кеңістігіндегі барлық қылмыстардың жартысынан көбі DeFi-мен байланысты. Алайдын, осы мәселелерге қарамастан, DeFi-ге деген қызығушылық



артып отырды, себебі пайдаланушыларға өз активтерін басқару мен дәстүрлі қаржы мекемелеріне жүгінбей-ақ табыс алуда бірегей мүмкіндіктер ұсынады. Осы жерде, DeFi нарығының негізгі деректері бойынша кездесетін артықшықытар мен кемшіліктерді де көрсетуге болады (2-кесте).

Осылайша, DeFi қаржылық қызметтер эволюциясында маңызды қадам болып табылады. Ол блокчейн технологияларының ашық және қолжетімді қаржы жүйесін құрудағы әлеуетін ғана емес, сонымен қатар жаңа қаржылық құралдардың қауіпсіздігі мен реттелуі туралы маңызды сұрақтарды да көтереді. Болашақта DeFi секторын одан әрі дамытуды, қауіпсіздікті жақсартуды және дәстүрлі қаржы жүйелерімен интеграцияға басты назарды аударады.

DeFi мен дәстүрлі қаржылар (бұдан әрі - TradFi) арасындағы салыстыру олардың құрылымы мен жұмыс механизмдеріндегі айырмашылықтар, DeFi-дің банк жүйесі мен дәстүрлі қаржылық қызметтеріне әсерін көрсетеді.

Біріншіден, DeFi мен дәстүрлі қаржылар арасындағы негізгі айырмашылық олардың архитектурасында жатыр. Дәстүрлі қаржылық жүйелер орталықтандырылған институттарды бақылап, реттейді. Одан ұйымдар тұрақтылықты сезінеді, «Ақшаны жылыстатуға қарсы күрес (Anti-Money Laundering -AML) және «Өз клиентіңді біл» (Know Your Customer -KYC) ережелерін сақтау сияқты нормативтік талаптарды орындайды [11,12].

Екіншіден, DeFi мен TradFi жұмыс механизмдері де басқаша. Өйткені, дәстүрлі қаржыларда транзакциялар орталықтандырылған жүйелер арқылы өңделуде, жоғары комиссияларға әкеледі. DeFi, керісінше, блокчейн технологияларын пайдаланады, транзакцияларды жылдам әрі арзан жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Мысалы, пайдаланушылар MakerDAO сияқты орталықтандырылмаған платформалар арқылы кредит беру және қарыз алу мүмкіндігіне ие болады, олар дәстүрлі банктермен салыстырғанда икемді шарттар мен төменгі пайыздық ставкаларды ұсынады [13,14]. Бұл DeFi-ді дәстүрлі қаржылық қызметтерге балама іздейтін пайдаланушыларға тартымды болады.

DeFi банк жүйесі мен дәстүрлі қаржылық қызметтерге әсері барған сайын нығайды.

1. Дәстүрлі қаржы жүйесіне DeFi-дің әсері: DeFi - қаржы қызметтерін делдалдарсыз, блокчейн технологиясы негізінде жүзеге асыратын экожүйе. DeFi дәстүрлі банкинг, кредиттеу, сақтандыру және инвестициялау салаларында елеулі өзгерістер енгізді;

2. Дәстүрлі банкингке әсері: DeFi дәстүрлі банкинг жүйесін өзгерту арқылы делдалдарды жою мүмкіндігін ұсынды. Ол деген, клиенттерге қаржылық операцияларды тікелей жүзеге асыруға мүмкіндік бере отырып, нәтижесінде комиссиялары төмен, транзакциялар жылдам қызметін көрсетеді. Мысалы, DeFi платформалары арқылы қарыз алушылар мен кредиторлар криптовалюталарды пайдаланып, банк қызметтерінен кредит ала алады.

3. Кредиттеу саласындағы ықпалы: DeFi кредиттеу жүйелері автоматтандырылған процестерді пайдаланады, яғни кредит беру мен алу процесі жеңілдейді. Кредиттер смарт-келісімшарттар арқылы берілетіндіктен клиенттердің несие тарихын тексеру қажеттілігін жояды. Нәтижесінде, DeFi платформалары арқылы кредит алу мүмкіндігі дәстүрлі банктерге қарағанда кеңірек болады.

