

# Էլեկտրոնային փողը և դրա զարգացման հեռանկարները

Ասլանյան Ա. Լ.

տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր

ՀՊՏՀ բանկային գործի և ապահովագրության ամբիոն (Հայաստան, Երևան)

aslanyanann@yahoo.com

Արքելայան Լ. Գ.

ավագ ծրագրավորող, Ինտեգրալ Լաբս ՄՊԸ (Հայաստան, Երևան)

larkel@gmail.com

**Վճռորոշ բառեր՝** Էլեկտրոնային փող, արժույթ, կրիպտոարժույթ, բլոկչեյն տեխնոլոգիա, կրիպտոգրաֆիա, վճարային համակարգ, բիրթոյն, տրանզակցիա, մայնինգ, անկանխիկ հաշվարկներ, ֆինանսական ոլորտ

## Электронные деньги и перспективы их развития

Асланян А. Л.

кафедра банковского дела и страхования АГЭУ (Армения, Ереван)

aslanyanann@yahoo.com

Аркелатян Л. Г.

Старший программист ООО Интеграл Лабс (Армения, Ереван)

larkel@gmail.com

**Резюме:** Электронные деньги – неотделимая часть современного мира. Термин электронные деньги часто применяется для широкого круга платежных инструментов, которые основаны на инновационных технических решениях. В настоящее время широкое распространение получили принципиально новые виды электронных денег – криптовалюты. Криптовалюта – вид электронных или цифровых денег, основанных на технологиях криптографии, в основе которых лежит блокчейн «Blockchain» технология, которая выражает ее задачи и цели. Она представляет собой цепь последовательно связанных блоков. В настоящее время во многих сферах предпринимаются попытки по применению блокчейн технологий и наиболее эффективные проекты можно отнести к финансовой сфере.

**Ключевые слова:** электронные деньги, валюта, криптовалюта, технология блокчейн, криптография, платежная система, биткоин, транзакция, майнинг, безналичные расчеты, финансовая сфера.

## Evolution and perspectives of electronic money

Aslanyan A. L.

department of banking and insurance at ASUE (Armenia, Yerevan)

aslanyanann@yahoo.com

Arkelatyan L. G.

Senior Software Architect at Integral Labs LLC (Armenia, Yerevan)

larkel@gmail.com

**Abstract:** Electronic money is part of our day to day live. Term electronic money applies to a wide variety of innovative and high tech payment solutions. Currently crypto currency and blockchain technology is the most popular in that field. Cryptocurrency is electronic money that is based on blockchain technology and cryptography.

In its core blockchain is database where data is stored in a chain of sequentially connected blocks.

Currency blockchain technology is used in several fields, but the most widespread and successful adoption is in financial sector.

**Key words:** electronic money, currency, cryptocurrency, blockchain, payment system, bitcoin, transaction, mining, cashless payments, financial, fin-tech

Էլեկտրոնային փողը՝ ժամանակակից աշխարհի անբաժանելի մասն է: Էլեկտրոնային փողը՝ վճարելամիջոց է, որը ներկայացված է և շրջանառվում է էլեկտրոնային տեսքով և դրա

շրջանառությունը երաշխավորում է հաշվարկների մասնակիցների անանունությունը:

Էլեկտրոնային փող տերմինը համեմատաբար նոր է և հաճախ կիրառվում է վճարային գործիքների լայն շրջանակի նկատմամբ,

որոնք հիմնված են ինովացիոն տեխնիկական որոշումների վրա: Այսպես, Եվրամիությունում էլեկտրոնային փող են համարում էմիտենտի դրամական պարտավորությունները էլեկտրոնային տեսքով, որոնք գտնվում են օգտատերի տրամադրության տակ էլեկտրոնային կրիչի վրա: Էլեկտրոնային փողի այս մեխանիզմը փաստորեն թույլ է տալիս իրականացնել առևտրային գործարք, կատարել վճարումներ համակարգչի միջոցով և որի դեպքում ցանկացած պահի հնարավոր է ներմուծել ցանց կանխիկ միջոցներ թվային տեսքով, ինչպես նաև դուրս հանել ցանցից:

Էլեկտրոնային փողի շրջապտույտը կարող է իրականացվել ինչպես կենտրոնական բանկերի կողմից սահմանված կամ նրանց հետ համաձայնեցված կարգով, այնպես էլ ոչ պետական վճարային համակարգերի կողմից սահմանված սեփական կարգով: Էլեկտրոնային փողը հիմնականում արտահայտվում է ազգային արժույթով և հանդիսանում է վճարային համակարգի բաղկացուցիչ մասը, հետևաբար այդպիսի էլեկտրոնային փողի էմիսիան և շրջանառությունը իրականացվում է ազգային օրենսդրության հիման վրա: Ի տարբերություն դրան, մասնավոր էլեկտրոնային փողը՝ ոչ պետական վճարային համակարգերի էլեկտրոնային միավորներ են և դրանց էմիսիան և շրջանառությունը կարգավորվում է էմիտենտի կողմից: Ընդ որում այդ վճարային համակարգերի վերահսկողության և կարգավորման աստիճանը տարբեր երկրներում խիստ տարբեր է: Ճիշտ է, հաճախ ոչ պետական վճարային համակարգերը իրենց էլեկտրոնային փողը կապում են ազգային կամ օտարերկրյա արժույթին, սակայն պետությունները ոչ մի ձևով չեն ապահովում մասնավոր փողի հուսալիությունն ու իրացվելիությունը:

Էլեկտրոնային փողը կարող է ունենալ առանձին շրջանառություն, շրջանցելով փողի բանկային շրջանառությունը, սակայն կարող է շրջանառվել նաև բանկային համակարգի միջոցով: Էլեկտրոնային փողին բնորոշ է որոշակի հակասություն՝ մի կողմից այն հանդիսանում է վճարելամիջոց, մյուս կողմից դա էմիտենտի պարտավորությունն է, որը պետք է կատարվի ոչ ավանդական տեսքով:

Այստեղ կարող է անցկացվել որոշակի պատմական համեմատություն: Այսպես, ժամանակին բանկոտները նույնպես դիտվում էին որպես պարտավորություն, որը ենթակա էր վճարման ոսկով, իսկ հետագայում նաև պարտքային պարտավորությամբ և շատ հավանական է, որ ապագայում կենտրոնական բանկերը նույնպես կարող են սկսել իրականացնել էլեկտրոնային փողի էմիսիա, ինչպես հիմա իրականացնում են բանկոտների և մետաղադրամի էմիսիա: Տնտեսության, ապրանքաշրջանառության, ինչպես նաև վճարահաշվարկային հարաբերությունների զարգացման հետ մեկտեղ տեղի է ունեցել նաև փողի ձևերի էվոլյուցիայի գործընթացը, ինչի արդյունքում և առաջացել է էլեկտրոնային փողը:

Էլեկտրոնային փողը որպես կանոն բաժանվում է երկու տեսակի՝ ամարտ քարտերի բազայի և ցանցային բազայի վրա հիմնված: Երկու խմբերն էլ բաժանվում են անանուն, ոչ անձնավորված համակարգերի, որտեղ թույլատրվում է գործառնություններ իրականացնել առանց օգտատերի նույնականացման և համակարգեր, որտեղ պարտադիր պահանջվում է օգտատերի նույնականացումը:

Եթե սկզբնական շրջանում հիմնականում զարգացում էին ստացել անձնավորված վճարային համակարգերը, ապա ներկա փուլում բուռն կերպով զարգանում են նաև ոչ անձնավորված համակարգերը: Վերջինների դասին են պատկանում, այսպես կոչված, կրիպտոարժույթները, որոնց վերաբերյալ հնչում են տարբեր, հաճախ իրարամերժ կարծիքներ և ակնհայտ է, որ այս հարցը հուզում է հասարակության լայն շերտերին և առաջին հերթին ֆինանսական շուկայի սուբյեկտներին:

Կրիպտոարժույթը՝ էլեկտրոնային կամ թվային փողի տեսակ է, որի հիմքում ընկած են կրիպտոգրաֆիայի տեխնոլոգիաները, որի հիմնական առանձնահատկություններն են՝ պաշտպանվածությունն ու ապակենտրոնացվածությունը, ինչպես նաև նրա անանունությունը: Կրիպտոարժույթի ստեղծումն ու վերահսկողությունը հիմնված է կրիպտոգրաֆիկ մեթոդների վրա: Որպես կանոն կրիպտոարժույթի հաշվառումն ապակենտրոնացված է: Կրիպտոարժույթը չունի որևէ իրական արտահայտություն մետաղյա փողի կամ բանկոտների տեսքով, այս փողը գոյություն ունի

բացառապես թվային տեսքով: Դրա անվանումն առաջացել է կրիպտոգրաֆիկ արժույթ բառից, այսինքն ոլորտի, որը ուսումնասիրում է տեղեկատվության կոդավորման և կոդավորածի վերծանման մեթոդները: Այն օգտագործվում է կատարված տրանզակցիաների շղթայի պաշտպանության համար:

Կրիպտոարժույթի հանրաճանաչությունը պայմանավորված է ժամանակի պահանջներով: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների համատարած տարածման դարում շատ պահանջված են դառնում ունիվերսալ վճարային միջոցները, որոնցով հնարավոր կլինի հաշվարկներ իրականացնել էլեկտրոնային ձևով, առանց որևէ կապ ունենալու կոնկրետ երկրի կամ կազմակերպության հետ: Հենց այդպիսի միջոց էլ հանդիսացավ կրիպտոարժույթը: Բայց ի տարբերություն ավանդական, գոյություն ունեցող համակարգերի, որտեղ բոլոր տվյալները պահպանվում են կենտրոնական սերվերի վրա, կրիպտոարժույթներն ապակենտրոնացված են:

Կրիպտոարժույթի տնտեսական բովանդակության և իրավական կարգավիճակի վերաբերյալ վարվում են բուռն բանավեճեր: Կախված երկրից կրիպտոարժույթները դիտվում են որպես վճարելամիջոց, յուրահատուկ ապրանք, կարող են ունենալ սահմանափակումներ շրջանառության համար, օրինակ արգելվել դրանով գործառնությունները բանկերի համար և այլն: Չափման միավոր են այստեղ հանդես գալիս քոինները (coin), բառացի՝ դրամը: Կրիպտոարժույթի առանցքային առանձնահատկությունն այն է, որ բացակայում է որևէ ներքին կամ արտաքին կառավարիչ, հետևաբար որևէ պետական կամ մասնավոր մարմին չի կարող ազդել վճարային համակարգի մասնակիցների տրանզակցիաների վրա: Կրիպտոարժույթի հետ գործառնությունն անշրջելի է: Ոչ ոք չի կարող չեղյալ հայտարարել, վերացնել, արգելել, վիճարկել տրանզակցիայի իրականացումը: Սակայն գործարքի մասնակիցները կարող են կամավոր կարգով ժամանակավորապես փոխադարձ առեցնել իրենց կրիպտոարժույթները որպես գրավ կամ էլ սահմանել բոլոր կողմերի համաձայնության առկայությունը գործարքի ավարտման համար: Ընդ որում, եթե սովորական սերվերը տեսականորեն հնարավոր է

