

ՀՏԴ336

Տնտեսագիտություն

Թամար ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Արցախի պետական համալսարան

Տնտեսագիտության ֆակուլտետ

«Կառավարում» մասնագիտացման, մագիստրատուրայի 1-ին կուրս

Գիտական դեկավար՝ Հովսեփյան Կ. Ա.

e-mail: tamar.grigorian@mail.ru**ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ԲԱՆԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ ԵՎ
ԿՐԻՊՏՈՒՐԱԴՈՒՅԹՆԵՐ:****ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐ, ՀԱԿԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ,
ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐ**

Գլոբալիզացիան, դրամական շուկաների աննախադեպ աճը, թվայնացումը և IT-տեխնոլոգիաների զարգացումը հանգեցրին մեր հասարակությունում բազմաթիվ լրացուցիչ ինստիտուտների, ֆինանսական գործիքների և մարդկանց միջև փոխգործունեության նոր ձևերի առաջացմանը: Արդի ֆինանսական աշխարհում ձևավորվում է այդպիսի մի նոր՝ կրիպտոարժույթների: Աշխատանքի նպատակն է պարզել ժամանակակից բանկային համակարգի հնարավորությունները, ինտեգրվել դրամավարկային հարաբերությունների նոր իրողություններին, որոնք ձևավորվում են գիտատեխնիկական առաջընթացի ազդեցությամբ, վերլուծել կրիպտոարժույթի պահանջարկի վրա ազդող առավել նշանակալի գործոնները:

Բանալի բառեր՝ բանկային համակարգ, Big Data, Artificial intelligence, կրիպտոարժույթ, բլոկչեյն, մայնինգ, էլեկտրա-էներգիա, ոսկի, գործոն :

Т. Григорян

**СОВРЕМЕННАЯ БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА И
КРИПТОВАЛЮТЫ: ПРИНЦИПЫ, ПРОТИВОРЕЧИЯ,
ПЕРСПЕКТИВЫ**

Глобализация, безудержный рост денежных рынков, всеобщая компьютеризация и развитие IT технологий повлекли за собой появление в нашем обществе огромного количества дополнительных институтов, финансовых инструментов и новых форм взаимодействия между людьми. Одним из таких институтов в современном мире выступает криптовалюта. Целью данной работы является выяснение возможностей современной банковской системы интегрироваться к новым реалиям денежных отношений, которые формируются под влиянием научно-технического прогресса и анализировать наиболее значимые факторы, влияющие на спрос

криптовалют.

Ключевые слова: банковская система, Big Data, Artificial intelligence, криптовалюта, блокчейн, майнинг, электроэнергия, золото, фактор

T. Grigoryan

**MODERN BANKING SYSTEM AND CRYPTOCURRENCIES:
PRINCIPLES, CONTRADICTIONS, PERSPECTIVES**

Globalization, unrestrained growth of money markets, universal computerization and development of IT technologies have led to the emergence of a huge number of additional institutions, financial instruments in our society and new forms of interaction between people. One of these institutions in the modern world is cryptocurrency. The purpose of this work is to clarify the capabilities of the modern banking system to integrate with the new realities of monetary relations, which are formed under the influence of scientific and technological progress and analyze the most significant factors affecting the demand for cryptocurrencies.

Keywords. banking system, Big Data, Artificial intelligence, cryptocurrency, blockchain, mining, energy, gold, factor

Շուկայական տնտեսությունում բանկային համակարգի գործնական դերը պայմանավորված է նրանով, որ այն կառավարում է երկրի վճարահաշվարկային համակարգը: Իր առևտրային գործարքների մեծ մասը՝ այն իրականացնում է ներդրումների, վարկային գործառնությունների միջոցով՝ բնակչության խնայողությունները ուղղելով ֆիրմաներին և արտադրական կազմակերպություններին: Կատարված ներդրումների արդյունավետությունը կախված է բանկային համակարգի ունակությունից ուղղել դրամական միջոցները հենց այն վարկառուներին, որոնք կօգտագործեն դրանք առավելագույն արդյունավետությամբ: Գործելով համաձայնեցված պետության դրամավարկային քաղաքականությամբ՝ առևտրային բանկերը կարգավորում են դրամական հոսքերը՝ ազդելով շրջանառության արագության և փողի ընդհանուր ծավալի վրա: Բանկային գործունեությունը գտնվում է անընդհատ զարգացման մեջ, մշտապես ընդլայնվում է մատուցվող ծառայությունների շրջանակը: Հավելված 1-ում բերվում են վերջին ժամանակներում լայնորեն զարգացում ստացած ծառայություններն ու գործառնությունները:

Բանկային ծառայությունների նկատմամբ մասսայական պահանջարկը հանգեցնում է հաճախորդներ գրավելու պայքարի սրման, մրցակցային առավելությունների փնտրման և սպառողների հարցումներին ավելի օպերատիվ արձագանքելու մեթոդների մշակման: Այդ պատճառով ֆինանսական հաստատությունները ավելի ու ավելի հաճախ են միջոցներ ներդնում տեղեկատվական տեխնոլոգիաներում և վերջերս հատկապես Big Data-ում և AI-ում:

Տարբեր աղբյուրներ տարբեր ձևով են սահմանում դրանք. առավել ընդհանրական է IDC ընկերության սահմանումը, ըստ որի՝ BD-ն

տեխնոլոգիաների նոր սերունդ է, որը նախատեսված է շատ մեծ ծավալներով բազմազան տվյալներից տնտեսապես արդյունավետ ինֆորմացիայի առանձնացման համար (հավաքագրման, մշակման և վերլուծության բարձր արագությամբ): IDC-ն պրոյեկտը համարում է Big Data-ի կատեգորիայի, եթե տվյալների ծավալը գերազանցում է 100 TB, կամ եթե դրանց ծավալը տարեկան աճում է 60%-ով և ավելի, կամ եթե տվյալների հոսքի արագությունը գերազանցում է 60 GB/sec:¹ Big Data-ն համալիր հասկացություն է, որը սխեմատիկ ձևով ներկայացված է Հավելված 2-ում: Ինչ վերաբերում է արհեստական ինտելեկտին, այն նույնպես ունի բազմաթիվ սահմանումներ, որոնք ներկայացված են Հավելված 3-ում:

Որպեսզի ֆինանսավարկային կազմակերպությունը արդյունավետ օգտագործի Big Data-ն և AI-ը, այն պետք է բավականին կայացած և հասուն լինի ինչպես բիզնեսի, այնպես էլ SS տեսանկյունից: Ռուսական բանկերի ասոցիացիայի նախագահ Գարեգին Թոսունյանը արտահայտել է հետևյալ միտքը. «Այսօր մենք լսում ենք, որ Big Data-ն նոր նավթ է, և բոլորը իրենց ջանքերն ուղղում են դրա արդյունահանմանը: Առանց տվյալների՝ անհնար է կառուցել թվային տնտեսություն, և ով այս հարցում հետ մնա, հետ կմնա ընդմիջտ»: Ուսումնասիրելով բազմաթիվ գիտական հոդվածներ և փորձագետների կարծիքներ, մենք առանձնացրինք բանկային գործունեության որոշ ոլորտներ, որոնք, մեր կարծիքով, ավելի շատ փոփոխությունների կենթարկվեն Big Data-ի դարաշրջանում: Դրանք ներկայացված են Հավելված 4-ում:

Այնուամենայնիվ, չնայած այն բոլոր հնարավորություններին, որոնք բացում են Big Data-ն և AI-ը բանկերի առջև, դրանց զարգացումը հղի է բազում մարտահրավերներով: Առաջին հերթին պետք է նշել, որ այդ տեխնոլոգիաների լայն օգտագործումը կարող է հանգեցնել տվյալների գաղտնիության և անվտանգության հետ կապված խնդիրների: Այդ պատճառով շատ երկրներ սկսում են մշակել համապատասխան կանոնակարգեր՝ կարգավորելու ֆինանսական տեխնոլոգիաների այս ոլորտը: Օրինակ ԵՄ-ում սույն թվականի մայիսի 25-ին ուժի մեջ մտավ GDPR-ը (General Data Protection Regulation), որը լուրջ պատասխանատվություն է սահմանում անձնական տվյալների մշակմամբ² զբաղվող ընկերությունների համար:

Բացի վերոնշյալից կարող ենք ասել, որ ոչ բոլոր բանկերն ունեն այն տեխնիկական հնարավորությունները և մարդկային պոտենցիալը, որն անհրաժեշտ է տվյալ տեխնոլոգիաների լիարժեք կիրառման համար: Փոքր և միջին բանկերի համար դժվար է դիմակայել մրցակցությանը, և նրանք աստիճանաբար զիջում են իրենց տեղը ֆինանսական հսկաներին: Նշվածը

¹Большие данные в финансовой отрасли: обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков, IDC, 2015

² https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-constitutes-data-processing_en

ակտուալ է նաև ՀՀ բանկային համակարգի համար ոչ միայն այն պատճառով, որ ՀՀ բանկային համակարգում չկան համապատասխան ռեսուրսներով խոշոր բանկեր, այլև այն պատճառով, որ, մեր կարծիքով, բանկային համակարգը չունի այն մասնագիտական պոտենցիալը, որն անհրաժեշտ է այդ նորամուծությունների կիրառման համար: Մեր կողմից անց է կացվել հարցում Ստեփանակերտ քաղաքում գործող ՀՀ բանկերի մասնաճյուղերի ներկայացուցիչների շրջանակում, որի նպատակն էր պարզել վերոնշյալ տեխնոլոգիաների նկատմամբ նրանց ունեցած դիրքորոշումը և տեղեկանալ այդ տեխնոլոգիաների ներդրման և օգտագործման ուղղությամբ բանկերում իրականացվող միջոցառումների մասին, սակայն արդյունքները գոհացուցիչ չէին: Հավելված 5-ում ներկայացված են ընդամենը 4 բանկերի մասնագետների դիրքորոշումները (մնացածները տեղյակ չէին՝ ինչի մասին է խոսքը):

Ընդհանրացնելով վերոնշյալը՝ նշենք, որ AI-ը և Big Data-ն հեղափոխական տրենդներ են բանկային համակարգի համար, որոնք շատ արագ զարգանում են ամբողջ աշխարհով մեկ: Դրանք հնարավորություն են տալիս բանկերին մինիմալացնելու ռիսկերը, ավելի լավ հասկանալու իրենց հաճախորդներին, կրճատելու ծախսերն ու ստանալու լրացուցիչ շահույթ: Կարևոր է նշել նաև, որ բացի նյութական օգուտներից՝ այս տեխնոլոգիաները օգնում են խնայելու նաև մարդու ամենակարևոր ռեսուրսը՝ ժամանակը:

Գլոբալիզացիան, դրամական շուկաների աննախադեպ աճը, թվայնացումը և IT-տեխնոլոգիաների զարգացումը հանգեցրին մեր հասարակությունում բազմաթիվ լրացուցիչ ինստիտուտների, ֆինանսական գործիքների և մարդկանց միջև փոխգործունեության նոր ձևերի առաջացմանը: Արդի ֆինանսական աշխարհում ձևավորվում է այդպիսի մի նոր՝ կրիպտոարժույթների ինստիտուտ: Արդի աշխարհում, որտեղ համաշխարհային սարդոստայնը դարձավ մարդու և հասարակության կենսագործունեության բաղկացուցիչ մասը, բնական է համարվում այն փաստը, որ տնտեսական հարաբերությունները ևս աստիճանաբար վերափոխվում են էլեկտրոնային, դիստանցիոն ձևի: Վիրտուալ փողի և դրա զարգացման վերին աստիճանի՝ կրիպտոարժույթի ի հայտ գալը և մասսայականացումը բազմաթիվ փորձագետների կողմից դիտարկվում են որպես ֆինանսական համակարգի նոր ծագող հեղափոխության առաջին նշաններ: Կրիպտոարժույթի դերը արդի աշխարհում խորությամբ հասկանալու համար առանցքային է նրա տնտեսական բնույթի սահմանումը: Կրիպտոարժույթը թվային արժույթի տեսակ է, որը հիմնված է պաշտպանության կրիպտոգրաֆիկական մեթոդների վրա: Դրանք ապահովում են այն ստեղծողի և օգտագործողների գաղտնիությունը: Կեղծել կրիպտոարժույթը հնարավոր չէ, ինչը չենք կարող ասել այն էլեկտրոնային կրիչներից գողանալու մասին:

Ժամանակակից դրամական միջոցների այս նոր տարատեսակը արդյունահանվում և ներդրվում է շրջանառության մեջ այն մշակող

ենթակառուցվածքների կողմից, այդ պատճառով դրանք չեն կարող ենթարկվել վերահսկողության կամ էմիսիայի սահմանափակման: Այդպիսով՝ վիրտուալ արժույթի ոլորտում չկան կենտրոնացված կառույցներ, չկա նաև գլխավոր կենտրոն, կամ ֆինանսավարկային ենթակառուցվածք, որը կկարգավորեր կրիպտոարժույթի թողարկումը: Այս արժույթը հիմնված է միայն peer-to-peer սխեմայի, այսինքն՝ հաճախորդների հավասարազոր ծրագրերի համակարգի վրա: Այսօր գոյություն ունեն բազմաթիվ կրիպտոարժույթներ. դրանցից ամենահայտնիները ներկայացված են Հավելված 6-ում: Կրիպտոարժույթների հիմնական առավելություններն ու թերությունները ներկայացված են Հավելվածներ 7 և 8-ում: Կրիպտոարժույթը, հանդիսանալով ապագայի վճարման միջոց դառնալու հավակնորդ, իր հիմքում պետք է ունենա էմիսիայի և շրջանառության հստակ մեխանիզմ: Ցանկացած վճարային համակարգ պետք է ունենա տվյալների բազա, որտեղ գրանցվում են բոլոր գործարքները: Բոլոր կրիպտոարժույթների համար այդպիսի մեխանիզմ է հանդիսանում Բլոկչեյնը: Բլոկչեյնը բլոկերի շղթա է՝ դասավորված հատուկ սխեմայով, որտեղ հավաքագրվում է կրիպտոարժույթով իրականացվող ցանկացած գործարքի մասին ինֆորմացիա (բլոկչեյնի գործունեության սխեման ներկայացված է Հավելված 9-ում):

Մայնինգը գործընթաց է, որի ընթացքում համակարգչային հաշվողական հզորությունների օգտագործմամբ ստեղծվում են կրիպտոարժույթով իրականացված գործարքների բլոկերի շղթաներ: Յուրաքանչյուր բլոկի գործարքների ամբողջությունից առաջինը առանձնահատուկ է: Նոր բիթքոինները անցնում են նրան, ով գեներացրեց այն բլոկը, որում գտնվում է այդ գործարքը: Այդ բլոկը գեներացնողին են անցնում նաև բլոկում գտնվող բոլոր գործարքների միջնորդավճարները: Այդպիսով՝ մայներները միաժամանակ իրականացնում են բոլոր գործարքները և ստեղծում են նոր բիթքոիններ: Եթե աշխարհի բոլոր մայներները դադարեցնեն իրենց գործունեությունը, կրիպտոարժույթը կդադարի գոյություն ունենալուց: Յուրաքանչյուր 4 տարի փոխհատուցման չափը կրճատվում է կրկնակի: Խոշոր կրիպտոարժույթների մայնինգի համար սովորական անհատական համակարգչի ռեսուրսները բավարար չեն, և մայներները օգտագործում են «ֆերմաներ» գերհզոր համակարգչային կայաններ, որոնց ձեռք բերման համար անհրաժեշտ են բավականին մեծ գումարներ: Մայնինգը իմաստ ունի այնքան ժամանակ, քանի դեռ դրանից ստացվող եկամուտները գերազանցում են սարքավորումների և էլեկտրաէներգիայի ծախսերը: Ըստ Digecoomist.net կայքում հրապարակված հոդվածի տվյալների՝ 2019 թ. դրությամբ բիթքոինի մայնինգից ստացվող ընդհանուր տարեկան եկամուտները կազմում են \$4,675,051,368, իսկ տարեկան ընդհանրացված միջին ծախսերը՝ \$2,986,728,769, այսինքն՝ ծախսածածկումը կազմում է մոտ 63,89%: Բիթքոինի «արդյունահանման» գործընթացը հաճախ համեմատում են ոսկու արդյունահանման հետ: Ինչքան շատ են շահագործում հանքը, այնքան ավելի

ծախսատար է դառնում դրա հետագա արդյունահանումը: Նման իրավիճակ է ստեղծվում նաև բիթքոինի դեպքում: Նոր քանակությամբ բիթքոինների թողարկման արագությունը ֆունկցիա է ժամանակից, և այդ արագությունը գնալով նվազում է և ձգտում 0-ի, ինչը պատկերավոր ձևով արտահայտում է բիթքոինների առաջարկի կորը (Հավելված 13): Շատ հետաքրքիր է նաև ոսկու և բիթքոինի «արդյունահանման» վրա կատարված ծախսերի համեմատական վերլուծությունը: 1 կգ ոսկու արդյունահանման համար ծախսվում է մոտ 175 ԳՋոուլ էներգիա, իսկ ոսկու արդյունահանման տարեկան ծավալները կազմում են մոտ 3100 խմ: Կատարելով որոշ մաթեմատիկական հաշվարկներ՝ կատանանք, որ ոսկու տարեկան արդյունահանման վրա կատարվում է մոտ 150 տերավատտ /ժամ էներգիայի ծախս: Բիթքոինի արդյունահանման վրա կատարվող էներգիայի ծախսը մեզ հայտնի է Bitcoin Energy Consumption Index-ից¹: Վերլուծության մեջ մտցված է նաև Բիթքոինի վրա կատարվող էներգիայի մինիմալ ծախսը, որը գնահատվում է՝ հաշվի առնելով ցանցի ընթացիկ հաշվարկային հզորությունը: Հավելված 11-ում ներկայացված են արդեն հաշվարկված տվյալները: Դիագրամից երևում է, որ Ոսկու արդյունահանման ծախսերը գրեթե կրկնակի գերազանցում են Բիթքոինի մայնինգի ծախսերը, սակայն դա դեռ ամենը չէ: Արդյունահանված ոսկու արժեքը՝ արտահայտված ԱՄՆ դոլարով, նույնպես գերազանցում է բոլոր արդյունահանված բիթքոինների արժեքը (Հավելված 12), սակայն իրական պատկերը տեսնելու համար պետք է համեմատել միմյանց համարժեք ոսկու և բիթքոինի միավորների վրա կատարված ծախսերը: Հավելված 13-ում ներկայացված են ոսկու և բիթքոինի արդյունահանման վրա կատարված ծախսերը միավորի հաշվով: Առաջին պլանը արտահայտում է 1 բիթքոինին համարժեք ոսկու քանակության արդյունահանման վրա կատարված ծախսերը, իսկ երկրորդը՝ 1 բիթքոինի արդյունահանման վրա կատարված ծախսերը: Դիագրամը պարզ ցույց է տալիս, որ բիթքոինի մայնինգը ավելի շատ էներգիա է խլում, քան ոսկու արդյունահանումը: Տարիների ընթացքում մայնինգի էներգատարությունը հասավ ահռելի չափերի: Ներկայումս բիթքոինի ողջ ցանցը սպառում է ավելի շատ էլեկտրաէներգիա, քան մի շարք երկրներ: Էներգետիկայի Միջազգային գործակալության հաշվետվության² համաձայն՝ եթե Բիթքոինը լիներ երկիր, նա իր էլեկտրաէներգիայի սպառմամբ կգրավեր 43-րդ տեղը աշխարհում (Հավելված 14): Բնարկե, բոլորիս համար դժվար է պատկերացնել, որ բիթքոինը սպառում, ավելի շատ էլեկտրաէներգիա, քան օրինակ Քուվեյթը կամ Կոլումբիան: Հնարավոր է նաև համեմատել բիթքոինի էներգիայի սպառումը աշխարհի ամենախոշոր էներգիա սպառող երկրների հետ: Արդյունքները ներկայացված են հավելված 15-ում: Բիթքոինի ամենամեծ խնդիրը նույնիսկ էներգիայի զանգվածային սպառումը չէ, այլ այն, որ ցանցը մեծամասամբ սնուցվում է

¹ <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>

² <https://webstore.iea.org/key-world-energy-statistics-2017>

ածխային էլեկտրակայաններով, ինչը ցածր գներով հասանելի է Չինաստանում: Դա հանգեցնում է զգալի քանակությամբ ածխածնի արտանետման յուրաքանչյուր «արդյունահանվող» բիթքոինի համար: Բիթքոինի ցանցի կողմից սպառվող էներգիայի չափերը հեռանկարում պատկերացնելու համար կարող ենք այն համեմատել մեկ այլ վճարային համակարգի, օրինակ՝ VISA-ի հետ: Ըստ VISA-ի՝ 2016 թ. կազմակերպությունը սպառեց 680,559 ԳՋոտվ էներգիա¹ իր բոլոր գործառնությունների համար, ինչը կարող էր բավարարել 17000 ԱՄՆ տնտային տնտեսությունների էլեկտրաէներգիայի պահանջը: Նույն ժամանակաշրջանում VISA համակարգով իրականացվեց 111,2 մլրդ գործարք²: Այս թվերը մեզ թույլ են տալիս համեմատել երկու ցանցերը և տեսնել, որ բիթքոինում իրականացվող 1 գործարքը գրեթե 5 անգամ ավելի էներգատար է, քան VISA-ով իրականացվող 100.000 գործարքը (Հավելված 16): Այսպիսով՝ չնայած իր բոլոր առավելություններին՝ բիթքոինը դեռ պետք է անցնի կատարելագործման երկար ուղի. որպես վճարման միջոց այն չափազանց ծախսատար է: Վերջին տարիներին քայլեր են արվում մշակելու նոր ալգորիթմներ, որոնք թույլ կտան կրճատել էլեկտրաէներգիայի ծախսը, և թերևս միայն այդ դեպքում բիթքոինը կհավակնի դառնալ համաշխարհային փող:

Խոսելով կրիպտոարժույթների թերությունների մասին, մարդիկ շատ հաճախ նշում են դրա փոխարժեքի անկայունությունը: Դրա պատճառները պարզելու համար մենք փորձեցինք վերլուծել, թե ինչ գործոններ են ազդում դրա գնի վրա: Ինչպես ցանկացած այլ շուկայում, կրիպտոարժույթների շուկայում նույնպես գնի ձևավորման հիմնական գործոններն են պահանջարկն ու առաջարկը, սակայն այն տարբերությամբ, որ այստեղ առաջարկն աճում է ֆիքսված արագությամբ՝ պայմանավորված համապատասխան ալգորիթմներով: Մեկ կարևոր հանգամանք է նաև այն, որ որոշ կրիպտոարժույթների առաջարկը, ինչպես նշվեց վերը, սահմանափակ է և ժամանակի որոշակի պահից սկսած կլինի հաստատուն: Դա նշանակում է, որ գնի ձևավորման հարցում ավելի ակտիվ է պահանջարկի կողմը. ինչքան բարձր է պահանջարկը, այնքան բարձր է գինը և ընդհակառակը: Պետք է նշել նաև, որ առաջարկը որոշակիորեն ածանցյալ է պահանջարկից, քանի որ մայնինգով զբաղվում են այն անձինք, ովքեր կրիպտոարժույթի նկատմամբ պահանջարկ են ներկայացնում: Այսպիսով՝ կրիպտոարժույթի գնի վրա ազդող գործոնների վերլուծությունը հանգում է դրա պահանջարկի վրա ազդող գործոնների վերլուծության: Մենք վերլուծության ընթացքում որպես կախյալ փոփոխական ընտրեցինք բիթքոինի փոխարժեքը՝ արտահայտված ԱՄՆ դոլարով: Որպես անկախ փոփոխականներ առանձնացրինք հետևյալ գործոնները՝ այլ կրիպտոարժույթների գները՝ LTC. ETH. XRP, որոնք