4. Сақтандыру саласына әсері: DeFi сақтандыру қызметтері де орталықсыздандырылған модельдерге көшуде. Криптовалюталарды пайдалану арқылы сақтандыру полистерін сатып алу және талаптарды өтеу процестері



автоматтандырылып, клиенттер үшін қолжетімділігі артады. Сондай-ақ, сақтандыру нарығында бәсекелестікті арттыру мен клиенттерге тиімді шарттар ұсынады.

5. Инвестициялау саласындағы өзгерістер: DeFi инвестициялау платформалары инвесторларға капиталды оңай басқара алады. Дәстүрлі инвестициялық құралдармен салыстырғанда, DeFi платформаларына кіру үшін көп қаражатты талап етпейді, оларды кең аудиторияға қолжетімді етеді. Инвесторлар смарт-келісімшарттар арқылы активтерді сату-алуды жүзеге асыра отырып, инвестициялық операцияларды автоматтандырады.

DeFi-дің өсуіне ықпал ететін негізгі факторлардың бірі - оның дәстүрлі қаржылық жүйелермен салыстырғанда жоғары дәрежеде ашықтық пен қауіпсіздік ұсыну қабілеті. DeFi блокчейн технологиясы деректердің өзгермейтіндігі мен қолжетімділігін қамтамасыз етеді, яғни пайдаланушыларға қаржылық өнімдер мен қызметтерді сенімді түрде әрекеттесуге мүмкіндік береді. Сонымен, DeFi жаһандық экономиканы едәуір өзгерту әлеуетіне ие, ол жаңа қаржылық құралдар мен нарықтарды ұсынды, капиталға қолжетімділікті жақсартты және ликвидтілікті арттырды [15].

DeFi контекстінде қылмыстық жолмен алынған табыстарды легализациялау күрделі міндет болып табылады. DeFi-де қолданылатын технологиялар пайдаланушыларға анонимді түрде транзакциялар жүргізуге мүмкіндік береді. Орталықтандырылмаған платформалар наркобизнес немесе алаяқтық сияқты қылмыстардан алынған табыстарды легализациялауға пайдаланады, оны құқық қорғау органдарынан жаңа тергеу немесе қылмыстарды болдырмау тәсілдерін қалыптастырады [16].

Кесте 3 - DeFi-қауіпсіздік аспектілері

DeFi-қауіпсіздік аспектілері	Сипаттамасы
DeFi құқық бұзушылықты анықтау	Орталықтандырылмаған қаржы саласында стейблкоиндер, криптокошелектер және басқа технологияларды пайдалана отырып, тұрақты құқық бұзушылық құбылысы.
DeFi құқық бұзушылықтың өсу себептері	Заңнамалық реттеудің толық еместігі, смарт-келісімшарттардың техникалық осалдықтары және орталықтандырылған және орталықтандырылмаған қаржылар арасындағы өзара әрекеттесудің болмауы.
Негізгі құқық бұзушылық түрлері	DeFi ұрлықтары мен алаяқтықтары, соның ішінде протоколдарға және платформаларға кибершабуылдар.
Техникалық қауіптер	Смарт-келісімшарттардың кодының әлсіздігі, операциялық қауіптер (мысалы, жабық кілттердің жоғалуы) және қаржылық қауіптер (ликвидтілік, нарықтық).
Заңдық қауіптер	DeFi-қызметтер үшін нақты құқықтық статус болмауы, дәстүрлі реттеу шараларын қолдануда қиындатады.
Құқық бұзушылықты тежеу әдістері	DeFi-құқық бұзушылықтарды алдын алу үшін қылмыстық және технологиялық сипаттағы шаралар ұсынылған.
Анонимділіктің рөлі	DeFi-дегі транзакциялардың анонимдігі құқық бұзушылық белсенділігінің өсуіне ықпал етеді, өйткені пайдаланушыларды идентификациялау мүмкін емес.
Құқық қорғау органдарына әсері	Құқық қорғау жүйесі цифрлық саладағы құқық бұзушылықтарды анықтау мен тергеуге дайын емес, сондықтан да, жаңа тәсілдер мен білімдерді талап етеді.
Ескерту: [1] дереккөз негізінде авторлармен құрастырылған	

DeFi-дағы қылмыстылықпен күресу үшін кешенді шараларды енгізу қажет, соның ішінде заңнамалық базаны дамыту және транзакцияларды мониторингтеу үшін



технологияларды қолдану. Транзакциялық белсенділікті талдау және күмәнді паттерндерді анықтау, машиналық оқыту мен жасанды интеллект алгоритмдерін пайдалану әдістері [1] (3-кесте). Мониторинг пен бақылаудың тиімді жүйелерін құру арқылы осы саладағы қылмыстық әрекеттердің деңгейін төмендетеді.

