

ԲԼՈՎԿԵՅՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տաթևիկ Մարտիրոսյան

ԵՊՀ քաղաքացիական իրավունքի ամբիոնի ասպիրանտ

Ներածություն

Թվային տեխնոլոգիաների զարգացումը հասարակական նոր հարաբերությունների առաջացման ու դրանց կարգավորման անհրաժեշտություն է առաջացրել: Համացանցն էական ազդեցություն ունի ոչ միայն ընդհանրապես հասարակական հարաբերությունների զարգացման, այլ նաև շուկաների ժողովրդավարացման վրա: Այժմ առջանց հարթակում գործող կազմակերպությունները ղեկավարվում են սեփական կանոններով¹:

2008 թվականին Սատոշի Նակամոտո անվամբ անձի (կամ անձանց խմբի) կողմից «Բիթքոին, հավասարը հավասարին (peer to peer – P2P) էլեկտրոնային կանխիկ համակարգ» վերտառությամբ զեկուցման հրապարակմամբ² ճանապարհի հարթվեց կրիպտոգրաֆիայի և ապակենտրոնացման վրա հիմնված տեխնոլոգիական նոր դարաշրջանի: Այդ օրվանից ի վեր՝ բլոկչեյն տեխնոլոգիան դարձել է ակադեմիական հաստատությունների ու ֆինանսական շրջանակների կողմից ամենալայն քննարկումների արժանացած թեման: Մի շարք բուհերում նույնիսկ մշակել և ներդրել են բլոկչեյն համակարգի ու դրա կիրառության կրիպտոակտիվների վերաբերյալ հատուկ դասընթացներ:

Թեև բլոկչեյն տեխնոլոգիայի կոնցեպտի սկիզբ է համարվում 1991 թվականը, սակայն այս տերմինը (blockchain - block chain) առաջին անգամ օգտագործվել է վերոնշյալ զեկուցման մեջ, որտեղ հեղինակը բացատրում է բիթքոինի՝ որպես թվային արժույթի գաղափարը՝ ստեղծված հավասարը հավասարին (peer to peer) ցանցի տիրույթում, վերահսկող մարմնի բացակայության և արժույթի ֆիզիկապես թողարկման անհրաժեշտության բացակայության պայմաններում (իր իրավունքները հավաստելու համար անձին անհրաժեշտ է միայն հասանելիություն իր թվային բանալուն, ինչի մասին կխոսենք սույն հոդվածի հետագա շարադրանքում): 2009 թվականի հունվարի 3-ին Սատոշի Նակամոտոն թողարկեց բիթքոինի առաջին ծրագրային ապահովումը, և ստեղծվեց բիթքոինի բլոկչեյնի առաջին շղթան, որը հայտնի է ծննդոց բլոկ (genesis block) անվամբ:

Թեպետ բլոկչեյն համակարգի ուսումնասիրությունը և առանձնահատկությունների վերհանումը սերտորեն փոխկապակցված են տեղեկատվական տեխնոլոգիաների (SS) ոլորտի հետ և պահանջում են այդ ոլորտում մասնագիտական գիտելիքների առկայություն, այնուամենայնիվ բլոկչեյն համակարգի և դրան առնչվող երևույթների խնդիրների վերհանումն ու իրավական կարգավորումն առանց այդ տեխնոլոգիայի վերաբերյալ որոշակի պատկերացում ունենալու անհնար են: Հենց այս հանգամանքով է պայմանավորված բլոկչեյն համակարգի ուսումնասիրությունն ու դրա ընձեռած տեխնոլոգիական լուծումների քննարկումը:

Սույն հոդվածի նպատակն է ներկայացնել բլոկչեյն տեխնոլոգիայի հիմնական առանձնահատկությունները, բացահայտել դրա էությունը և ընձեռած հնարավոր

¹ Տե՛ս Wright, P. De Filippi, *Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia*, (March 10, 2015), 2, available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>, 02.12.2023:

² Տե՛ս S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 02.12.2023:

րությունները, քննարկել բլոկչեյն համակարգում գործարքների կատարման կարգը, գործառույթներն ու տարբերակիչ հատկանիշները, որոնց հիման վրա էլ հնարավոր կլինի ոչ միայն տալ բլոկչեյն համակարգի առավել ընդունելի և հստակ սահմանում, այլ նաև բացահայտել դրա սոցիալ-տնտեսական նշանակությունը:

1. Բլոկչեյն տեխնոլոգիայի հիմնական առանձնահատկությունները.

Այսպես, 2018 թվականին շրջանառության մեջ դրված «Թվային տեխնոլոգիաների զարգացման մասին» օրենքի նախագծով¹ բլոկչեյնը սահմանվել է որպես «թվային ապակենտրոնացված հանրայնորեն հասանելի ռեգիստր, որտեղ մայնինգով² զբաղվող անհատները ժամանակագրական հաջորդականությամբ գրանցում են կրիպտոարժույթի հետ կապված բոլոր գործարքները»: Այս սահմանումը, կարծում ենք, հստակ չի արտացոլում բլոկչեյն համակարգի էությունն ու իրավական բնույթը:

Ընդհանուր առմամբ բլոկչեյն տեխնոլոգիան կարող ենք բնորոշել որպես տեղեկատվական տեխնոլոգիաների օգտագործման միջոցով ստեղծվող ռեեստր, որն իր առանձնահատկությունների շնորհիվ հնարավորություն է ընձեռում դրա մասնակիցների միջև կատարելու որոշակի օբյեկտների փոխանցման գործարքներ:

Ինչպես նշվում է «Կրիպտոակտիվի շուկաների և 2019/1937 հրահանգում փոփոխություններ կատարելու մասին» Եվրոպական խորհրդարանի և խորհրդի որոշման մեջ (MICA), կրիպտոակտիվները ֆինանսների մեջ բլոկչեյն տեխնոլոգիայի հիմնական կիրառություններից են³:

Իսկապես, պետք է արձանագրել, որ կրիպտոակտիվները և մասնավորապես բիթքոինը շարունակում են մնալ բլոկչեյն տեխնոլոգիայի առաջին (և ամենահաջող) կիրառությունը: Այնուամենայնիվ, բիթքոինի ստեղծումը պարզապես կայծ էր, որը հանգեցրեց տեխնոլոգիական «հեղափոխության»: Եվ թեև, ինչպես ցույց կտանք ստորև, բլոկչեյն տեխնոլոգիայի՝ որպես սոցիալական երևույթի արժեքը պետք է համակողմանի գնահատման արժանանա՝ հաշվի առնելով սուբյեկտիվ ու օբյեկտիվ մի շարք գործոններ և հատկապես դրա սոցիալ-տնտեսական նշանակությունը, այնուամենայնիվ պետք է արձանագրել, որ այս տեխնոլոգիան ներկայումս արդյունավետության բարձր ցուցանիշներ է գրանցում՝ ստանալով գործնական լայն կիրառություն ոչ միայն մասնավոր, այլ նաև հանրային սեկտորում և կիրառվելով ամենատարբեր ոլորտներում՝ ֆինանսական արդյունաբերությունից մինչև հանրային ծառայություններ: Նշենք, որ բլոկչեյն համակարգի նման լայնածավալ օգտագործման, այդ թվում՝ կրիպտոակտիվների շրջանառության վերաբերյալ Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկը բազմիցս արտահայտել է իր բացասական վերաբերմունքը:

Բլոկչեյն տեխնոլոգիայի հիմնական առանձնահատկությունը դասական կենտրոնացված մատյանների (ledger⁴) փոխարեն տեղաբաշխված, ապակենտրոնացված մատյանների օգտագործումն է: Նախքան բլոկչեյն համակարգի ստեղծումը գործարքները ստուգելու համար անհրաժեշտ էր կենտրոնական «մարմնի» առկայություն, և որպես այդպիսին սովորաբար հանդես էր գալիս կառավարությունը կամ կենտրոնական բանկը, որը վարում էր գրանցամատյաններ և վերահսկում գույքի տեղաշարժերը: Հենց սա էլ ժամանակի ընթացքում նպաստել է իշխանության

¹ Տե՛ս http://www.parliament.am/drafts.php?sel=showdraft&DraftID=9504&Reading=0&fbclid=IwAR07Ok_a0yB1ENjT41jf2tZfXSKCsf5BcrHUq2OwHThtarK3sPvTPA9sbQQ, 02.12.2023:

² Կրիպտոակտիվների միավորների թողարկումը (եմիսիան) տեղի է ունենում մայնինգի միջոցով, որը նոր բլոկների ստեղծում է, որոնք պարունակում են այդ գործարքների մասին տեղեկություններ:

³ Տե՛ս <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, 02.12.2023:

⁴ Ledger - database or a list of every transaction that has ever taken place on the network, <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-ledger-in-cryptocurrency/>, 02.12.2023:

կենտրոնացմանը և շուկաների միավորմանը, հաճախ՝ անհատների հաշվին: Այսպիսով, բլոկչեյնի հիմնական նպատակը գործարքի ստուգման և երաշխավորման համար երրորդ՝ վստահելի մարմնի առկայության անհրաժեշտությունը վերացնելն էր¹, քանի որ, ինչպես նշեցինք, այն հենվում է «բաշխված ճարտարապետության» կոնցեպտի վրա, որտեղ կենտրոնացված իշխանության անհրաժեշտությունը, ինչպիսիք են բանկերը և կառավարությունը, վերանում է: Սա, ըստ էության, զարմանալի չէ, և պատահական չէ նաև, որ բլոկչեյն համակարգի զարգացումն ու լայն կիրառությունը հանրական հենց 2008 թվականին արձանագրված ֆինանսական ճգնաժամին. կարծում ենք՝ բլոկչեյն համակարգի հաջողության «գաղտնիքն» է՝ այն պայմանավորված է կառավարչական մարմինների և բանկերի նկատմամբ վստահության անկմամբ: Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպությունը (OECD) յուրաքանչյուր երկու տարին մեկ հարցումներ է անցկացնում՝ պարզելու իշխանությունների և կառավարության նկատմամբ հասարակության վստահության մակարդակը: Այսպես, 2021 թվականի տվյալներով՝ 22 երկրների՝ մասնակից անձանց մոտավորապես չորսն (41,4%) են վստահում իրենց ազգային կառավարությանը²:

Վերոնշյալ բոլոր գործոններն ըստ էության նպաստել են կենտրոնացված գրանցամատյանների (գրառումների կառուցակարգերի) և լայն առումով վստահելի կենտրոնական մարմնի միջամտության վրա հիմնված ուղղահայաց համակարգերի նկատմամբ վստահության նվազմանը, ինչն իր հերթին հանգեցրել է ապակենտրոնացված ու բաշխված համակարգերի և լիազորությունների հորիզոնական բաշխման նկատմամբ հետաքրքրության ու վստահության աճին (որտեղ անհատներն իրենք են լեգիտիմության աղբյուրը)³:

Այս ամենով հանդերձ՝ ի՞նչ է բաշխված մատյանը, և որո՞նք են դրա առանձնահատկությունները: Բաշխված մատյանը, ըստ էության, տվյալների բազա է, որը փոխադարձ համաձայնությամբ օգտագործվում է համատեղ և սինխրոնիզացվում է (synchronize) բազմաթիվ վայրերում՝ առանց կենտրոնական որևէ մարմնի առկայության անհրաժեշտության: Այն կարելի է բնութագրել որպես գործարքների գրանցամատյան, որը ապակենտրոնացված ձևով պահվում է տարբեր վայրերում և մարդկանց կողմից, և որտեղ պահված բոլոր տեղեկությունները կողավորված ու հասանելի են բանալիների և գաղտնագրային ստորագրությունների միջոցով⁴:

Այսպիսով, պատմության մեջ առաջին անգամ բլոկչեյն տեխնոլոգիայի շնորհիվ հնարավոր դարձավ համաշխարհային մակարդակում իրականացնել գործարքներ հավասարը հավասարին (peer to peer) ընթացակարգերի միջոցով առանց երրորդ անձանց միջամտության⁵: Նախքան բլոկչեյնի ստեղծումը, միմյանց հետ չկապված անձանց կողմից գործարքի իրականացումն առանց երրորդ՝ կենտրոնական մարմնի կողմից գործարքի իրականացման վերաբերյալ հավաստում տրամադրելու անհնար էր. այդ մարմինը (օրինակ՝ նոտարը) պետք է հավաստեր, որ տվյալները վավեր են⁶: Այլ կերպ ասած՝ բլոկչեյն համակարգը մաթեմատիկական բարդ ալգո-

¹ Տե՛ս, **M. Pilkington**, *Blockchain Technology: Principles and Applications* (September 18, 2015), in *Research Handbook on Digital Transformations*, edited by F. X. OLLEROS, M. ZHEGU, Edward Elgar Publishing (2016), <https://ssrn.com/abstract=2662660>, 02.12.2023:

² Տե՛ս <https://www.oecd.org/governance/trust-in-government/oecd-trust-survey-main-findings-en.pdf>, 02.12.2023:

³ Տե՛ս **M. Atzori**, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?* (December 1, 2015), 14, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>, 02.12.2023:

⁴ Տե՛ս <https://www.investopedia.com/terms/d/distributed-ledgers.asp>, 02.12.2023:

⁵ Տե՛ս **M. Atzori**, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?* (December 1, 2015), 16, 7, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>, 02.12.2023:

⁶ **A Wright, P. De Filippi**, *Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia*, (March 10, 2015), 2, 5, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>, 02.12.2023:

րիթմների օգտագործման միջոցով հնարավոր է դարձրել ոչ միայն գործարքների իրականացումը, այլ նաև դրանց վավերությունը հավաստելը, քանի որ համակարգում օգտագործվող մաթեմատիկական բարդ խնդիրները գրեթե անհնարին են դարձնում տեղաբաշխված համակարգի խափանումն ու դրանում որևէ միջամտության իրականացումը:

Այսինքն՝ կարող ենք արձանագրել, որ բլոկչեյնը պարզապես ստեղծեց վստահության նոր մակարդակ, որը նկարագրվում է որպես «վստահություն առանց վստահության» (trustless trust)¹, քանի որ բլոկչեյն հարթակում ոչինչ և ոչ ոք վստահելի չեն, բացառությամբ բուն պլատֆորմի ելքերի (output)²: Բլոկչեյնին հաջողվել է ծրագրային կողով փոխարինել այն երեք տարրերը, որոնք սովորաբար պետք է առկա լինեն գործարքի դեպքում (կոնտրագենտ, միջնորդ և վեճերի լուծման մեխանիզմ)։ Կողմերը ներկայացված են թվային բանալիներով, միջնորդը բաշխված մատյանն է, որը կառավարվում է անհայտ օգտագործողների կողմից, իսկ վեճերի լուծումը տեղի է ունենում նախապես սահմանված ալգորիթմների ինքնաշխատ կատարման միջոցով³: Փաստորեն, այս համակարգում մարդկային գործոնի առկայությունը գրեթե գրոյի է հավասարեցված, իսկ «օրենքի» դերակատարումը ստանձնում է ծրագրային կողմը՝ կոնտրոնական մարմնից վստահությունը տեղափոխելով ծրագրային ապահովման և թվային կողերի համակարգ: Պատահական չէ, որ տեսության մեջ նույնիսկ նշվում է, որ այս համակարգի պարագայում «կողն օրենք է», քանի որ հենց դա է գործարքի նկատմամբ վստահությունն ապահովողը⁴:

2. Բլոկչեյն համակարգի տեսակները.

Հարկ է նաև անդրադառնալ բլոկչեյն համակարգի տեսակներին՝ ցույց տալով դրանց որոշ առանձնահատկություններ: Գործնականում առանձնացնում են բլոկչեյն համակարգի երեք տեսակ՝ հանրային, մասնավոր և կոնսորցիումի բլոկչեյն:

Հանրային բլոկչեյն. Կոչվում է նաև «առանց թույլտվությունների» (permissionless) բլոկչեյն, քանի որ մասնակցության սահմանափակումներ չկան: Ցանկացած օգտվող կարող է ազատորեն միանալ և գործարքներ կատարել բլոկչեյնում, և ապակենտրոնացված կոնսենսուսը ձեռք է բերվում այնպիսի մեխանիզմների միջոցով, ինչպիսիք են մայնինգը և աշխատանքի ապացույցը (proof of work)⁵:

Մասնավոր բլոկչեյն. Կոչվում է նաև «թույլատրված» (permissioned) բլոկչեյն, քանի որ ցանցի հասանելիությունը վերահսկվում և սահմանափակվում է մեկ կազմակերպության (կամ միևնույն վերահսկողության տակ գտնվող մի քանի կազմակերպությունների) անդամների կողմից: Անդամակցությունը հնարավոր է միայն իրավերով և դեկավարվում է «Իմացե՛ք Ձեր բիզնեսը» (Know-Your-Business - KYB) կամ «Իմացե՛ք Ձեր հաճախորդին» (Know-Your-Customer - KYC) կանոնների և ընթացակարգերի միջոցով: Սրա տարբերությունը հանրային բլոկչեյնից ապակենտրոնացման աստիճանն է (առավել կենտրոնացված՝ մասնավոր բլոկչեյններում) և անանունությունը (լիովին երաշխավորված է միայն հանրային բլոկչեյններում):

Կոնսորցիումի բլոկչեյն. սա մասնավոր և հանրային բլոկչեյնների հիբրիդն է: Այստեղ բլոկների ստուգման համար պատասխանատու է ոչ թե որևէ կազմակերպություն (ինչպես մասնավոր բլոկչեյններում), այլ «հանգույցների կոնսորցիումը»

¹ Տե՛ս **R. Hoffman**, *The Future of the Bitcoin Ecosystem and "Trustless Trust" – Why I Invested in Blockstream*, LinkedIn's Pulse (November 17, 2014):

² Տե՛ս **Werbach K.**, *The Blockchain and the New Architecture of Trust*, MIT Press (2018), 13, 29:

³ Տե՛ս նույն տեղում:

⁴ Այս արտահայտությունն առաջին անգամ օգտագործվել է **L. Լեսսիգի** կողմից. **L. Lessig**, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books (1999):

⁵ Այսպես է կոչվում համակարգում բլոկչեյն կոնսենսուսի մեխանիզմը, որը թույլ է տալիս մայներներին «ապացուցել» ցանցի մնացած մասնակիցներին բլոկի վավերացման փաստը (և նման մայներին իրավունք է տալիս վարձատրություն ստանալ կրիպտոակտիվների տեսքով):

(consortium of nodes): Այս հանգույցները որոշում են, թե ով կարող է դառնալ ցանցի մի մասը, և ով կարող է կատարել մայնինգ: Այսինքն՝ շղթան՝ բլոկը, կարող է ստուգվել միայն հանգույցների կոնսորցիումի կողմից:

Նշենք, որ ներկայումս գործող բլոկչեյնների մեծ մասը պատկանում է առաջին՝ հանրային տեսակին, և հենց այդ տեսակն է առավելագույնս արտացոլում Սատոշի Նակամոտոյի կողմից 2008 թվականին հրապարակած զեկուցման հիմքում ընկած կոնցեպտը: Այսպիսով, բլոկչեյնը հանրային մատյան է, որը պարունակում է ցանցում կատարված բոլոր գործարքների վերաբերյալ ժամանակագրական գրառումներ, պաշտպանված է ուժեղ կոնսենսուսի մեխանիզմով և ապահովված՝ գրառումների անփոփոխելիությամբ¹:

3. Բլոկչեյն համակարգում գործարքների կատարման կարգը.