¹ Corporate Responsibility Report, VISA, 2016, p. 53

դիտարկվում են որպես բիթքոինին մրցակից կրիպտոարժույթներ, եվրոյի, յուանի փոխարժեքները՝ որպես բիթքոինին մրցակից ֆիաթ արժույթներ, Dow Jones ինդեքսը, Case-Shiller ինդեքսը, ոսկու և նավթի գները՝ որպես ֆինանսական միջոցների ներդրման այլընտրանքային ուղղություններ (նշված բացարձակ մեծությունները արտահայտված են ԱՄՆ դոլարով), ինչպես նաև ՌԴ և Իրանի դեմ կիրառվող սանկցիաները, որոնք մտցվեցին մոդելի մեջ որպես դամի փոփոխականներ (ընդունում են 0 կամ 1 արժեքները, 1՝ սանկցիայի հայտարարման օրը): Վերլուծությունը հիմնված է նշված փոփոխականների՝ 2015 թ. հունվարի 1-ից մինչև 2019 թ. ապրիլի 15-ն ընկած ժամանակահատվածի օրական տվյալների վրա՝ ընդհանուր առմամբ 1567 դիտարկում: Հավելված 17-ում ներկայացված է առաջին մոդելը, որը կառուցվել է փոքրագույն քառակուսիների մեթոդով: Ուշադրություն դարձնենք դետերմինացիայի գործակցին, որը հավասար է 0.95-ի. դա նշանակում է, որ մոդելի սխալի հավանականությունը միայն 5% է: Մոդելից կարող ենք տեսնել, որ բոլոր փոփոխականները, բացի սանկցիաներից նշանակալի են: Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ մոդելում արտահայտված են միայն սանկցիաների կիրառման մասին տվյալ օրվա հայտարարությունների ազդեցությունը տվյալ օրվա բիթքոինի փոխարժեքի վրա, սակայն հնարավոր է, որ այդ ազդեցությունը արտահայտվի մի քանի օր հետո: Բացի դրանից՝ սանկցիաների, ազդեցությունը արդեն իսկ արտահայտվում է թե՛ ոսկու և թե՛ անշարժ գույքի գներում: Պարզելու համար, թե սանկցիաները իրենց հայտարարման ո՛ր օրվանից են սկսում ազդել բիթքոինի գնի վրա, մենք մոդելի մեջ մտցրինք այդ 2 փոփոխականների մինչև 45-րդ լագերը: Հավելված 18-ում ներկայացված է 2-րդ մոդելը: Լագային փոփոխականներից նշանակալի դարձան միայն ՌԴ դեմ կիրառվող սանկցիաների 20-23-րդ, 26-28-րդ լագերը, այսինքն՝ սանկցիաները, իրենց հայտարարելու օրվանից սկսած, 27-28 օր հետո են ցուցաբերում իրենց առվելագույն ազդեցությունը բիթքոինի գնի վրա: Հաշվի առնելով, որ այդ փոփոխականները նշանակալի են 5% նշանակալիության մակարդակով՝ մենք հանեցինք դրանք մոդելից (Հավելված 19): Այստեղ տեսում ենք, որ XRP դառնում է ոչ նշանակալի, այդ պատճառով մենք այդ փոփոխականը նույնպես հանեցինք մոդելից (Հավելված 20): Այս մոդելի վրա կիրառեցինք Ուայթի թեստը, որից պարզվեց, որ մոդելը հետերոսկեդաստիկ է: Հետերոսկեդաստիկությունից ազատվելու համար կառուցեցինք BMHK (Հավելված 21): Մոդելը ցույց է տալիս, որ այլ կրիպտոարժույթների գները դրական են ազդում բիթքոինի փոխարժեքի վրա, ինչը պայմանավորված է դրանց փոխարժեքների ընդհանուր դիսմիկայով (Հավելված 22), իսկ վերջինս կրիպտոարժույթների միասնական շուկայի նկատմամբ պահանջարկի աճի հետևանք է: Հաջորդ գործոնը DJ ինդեքսն է, որը արտահայտում է 30 խոշորագույն ամերիկյան կազմակերպությունների բաժնետոմսերի փոխարժեքների տատանումները: Ինդեքսի և BTC փոխարժեքի միջև առկա է դրական կապ, այսինքն՝ նշված

կազմակերպությունների բաժնետոմսերի գների աճն ուղեկցվում է BTC գնի աճով: Պարզելու համար, թե այդ կազմակերպություններից որոնք են ավելի մեծ ազդեցություն թողնում BTC գնի վրա, մենք ստորաբաժանեցինք այդ կազմակերպությունները 3 խմբի՝ տեխնոլոգիական, ֆինանսական, արդյունաբերական: Յուրաքանչյուր խմբում ներառեցինք 3 կազմակերպություն և հաշվեցինք դրանց բաժնետոմսերի միջին արժեքները: Համեմատելով այդ ցուցանիշների դինամիկաները (Հավելված 23)՝ հանգում ենք այն եզրակացության, որ BTC փոխարժեքը հակադարձ կախվածության մեջ է տեխնոլոգիական կազմակերպությունների բաժնետոմսերի փոխարժեքից, ինչը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ բիթքոինը և այդ կազմակերպությունների թողարկած արտադրանքը (ծրագրային ապահովումներ, հաշվողական տեխնիկա) միմյանց լրացնող են: Իրավիճակը այլ է ֆինանսական և արդյունաբերական կազմակերպությունների դեպքում. այստեղ կապը դրական է, այսինքն՝ դրանց բաժնետոմսերում ներդրումները դիտվում են որպես ներդրումների իրականացման այլընտրանքային ուղի: Ընդհանուր ինդեքսի ազդեցությունը դրական է, քանի որ հաշվարկում ներառված տեխնոլոգիական կազմակերպությունների տեսակարար կշիռը փոքր է:

Անդրադառնալով յուանի ու եվրոյի փոխարժեքներին՝ պետք է նշել, որ դրանց փոխարժեքների տատանումները ոչ միանշանակ են ազդում կախյալ փոփոխականի վրա: Եվրոյի ու BTC միջև առկա է դրական կապ, իսկ յուանի ու BTC միջև՝ բացասական: Այս կապերը հասկանալու համար պետք է ուշադրություն դարձնել յուանի առանձնահատկություններին. նախ՝ այն չի մտնում CLS-ի մեջ, և դրա փոխարժեքը խիստ կարգավորվում է պետության կողմից, երկրորդ՝ յուանի շրջանառությունը, Չինաստանից դուրս այսպես կոչված օֆշորային յուանի շրջանառությունը գրեթե 2,5 անգամ գերազանցում է Չինաստանի ներսում շրջանառությանը՝ արժեքային արտահայտությամբ, և գործարքների մեծամասնությունը իրականացվում է եվրոպայի տարածաշրջանում ($\frac{1}{4}$ -ը՝ Լոնդոնում): Այսինքն, եթե յուանի փոխարժեքը ընկնում է, մարդիկ սկսում են փնտրել միջոցների ներդրման այլընտրանքային ուղիներ, և այդ ուղիներից առաջինը հենց եվրոն է, հետևաբար աճում է եվրոյի փոխարժեքը: Այդպիսի այլընտրանքներից մեկն է նաև BTC, այսինքն՝ դրա գինը նույնպես հակադարձ համեմատական է յուանի գնին: Նշված հանգամանքներից ելնելով՝ կարող ենք ասել, որ եվրոյի և BTC փոխարժեքների միջև առկա է դրական կապ (այդ կապը նաև փոխարինման էֆեկտի արդյունք է):

Հաջորդ գործոններն են ոսկու գինը և Քեյս-Շիլլերի ինդեքսը: Ոսկու և BTC միջև կապի ամենահետաքրքիր դրսևորումներից մեկը 2016թ դեկտեմբերն էր, երբ BTC գինը հասնեց \$20000-ը: Շուկայի այդ իրարանցման շրջանում բոլորն սկսեցին իրենց միջոցներն ուղղել դեպի կրիպտոարժույթների շուկա, իսկ դա նշանակում է, որ պետք է տեղի ունենար կապիտալի արտահոսք այլ շուկաներից: Հենց այդպիսի կտրուկ արտահոսք է տեղի ունեցել ոսկու

շուկայից (Հավելված 24), սակայն երբ ածիոտածը անցավ, ոսկու գինը նորից սկսեց կարգավորվել: Ինչ վերաբերում է անշարժ գույքի շուկային, ապա այստեղ կա յուրահատուկ սպեցիֆիկա. անշարժ գույքի պահանջարկը ճկուն չէ, այս շուկայի որոշակի սեգմենտ փոփոխության չի ենթարկվում՝ կախված արտաքին գործոններից, այսինքն՝ մարդիկ որոշում կայացնելիս հիմնվում են փոխարժեքի դինամիկայի վրա՝ երկար ժամանակահատվածի կտրվածքով: Նավթի ու գնի միջև եղած կապը հասկանալու համար պետք է հասկանալ նաև սանկցիաների ունեցած դերը: Վերը նշվեց, որ ՌԴ վրա կիրառվող սանկցիաները բացասական կապի մեջ են BTC փոխարժեքի հետ. դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ սանկցիաների կիրառման հետևանքով ՌԴ սկսում է զարգացնել իր ներքին արտադրությունը, այսինքն, կապիտալն ուղղվում է իրական հատված՝ կրիպտոարժույթների շուկայի փոխարեն: ՌԴ դեմ սանկցիաների կիրառմանը ի պատասխան՝ ՌԴ իջեցնում է նավթի գները՝ համաշխարհային շուկայում իր արտահանման ծավալները մեծացնելու համար: Ստացվում է, որ սանկցիաների կիրառումը հակադարձ համեմատական է BTC փոխարժեքին և նավթի գներին, ինչով և բացատրվում է նավթի ու BTC փոխարժեքի միջև առկա դրական կապը:

Այսպիսով, ընդհանրացնելով ասածը, կարող ենք նշել, որ, չնայած բիրթոնը համեմատաբար նոր երևույթ է համաշխարհային ֆինանսական համակարգում, այն արդեն սերտորեն ինտեգրվել է տնտեսական բազմակողմանի փոխհարաբերությունների մեջ, որոնք իրենց ազդեցությունն են թողնում դրա փոխարժեքի ձևավորման վրա: Մոդելը ցույց տվեց հետաքրքիր փոխկապվածություններ, որոնք անգն աչքով հնարավոր չէր լինի նկատել: Կրիպտոարտարժույթների ստեղծումը լուրջ մարտահրավերներ է ստեղծում տնտեսության մեջ ստատուս քվոյի պահպանման համար: Շատ ասպեկտներում տնտեսությունը, որտեղ հիմնական տեղը հատկացված կլինի կրիպտոարժույթներին, կտարբերվի մեր այսօրվա ծանրաբեռնված, անկայուն և կենտրոնացված կարգավորվող համակարգերից: Ի հակադրություն դրանց նոր աշխարհը կլինի ֆինանսապես առողջ, կայուն, էականորեն անաչառ, ապակենտրոնացված և ժողովրդավարական, քանի որ դրանում կկարողանա մասնակցել ցանկացած անձ՝ անկախ իր մոտ առկա ֆինանսական միջոցներից և ֆինանսական հաստատությունների մատչելիությունից: Բանկերի մենաշնորհը այժմ փլուզվում է: Կրիպտոարժույթների մեջ մենք տեսնում ենք նորաստեղծ փող և նոր տնտեսություն: Իշխող դասի խուճապը դեռ նոր է սկսվել... Հաջորդիվ ներկայացնում ենք մեր առաջարկությունները այս առումով:

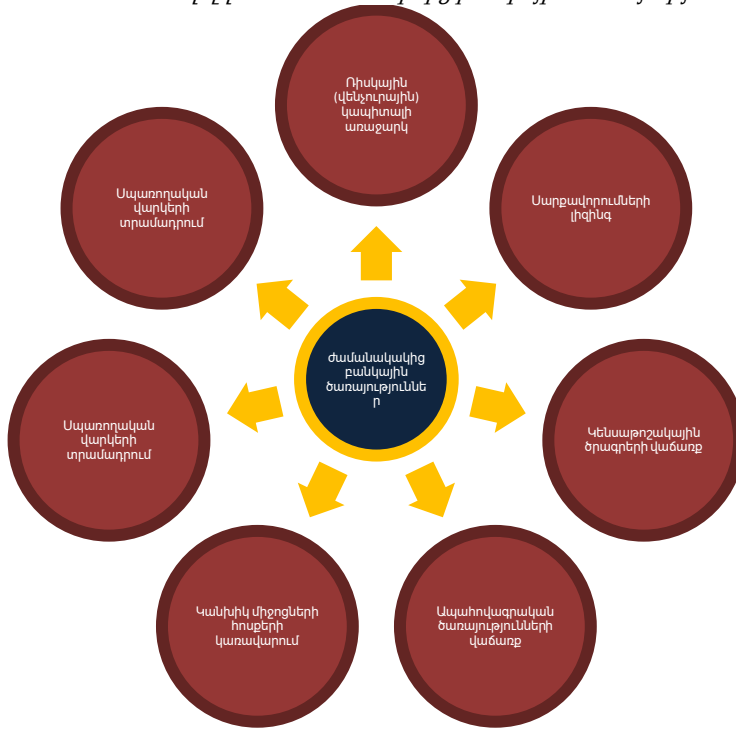
1. Անհրաժեշտ ենք համարում տարածաշրջանային կոորդինացնող կառույցի կամ առնվազն համաձայնության ստեղծում, որում պետք է հստակ սահմանված լինեն կրիպտոարժույթի օգտագործման սկզբունքները, ինչպես նաև ՀՀ և ԱՀ օրենսդիր մարմինների կողմից համապատասխան կանոնների ու իրավական բազայի ձևավորումը:

2. Նպատակահարմար ենք գտնում ՀՀ ԿԲ-ի հովանու ներքո «Կրիպտոարժույթների շրջանառության համակարգի զարգացման հեռանկարները համաշխարհային տնտեսության գլոբալիզացիայի համատեքստում և դրա ազդեցությունը տարածաշրջանի՝ հատկապես ՀՀ և ԱՀ տնտեսությունների վրա» թեմայով կոնֆերանսի կազմակերպումը՝ ՀՀ առևտրային բանկերի, IT ընկերությունների ներկայացուցիչների, բուհերի տնտեսագիտական և տեխնիկական ուղղվածությամբ մասնագիտությունների ուսանողների ու դասախոսների ներգրավմամբ:

3. Հաշվի առնելով Մեծ տվյալները կառավարող համապատասխան մակարդակի մասնագետների պակասությունը՝ ՀՀ ԿԲ-ը կարող է Դիլիջանի ուսումնառիտագոտական կենտրոնի շրջանակներում կազմակերպել այդպիսի մասնագետների պատրաստում: Ինչպես նաև անհրաժեշտ ենք համարում տնտեսագիտական մասնագիտությունների ծրագրերում «Թվային տնտեսություն» առարկայի ներդրումը, քանի որ այն առանցքային դեր ունի ներկա ժամանակաշրջանին համահունչ մասնագիտական գիտելիքների ձեռքբերման հարցում:

Գրականություն

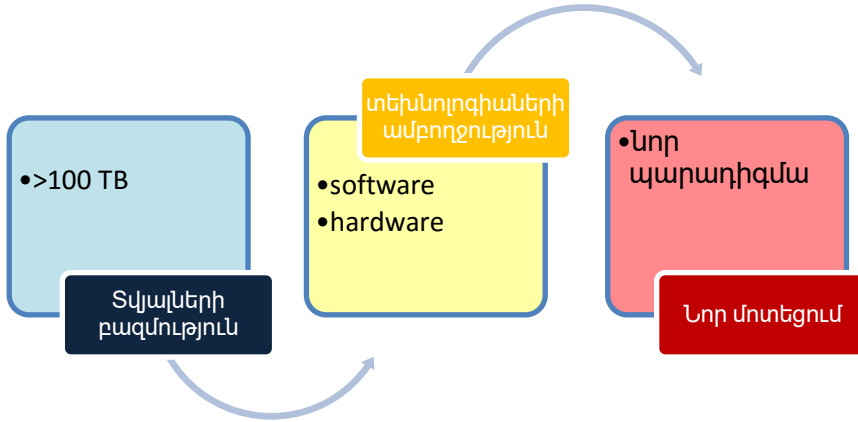
1. А. А. Гусева, 2016, «Большие Данные»: Понятие, Источники, Возможности
2. Вахрушев Д. С., Железов О. В., «Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления», Интернет-журнал «Наукovedение», Выпуск 5 (24), сентябрь – октябрь 2014, URL: publishing@naukovedenie.ru
3. Кравченко И. М., Постников М. М., «Криптовалюта: роль в современном мире», МГУ, г. Москва, 2015 г.
4. Тапскотт Дон, Тапскотт Алекс, «Революция блокчейн. Как технология, стоящая за биткоин, меняет деньги, бизнес и Мир», Portfolio, 2016
5. Щербик Ев. Еф., «Феномен криптовалют: опыт системного описания» // Научно- методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № S1. – 0,6 п. л., URL: <http://e-koncept.ru/2017/470010.htm>.
6. Annual Report, VISA, 2017, Corporate Responsibility Report, VISA 2016
7. Bitcoin Energy Consumption Index, Digiconomist, 2018
8. Key World Energy Statistics 2017, International Energy Agency
9. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Հավելված 1 Ժամանակակից բանկային ծառայություններ

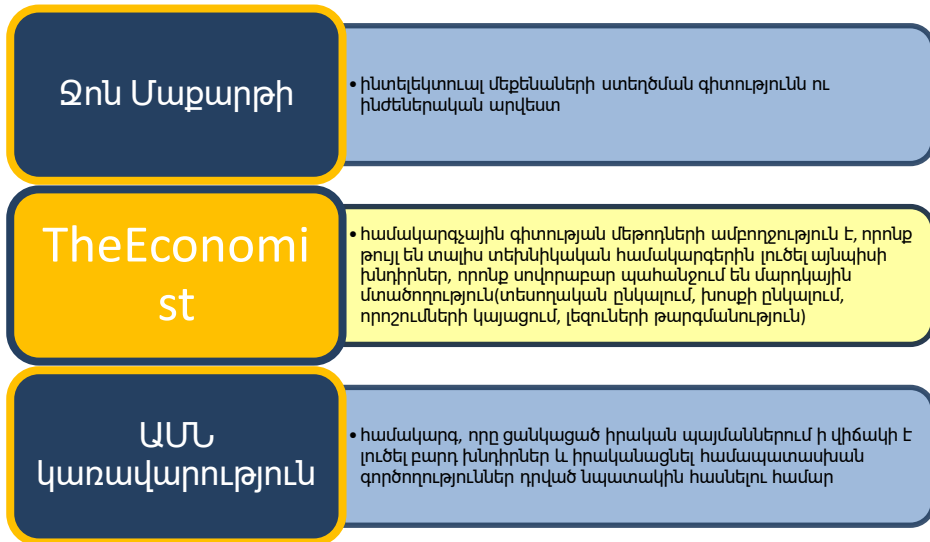
- Սպառողական վարկերի տրամադրում: Անցյալում, գործնականորեն, բոլոր բանկերը խուսափել են մասնավոր անձանց համար վարկային հաշիվներ բացելուց, համարելով, որ սպառողական վարկերի փոքր ծավալները և փոխառուի կողմից վարկային պարտավորությունների չկատարման մեծ հավանականությունը նման ծառայությունը կարող է դարձնել ոչ շահավետ: Սակայն 20-րդ դարում, հատկապես 50-70-ականներին՝ զանգվածային սպառման հասարակության ձևավորման հետ մեկտեղ տրամագծորեն փոխվեցին բանկերի մոտեցումները:
- Ֆինանսական խորհրդատվություն: Ավանդաբար, բանկի հաճախորդները բանկին դիմում են ֆինանսական խորհրդատվություն ստանալու նպատակով, հատկապես երբ վարկային միջոցների կամ խնայողությունների օգտագործման հարց է առաջանում: Մեր օրերում շատ բանկեր առաջարկում են ֆինանսական խորհրդատվական ծառայություններ՝ սկսած բիզնես ծրագրի կազմելուց և վերջացրած ներքին ու արտաքին շուկաների հեռանկարների մասին մարքեթինգային վերլուծություններով:
- Կանխիկ միջոցների հոսքերի կառավարում: Ֆիրմայի և անհատների դրամական հոսքերի հավաքագրման (ինկասացիա) և ժամանակավորապես ազատ դրամական միջոցների կարճաժամկետ ներդրման գործընթացի կազմակերպումն է:
- Սարքավորումների լիզինգ: Շատ բանկեր սկսել են ակտիվորեն աջակցել հաճախորդ ձեռնարկություններին անհրաժեշտ սարքավորումների ձեռք բերման գործում՝ կիրառելով լիզինգային գործարքները, համաձայն որոնց, բանկը սեփականության իրավունքով ձեռք է բերում սարքավորումներ և վարձակալման հանձնում հաճախորդին:
- Ռիսկային (վենչուրային) կապիտալի առաջարկ: Ավելի ու ավելի հաճախ բանկերը իրականացնում են նոր ընկերությունների ստեղծման հետ կապված ներդրումներ՝ հատկապես բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտում:
- Ապահովագրական ծառայությունների վաճառք: Երկար ժամանակ բանկերը զբաղվել են հաճախորդների կյանքի վարկային ապահովագրությամբ՝ դրանով իսկ ապահովելով տրված վարկերի երաշխավորված մարումը վարկառուի մահվան կամ հիվանդության դեպքում, սակայն պետք է նշել, որ ԱՄՆ-ի և բազմաթիվ այլ երկրների, այդ թվում նաև ՀՀ օրենսդրությունը առևտրային բանկերին արգելում է գրեթե բոլոր տեսակի ապահովագրական ծառայությունների մատուցումը:
- Կենսաթոշակային ծրագրերի վաճառք: Բանկերի տրաստային բաժինները ակտիվորեն զբաղվում են քաղաքացիների ծերության ապահովման ծրագրերի կառավարմամբ: Բրոքերային ծառայությունների առաջարկն ըստ արժեթղթերի գործարքների: Սա հաճախորդին հնարավորություն է ընձեռում գնելու և

վաճառելու բորսաներում գնանշվող ցանկացած արժեթուղթ՝ առանց յուրաքանչյուր արժեթղթի մասնագետ դիլերին դիմելու:

Հավելված 2: Big Data հասկացությունը



Հավելված 3: AI սահմանումը ըստ տարբեր աղբյուրների



Հավելված 4 Բանկային գործունեության այն ոլորտները, որոնք ավելի շատ կենթարկվեն փոփոխությունների BD-ի կիրառման դեպքում



1. Ռիսկերի կառավարում. Մա Big Data-ի և AI-ի կիրառման ամենաապաստավոր ոլորտներից է բանկային գործում: Ցանկացած տեսակի ռիսկերի կառավարումը, լինեն դրանք գործառնական, շուկայական, վարկային թե իրավական, կախված է ռիսկ-մենեջերի ստացած տեղեկատվության օբյեկտիվությունից ու լրիվությունից: Big Data-ի գործիքները հնարավորություն են տալիս ստանալ իրավիճակի համապարփակ պատկերը ցանկացած մակարդակում՝ վարկառուի վստահելիությունից մինչև երկրի առանձին տարածաշրջանի տնտեսական իրավիճակը:

Հաճախորդի ֆինանսական վիճակը ստուգելիս բանկերը հիմնվում են նրա ամսական հաշվետվությունների, վարկային պատմության, նրա կատարած վճարումների մասին տեղեկատվության, ինչպես նաև վարկառուի կողմից տրամադրված տեղեկատվության վրա: Ռիսկերի կառավարման համակարգը, որը հիմնված է Big Data-ի և AI-ի վրա, կպատմի պոտենցիալ վարկառուի մասին շատ ավելին ու ավելի օբյեկտիվ: Այն թույլ կտա միացնել վերլուծությանը նաև հսկայական քանակությամբ արտաքին ինֆորմացիա կազմակերպության մասին (եթե պոտենցիալ հաճախորդը իրավաբանական անձ է) ԶԼՄ-րի հաղորդած տեղեկատվությունը, կադրային փոփոխությունների մասին:

տեղեկատվությունը, կանխատեսումները, իսկ ֆիզիկական անձանց դեպքում՝ սոցիալական կայքերում նրանց ակտիվությունը, մեկնաբանությունների տոնայնությունը, գնումների նախընտրությունները և նույնիսկ վարքագիծը ցանցային խաղերում:

Big Data-ն և AI-ը հնարավորություն են տալիս ստեղծելու հաճախորդների հոգեբանական դիմանկարը, ինչը կարևոր դեր ունի վարկավորման գործընթացում ռիսկերի գնահատման համար: Այսպես, օրինակ, Banks.am-ը նախաձեռնել է մի հարցում՝ պարզելու համար ՀՀ բանկերի դիրքորոշումը սպորինգի հոգեչափական մոդելի կիրառման հարցի շուրջ. Արդյոք հաշվի է առնվում վարկառուների վարքագիծը սոց ցանցերում վարկային հայտերն ուսումնասիրելիս, և քննարկվում է արդյոք նման մոդելի ներդրման հեռանկարը առանձին պրոդուկտի տեսքով: Հարցման արդյունքներով, որին պատասխանել են ՀՀ 17 առևտրային բանկերից միայն 8-ը, նրանցից և ոչ մեկը չի ուսումնասիրում վարկառուների վարքագիծը սոց ցանցերում: Անելիք Բանկի մասնագետները կարծում են, որ սպորինգի հոգեչափական մոդելի մասին խոսելը հայաստանյան բանկային համակարգում ծամանակավրեպ է հաշվի առնելով, որ «բանկերը դեռ ամբողջությամբ չեն յուրացրել վիճակագրական սպոր քարտերի հնարավորությունները»:¹ Յունիբանկում և Արմսվիսբանկում նույնպես նման մոդելի կիրառման հեռանկարներ չեն քննարկվում՝ համարելով այն ոչ նպատակահարմար: Արցախբանկն ու Evocabank-ը, ընդհակառակը, գտնում են, որ հոգեչափական մոդելը հետաքրքիր գաղափար է և ապագայում այն կարող է դառնալ վարկավորման համար կիրառվող առանցքային գործիքներից մեկը: Գոնվերսբանկն ու Հայէկոնոմբանկը առանձնացնում են սպորինգի հոգեչափական մոդելի հետ կապված ռիսկերը, մասնավորապես, նրանք նշում են, որ սոցցանցերում էական տոկոս են կազմում կեղծ օգտատերերը,

¹ <https://banks.am/am/news/interviews/14819>

ինչը մոդելում բարձրացնում է սխալի հավանականությունը, այդ տեղեկատվությունը հավաստի չէ և կարող է, առհասարակ, չհամապատասխանել իրականությանը:

2. Անվտանգություն և փողերի լվացման դեմ պայքար: Ֆինանսական խարդախությունները արդեն վարույց լուրջ խնդիր են հանդիսանում ֆինանսական ծառայություններ մատուցող կազմակերպությունների համար: Դրանց վտանգը մեծանում է համաշխարհային գործարքների թվի մեծացմանը զուգընթաց: Բարեբախտաբար, արհեստական ինտելեկտը ունի հսկայական ներուժ կրճատելու դրանց թիվը: Ըստ McAfee համակարգչային անվտանգության ապահովման ընկերության վերջին հաշվետվության՝ կիբեռհանցագործությունների պատճառած վնասը համաշխարհային տնտեսությանը ներկայումս կազմում է մոտ 600 մլրդ ԱՄՆ դոլար, ինչը կազմում է համաշխարհային ՀՆԱ-ի 0,8%-ը:¹ Կիբեռհանցագործությունների ամենատարածված և կանխարգելիչ ձևերից մեկը կրեդիտային քարտերով խարդախություններն են: Դրանց իրականացման բարձր արագությունը ավելի է մեծացնում արհեստական ինտելեկտի կարևորությունը: Ունենալով մեծ ծավալներով ինֆորմացիա հաճախորդի, ինչպես նաև նրա գործարքների մասին, որը թարմացվում է իրական ժամանակահատվածում, AI-ը կարող է ստեղծել քարտապանի վարքագծի տիպիկ մոդել, բացահայտել արտասովոր գործարքները և անհրաժեշտության դեպքում իրականացնել համապատասխան գործողություններ:

Այս ուղղության կիրառման օրինակ կարող է ծառայել HSBC բանկը, որը 2017 թ. մայիսին հայտնեցփողերի լվացման դեմ պայքարող ինտելեկտուալ համակարգ ներդնելու նպատակով Google-ի հետ իր համագործակցության մասին:

ՀՀ բանկերից Յունիբանկն արդեն ձեռք ենք բերել բավականին լուրջ համակարգ ակտիվ ֆրոդ-վերահսկողության գծով և սկսել է թեստավորումը:

3. Հաճախորդների սպասարկում: Հաճախորդի մասին համալիր տեղեկատվության վերլուծությունը թույլ է տալիս մշակել անձնական մոտեցում յուրաքանչյուր հաճախորդի կամ նրանց խմբերի նկատմամբ: Big Data-ն և AI-ը հնարավորություն են տալիս նախ գտնել և լուծել հաճախորդների մոտ առաջացած խնդիրները, կանխատեսել նրանց ցանկություններն ու հնարավորությունները, ապաճիշտ ժամանակին առաջարկել «հատուկ նրանց համար» մշակված ծառայություններ:

Հասկանալով իր հաճախորդներին՝ բանկերը ոչ միայն կարող են ճիշտ գովազդային առաջարկություններ անել, այլև հարմարեցնել նրանց իրենց ավտոմատացված համակարգերի ինտերֆեյսը:

4. Գործընթացների ավտոմատացում: Արհեստական ինտելեկտը կարող է ավտոմատացնել միատիպ բանկային գործընթացները և և էականորեն կրճատել բանկերի ծախսային հոդվածները աշխատավարձի գծով: Capgemini խորհրդատվական ընկերության փորձագետները փաստում են, որ ռոբոտները 50-90 %-ով ավելի քիչ արժեն, քան հաստիքային և ոչ հաստիքային աշխատողները, և որ բանկերը ավելի շատ միջոցներ կներդնեն արհեստական ինտելեկտում՝ փորձելով բարձրացնել հաճախորդների սպասարկման արդյունավետությունը: Այդպիսով նրանք նաև կչեզոքացնեն մարդկային գործոնը՝ ի վերջո մարդիկ հիվանդանում են, աշխատանքից հեռանում, իսկ նոր աշխատանքի ընդունվածներին անհրաժեշտ է լինում նորից վերապատրաստել: Արհեստական ինտելեկտը անընդհատ կուտակում է ինֆորմացիա, ինքնակրթվում և կատարելագործվում:

Autonomus NEXT-ի վերջին հետազոտության համաձայն միայն ԱՄՆ-ում AI-ի կիրառումը 2030 թ. կանխատեսվում է կարող է հանգեցնել բանկային սեկտորի 1,2 մլն աշխատատեղերի կրճատման կամ 450 մլրդ ԱՄՆ դոլարի չափով ծախսերի խնայման: Սակայն մյուս կողմից դա նույնն է, ինչ խոսել 20-40 % գործազրկության մասին:²

Խոսելով մեր իրականության մասին՝ նշենք, որ ավտոմատացման փորձեր արվելու են: Օրինակ, Ամերիա բանկում որոշ պրոդուկտների գծով որոշումների կայացման գործընթացներն ամբողջովին ավտոմատացված են: «Մենք ցանկանում ենք թվով ավելի շատ որոշումներ կայացնել ավտոմատացված եղանակով և այդ եղանակը կիրառել ոչ միայն ֆիզիկական անձանց, այլ ՓՄՁ-ների նկատմամբ», - հայտնում է Ամերիաբանկի Ակտիվների, պարտավորությունների և կապիտալի կառավարման վարչության ղեկավար Հովհաննես Խաչատրյանը:³

Բանկային ծառայությունների մատուցման գործընթացների ավտոմատացման համակարգերի լիարժեք և արդյունավետ օգտագործման խոչընդոտ կարող է հանդիսանալ ըստ մեզ, նաև հասարակության տեխնիկական կրթվածության մակարդակը ընդհանրապես, և բանկի առանձին հաճախորդին՝ մասնավորապես: Ինչքան բարձր է նոր ստեղծվող տեխնոլոգիաների մակարդակը, այնքան պետք է բարձր լինի այն մարդկանց մակարդակը, ով օգտագործում է այդ տեխնոլոգիաները:

¹“Economic Impact of Cybercrime— No Slowing Down”, McAfee, February 2018

²<https://next.autonomus.com/augmented-finance-machine-intelligence>

³ <https://www.ameribank.am/PressContent.aspx?id=6254&subcat=228&mt=image/jpeg&lang=33>

Հավելված 5: Մեր կողմից անցկացված հարցման արդյունքները

«Արցախբանկ» ՓԲԸ

- հետևում ենք տեղի ունեցող զարգացումներին, սակայն գտնում ենք, որ ներկա պահին այդ տեխնոլոգիաների ներդրումն ու կիրառումը բանկի համար առաջնային խնդիր չի հանդիսանում:

Արարատբանկ ՓԲԸ

- տվյալ տեխնոլոգիաների կիրառումը իրենց բանկի համար շատ թանկարժեք հաճույք է, սակայն նրանք փորձում են օգտագործել սոցիալական ցանցերը հաճախորդների հետ մշտական հետադարձ կապ ապահովելու համար:

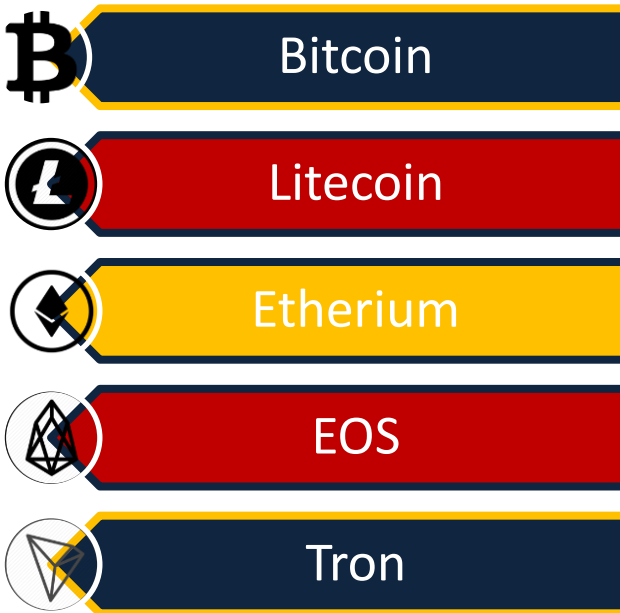
Հայէկոնոմբանկ ՓԲԸ

- այդ նորամուծությունների կիրառումը ահռելի աշխատանք է պահանջում, ինչպես նաև շեշտեցին, որ իրենց կարծիքով մարդկային գործոնը անփոխարինելի է

Ամերիաբանկ ՓԲԸ

- տարվում են որոշակի աշխատանքներ գործընթացների ավտոմատացման ուղղությամբ:

Հավելված 6: Աշխարհում ամենամեծ տարածում գտած կրիպտոարժույթները



• **Բիթքոին:** Ըստ այս արժույթը ստեղծողի՝ դրա մշակումը սկսվեց դեռևս 2007 թ., ծրագիրը մեկնարկեց 2009-ին: Բիթքոինը այսօր հանդիսանում է ամենաընդարձակ և լայնածավալ ցանց ունեցող կրիպտոարժույթը, որն օժտված է մեծ լիկվիդայնությամբ: Բիթքոինի փոխանակման կուրսը շատ փոփոխուն է և որոշվում է բացարձակապես առաջարկի ու պահանջարկի բալանսավորմամբ: Գործարքների կասեցումը հնարավոր չէ: Բիթքոինի էմիսիայի ծավալը սահմանափակ է՝ 21 մլն, վերջին բիթքոինը «կարդյունահանվի» 2140 թվականին:

• **Լայթքոին:** Երկրորդ ամենատարածված արժույթը լայթքոինն է, որի թողարկումը մեկնարկեց 2011 թ.: Այն ունի բազմաթիվ ընդհանուր գծեր բիթքոինի հետ, Հիմնական տարբերությունները բիթքոինից այն է, որ այստեղ օգտագործվում է հեշավորման և բլոկերի հաշվառման այլ ալգորիթ, փոխանցումները հաստատելու համար պահանջվում է 4 անգամ ավելի կարճ ժամանակահատված և էմիսիայի սահմանը 4 անգամ ավելի մեծ է՝ 84 մլն:

Բիթքոինից հետո համացանցում սկսեցին հայտնվել այլ կրիպտոարժույթներ, որոնք քիչ թե շատ նմանություններ ունեն վերջինիս հետ: Դրանց թվին կարելի է դասել Terracoin-ը, Ppcoin-ը, Namecoin-ը, Novacoin-ը, Ethereum-ը: Դրանց տարբերությունները բիթքոինից կրում են տեխնիկական բնույթ՝ կոդավորման տարբեր ալգորիթմներ, մայնինգի և շրջանառության տարբեր մեթոդներ:

Հավելված 7: Կրիպտոարժույթների հիմնական առավելությունները

Ապակենտրոնացված համակարգ

Կրիպտոարժույթի բաց ծրագրային կոդը

Կրիպտոարժույթի Peer-to-peer ցանցը

Շատ ցածր միջնորդավճարներ

Գործարքների անսահմանափակ հնարավորություններ

1. Ապակենտրոնացված համակարգ: Բոլոր գործարքները, ներառյալ արժույթի թողարկումը, ֆիքսվում են ընդհանուր բազայում, որը հասանելի է բոլոր օգտատերերին: Ցանկության դեպքում մենք կարող ենք տեսնել ցանկացած քննի անցած ճանապարհը՝ ընդհուպ մինչև դրա ստեղծման պահը: Հենց այս պատճառով կրիպտոարժույթը հնարավոր չէ կեղծել, ինչպես նաև հնարավոր չէ լրիվությամբ ջնջել գործարքների պատմությունը, քանի որ այն միաժամանակ պահպանվում է միլիոնավոր օգտատերերի համակարգիչներում ամբողջ աշխարհով մեկ:
2. Կրիպտոարժույթի բաց ծրագրային կոդը և գաղտնիությունը: Բիթքոինում օգտագործվում են նույն ալգորիթմները, ինչ ինտերնետ-բանկինգում: Միակ տարբերությունն այն է, որ ինտերնետ-բանկինգում հայտնի են վերջնական օգտատերի տվյալները: Բիթքոին ցանցում բուն գործարքների վերաբերյալ ինֆորմացիան (գումարը, ժամկետը) մատչելի է հանրությանը, սակայն գումար ուղարկողի և ստացողի անձնական տվյալները հայտնի չեն:
3. Կրիպտոարժույթի Peer-to-peer ցանցը: Նմանատիպ ցանցերում բացակայում են գլխավոր սերվերները, որոնք պատասխանատու են բոլոր գործարքների համար: Բոլոր էլեկտրոնային դրամապանակները հանդիսանում են ցանցի մի մասը: Գործարքները կատարվում են հարյուրավոր բաժանորդների կողմից, նրանք նաև կոչվում են «մայներներ»: Ո՛չ բանկերը, ո՛չ հարկային մարմինները, ո՛չ պետությունը չեն կարող վերահսկել օգտատերերի դրամապանակների միջև փողի փոխանակումը:
4. Գործարքների անսահմանափակ հնարավորություններ: Օգտատերերից յուրաքանչյուրը կարող է վճարել ցանկացած մեկին ցանկացած գումար ցանկացած ապրանքի ու ծառայության համար: Գործարքները հնարավոր չէ արգելել, այնպես որ հնարավոր է փոխանցել գումար աշխարհի ցանացած կետ կրիպտոարժույթի էլեկտրոնային դրամապանակ ունեցող ցանկացած անձի:
5. Շատ ցածր միջնորդավճարներ: Ներկաումս կրիպտոարժույթով վճարումները իրականացվում են անհամեմատ ցածր միջնորդավճարներով, կամ ընդհանրապես առանց միջնորդավճարների:

Հավելված 8 Կրիպտոարժույթների հիմնական թերությունները

Ոչ բավարար տարածում և ճանաչում

Փոխարժեքի արագ տատանումներ

Անկանխատեսելիություն

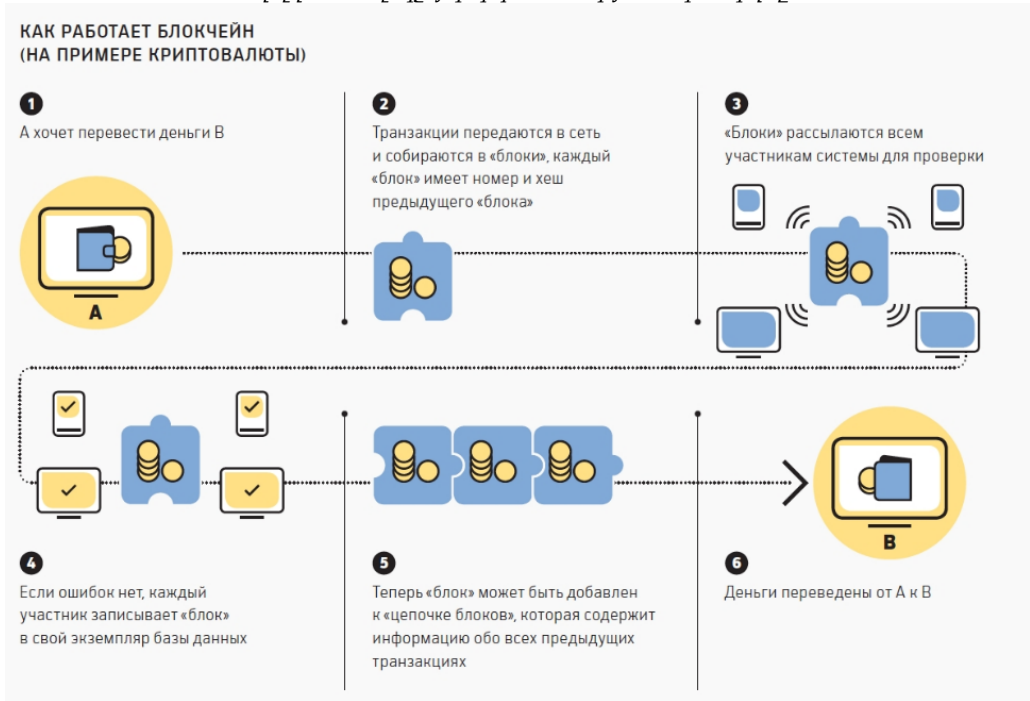
Երաշխիքների բացակայություն

Պետական արգելքներ

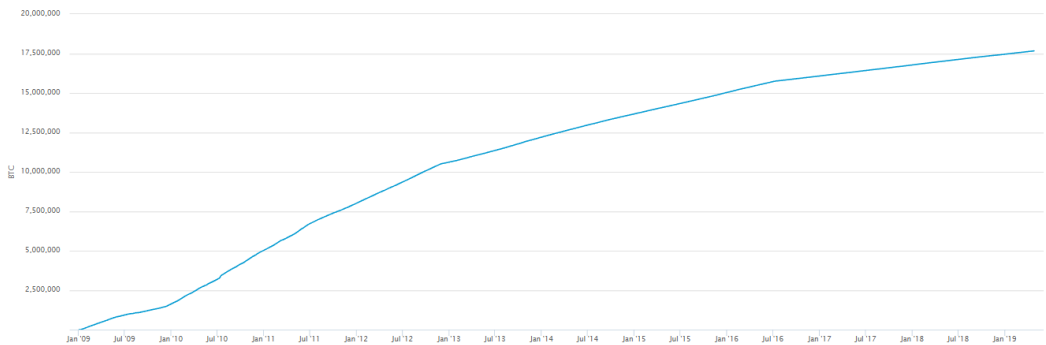
Անօրինական ապրանքների շրջանառությունը

1. Ոչ բավարար տարածում և ճանաչում: Չնայած իր բոլոր առավելություններին՝ բիթքոին վճարային համակարգը դեռևս համընդհանուր տարածում չի ստացել: Եթե դուք մտնեք խանութ և հարցնեք՝ կարող եք արդյոք վճարել բիթքոիններով, կտեսնեք միայն զարմացած հայացքներ: Այսինքն, օգտագործել բիթքոին այսօր հնարավոր է միայն որոշակի ոլորտներում:
2. Փոխարժեքի արագ տատանումներ: Նշենք, որ, բիթքոինի փոխանակման կուրսը շատ զգայուն է արտաքին միջավայրի փոփոխությունների նկատմամբ, և այն սկսեց աճել 2016թ., երբ Ճապոնիան ընդունեց այն որպես վճարային միջոց: Բիթքոինի փոխարժեքը իր գագաթնակետին հասավ 2017 թվականի դեկտեմբերին. Փոխարժեքը գերազանցեց 20000 ԱՄՆ դոլարը, սակայն Չինաստանի վարած զսպող քաղաքականության պատճառով այն նորից անկում ապրեց: Բիթքոինի փոխարժեքի դինամիկան իր ստեղծման պահից մինչև այսօր ներկայացված է հավելված 2-ում:
3. Անկանխատեսելիություն: Ըստ Էուրոյան բիթքոինը ստարտ-ափ նախագիծ է, և կանխատեսել դրա հետագա զարգացումները բավականին բարդ է: Այն իր սկզբնական փուլը անցավ բավականին հաջող, իսկ թե ինչ կլինի հետո, կարելի է միայն ենթադրել: Դա բիթքոինի լուրջ թերություններից մեկն է:
4. Երաշխիքների բացակայություն: Բիթքոինի սեփականատերերը չունեն երաշխիքներ, որ կկարողանան հետ ստանալ գոնե այն գումարները, որոնք ներ են դրել այդ համակարգում: Բիթքոինի փոխարժեքը որոշվում է շուկայում և համաշխարհային ֆունդամենտալ փոփոխությունների դեպքում կարող է դառնալ նաև զրոյական: Բացի դրանից, բիթքոինը, որպես արժույթ, ոչնչով ապահովված չէ, բացառությամբ այն ստեղծելու համար օգտագործվող հաշվողական տեխնիկայի:
5. Պետական արգելքներ: Տարբեր պետություններ տարբեր վերաբերմունք են ցուցաբերում բիթքոինի՝ որպես վճարային համակարգի նկատմամբ և ցանկացած պահի կարող են նոր արգելքներ մտցնել դրա նկատմամբ: Պետության համար փողի էմիսիայի մոնոպոլիայի կորուստն անթույլատրելի է, այդ պատճառով նրանք փորձում են կանխել այդ գործընթացը, կամ վերահսկողության տակ առնել ամբողջ համակարգը:
6. Անօրինական ապրանքների շրջանառությունը: Սովորական տնտեսության մեջ բիթքոինի օգտագործումը թույլ է տալիս ապահովել ազգային մարմինների վերահսկողության բացակայությունը այնպիսի ապրանքների առքուվաճառքի նկատմամբ, ինչպիսիք են զենքերը, թմրամիջոցները, արգելված պրեպարատները, և նույնիսկ մարդիկ: Նման առևտրի վառ օրինակ լրատվամիջոցները հաճախ համարում են Silk Road ինտերնետ-խանութի պատմությունը: ԱՄՆ Սենատում լսումների ընթացքում վիրտուալ արժույթների մասին նշվեց, որ անօրինական գործարքների համար կանխիկ գումարներն ավելի հաճախ են օգտագործվում, քան կրիպտոարժույթները, բայց դա հիմք չի հանդիսանում կանխիկ դրամի քննադատության կամ արգելման համար:

Հավելված 9: Բլոկչեյնի գործունեության մեխանիզմը

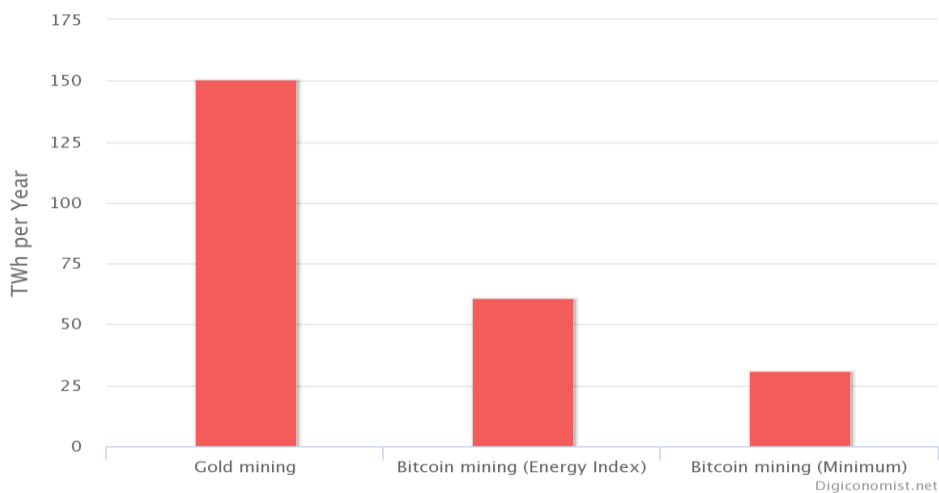


Հավելված 10: Բիթքոինի առաջարկի կորը 2009-2019 թթ



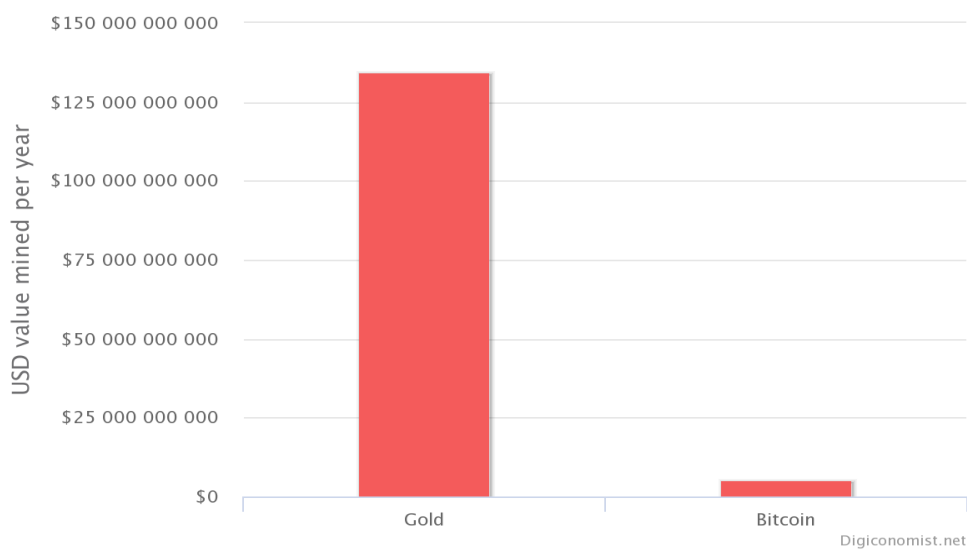
Հավելված 11: Բիթքոինի և ոսկու արդյունահանման վրա կատարված համախառն էներգետիկ ծախսերի համեմատական վերլուծությունը

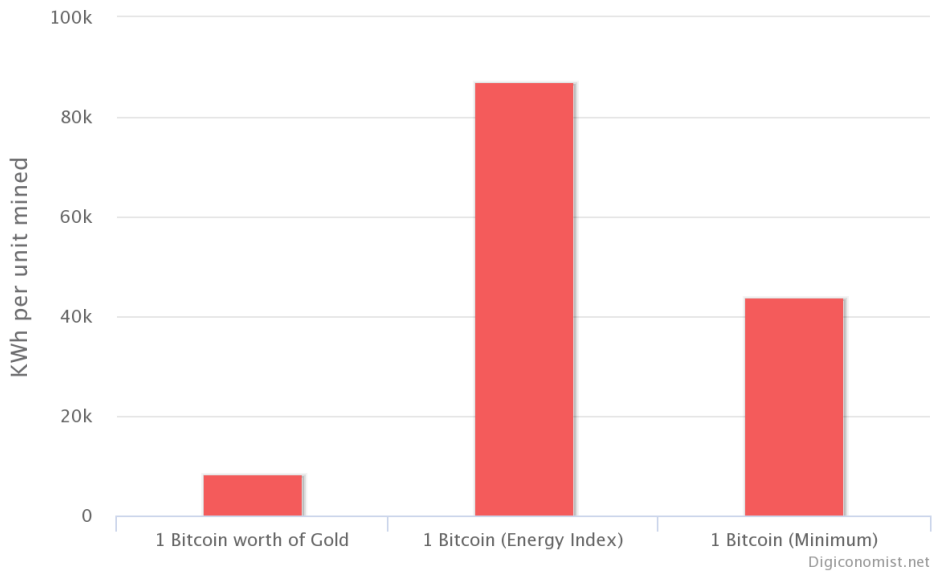
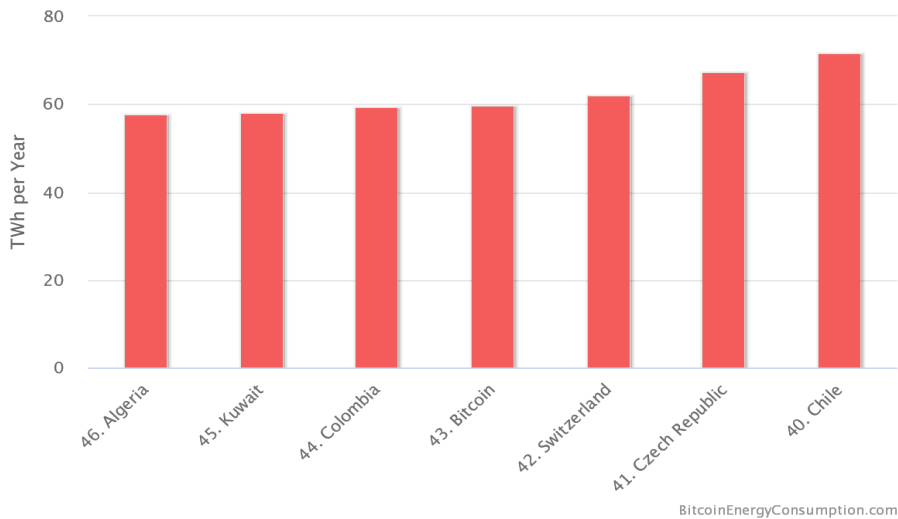
Gold versus Bitcoin Total Consumption



Հավելված 12: Բիթքոինի և ոսկու համախառն արտադրությունը՝ ԱՄՆ դոլար

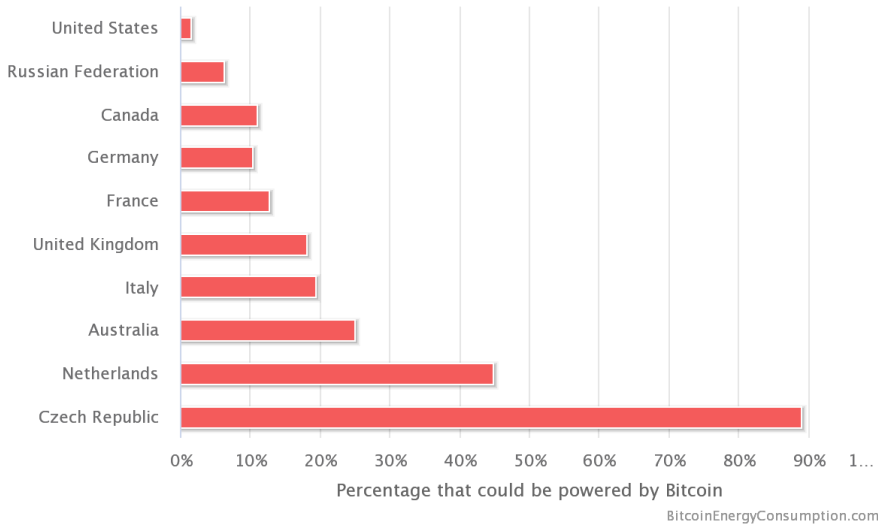
Gold versus Bitcoin Total Production



*Հավելված 13: Բիթքոինի և ոսկու արդյունաբերության ծախսերը միավորի հաշվով***Gold versus Bitcoin per Produced Unit***Հավելված 14: Բիթքոինը և աշխարհի երկրները ըստ էլեկտրաէներգիայի սպառման ցուցանիշի***Energy Consumption by Country Chart**

Հավելված 15: Բիթքոինի էլեկտրաէներգիայի ծախսը տոկոսային հարաբերությամբ աշխարհի առաջատարների հետ

Bitcoin Energy Consumption Relative to Several Countries



Հավելված 16: Բիթքոին և VISA վճարային համակարգերի էլեկտրաէներգիայի ծախսի համեմատական վերլուծությունը

Bitcoin network versus VISA network average consumption



Հավելված 17: Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1-1566
Зависимая переменная: averageBTC

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	9838,84	1595,81	6,165	<0,0001	***
averageDJ	0,191625	0,0271754	7,051	<0,0001	***
averageLTC	44,4445	1,02996	43,15	<0,0001	***
averageXRP	-272,237	140,781	-1,934	0,0533	*
averageETH	0,752566	0,263233	2,859	0,0043	***
priceeur	13595,9	956,173	14,22	<0,0001	***
pricecny	-121922	7876,49	-15,48	<0,0001	***
PriceXAU	-4,71380	0,366993	-12,84	<0,0001	***
CSUSHPINSA	-29,5148	6,60584	-4,468	<0,0001	***
Russia	-212,452	195,803	-1,085	0,2781	
Iran	65,1151	302,095	0,2155	0,8294	
Brent	34,4946	3,60190	9,577	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	3150,079	Ст. откл. зав. перемен		3642,631	
Сумма кв. остатков	9,85e+08	Ст. ошибка модели		796,2264	
R-квадрат	0,952556	Испр. R-квадрат		0,952220	
F(11, 1554)	2836,414	P-значение (F)		0,000000	
Лог. правдоподобие	-12676,73	Крит. Акаике		25377,46	
Крит. Шварца	25441,74	Крит. Хеннана-Куинна		25401,36	

Հավելված 18: Модель 2: МНК, использованы наблюдения 7:4-224:5 (T = 1521)
Зависимая переменная: averageBTC

	Кoeffициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	10926,2	1636,36	6,677	<0,0001	***
averageDJ	0,235499	0,0302777	7,778	<0,0001	***
averageLTC	46,3597	1,08276	42,82	<0,0001	***
averageXRP	-652,907	147,772	-4,418	<0,0001	***
averageETH	0,804401	0,276717	2,907	0,0037	***
priceeur	16856,0	1080,61	15,60	<0,0001	***
pricecny	-134573	8162,62	-16,49	<0,0001	***
PriceXAU	-5,13016	0,388859	-13,19	<0,0001	***
CSUSHPINSA	-46,4063	7,81825	-5,936	<0,0001	***
Russia_1	-330,795	202,621	-1,633	0,1028	
Russia_2	-347,565	202,613	-1,715	0,0865	*
Russia_3	-407,328	202,612	-2,010	0,0446	**
Russia_4	-460,090	202,627	-2,271	0,0233	**
Russia_5	-395,914	201,563	-1,964	0,0497	**
Russia_6	-344,553	201,203	-1,712	0,0870	*
Russia_7	-360,309	201,050	-1,792	0,0733	*
Russia_8	-375,258	201,137	-1,866	0,0623	*
Russia_9	-366,267	200,479	-1,827	0,0679	*
Russia_10	-299,613	200,471	-1,495	0,1353	
Russia_11	-245,732	200,301	-1,227	0,2201	
Russia_12	-211,917	200,203	-1,059	0,2900	
Russia_13	-225,248	200,219	-1,125	0,2608	
Russia_14	-207,740	200,343	-1,037	0,2999	
Russia_15	-19,1624	200,207	-0,09571	0,9238	
Russia_16	7,19607	200,287	0,03593	0,9713	
Russia_17	-92,9616	200,331	-0,4640	0,6427	
Russia_18	-188,470	200,395	-0,9405	0,3471	
Russia_19	-279,703	199,948	-1,399	0,1621	
Russia_20	-454,525	200,301	-2,269	0,0234	**
Russia_21	-615,701	200,538	-3,070	0,0022	***
Russia_22	-505,730	200,295	-2,525	0,0117	**
Russia_23	-401,136	200,153	-2,004	0,0452	**
Russia_24	-326,678	200,208	-1,632	0,1030	
Russia_25	-351,168	200,106	-1,755	0,0795	*
Russia_26	-432,179	200,267	-2,158	0,0311	**
Russia_27	-549,662	201,144	-2,733	0,0064	***
Russia_28	-490,419	200,942	-2,441	0,0148	**
Russia_29	-424,117	199,953	-2,121	0,0341	**
Russia_30	-390,849	200,381	-1,951	0,0513	*
Russia_31	-321,024	200,388	-1,602	0,1094	
Russia_32	-328,498	200,516	-1,638	0,1016	
Russia_33	-337,742	200,505	-1,684	0,0923	*
Russia_34	-276,570	200,476	-1,380	0,1679	