Осылайша, DeFi-дің қылмыстық аспектілері кешенді тәсілдер арқылы технологиялық және құқықтық шараларды да қамтылып отыр. Осы салада қылмыспен күресудің тиімді стратегияларын әзірлеудің қажеттілігі әсіресе технологиялардың жылдам дамуы мен қаржы нарықтарының өзгеруі жағдайында айқын бола түсуде. Құқық қорғау органдарының, қаржы институттарының және технологияларды әзірлеушілердің қауіпсіз әрі тұрақты қаржылық орта құру үшін тығыз ынтымақтастықта жұмыс істеуі маңызды болып табылады.

DeFi пайдалану арқылы заңсыз табыстарды легализациялаудың негізгі схемаларын, олардың кезеңдерін және тәуекел индикаторларын көрсету бойынша қылмыстық әрекеттермен күресуге және қаржылық операцияларды бақылауды жақсартуға көмектеседі (4-кесте).

Кесте 4 - DeFi пайдалану арқылы заңсыз табыстарды заңдастыруға типтік схемалары

Типтік легализация схемасы	Сипаттамасы	Легализация кезеңдері	Тәуекел индикаторлары
Орталықтандырылған биржалар (DEX)	Пайдаланушыларға делдалдарсыз криптовалютаны бір-бірімен айырбастауға мүмкіндік беретін платформалар. Құқық бұзушылар DEX-ті анонимді транзакциялар үшін пайдаланады.	1. Бірнеше анонимді әмияндар жасау. 2. DEX арқылы ұсақ транзакцияларды жүргізу. 3. Ақшаны орталықтандырылған биржаларға шығару үшін конвертациялау.	Ұсақ сомалармен жоғары транзакция жиілігі; бірнеше адресдерді пайдалану; КҮС процедураларының болмауы.
Орталықтандырылған миксерлер	Өртүрлі пайдаланушылардың криптовалюталарын араластырып, олардың көздерін жасыратын қызметтер.	1. Ақшаны миксерге жіберу. 2. Басқа қаражаттармен араластыру. 3. Араласып шыққан қаражаттарды жаңа адреске шығару.	Ашық емес транзакциялар; жоғары анонимдік деңгей; араласқан қаражат көлемінің күрт артуы.
Блокчейн-көпірлер	Өртүрлі блокчейн желілері арасында активтерді тасымалдауға мүмкіндік беретін технологиялар.	1. Бір желіден екінші желіге қаражатты тасымалдау. 2. Орталықтандырылған платформаларда активтерді конвертациялау.	Желілер арасында жиі ауысулар; жаңа немесе аз танымал көпірлері пайдалану; қаражат көзін жасыру әрекеттері.
Жоғары конфиденциалдылық токендері	Пайдаланушылардың транзакцияларын анонимді түрде жүргізуге мүмкіндік беретін криптовалюталар.	1. Жоғары конфиденциалдылық деңгейіне ие токендерді сатып алу. 2. Осы токендермен транзакциялар жүргізу. 3. Токендерді басқа активтерге немесе фиатқа конвертациялау.	Анонимді транзакциялар; қаражаттың шыққан жері туралы ақпараттың болмауы; токендерді айырбастау схемаларының күрделілігі.
Ескерту: [17] дереккөз негізінде авторлармен құрастырылған			



DeFi көмегімен заңсыз табыстарды легализациялау арқылы қылмыстық әрекеттер бойынша мәліметтерге сүйенсек, 2017 жылы бар болғаны 16 қылмыс тіркелген, 2021 жылы, яғни 4 жылдан кейін 308 қылмыс тіркелген болса, 2022 жылы олардың саны 435-ке дейін өсті. Бұл қылмыстардан келген минималды шығындар 158 АҚШ долларды көрсетсе, максималды шығын 3,6 миллиард АҚШ долларды құрады.