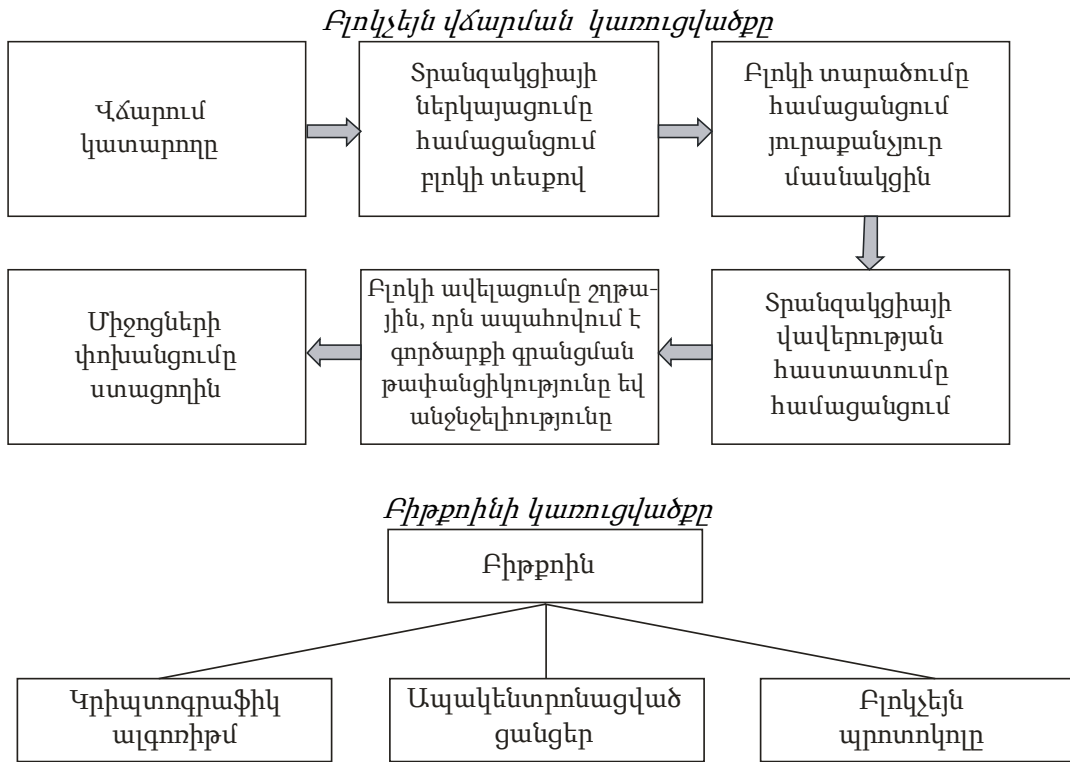
շարքից հանել, վնասել, ապա կրիպտոարժույթի դեպքում նման վտանգ չի սպառնում՝ տրանզակցիաների բազայի պատճենները գտնվում են համակարգի բոլոր մասնակիցների համակարգիչներում և նրանք մշտապես հնարավորություն ունեն ավտոմատ ձևով վերահսկել միմյանց, համեմատել կատարած գործողությունները հատուկ ալգորիթմի միջոցով:

Կրիպտոարժույթի էմիսիան նման չէ սովորական փողի էմիսիային: Շրջանառության մեջ թողարկվող փողի քանակը կախված չէ պետության դրամավարկային քաղաքականությունից՝ կրիպտոարժույթի գեներացման համար օգտագործվում են անձնական համակարգիչների ռեսուրսները, դրամական միջոցների ստեղծումը կոչվում է մայնինգ: Այսինքն այստեղ ամբողջությամբ փոփոխվում են ավանդական մոտեցումները դրամավարկային քաղաքականության և կարգավորման նկատմամբ

2009 թ. շրջանառության մեջ մտավ և լայն տարածում գտավ սկզբունքորեն նոր էլեկտրոնային արժույթի տեսակ՝ «Բիթքոին» («Bitcoin», bit – տեղեկատվության միավոր, coin-փող), որը դարձավ առաջինը կրիպտոարժույթների շարքում:

Բիթքոինի հիմքում ընկած է բլոքչեյն «Blockchain» տեխնոլոգիան, որն արտահայտում է նրա խնդիրներն ու նպատակները: Բլոկչեյնը՝ բլոկների շղթա է, որում պահպանվում է խիստ հաջորդականությունը: Բլոկները տվյալներ են պարունակում համակարգի ներսում տրանզակցիաների, գործարքների վերաբերյալ, կրիպտոգրաֆիկ տեսքով ներկայացված: Դրանք բոլորը շղթայաձև կապված են միմյանց հետ և նոր բլոկի գրանցման համար անհրաժեշտ է, որ կարդացվի տեղեկատվությունը նախորդներից և կատարվի բարդ կրիպտոգրաֆիկ խնդրի լուծում, որի համար անհրաժեշտ են համակարգչային հզորություններ:

Բլոկչեյնի բոլոր տվյալները կուտակվում և ձևավորում են մշտապես լրացվող տվյալների բազայում, որտեղ ոչինչ հնարավոր չէ փոփոխել, կամ հեռացնել և այն անսահմանափակ է, ինչը հանդիսանում է բլոկչեյնի հիմնական առանձնահատկությունը: Այսպիսով բլոկչեյնը՝ ապակենտրոնացված տվյալների բազա է,



ընդհանուր գրանցամատյան (ռեեստր), հանրային (public key) և մասնավոր (private key) բանալիների վրա հիմնված: Այդ ցանցում օգտատերերի կողմից իրականացվում է գրանցումների և բլոկերի փոխանակություն:

Օգտատերը կարող է հանդես գալ ինչպես սովորական գրանցումներ կատարող մասնակից, այնպես էլ որպես մայնեթ, որը հավաքագրում է օգտատերերի գրառումները, ձևավորում է բլոկերը և ուղարկում դրանք ցանցի բոլոր մասնակիցներին: Ցանցի մասնակիցները ստուգում են ստեղծված բլոկը և այն զբաղեցնում է իր տեղը շղթայում և հաջորդ բլոկը պետք է ընդգրկի իր մեջ նրա բանալին: Այսպիսով այս տեխնոլոգիայի հիմքում ընկած է հաջորդաբար կապված բլոկերի շղթա: Նոր բլոկերը մշտապես ավելացվում են շղթայի վերջին և փաստորեն բոլոր բլոկերը իրենցից ներկայացնում են մի շղթա, որը պարունակում է տեղեկատվություն բոլոր կատարված գործառնությունների մասին:

Բիթքոյնն առաջին կրիպտոարժույթն էր, սակայն վերջին տարիներին ստեղծվել են շատ այլ կրիպտոարժույթներ: Դրանցից հայտնի են առավել լայն տարածում գտած Էթերում (Ethereum), Րիփլ (Ripple), Բիթքոինքաշ (Bitcoincash), Դաշ (Dash), Լիթեթոին (Litecoin)

և այլն: Այս արժույթները հաճախ շատ նման են միմյանց, իսկ հաճախ ունեն էական տարբերություններ: Այսպես, օրինակ բիթքոինքաշը (bitcoincash) ու լիթեթոինը (Litecoin), հանդիսանում են բիթքոին համակարգի ճյուղավորումներ (fork) որոշ փոփոխություններով և բարելավումներով: Նաև պետք է նշել, որ բոլոր կրիպտոարժույթները բացում են իրենց կողերը, այսինքն նրանց հիմնական կողային բազան հասանելի է ազատ ուսումնասիրության համար: Դա ապահովում է այն, որ ցանկացած մարդ կարող է բացել կողերը և համոզվել, որ այստեղ չկա որևիցե խարդախություն: Դա իսկապես արդար է, քանի որ շատերը կարող են մասնակցել զարգացմանը, առաջարկելով բարելավումներ և հաճախ մասնակցելով այդ բարելավումների իրականացմանը:

Բիթքոինի բլոկչեյնում նոր բլոկեր ստեղծվում են POW (Proof of Work - աշխատանքի ապացույց) մայնինգի միջոցով և որպեսզի ավելացվի նոր բլոկ, դրա համար զգալի համակարգչային հզորություններ են օգտագործվում առանձին մայնեթի կողմից և դրա դիմաց այդ մայնեթը ստանում է փոխհատուցում որևէ քանակի բիթքոինի տեսքով, փաստորեն դա նոր բիթքոինի էմիսիայի միակ հնարավորությու-

յունն է: Մայներն ըստ էության իրենից ներկայացնում է մի ծրագիր, որը թույլ է տալիս զբաղվել մայնինգով՝ բարդ հաշվարկներ պահանջող խնդիրների լուծման համար:

Գոյություն ունեն նաև այլ մոտեցումներ մայնինգի նկատմամբ, օրինակ շատերն օգտագործում են POS proof of stake՝ կարողության ապացույց մեթոդաբանությունը, որի գաղափարն այն է, որ մայները, ոչ թե կարողանում է նոր բլոկ ստեղծել և ստանալ իր փոխհատուցումը համակարգչային հզորությունների հիման վրա, այլ իր ունեցած և ստեղծված քոինների հիման վրա: Այսինքն, եթե որևէ M1 մայներն ունի 1000 ստեղծված քոին (stake), իսկ M2-ը ունի 100 քոին (stake), ապա հավանականությունը, որ M1-ը կգերազանցի նոր բլոկը 10 անգամ ավելի մեծ է:

Շատերը համարում են, որ սա բերում է որոշակի կենտրոնացմանը, քանի որ ովքեր ունեն մեծ քանակի քոիններ կարող են վերահսկել բոլոր տրանսֆերները և, այսպես կոչված, իրական ապակենտրոնացումը հնարավոր է միայն POW մոդելի դեպքում, չնայած միաժամանակ դրանք մրցակցում են, պնդելով, որ նույն հաջողությամբ մայնինգ ֆերմաները, որոնք ունեն հիմնական համակարգչային հզորությունները, ցանցում ունեն որոշակի վերահսկողություն, ինչպես POS մոդելի դեպքում, սակայն այս դեպքում, այդ մարդիկ հետաքրքրված չեն որևիցե խախտումներ անելու, քանի որ դա կբերի ընդհանուր ցանցի տապալմանը և հետևաբար իրենց ունեցած կրիպտոարժույթի տեսքով ակտիվների արժեզրկմանը:

Ավելի մանրամասն հասկանալու համար թե ինչպես են աշխատում կրիպտոարժույթները և բլոկչեյնը, մենք այն կդիտարկենք բիթքոինի օրինակի վրա:

Ենթադրենք որևէ A սուբյեկտ ուզում է փոխանցել 5 BTC որևէ B սուբյեկտի: Նա կարող է դա կատարել օգտվելով բազմաթիվ օգնական դրամապանակ (wallet) ծրագրերից, որոնք առկա են ինչպես որևէ առցանց (online) կայքերում, այնպես էլ հեռախոսի միջոցով:

Այս տրանզակցիան ուղարկվում է բիթքոինի ցանց, փոխանցվելով բոլոր, այսպես կոչված, օգտատերերի հանգույցներին: Դրանք այն օնլայն համակարգիչներն են, որոնց վրա աշխատում է բիթքոին հիմնական ծրագիրը:

Որպես հանգույց կարող են հանդես գալ ուղղակի օգտագործողներ կամ մայներներ: Կատարված տրանզակցիան ընկնում է, այսպես կոչված, չհաստատված (pool) տրանսֆերների մեջ, մայներներից որևիցե մեկը կարող է այդ տրանզակցիան կողավորել և տեղադրել որևէ հերթական բլոկի մեջ, այնուհետև այդ մայները փորձում է այդ բլոկի համար լուծել կրիպտոգրաֆիկ խնդիր և այնուհետև ուղարկում է այդ բլոկը ցանցի բոլոր անդամներին: Հազվադեպ դեպքում, երբ նույն պահին ստեղծվում է 2 բլոկ, տեղի է ունենում բլոկչեյն ճյուղավորում, բայց այն պահին, երբ ճյուղերից մեկը դառնում է մյուսից ավելի երկար, ապա կարճ ճյուղը ջնջվում է: Այսպիսով, եթե տրանզակցիան հայտնվել է որևէ բլոկում, նա արդեն բլոկչեյնի մաս է կազմում, բայց դեռ հաստատված չէ (unverified), այն դառնում է հաստատված (verified), երբ հաստատումների (confirmation) քանակը հասնում է 6 և ավելին: Հաստատումների քանակը տրանզակցիայի բլոկին հաջորդող բլոկների քանակն է: Վեց թիվը պայմանավորված է նրանով, որ եղել է դեպք, երբ նույն մայները ստեղծել է 6 հաջորդական բլոկ և տեսականորեն, եթե նա ուզենար չարաշահել, ապա կարող էր կեղծ փոխանցում կատարել:

Այսպիսով, որպեսզի սուբյեկտը տեղեկանա իր ունեցած բիթքոինների քանակի մասին, դրա համար բիթքոինի դրամապանակ (wallet) ծրագիրն անցնում է ամբողջ բլոկչեյնի վրայով և հաշվում այդ անհատի մոտ մնացորդը գումարելով և հանելով տրանզակցիաները: Այստեղ պետք է հասկանալ, որ բոլոր այդ բարդ մայնինգի գործողությունները մշակված են նրա համար, որ չլինեն խարդախություններ, մասնավորապես կրկնակի փոխանցումներ՝ նույն գումարի կրկնակի ծախսում: Եթե նույն գումարը փորձել ուղարկել երկու հոգու, ապա այդ տրանզակցիաներից միայն մեկը կհայտնվի վավեր բլոկի մեջ, հենց դրա համար է անհրաժեշտ մայնինգը:

Անհատ կամ օգտագործող ասելով այդ ցանցում իրականում հասկացվում է հայտնի և գաղտնի բանալիների գույք: Այսպես, ամեն օգտագործող ունենում է գաղտնի մասնավոր բանալի private key, որը ունենալով հնարավոր է պատրաստել տրանզակցիա և մեկ կամ մեկից ավելի հանրային բանալիներ (public key):

Այսպիսով, եթե անհատը կորցրեց իր մասնավոր բանալին private key, ապա նա անհույս կորցրել է իր ամբողջ գումարը և իրականում կան միլիոնավոր USD համարժեք կորած գումարներ: Բացի դրանից, եթե որևէ մեկը տիրապետի private key-ին, ապա կարող է յուրացնել ամբողջ գումարը:

Բիթքոինում, ինչպես նաև հիմնական շատ այլ արժույթներում բլոկչեյնը, այսպես կոչված, բաց է, այսինքն՝ ցանկացած անհատ կարող է ուղղակի կարդալ բլոկչեյնի ցանկացած բլոկը և տեսնել, որ ոմն A հասցեն փոխանցել է X գումար որևէ B հասցեի: Սակայն, բանը նրանում է, որ մասնակիցները հիմնականում չգիտեն, որ հասցեն ում է պատկանում, բայց հաճախ դա հնարավոր է պարզել անալիտիկ մեթոդներով: Այդ պատճառով էլ բավականին լայն տարածում են գտել, այսպես կոչված, անանուն բլոկչեյնի վրա հիմնված կրիպտոարժույթները, դրանցից թերևս ամենահայտնին, հանրահայտը մոներոն է (monero), որի բոլոր տրանզակցիաները կոդավորված են շատ բարդ կոդավորման ալգորիթմերով և միայն ստացողը կարող է տեսնել դեպի իրեն ուղղված տրանզակցիաները: Այդ իսկ պատճառով մոներոն շատերի մոտ ասոցացվում է ոչ լեգալ գործունեության հետ և, թերևս իրենց հարգող կազմակերպությունները, ձգտում են խուսափել նման արժույթներից:

Այսպիսով բիթքոինի հիմքում ընկած երեք հիմնական տեխնոլոգիաների՝ կրիպտոգրաֆիայի, ապակենտրոնացված ցանցերի և բլոկչեյն պրոտոկոլի ամբողջություն: Վերջինս իրենից ներկայացնում է որոշակի կանոնների ամբողջություն, որոնք կարգավորում են կրիպտոգրաֆիկ ձևափոխությունների և ալգորիթմների օգտագործումը:

Ներկայումս շատ ոլորտներ փորձում են կիրառել բլոկչեյն տեխնոլոգիաները, սակայն առավել հեռանկարային նախագծերը վերաբերում են ֆինանսական ոլորտին: Այսպես, մի շարք բանկերում արդեն կիրառվում են տարբեր պիլոտային ծրագրեր, հատկապես թվային ակրեդիտիվների, ֆակտորինգային գործառնությունների իրականացման և այլն: Բանկերին ստույգ տվյալներ են պահանջվում վարկային սքորինգի համար, խարդախության, փողերի լվացման դեմ պայքարի միասնական միջբանկային վարկային պատմությունների