Ինչպե՞ս են կատարվում գործարքները բլոկչեյն համակարգում. ցանկացած գործարք կատարելու համար օգտվողները պետք է ունենան թվային դրամապանակ (համեմատելի բանկային հաշվի հետ), որտեղ մուտքը հնարավոր է միայն ասիմետրիկ բանալիների վրա հիմնված գաղտնագրային գործընթացի իրականացման միջոցով: Այստեղ կարևոր է նշել, որ օգտվողների անձնական բանալիները երկուսն են, որոնցից մեկը կատարում է գաղտնաբառի դեր, մյուսը՝ հանրային բանալին, համօգտագործվում է մյուս բոլոր օգտվողների հետ: Գործարքը կատարելու համար գնորդը (այսինքն՝ կրիպտոակտիվների ապագա սեփականատերը) իր հանրային բանալին ուղարկում է վաճառողին (այսինքն՝ կրիպտոակտիվների սկզբնական սեփականատիրոջը): Փոխարենը, առաջին՝ անձնական բանալին միշտ գաղտնի է պահվում և օգտագործվում է գործարքները թվային եղանակով ստորագրելու համար:

Սկզբունքորեն կարևոր է հիշել, որ եթե համաշխարհային ցանցի (World Wide Web) ավանդական ճարտարապետությունը օգտագործում է հաճախորդ-սերվերային ցանց, որտեղ սերվերն անհրաժեշտ բոլոր տեղեկությունները պահում է մեկ վայրում (որպեսզի այն հեշտությամբ թարմացվի և վերահսկվի բազմաթիվ ադմինիստրատորների կողմից), ապա բլոկչեյնը հիմնված է հավասարը հավասարի (peer-to-peer - P2P) ցանցի կոնցեպտի վրա, որտեղ յուրաքանչյուր հանգույց (այսինքն՝ բլոկչեյն յուրաքանչյուր անդամ) իր համակարգում պահում է բոլոր գործարքների պատճենը², և որտեղ յուրաքանչյուր համակարգիչ պարբերաբար սինխրոնիզացվում է՝ հավաստիանալու համար, որ բոլոր հանգույցներն ունեն միևնույն ընդհանուր բաշխված ցանցը: Այս մեխանիզմն ապահովում է սխալի «հանդուրժողականության» (resilience) բացառիկ աստիճան, քանի որ տվյալների բազան կարող է ամբողջությամբ վերականգնվել, նույնիսկ եթե մեկ կամ մի քանի համակարգիչների աշխատանքը խափանվի: Այսպիսով, կարող ենք եզրահանգել, որ բլոկչեյնը կողակորված մատյան է, որը համախմբում է հանգույցների կողմից շարունակաբար ստեղծվող նմանատիպ բոլոր գործարքները, որոնք և կազմակերպվում են առավել փոքր տվյալների հավաքածուների՝ բլոկների: Յուրաքանչյուր բլոկ պարունակում է գործարքների քանակի մասին տեղեկություն, հղում նախորդ բլոկին և մաթեմատիկական բարդ խնդրի պատասխան (օգտագործվում է բլոկում ներառված տեղեկությունը ստուգելու համար):

Ինչպես արդեն նշվեց, բլոկչեյն համակարգում չկան կենտրոնական մարմիններ, որոնք ստուգում են գործարքները և հետևում ակտիվների շարժին: Կենտրո-

¹ Տե՛ս D. Puthal, N. Malik, S. Mohanty, E. Kougianos, G. Das, *Everything You Wanted to Know About the Blockchain: Its Promise, Components, Processes, and Problems*, 1, published in: IEEE Consumer Electronics Magazine (Vol. 7, Issue 4, July 2018):

² Տե՛ս A. Lastovetska, *Blockchain Architecture Basics: Components, Structure, Benefits & Creation*, <https://medium.com/@MLSDevCom/blockchain-architecture-basics-components-structure-benefits-creation-beace17c8e77>, 02.12.2023:

նացված մարմնի բացակայությունը կարող է զգալիորեն մեծացնել խարդախության ռիսկը, ինչպիսին է, օրինակ, «կրկնակի վաճառք» (double-spending) խնդիրը, ինչը տեղի է ունենում, երբ թվային նույն ակտիվներն օտարվում են մեկից ավելի անգամ: Խարդախությունից խուսափելու համար բլոկչեյնն ապավինում է կոնսենսուսի մեխանիզմին: Գործարքը չի կարող դառնալ բլոկչեյնի մի մասը, քանի դեռ այն չի ստուգվել և ներառվել բլոկում «մայնինգ» կոչվող գործընթացի միջոցով: Մայնինգի գործընթացում օգտագործվող ամենատարածված մեխանիզմն «աշխատանքի ապացույց» է (Proof of Work - PoW), որի միջոցով մայներները գործարքները հաստատելու նպատակով լուծում են մաթեմատիկական բարդ խնդիրներ և դրա դիմաց որպես խրախուսանք ու պարգև ստանում են որոշակի կրիպտոակտիվներ: Գործարքը հաստատելուց հետո այն ավելացվում է բլոկչեյն համակարգում և չի կարող ջնջվել կամ փոփոխվել ցանցի որևէ մասնակցի կողմից:

Եթե փորձենք նկարագրել բլոկչեյն համակարգում կրիպտոակտիվների փոխանցման ընթացակարգը, ապա կունենանք հետևյալ պատկերը. դիցուք, Ա-ն ցանկանում է Բ-ին վաճառել որևէ կրիպտոակտիվ, օրինակ՝ բիթքոին: Այս գործարքն իրականացնելու համար Ա-ն նախ և առաջ պետք է ունենա էլեկտրոնային դրամապանակ (որոնք տարբեր են, և որոնց ընտրությունը հիմնականում կախված է օգտվողի փորձառությունից): Էլեկտրոնային դրամապանակը ներբեռնելուց և գործարկելուց հետո Ա-ն գլխավոր էջում կտեսնի էլեկտրոնային դրամապանակի հաշիվն ու հասցեն (տառերի ու թվերի համակցություն): Այս հասցեն կոնֆիդենցիալ չէ և կարող է փոխանցվել այլ անձանց, օրինակ՝ գործարքի իրականացման նպատակով: Էլեկտրոնային դրամապանակը ներբեռնելուց և տեղադրելուց հետո գործարք կատարելու նպատակով Ա-ն պետք է նշի Բ-ի էլեկտրոնային հասցեն և բիթքոինն ու դարկի վերջինիս հասցեին՝ ընտրելով համապատասխան արժույթը (fiat currency – EUR, USD, և այլն): Էլեկտրոնային դրամապանակն ինքնաշխատ կերպով բիթքոինը կփոխակերպի ընտրված արժույթին՝ հիմք ընդունելով փոխարժեքի վերաբերյալ վերջին տվյալները: Գործարքն իրականացվում է, երբ գործարքի մյուս կողմի հասցեն համապատասխանում է էլքագրողի նշած հասցեին և դրան համապատասխան գեներացված էլեկտրոնային բանալուն: Այսինքն՝ այսկերպ տեղի է ունենում կոնսենսուս գործարքի կողմերի միջև: Գործարքն ավարտին հասցնելու համար Ա-ի էլեկտրոնային դրամապանակը նաև համապատասխան վճար կգեներացնի՝ նախատեսված այն մայների համար, ով պետք է իրականացնի տվյալ գործարքի հավաստումը և համապատասխան շղթայում ներառումը:

Այսինքն՝ գործարքը ստեղծելու համար, նախքան այն բլոկների շղթայում ավելացնելը, Ա-ի կողմից կատարվում են հետևյալ քայլերը.

1. Ստեղծվում է գործարքի թվային նույնականացումը (digest)՝ հեշ գործառույթի միջոցով,

2. Ստորագրում է այն՝ օգտագործելով իր անձնական բանալին,

3. Ավելացնում է ստացողի հանրային բանալին:

Սա տեսության մեջ ստացել է «սմարթ կոնտրակտ» (smart contract) խելացի պայմանագիր անվանումը: Դրան տարբեր տեսաբանների կողմից տարբեր սահմանումներ են տրվել, ինչի մասին առավել մանրամասն կխոսենք հետագայում: Այժմ սահմանափակվենք՝ միայն նշելով, որ «սմարթ կոնտրակտների» հիմնական տարբերակիչ առանձնահատկությունը դրանց ինքնաշխատ կերպով իրականացվելն է, այսինքն՝ պայմանագիրը կնքվում է ինքնաշխատ՝ համապատասխան պայմանները վրա հասնելու դեպքում:

Այսպիսով, կարող ենք առանձնացնել բլոկչեյն տեխնոլոգիայի՝ որպես տեղեկատվական (ինֆորմացիոն) ինտերնետ-տեխնոլոգիայի մի շարք առանձնահատկություններ, մասնավորապես՝

- Ապակենտրոնացվածություն. տվյալների տեղաբաշխված բազան ենթադրում է գործարքների ամբողջ ռեեստրի (օպերացիաների ցանցում կատարված)

կամ դրանց մեծ մասի գրանցում ցանցի մասնակիցներից յուրաքանչյուրի անձնական համակարգչում: Տեղաբաշխված ցանցի օգտատերն ունի հատուկ բանալի, որն անհրաժեշտ է նման գործարքների իրականացման համար: Մասնակիցների կողմից կատարված գործարքների վերաբերյալ տվյալների կորստի վտանգը նվազագույնի է հասնում, քանի որ ցանցից առանձին օգտատերերի «անջատումից» հետո տվյալների բազան պահպանվում է մնացածի մոտ: Համակարգի ապակենտրոնացվածության դրսևորում է նաև կենտրոնացված միջնորդի բացակայությունը. կենտրոնացված համակարգի (այդ թվում՝ վճարային) պարագայում միշտ գոյություն ունի կառավարող կենտրոն՝ միջնորդ, որը կարող է չեղարկել կամ փոփոխել մասնակիցների միջև կատարված գործարքը: XXI դարի սկզբին համացանցի ռեսուրսները հնարավորություն տվեցին կենտրոնացված երկաստիճան ցանցերի (հաճախորդ – սերվեր) հետ օգտագործել պիրինգային ցանցեր (անգլերենից՝ peering-հարևանություն). համակարգչային ցանցեր, որոնք հիմնված են մասնակիցների ֆունկցիոնալ հավասարության վրա: Նման համակարգի յուրաքանչյուր օղակ միաժամանակ հանդես է գալիս որպես հաճախորդ և կատարում է սերվերի գործառնություններ: Փոխգործակցության կազմակերպման այս եղանակը թույլ է տալիս ապահովել ցանցի արդյունավետ աշխատանքն իր օգտագործողների ցանկացած քանակի համար: Կենտրոնացված համակարգում (ներառյալ՝ վճարային համակարգում) միշտ կա կառավարման կենտրոն՝ միջնորդ, որը կարող է չեղարկել կամ փոխել իր մասնակիցների միջև կատարված գործարքը: Բլոկչեյն տեխնոլոգիաներով աշխատող համակարգերում բացակայում է կառավարող կենտրոնը և որպես հետևանք՝ կենտրոնացված վերահսկողությունը գործարքների նկատմամբ:

- Հրապարակայնություն (համակարգի աշխատանքի «հասանելիություն»): Բլոկչեյն ցանցում օպերացիաների մասին տեղեկությունը (բլոկչեյն համակարգի օրինակով), որպես կանոն, հրապարակային բնույթ ունի, և մասնակիցներից յուրաքանչյուրը կարող է ստուգել կատարված գործարքները ցանկացած ժամանակահատվածի համար:

- Անանունություն. համակարգի ցանկացած մասնակից, ինչպես նշեցինք, ունի հատուկ բանալի, որն անհրաժեշտ է գործարքների իրականացման համար: Բացի դրանից, էլեկտրոնային դրամապանակի յուրաքանչյուր սեփականատիրոջը համապատասխանում է ցանցի որոշակի հասցե: Միևնույն ժամանակ, բլոկչեյն միջարք տեխնոլոգիաներ (Bitcoin) չեն սահմանում մասնակիցների անձնական տվյալների հանրայնացման պահանջներ: Այսպիսով, էլեկտրոնային դրամապանակի իրական սեփականատիրոջը նույնականացնելը բարդ է նույնիսկ այն դեպքում, երբ վերջինիս կատարած գործարքները բաց են և հրապարակային:

- Գործարքների անդառնալիություն. համակարգի կայուն աշխատանքի ապահովման համար օգտագործվում են գաղտնագրման (cryptography) հատուկ մեթոդներ, որոնցից մեկն էլ կոչվում է «հաշվավորում» (hashing): Կերջինս մուտքագրվող տվյալների կամայական չափի վերափոխում է ֆիքսված որոշակի չափի: Հաշվողի (hash code) միջոցով բլոկչեյն համակարգի յուրաքանչյուր հաջորդ բլոկը նույնականացնում է նախորդը, ինչպես նաև պարունակում է տվյալներ կատարված բոլոր գործարքների վերաբերյալ: Նախկինում կատարված տվյալները կեղծելն անհնար է, քանի որ նոր գործարքները կապված են նախորդների հետ. նախորդների փոփոխությունը պահանջում է հաջորդների փոփոխություն, ինչը տեխնոլոգիապես գրեթե անհնար է:

4. Բլոկչեյն տեխնոլոգիայի սոցիալ-տնտեսական և իրավական նշանակությունը.

Այժմ, որոշակիորեն պարզելով բլոկչեյն համակարգի ընձեռած հնարավորություններն ու էությունը, կարող ենք քննարկել դրա սոցիալ-տնտեսական և իրավական նշանակությանը՝ վեր հանելով այդ համակարգի սոցիալական արժեքը: Հարկ է նշել, որ իրավաբանական գրականությունում «արդյունավետություն» և «սոցիալա-

կան արժեք» եզրույթները հաճախ են միաձուլվում: Որոշ դեպքերում կա՛մ սոցիալական արժեքն է դիտարկվում որպես արդյունավետության դրսևորում, կա՛մ հակառակը: Այս երկու հատկանիշները, սակայն, չեն հարաբերակցվում որպես ընդհանուր և մասնավոր, քանի որ նման մեկնաբանության դեպքում, օրինակ, բլոկչեյն տեխնոլոգիայի պարագայում կարող ենք հանգել այնպիսի եզրակացության, որ սոցիալական արժեք ունեցող բլոկչեյն տեխնոլոգիան միշտ արդյունավետ է, ինչը միշտ չէ, որ այդպես է: Միանգամայն հնարավոր իրավիճակ է, երբ բլոկչեյնը, որն ունի սկզբունքորեն կարևոր սոցիալական արժեք, այս կամ այն պատճառով չունենա արդյունավետության ցուցանիշներ (օրինակ՝ էլեկտրաէներգիայի արժեքի բարձրացման պատճառով մայնինգով զբաղվելը դառնում է ոչ շահավետ¹):²

Սոցիալական արժեքն ու արդյունավետությունը իսկապես սերտորեն կապված երևույթներ են, որոնց միջև սահմանը շատ հաճախ հստակ տեսանելի չէ: Ընդհանուր առմամբ երկուսն էլ պետք է քննարկվեն բլոկչեյն համակարգի որակական հատկանիշների ամբողջության տեսանկյունից, որոնք էլ պայմանավորում են դրա դերը հասարակական կյանքում, դրա էության և կիրառելիության վերաբերյալ պատկերացումները:

Այսպես, ճանաչողությունը միշտ ուղեկցվում է գնահատականներով, որոնք էլ ձևավորվում են իրականության ընկալումից: Ընդհանուր առմամբ արժեքը բնորոշվում է որպես «1. Որևէ բանի դրամական միավորով արտահայտված գինը, արժողություն: (...) 3. Դրական հատկություն, արժանիք: 4. Նշանակություն, կարևորություն: 5. Մնայուն նշանակություն ունեցող գործ՝ ստեղծագործություն, ավանդ, ներդրում: 6. (մաթեմատիկա) Նշանակություն, քանակային մեծություն:(...)»: Սա հասկացություն է, որը նախ բնութագրում է որևէ օբյեկտի դրական կամ բացասական նշանակությունը՝ ի տարբերություն դրա էքզիստենցիալ և որակական հատկանիշների (օբյեկտիվ արժեք), ապա նաև՝ հասարակական գիտակցության երևույթների նորմատիվ, կանխորոշված-գնահատված կողմը (սուբյեկտային արժեք)³:

«Արժեք» կատեգորիան բացահայտում է երևույթների համընդհանուր փոխկապվածության էական կողմերից մեկը, այն է՝ մեկ երևույթի նշանակությունը մյուսի գոյության համար⁴: Փոխհարաբերության մեջ արժեքները երկար ժամանակ հասկացվում էին որպես առարկաներ, երևույթներ և դրանց հատկություններ, որոնք անհրաժեշտ են (անհրաժեշտ, օգտակար, հաճելի) որոշակի հասարակության կամ դասի և անհատի համար՝ որպես վերջիններիս կարիքներն ու հետաքրքրությունները բավարարելու միջոց, ինչպես նաև գաղափարներ ու դրոպապատճառներ՝ որպես նորմ, նպատակ կամ իդեալ⁵:

Արժեքային գնահատման հիմնական տարրերը համարվում են գնահատման առարկան, գնահատման օբյեկտը, գնահատման հիմքերը (չափանիշները) և գնահատման բնույթը⁶:

¹ Տե՛ս Միջազգային էներգետիկ գործակալության զեկույցը, որի համաձայն՝ մայնինգի տարեկան զրոքալ շահույթը կազմում է ավելի քան 3,5 միլիարդ դոլար: ԱՄՆ-ում մայնինգի ծախսերը տարեկան կազմում են ավելի քան 818 մլն դոլար, <https://rb.ru/infographics/bitcoin-energy/>, 02.12.2023:

² Տե՛ս **Максуров А. А.**, Блокчейн, криптовалюта, майнинг: понятие и правовое регулирование: Монография / **А. А. Максуров.** — М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К», 2020, էջ 14:

³ Տե՛ս **Дробницкий О.Г.** Ценность. — URL: Философская энциклопедия. — Т. 5. — М., 1970, էջ 462:

⁴ Տե՛ս **Василенко А.В.** Ценность и ценностные отношения // Проблемы ценности в философии. — М., 1966. — С. 42. См. также: **Ивин А.А.** Ценности и понимание // Вопросы философии. 1987. — No 8, էջեր 31-32:

⁵ Տե՛ս **Тугаринов В.П.** Теория ценностей в марксизме. — М., 1968, էջ 1:

⁶ Տե՛ս **Ивин А.А.** Основания логики оценок. — М., 1970, էջեր 21-27:

Այսպիսով, բլոկչեյն տեխնոլոգիայի սոցիալական արժեքը բացահայտելու համար այն պետք է դիտարկվի որպես ամբողջություն՝ իր կառուցվածքով, գործառույթներով, գործունեության սկզբունքներով, տարբերակիչ առանձնահատկություններով, առանձին ասպեկտներով և այլն: Ավելին, բլոկչեյնի սոցիալական արժեքը, ինչպես ցանկացած այլ երևույթինը, հարաբերական է և կարող է փոխվել՝ կախված օբյեկտիվ ու սուբյեկտիվ գործոններից, հետապնդվող նպատակից, զարգացումից կամ համակարգի կրած տեխնիկական փոփոխություններից: Այնուամենայնիվ, միանշանակ է այն, որ քննարկվող տեխնոլոգիան պետք է դիտարկել որպես հասարակական կյանքում տնտեսական և իրավական արդյունավետությունն ապահովող համակարգ, որը զգալիորեն հեշտացնում է մի շարք գործընթացների իրականացումը:

Ինչպես նշվում է գրականության մեջ, բլոկչեյն տեխնոլոգիան ներառում է տնտեսությանն ու իրավունքին բնորոշ հիմնական բոլոր արժեքները, այդ թվում՝ իրավունքի սոցիալական արժեքները¹: Քննարկվող համակարգի սոցիալական արժեքը բացահայտելու նպատակով իրականացվող գնահատման գործընթացում որպես սուբյեկտ կարող է հանդես գալ յուրաքանչյուր ոք՝ անհատներից մինչև պաշտոնատար անձինք, հասարակությունը, դրա առանձին դասեր, կազմակերպություններ, պետական մարմիններ և այլն:

Որպես օբյեկտ, ինչպես նշեցինք, հանդես է գալիս բլոկչեյն համակարգն իր ամբողջության մեջ՝ իր տարբերակիչ առանձնահատկություններով հանդերձ, որոնք դրա սոցիալական նշանակությանը հավելյալ արժեք են հաղորդում: Գնահատման հիմքերում, իր հերթին, պետք է ներառել սոցիալապես կարևոր այն նպատակները, որոնք հետապնդվել են համակարգի ստեղծմամբ՝ ոչ միայն հաշվի առնելով դրա ստեղծման հիմքում ընկած կոնցեպտը, այլ նաև քաղաքական, բարոյական, կրոնական, իրավական և սոցիալական այլ նորմերի դրսևորումները: Ակնհայտ է, որ բլոկչեյնի ստեղծմամբ և դրա կիրառության շրջանակի ընդլայնմամբ նախ և առաջ հետապնդվում է իրականացվող գործընթացներն արագացնելու, ռեսուրսներն առավել արդյունավետորեն օգտագործելու, թափանցիկությունն ու հաշվետվողականությունը բարձրացնելու նպատակ: Պատահական չէ նաև, որ այս համակարգը կիրառություն է ստանում պետական մի շարք մարմիններում ու հանրային ծառայություններ մատուցելիս:

Եզրակացություն

Կարծում ենք՝ բլոկչեյն տեխնոլոգիան այսօր օբյեկտիվորեն անհրաժեշտ սոցիալական գործիք է, որը նպաստում է հասարակության զարգացմանն ու թվային տեխնոլոգիաների դարաշրջանում թափանցիկության, հաշվետվողականության և վստահության նոր չափանիշների սահմանմանը:

Ամենատարածված իմաստով, բլոկչեյն տեխնոլոգիայի ստեղծումն ու կիրառությունը պայմանավորված են պետական և սոցիալական ժամանակակից կառուցվածքի ամբողջ բարդությամբ, որն իր հերթին համապատասխանում է քաղաքացիական հասարակության կյանքի ձևերի բազմազանությանը և բարդությանը²:

Հաշվի առնելով բլոկչեյն համակարգերի առանձնահատկություններն ու այդ տեխնոլոգիայի ընձեռած հնարավորությունները, որոնց մասին խոսեցինք սույն հոդվածի սկզբում, կարծում ենք՝ դրա կիրառությունը ոչ միայն թելադրված է օբյեկտիվ անհրաժեշտությամբ և պայմանավորված է հասարակական հարաբերությունների դինամիկ զարգացմամբ, այլ նաև բխում է այս ժամանակաշրջանին հատուկ

¹ Տե՛ս **Алексеев С. С.** Социальная ценность права в советском обществе. — М., 1971, էջեր 12-14; **Черданцев А.Ф.** Социальная ценность социалистического права // Сов. гос-во и право. — 1978. — No 7, էջեր 21-28:

² Տե՛ս **Бойцова В.В.** Народный правозащитник: статус и функционирование. Часть 1. — Тверь, 1994. — էջեր 10-12:

սոցիալական նպատակների իրացման անհրաժեշտությունից: Բլոկչեյն տեխնոլոգիան զգալիորեն նպաստել ու շարունակում է նպաստել հասարակական հարաբերությունների զարգացմանն ու ամրապնդմանը՝ վստահության վրա հիմնված գործարքների կնքման համար արդյունավետ միջավայր ստեղծելով և այդ կերպ տնտեսական զարգացման հնարավորություններն ընդլայնելով:

Այսպիսով, կարծում ենք՝ բլոկչեյն համակարգի վերոնշյալ առանձնահատկությունները պետք է հաշվի առնվեն այդ համակարգում կատարվող գործարքներն իրավական կարգավորման ենթարկելիս, և իրավական ցանկացած կարգավորում պետք է ոչ միայն հաշվի առնի բլոկչեյն տեխնոլոգիայի ստեղծմամբ հետապնդվող նպատակները, այլև դրա կիրառության և մասնավորապես՝ կրիպտոակտիվների ստեղծման ու շրջանառության ոլորտում նախանշված հաշվետվողականության, թափանցիկության և վստահության չափանիշները: Իրավական ցանկացած կարգավորում պետք է սահմանվի այն հրամայականից ելնելով, որ առավել գրավիչ ու ցանկալի դարձնի բլոկչեյն համակարգում գործարքների կիրառումը՝ նպաստելով բիզնես միջավայրի ու դրանով իսկ տնտեսության զարգացմանը, և ոչ թե հակառակը: Հենց այս խնդիրն էլ դրված է հեղինակի հետագա աշխատանքների հիմքում:

Օգտագործված գրականության ցանկ.