DeFi-дағы ақша жуу үшін негізгі арналар мыналарды қамтиды: Орталықтандырылмаған биржалар (DEX); Орталықтандырылмаған миксерлер; Блокчейн-көпірлер.

DeFi қылмыстық әрекеттермен күресу үшін келесі шараларды қабылдауы керек [17]:

1) Криптоактивтердің әлсіздігін бағалау үшін тәуекелге негізделген тәсілді қолдану. Ақша жылыстатуға қарсы қаржылық шараларды әзірлеу тобы (FATF) тарапынан негізгі әдіс ретінде таңдалды. Мысал: егер белгілі бір криптовалюта платформасы жоғары деңгейдегі қауіп-қатерлермен байланысты болса, онда оған қатысты қатаң бақылау шаралары енгізіледі (KYC және транзакцияларды мониторингтеу).

2) Қылмыстық схемаларды талдау: Elliptic сияқты аналитикалық компаниялар криптосферада әртүрлі қылмыстық схемаларды анықтайды және қаржылық қозғалыстарды бақылау мен мониторингтің маңыздылығын атап өтеді. Мысал: Elliptic компаниясы белгілі бір криптовалюта адресіне байланысты күдікті әрекеттерді анықтап, құқық қорғау органдарына хабарласады, әрі ақпарат қылмыстық схемаларды ашуға және тергеу жүргізуге көмектеседі.

Кесте 5 - DeFi қылмыстық әрекеттермен күресу жолдары

Әдіс-тәсілдер	Жолдары
Тәуекелге негізделген тәсіл	- DeFi пайдалануымен байланысты тәуекелдерді бағалау. -Орталықтандырылмаған қаржы инфрақұрылымындағы осалдықтарды анықтау. - Қаржылық қылмыстарды болдырмау үшін тиімді бақылау және мониторинг шараларын әзірлеу.
Тәсілдің қолданылу тарихы	- 2014 жылы FATF виртуалды валюталар мен онымен байланысты тәуекелдер туралы есеп жариялады. - 2015 жылы виртуалды валютаны айырбастау қызметтеріне арналған Тәуекелге негізделген тәсілді қолдану жөніндегі нұсқаулық шығарылды. - 2019 жылы FATF виртуалды активтермен байланысты қаржылық қызметтерге қойылатын талаптарды нақтылады.
Қылмыстық схемаларды талдау	DeFi секторындағы заңсыз табыстарды легализациялаудың негізгі арналары: 1. Орталықтандырылмаған биржалар (DEX). 2. Орталықтандырылмаған миксерлер. 3. Блокчейн-көпірлер.
Elliptic талдау әдістері	Elliptic транзакциялар туралы деректерді пайдаланып, пайдаланушылардың мінез-құлық паттерндерін, транзакциялардың жиілігі мен көлемін, сондай-ақ әртүрлі платформалар арасындағы өзара әрекеттестіктерді анықтайды.
Тәуекел индикаторлары	- Ұсақ транзакциялармен жоғары жиілік. - Операцияларды жүргізу үшін бірнеше адресстерді пайдалану. - Орталықтандырылмаған және орталықтандырылған платформалар арасында қаражаттың ауысуы. - Платформаларда KYC процедураларының болмауы.
Ескерту: [18] дереккөз негізінде авторлармен құрастырылған	

FATF тәуекелге негізделген тәсілі криптоактивтердің осалдықтарын бағалау мен қаржылық қылмыстарды болдырмауда маңызды құрал болып табылады. Elliptic сияқты



компаниялардың жүргізген қылмыстық схемаларды талдауы ақша жылыстату арналарын анықтауға және оларды болдырмау шараларын әзірлеуге көмектеседі. Сонымен қатар, DeFi танымалдылығының артуы, қауіпсіз және тұрақты қаржылық ортаны құру үшін болып отыр.