բազայի ստեղծման միջոցով և այստեղ նույնպես կարող են օգտագործվել բլոկչեյն տեխնոլոգիաները: Բլոկչեյնի միջոցով հնարավոր է ապահովել ինտեգրումը գոյություն ունեցող վճարային համակարգերին, ինչը թույլ կտա արագացնել և ավելի ապահով դարձնել անկանխիկ հաշվարկների իրականացումը, կրճատել դրա հետ կապված ծախսերը:

Կարելի է ասել, որ բլոկչեյնի հիման վրա ստեղծված կրիպտոարժույթներն արդեն դարձել են ինքնուրույն ֆինանսական պրոդուկտ, ապակենտրոնացված հարթակ, որը կիրառվում է բանկային ոլորտում, հատկապես հաշվարկների իրականացման գործընթացում:

Բլոկչեյն տեխնոլոգիաները էապես կարող են փոփոխել անկանխիկ հաշվարկների շուկան, արագացնել վճարումների իրականացումը, կրճատել բոլոր մասնակիցների տրանզակցիոն ծախսերը:

Գրավիչն այստեղ այն է, որ ռիսկերի կառավարումն իրականացվում է անմիջապես հենց ցանցի կողմից, շրջանցելով որևէ ինստիտուտներ և օղակներ, կրիպտոգրաֆիայի մեթոդների կիրառման շնորհիվ:

Սակայն այստեղ կան նաև որոշ խնդիրներ: Հատկապես կրիպտոարժույթների իրավական կարգավիճակի անորոշության հետևանքով բանկերը շատ երկրներում հիմնականում հրաժարվում են դրանց օգտագործումից: Հստակեցված չէ նաև բլոկչեյն տեխնոլոգիաների կարգավիճակը, անանուն մասնակիցների առկայությունը կասկածի տակ է դնում տրանզակցիաների օրինականությունը միջազգային իրավական դաշտում և շատ ընկերություններ պարզապես խուսափում են օգտագործել բլոկչեյնը իրենց վճարումների կատարման համար, գերադասելով ավանդական արժույթները:

Ընդհանուր առմամբ բլոկչեյնի հիման վրա բանկերը կարող են բարձրացնել գործունեության արդյունավետությունը, օպտիմալացնել բեքօֆիսի (backoffice) գործունեությունը, կրճատել ռիսկերը, բարձրացնել գործարքների անվտանգությունը և իրացվելիությունը:

Այսպիսով, բլոկչեյն տեխնոլոգիաները կարող է արմատապես փոխել անկանխիկ հաշվարկների շուկան և ընդհանրապես ֆինանսական շուկաներում իրականացվող գործառնությունների բնույթը: Ճիշտ է, այստեղ ակն-

հայտ առավելությունների հետ մեկտեղ առաջանում են նաև մի շարք լուծում պահանջող հարցեր, որոնք առնչվում են պետության գործունեության բազմաթիվ կողմերի հետ: Մակայն ներկայումս, ինովացիոն տեխնոլոգիաների արագ զարգացումների հետ կապված, անխուսափելի են նման կարգի զարգացումները և հետևաբար դրանց պետք է տրվի ադեկվատ գնահատական:

#### **Օգտագործված գրականություն**

1. Березина М.П. Деньги в современной интерпретации / М.П. Березина // Бизнес и банки. - 2011. -№ 22. -С. 5 - 9.
2. Егоров Д.Г. К вопросу об определении понятия «электронные деньги» / Д.Г.Егоров // Финансы и кредит. - 2011. -№ 6. -С .33-39.
3. <https://lifehacker.ru/o-kriptovaljute/>
4. <https://bits.media/pyat-neobkhodimyykh-knig-o-bitkoine-i-blokcheyne/>
5. <https://bitnovosti.com/2017/03/02/chto-takoe-tehnologija-blokchein-posagovoe-rukovodstvo-dljaj-novichkov-1/>
6. <https://medium.com/bitcoin-review/>

*Տճանաչվել է՝ 29.08.2019*

*Рецензирована/Գրախոսվել է՝ 04.09.2019*

*Принята/Ընդունվել է՝ 11.09.2019*