1. A Wright, P. de Filippi, *Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia*, (March 10, 2015), 2, 5, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>, 02.12.2023:
2. A. Lastovetska, *Blockchain Architecture Basics: Components, Structure, Benefits & Creation*, <https://medium.com/@MLSDevCom/blockchain-architecture-basics-components-structure-benefits-creation-beace17c8e77>, 02.12.2023:
3. D. Puthal, N. Malik, S. Mohanty, E. Kougianos, G. Das, *Everything You Wanted to Know About the Blockchain: Its Promise, Components, Processes, and Problems*, 1, published in: IEEE Consumer Electronics Magazine (Vol. 7, Issue 4, July 2018):
4. L. Lessig, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books (1999):
5. M. Atzori, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?* (December 1, 2015), 14, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>, 02.12.2023:
6. M. Atzori, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?* (December 1, 2015), 16, 7, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>, 02.12.2023:
7. M. Pilkington, *Blockchain Technology: Principles and Applications* (September 18, 2015), in *Research Handbook on Digital Transformations*, edited by F. X. OLLEROS, M. ZHEGU, Edward Elgar Publishing (2016), <https://ssrn.com/abstract=2662660>, 02.12.2023:
8. R. Hoffman, *The Future of the Bitcoin Ecosystem and "Trustless Trust" – Why I invested in Blockstream*, LinkedIn's Pulse (November 17, 2014):
9. S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 02.12.2023:
10. WERBACH K., *The Blockchain and the New Architecture of Trust*, MIT Press (2018), 13, 29:
11. Алексеев С. С. Социальная ценность права в советском обществе. — М., 1971, էջեր 12-14:
12. Бойцова В.В. Народный правозащитник: статус и функционирование. Часть 1. — Тверь, 1994. — էջեր 10-12:
13. Василенко А.В. Ценность и ценностные отношения // Проблемы ценности в философии. — М., 1966. — С. 42:

14. Дробницкий О.Г. Ценность. — URL: Философская энциклопедия. — Т. 5. — М., 1970, т. 462:
15. Ивин А.А. Основания логики оценок. — М., 1970, т. 21-27:
16. Ивин А.А. Ценности и понимание // Вопросы философии. 1987. — No 8, т. 31-32:
17. Максуров А. А., Блокчейн, криптовалюта, майнинг: понятие и правовое регулирование: Монография / А. А. Максуров. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020, т. 14:
18. Тугаринов В.П. Теория ценностей в марксизме. — М., 1968, т. 1:
19. Черданцев А.Ф. Социальная ценность социалистического права // Сов. гос. во и право. — 1978. — No 7, т. 21-28:
20. http://www.parliament.am/drafts.php?sel=showdraft&DraftID=9504&Reading=0&fbclid=IwAR07Ok_a0yB1ENjT41jf2tZfXSKCsf5BcrHUq2OwHTtarK3sPvTPA9sbQ , 02.12.2023:
21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, 02.12.2023:
22. <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-ledger-in-cryptocurrency/>, 02.12.2023:
23. <https://rb.ru/infographics/bitcoin-energy/>, 02.12.2023:
24. http://www.parliament.am/drafts.php?sel=showdraft&DraftID=9504&Reading=0&fbclid=IwAR07Ok_a0yB1ENjT41jf2tZfXSKCsf5BcrHUq2OwHTtarK3sPvTPA9sbQ , 02.12.2023:
25. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, 02.12.2023:
26. <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-ledger-in-cryptocurrency/>, 02.12.2023:
27. <https://www.oecd.org/governance/trust-in-government/oecd-trust-survey-main-findings-en.pdf> , 02.12.2023:
28. <https://www.investopedia.com/terms/d/distributed-ledgers.asp> , 02.12.2023:

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Татевик Мартиросян

Аспирант кафедры гражданского права ЕГУ

Статья рассматривает технологию блокчейн, которая стала широко распространенной и обсуждаемой в последние десятилетия во всех ее характеристиках. В ней представлена история создания и опыт использования блокчейн-системы, особенно подчеркивается ее роль как платформы, обеспечивающей создание и оборот криптоактивов, что обеспечивает высокий уровень ответственности, прозрачности и доверия для участников этих отношений.

Внедрение технологии блокчейн оказало большое влияние не только на информационные технологии, но и на развитие общественных отношений в целом и, в частности, на их социально-экономические аспекты. В статье представляются основные характеристики, отличительные особенности блокчейн-системы, порядок проведения транзакций в этой системе и отличительные особенности таких транзакций.

В статье представлены технологические особенности блокчейн-системы в той мере, в которой они могут быть связаны с юридическим регулированием сделок, совершаемых в системе, а также решением потенциальных юридических

проблем. Учитывая выводы, сделанные относительно сущности и природы технологии блокчейн, в статье обсуждаются и представляются социально-экономическая роль и значение этой технологии. В частности, статья раскрывает социальную ценность блокчейна, основываясь на методах оценки, выделенных в теории права.

GENERAL CHARACTERISTICS AND SOCIO-ECONOMIC SIGNIFICANCE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Tatevik Martirosyan

PHD Student at the YSU Chair of Civil Law

The article delves into the widespread and extensively debated blockchain technology, exploring its multifaceted characteristics over recent decades. It provides a historical overview and delves into the experiential facets of the blockchain system. Emphasizing the system's role as a platform facilitating the creation and circulation of crypto assets, the article underscores its pivotal role in ensuring heightened accountability, transparency, and trust among participants. Beyond its impact on information technology, the article extends its focus to elucidate the profound consequences of blockchain technology on various sectors.

A central aspect of the article centers on delineating the primary characteristics and distinguishing features of the blockchain system. It thoroughly outlines the transactional processes within the system and elucidates the unique attributes of such transactions. Moreover, the article delves into the technological intricacies of the blockchain system, particularly as they pertain to legal regulations governing transactions within the system and the resolution of potential legal challenges.

Building upon the identified insights into the essence and nature of blockchain technology, the article strategically navigates towards an examination of the socio-economic role and significance of this transformative technology. The exploration extends to unveiling the social value of blockchain, employing evaluative methods grounded in established theoretical frameworks.

Բանալի բառեր- բլոկչեյն տեխնոլոգիա, կրիպտոակտիվներ, հաշ կոդ, հաշվետվողականություն, թափանցիկություն, վստահություն, տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, գործարք, սոցիալական արժեք:

Ключевые слова: блокчейн технология, криптоактивы, хэш-код, подотчетность, прозрачность, доверие, информационные технологии, транзакция, социальная ценность.

Key words: blockchain technology, crypto assets, hash code, accountability, transparency, trust, information technology, transaction, social value.