Қорытынды. DeFi экожүйесінің смарт-келісімшарттарға және орталықсыздандырылған архитектураға сүйенуі дәстүрлі қаржы қызметтерінің (банкинг, кредиттеу, сақтандыру, инвестициялау) орындалу логикасын өзгертіп, делдалдардың рөлін қысқартуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Сонымен қатар, ашық деректерге жүргізілген талдау DeFi платформаларында заңсыз әрекеттердің негізгі түрлері ретінде смарт-келісім осалдықтарын пайдалану, хакерлік шабуылдар, алаяқтық схемалар және пайдаланушы қателігін нысанаға алатын тәсілдер басым екенін айқындады; ал, реттеу мен қауіпсіздік тетіктерінің жеткіліксіздігі тәуекелді күйейтетін фактор екенін дәлелдейді. Алынған тұжырымдар зерттеудің мақсатына сәйкес келеді: DeFi механизмдері жүйеленді, дәстүрлі қаржы секторларындағы өзгеріс бағыттары салыстырылды және құқықбұзушылық тәуекелдері жіктеліп, алдын алу бойынша жалпы бағыттар ұсынылды:

1. Реттеу және нормативтік база: DeFi платформаларын реттеу үшін халықаралық стандарттарға негізделген заңнамалық нормаларды енгізу. Мысалы, криптовалюталарды қолдануға қатысты нақты құқықтық ережелерді қабылдау арқылы DeFi қызметтерін бақылау тиімділігін арттыруға болады.

2. «Өз клиентінді біл» ережесі (KYC): DeFi платформаларында клиенттерді сәйкестендіру жүйесін енгізу. Мысалы, қаржы институттарындағыдай пайдаланушылардың жеке басын анықтау арқылы қылмыстық әрекеттердің алдын алуға болады.

3. Биометриялық және көпфакторлы аутентификация: Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін биометриялық деректер мен көпфакторлы аутентификацияны қолдану. Мысалы, онлайн несие беру кезінде клиенттің жеке басын растау үшін саусақ іздерін немесе бет-әлпетін тану технологияларын пайдалану ұсынылады.

4. Ақпараттық қауіпсіздік шаралары: DeFi платформаларының осал тұстарын анықтау және қорғау мақсатында ақпараттық қауіпсіздік стандарттарды енгізу. Мысалы, смарт-келісімшарттардың қауіпсіздігін тексеру үшін тұрақты түрде аудит жүргізу қажет.

5. Антифрод жүйелерін енгізу: Алаяқтық әрекеттерді анықтау үшін автоматтандырылған жүйелерді пайдалану. Мысалы, транзакцияларды нақты уақыт режимінде бақылау және күмәнді операцияларды тоқтату үшін антифрод жүйелері тиімді.

6. Білім беру және ақпараттандыру: Пайдаланушыларды DeFi жүйелеріндегі қауіптер туралы хабардар ету. Мысалы, қаржылық алаяқтықтың алдын алу бойынша семинарлар мен вебинарлар өткізу арқылы DeFi қолданушыларының хабардарлығын арттыруға болады.

7. Халықаралық ынтымақтастық: Құқық қорғау органдары мен DeFi платформалары арасында халықаралық деңгейде ақпарат алмасуды ұйымдастыру. Мысалы, трансшекаралық алаяқтықпен күресу үшін мемлекеттер арасында үйлестірілген әрекеттерді жүзеге асыру маңызды болып табылады.

DeFi жүйесінің дәстүрлі қаржы жүйесіне әсері мен қылмыстық аспектілерін зерттеу - күрделі және көп деңгейлі процесс. Саладағы ғылыми зерттеулер мен практикалық шаралар DeFi-дің қауіптерін азайтуға және құқықтық нормаларды жетілдіруге бағытталуы тиіс.



Әдебиет тізімі

1. Сидоренко Э.Л. Defi-преступность: состояние, тенденции и криминологические модели // Russian Journal of Economics and Law.-2023. -№17(2). – С. 327-341. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.2.327-341>.
2. Sharma, H., Agarwal, S. The Impact of Decentralized Finance (DeFi) on Traditional Financial Systems: Opportunities, Challenges, and Regulatory Implications [Электрондық ресурсы]. - Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54383-8_17 (қаралған күні: 04.01.2025).
3. Zhou, L., Xiong, X., Ernstberger, J., Chaliasos, S., Wang, Z., Wang, Y., Qin, K., Wattenhofer, R., Song, D., & Gervais, A. 2022. SoK: Decentralized Finance (DeFi) Attacks [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://arxiv.org/abs/2208.13035>(қаралған күні: 04.01.2025).
4. Liu, M., Huh, J. H., Han, H., Lee, J., Ahn, J., Li, F., Kim, H., & Kim, T. 2024. I Experienced More than 10 DeFi Scams: On DeFi Users' Perception of Security Breaches and Countermeasures [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://arxiv.org/html/2406.15709v1> (қаралған күні: 05.01.2025).
5. Синь Янъян. Децентрализованные финансы (DeFi): современные тенденции и проблемы развития // Инновации и инвестиции. - 2023. - №8. - С.229-231.
6. Фабиан Шер. ДЕФИ: проблемы и перспективы [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://www.imf.org/ru/Publications/fandd/issues/2022/09/Defi-promise-and-pitfalls-Fabian-Schar> (қаралған күні: 05.01.2025).
7. What is History of DeFi [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://tokeninsight.com/en/tokenwiki/all/what-is-history-of-defi> (қаралған күні: 15.11.2024).
8. Derek Andersen. History of Crypto: DeFi revolution during a global crisis [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://cointelegraph.com/news/de-fi-revolution-global-crisis-2020-2021> (қаралған күні: 07.01.2025).
9. History Of DeFi – From Inception To 2021 And Beyond [Электрондық ресурсы]. - Available at: <https://finematics.com/history-of-defi-explained/> (қаралған күні: 15.11.2024).
10. Кемалов О. А. Блокчейн и DeFi: анализ текущих тенденций и прогнозы развития // Актуальные исследования. -2024. -№ 40 (222). - С. 63-69.
11. Schueffel P. DeFi: decentralized finance - an introduction and overview // Journal of Innovation Management. -2021. -Vol.9. -№3. -P. 1-11. https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_0001.
12. Muhammad A. Decentralized Finance (DeFi) and Traditional Banking: A Convergence or Collision // Economics Politics and Regional Development. -2024. -Vol.5. -№1. <https://doi.org/10.22158/eprd.v5n1p1>.
13. Alamsyah, A., Kusuma, G. N. W., & Ramadhani, D. P. A review on decentralized finance ecosystems // Future Internet. -2024. -№ 16(3). <https://doi.org/10.3390/fi16030076>
14. Chaleenutthawut, Y., Davydov, V., Evdokimov, M., Kasemsuk, S., Kruglik, S., Melnikov, G. & Yanovich, Y.. Loan portfolio dataset from MakerDAO blockchain project // IEEEAccess. - 2024.- №12.- P.24843-24854. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3363225>.
15. Yue Zhao. Empowering sustainable finance: the convergence of AI , blockchain , and big data analytics // Advances in Economics Management and Political Sciences. - 2024.-№ 85(1). -P. 267–273. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/85/20240925>.
16. С. Л. Алексеев. Внедрение зарубежных методов и мер антикоррупционного контроля в практику субъектов Российской Федерации// Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 3. – С. 154-160.
17. Li W., Bu J., Li X., Peng H., Yuanzheng N., Chen X. A survey of DeFi security: Challenges and opportunities // Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences.-2022.–Vol.34.–№.10.– P.10378-10404.
18. Сидоренко Э.Л. Легализация преступных доходов с использованием DeFi: типовые схемы и индикаторы риска // Russian Journal of Economics and Law. -2023. - №17(4). – С. 822-836. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.4.822-836>.

References

1. Sidorenko E.L. Defi-prestupnost: sostoianie, tendentsii i kriminologicheskie modeli [Defi-crime: condition, trends and criminological models]. *Russian Journal of Economics and Law*, 2023, 17(2), ss. 327-341. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.2.327-341>(In Russian).
2. Sharma, H., Agarwal, S. The Impact of Decentralized Finance (DeFi) on Traditional Financial Systems: Opportunities, Challenges, and Regulatory Implications. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54383-8_17 (date of access: 04.01.2025).



3. Zhou, L., Xiong, X., Ernstberger, J., Chaliasos, S., Wang, Z., Wang, Y., Qin, K., Wattenhofer, R., Song, D., & Gervais, A. 2022. SoK: *Decentralized Finance (DeFi) Attacks*. Available at: <https://arxiv.org/abs/2208.13035> (date of access: 04.01.2025).
4. Liu, M., Huh, J. H., Han, H., Lee, J., Ahn, J., Li, F., Kim, H., & Kim, T. 2024. I Experienced More than 10 DeFi Scams: On DeFi Users' Perception of Security Breaches and Countermeasures. Available at: <https://arxiv.org/html/2406.15709v1> (date of access: 05.01.2025).
5. Sin Ianlian. Detsentralizovannye finansy (DeFi): sovremennye tendentsii i problemy razvitiia [Decentralized finance (DeFi): current trends and development challenges]. *Innovatsii i investitsii*, 2023, 8, ss.229-231 (In Russian)
6. Fabian Sher. DEFI: problemy i perspektivy. Available at: <https://www.imf.org/ru/Publications/fandd/issues/2022/09/Defi-promise-and-pitfalls-Fabian-Schar>.
7. What is History of DeFi. Available at: <https://tokeninsight.com/en/tokenwiki/all/what-is-history-of-defi> (date of access: 06.01.2025).
8. Derek Andersen. History of Crypto: DeFi revolution during a global crisis. Available at: <https://cointelegraph.com/news/de-fi-revolution-global-crisis-2020-2021> (date of access: 07.01.2025).
9. History Of DeFi – From Inception To 2021 And Beyond. Available at: <https://finematics.com/history-of-defi-explained/> (date of access: 15.11.2024).
10. Kemalov O. A. Blokchein i DeFi: analiz tekushchikh tendentsii i prognozy razvitiia [Blockchain and DeFi: analysis of current trends and development forecasts]. *Aktualnye issledovaniia*, 2024, 40 (222), ss. 63-69 (In Russian).
11. Schueffel P. DeFi: decentralized finance - an introduction and overview. *Journal of Innovation Management*, 2021, 9(3), pp. 1-11. https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_0001.
12. Muhammad A. Decentralized Finance (DeFi) and Traditional Banking: A Convergence or Collision. *Economics Politics and Regional Development*, 2024, 5(1). <https://doi.org/10.22158/eprd.v5n1p1>.
13. Alamsyah, A., Kusuma, G. N. W., & Ramadhani, D. P. A review on decentralized finance ecosystems. *Future Internet*, 2024, 16(3). <https://doi.org/10.3390/fi16030076>.
14. Chaleenutthawut, Y., Davydov, V., Evdokimov, M., Kasemsuk, S., Kruglik, S., Melnikov, G. & Yanovich, Y.. Loan portfolio dataset from MakerDAO blockchain project. *IEEE Access*, 2024, 12, pp. 24843-24854. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3363225>.
15. Yue Zhao. Empowering sustainable finance: the convergence of AI , blockchain , and big data analytics. *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 2024, 85(1), pp. 267–273. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/85/20240925>.
16. S. L. Alekseev. Vnedrenie zarubezhnykh metodov i mer antikorrupsionnogo kontrolya v praktiku stsubiektov Rossiiskoi Federatsii [Introduction of foreign methods and measures of anti-corruption control in the practice of the subjects of the Russian Federation]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2020, 3, ss. 154-160 (In Russian).
17. Li W., Bu J., Li X., Peng H., Yuanzheng N., Chen X. A survey of DeFi security: Challenges and opportunities. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 2022, 34 (10), pp. 10378-10404.
18. Sidorenko E.L. Legalizatsiia prestupnykh dokhodov s ispolzovaniem DeFi: tipovye skhemy i indikatory riska [Legalization of criminal income using DeFi: typical schemes and risk indicators]. *Russian Journal of Economics and Law*, 2023, 17(4), ss. 822-836. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.4.822-836> (In Russian).

DeFi: ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE TRADITIONAL FINANCIAL SYSTEM AND CRIMINAL ACTIVITIES

K. Myrzabekkyzy¹, G. Lukhmanova², B. Dosanov¹, A. Bolganbayev^{1*}, A. Nauryzbekova³

¹Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

²Zhetysu University named after Ilyas Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

³Zh.A. Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan

Summary. This article, within the context of modern financial technology development, analyzes the impact of decentralized finance (hereafter - DeFi) on the traditional financial system and its criminal-risk aspects. The study aims to describe DeFi operating mechanisms (decentralized architecture and smart



contracts), systematize the directions of change in banking, lending, insurance, and investment services, and identify the main types of misconduct and fraud while proposing preventive measures. The paper clarifies DeFi's operational features, the role of smart contracts, and the nature of decentralization, and examines DeFi's position across traditional financial service segments. Types of offenses and fraudulent schemes occurring on DeFi platforms are identified, and prevention measures are proposed. A comparison between DeFi and traditional finance is provided, highlighting key advantages and disadvantages and offering recommendations to reduce criminal risks.

Keywords: DeFi, decentralized finance, traditional financial system, criminal aspects, smart contracts, offenses, fraud, TVL.

DeFi: АНАЛИЗ СВЯЗИ МЕЖДУ ТРАДИЦИОННОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМОЙ И ПРЕСТУПНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

К.Мырзабеккызы¹, Г.К.Лухманова², Б.Б.Досанов¹, А.Д.Болганбаев^{1*}, А.Е.Наурызбекова³

¹Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

²Жетысуский университет имени И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан

³Университет им. Ж.А. Ташенева, Шымкент, Казахстан

Резюме. В статье в контексте развития современных финансовых технологий анализируются вопросы влияния децентрализованных финансов (далее - DeFi) на традиционную финансовую систему и криминогенные аспекты. Цель исследования - описать механизмы функционирования DeFi (децентрализованная архитектура, смарт-контракты), систематизировать направления изменений в банковской сфере, кредитовании, страховании и инвестировании, а также выявить основные виды правонарушений и мошенничества и предложить меры их предупреждения. Рассмотрены особенности работы DeFi, роль смарт-контрактов и структура децентрализации; проанализировано положение DeFi в традиционных сегментах финансовых услуг. Определены типы правонарушений и мошеннических схем на DeFi-платформах и предложены меры профилактики. Проведено сравнение DeFi и традиционных финансов, показаны преимущества и недостатки, сформулированы рекомендации по снижению криминальных рисков.

Ключевые слова: DeFi, децентрализованные финансы, традиционная финансовая система, криминальные аспекты, смарт-контракты, правонарушения, мошенничество, TVL.

Авторлар туралы ақпарат:

Мырзабеккызы Кұндыз – PhD, қауымдастырылған профессор, Қожә Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан, e-mail: kundyzy.myrzabekkyzy@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2589-1554>

Лухманова Гүлнар Койшыбаевна - экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, e-mail: g.k.lukhmanova@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7191-1424>

Досанов Бақдаулет Батырұлы - магистрант, Қожә Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан, e-mail: dosanovbagdaulet01@gmail.com

Болганбаев Артур Дуйсенбекович* – PhD, қауымдастырылған профессор, Қожә Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан, e-mail: artur.bolganbayev@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8476-6975>

Наурызбекова Альмара Еркиновна – экономика ғылымдарының кандидаты, Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент, Қазақстан, e-mail: almaran@list.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3533-0963>

Информация об авторах:

Мырзабеккызы Кундыз - PhD, ассоциированный профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан, e-mail: kundyzy.myrzabekkyzy@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2589-1554>



Лухманова Гульнар Койшыбаевна - кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Жетысуский университет имени И.Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, e-mail: g.k.lukhmanova@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7191-1424>

Досанов Бакдаулет Батырулы - магистрант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан, e-mail: dosanovbagdaulet01@gmail.com

Болганбаев Артур Дуйсенбекович* - PhD, ассоциированный профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан, e-mail: artur.bolganbayev@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8476-6975>

Наурызбекова Альмара Еркиновна - кандидат экономических наук, Университет им. Ж.А. Ташенева, Шымкент, Казахстан, e-mail: almaran@list.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3533-0963>

Information about authors:

Myrzabekkyzy Kundyzy - PhD, Associate Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan, e-mail: kundyzy.myrzabekkyzy@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2589-1554>

Gulnar Lukhmanova - candidate's degree in Economic sciences, Associate Professor, Zhetysu University named after Ilyas Zhansugurov, Tal dykorgan, Kazakhstan, e-mail: g.k.lukhmanova@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7191-1424>

Dossanov Bakdaulet - master's student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan, e-mail: dosanovbagdaulet01@gmail.com

Bolganbayev Artur* - PhD, Associate Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan, e-mail: artur.bolganbayev@ayu.edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8476-6975>

Nauryzbekova Almara – candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Zh.A. Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: almaran@list.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3533-0963>

Алынды: 28.05.2025

Қарауға қабылданды: 05.07.2025

Онлайн қолжетімді: 19.12.2025