Russia_35	-199,785	200,465	-0,9966	0,3191
Russia_36	-125,261	200,333	-0,6253	0,5319
Russia_37	-117,446	200,067	-0,5870	0,5573
Russia_38	-139,928	200,043	-0,6995	0,4844
Russia_39	-138,321	200,058	-0,6914	0,4894
Russia_40	-102,152	199,989	-0,5108	0,6096
Russia_41	-77,1690	199,980	-0,3859	0,6996
Russia_42	-5,84357	199,993	-0,02922	0,9767
Russia_43	-16,3287	200,683	-0,08137	0,9352
Russia_44	77,2780	200,659	0,3851	0,7002
Russia_45	115,771	200,679	0,5769	0,5641
Iran_1	45,8951	307,388	0,1493	0,8813
Iran_2	17,6632	307,473	0,05745	0,9542
Iran_3	-7,30012	307,526	-0,02374	0,9811
Iran_4	79,6061	306,336	0,2599	0,7950
Iran_5	36,0946	306,370	0,1178	0,9062
Iran_6	-23,5050	306,639	-0,07665	0,9389
Iran_7	-19,7631	306,605	-0,06446	0,9486
Iran_8	55,9719	306,500	0,1826	0,8551
Iran_9	59,8658	306,414	0,1954	0,8451
Iran_10	20,1638	306,371	0,06581	0,9475
Iran_11	56,9278	306,352	0,1858	0,8526
Iran_12	32,9151	306,332	0,1074	0,9144
Iran_13	13,0734	306,397	0,04267	0,9660
Iran_14	-32,6380	306,433	-0,1065	0,9152
Iran_15	-53,7781	306,324	-0,1756	0,8607
Iran_16	-20,7004	306,232	-0,06760	0,9461
Iran_17	75,9908	305,215	0,2490	0,8034
Iran_18	62,1197	306,322	0,2028	0,8393
Iran_19	110,331	306,439	0,3600	0,7189
Iran_20	128,419	305,148	0,4208	0,6739
Iran_21	149,751	305,123	0,4908	0,6237
Iran_22	19,3855	305,023	0,06355	0,9493
Iran_23	41,1559	304,951	0,1350	0,8927
Iran_24	83,7470	304,988	0,2746	0,7837
Iran_25	67,8992	305,001	0,2226	0,8239
Iran_26	159,317	304,961	0,5224	0,6015
Iran_27	146,215	305,054	0,4793	0,6318
Iran_28	138,758	306,066	0,4534	0,6504
Iran_29	101,485	306,142	0,3315	0,7403
Iran_30	149,642	306,204	0,4887	0,6251
Iran_31	67,8805	306,167	0,2217	0,8246
Iran_32	44,1378	306,045	0,1442	0,8853
Iran_33	25,7343	305,951	0,08411	0,9330
Iran_34	41,1952	305,970	0,1346	0,8929
Iran_35	9,40402	305,969	0,03074	0,9755

Iran_36	5,17429	305,902	0,01691	0,9865	
Iran_37	113,946	306,037	0,3723	0,7097	
Iran_38	157,768	307,089	0,5138	0,6075	
Iran_39	173,547	307,065	0,5652	0,5720	
Iran_40	131,433	306,995	0,4281	0,6686	
Iran_41	103,659	307,022	0,3376	0,7357	
Iran_42	93,9631	308,169	0,3049	0,7605	
Iran_43	188,375	308,157	0,6113	0,5411	
Iran_44	300,199	308,260	0,9738	0,3303	
Iran_45	357,127	308,410	1,158	0,2471	
Brent	35,2710	3,67421	9,600	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	3236,104	Ст. откл. зав. перемен		3661,128	
Сумма кв. остатков	9,08e+08	Ст. ошибка модели		799,2476	
R-квадрат	0,955446	Испр. R-квадрат		0,952342	
F(99, 1421)	307,8093	P-значение (F)		0,000000	
Лог. правдоподобие	-12272,35	Крит. Акаике		24744,70	
Крит. Шварца	25277,41	Крит. Хеннана-Куинна		24943,02	
Параметр rho	0,962850	Стат. Дарбина-Вотсона		0,074829	

Հավելված 19: Модель 3: МНК, использованы наблюдения 1:1-224:5 (T = 1566)
Зависимая переменная: averageBTC

	<i>Кoeffициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	9802,72	1594,75	6,147	<0,0001	***
averageDJ	0,190235	0,0271396	7,009	<0,0001	***
averageLTC	44,4899	1,02873	43,25	<0,0001	***
averageXRP	-264,878	140,577	-1,884	0,0597	*
averageETH	0,726744	0,261937	2,774	0,0056	***
priceeur	13604,7	955,870	14,23	<0,0001	***
pricesny	-121929	7874,50	-15,48	<0,0001	***
PriceXAU	-4,71634	0,366631	-12,86	<0,0001	***
CSUSHPINSA	-29,2333	6,59923	-4,430	<0,0001	***
Brent	34,5943	3,59935	9,611	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	3150,079	Ст. откл. зав. перемен		3642,631	
Сумма кв. остатков	9,86e+08	Ст. ошибка модели		796,0288	
R-квадрат	0,952519	Испр. R-квадрат		0,952244	
F(9, 1556)	3468,312	P-значение (F)		0,000000	
Лог. правдоподобие	-12677,35	Крит. Акаике		25374,70	
Крит. Шварца	25428,26	Крит. Хеннана-Куинна		25394,61	
Параметр rho	0,967475	Стат. Дарбина-Вотсона		0,064741	

Հավելված 20: Модель 4: МНК, использованы наблюдения 1:1-224:5 (T = 1566)
Зависимая переменная: averageBTC

	<i>Кoeffициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	9582,25	1591,76	6,020	<0,0001	***
averageDJ	0,186105	0,0270732	6,874	<0,0001	***
averageLTC	43,9146	0,983194	44,67	<0,0001	***
averageETH	0,536716	0,241941	2,218	0,0267	**
priceeur	13721,0	954,656	14,37	<0,0001	***
pricecny	-121483	7877,38	-15,42	<0,0001	***
PriceXAU	-4,70529	0,366884	-12,82	<0,0001	***
CSUSHPINSA	-28,6855	6,59822	-4,347	<0,0001	***
Brent	34,3880	3,60063	9,551	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	3150,079	Ст. откл. зав. перемен		3642,631	
Сумма кв. остатков	9,88e+08	Ст. ошибка модели		796,6805	
R-квадрат	0,952410	Испр. R-квадрат		0,952166	
F(8, 1557)	3895,028	P-значение (F)		0,000000	
Лог. правдоподобие	-12679,14	Крит. Акаике		25376,27	
Крит. Шварца	25424,48	Крит. Хеннана-Куинна		25394,19	
Параметр rho	0,968011	Стат. Дарбина-Вотсона		0,063635	

Հավելված 21: Модель 5: ВМНК, использованы наблюдения 1:1-224:5 (T = 1566)

Зависимая переменная: averageBTC

Весовая переменная: const

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	9582,25	1591,76	6,020	<0,0001	***
averageDJ	0,186105	0,0270732	6,874	<0,0001	***
averageLTC	43,9146	0,983194	44,67	<0,0001	***
averageETH	0,536716	0,241941	2,218	0,0267	**
priceeur	13721,0	954,656	14,37	<0,0001	***
pricesny	-121483	7877,38	-15,42	<0,0001	***
PriceXAU	-4,70529	0,366884	-12,82	<0,0001	***
CSUSHPINSA	-28,6855	6,59822	-4,347	<0,0001	***
Brent	34,3880	3,60063	9,551	<0,0001	***

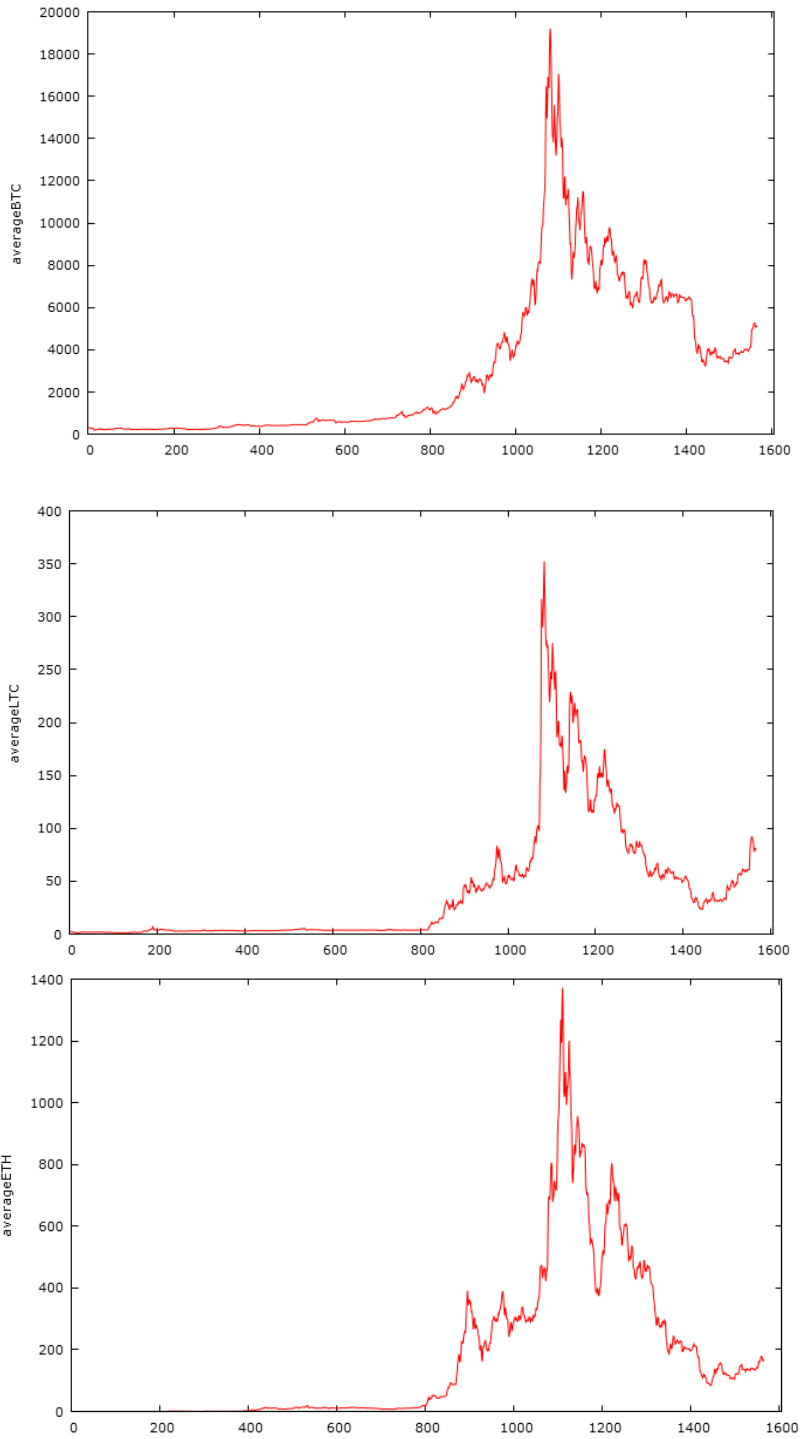
Статистика, полученная по взвешенным данным:

Сумма кв. остатков	9,88e+08	Ст. ошибка модели	796,6805
R-квадрат	0,952410	Испр. R-квадрат	0,952166
F(8, 1557)	3895,028	P-значение (F)	0,000000
Лог. правдоподобие	-12679,14	Крит. Акаике	25376,27
Крит. Шварца	25424,48	Крит. Хеннана-Куинна	25394,19
Параметр rho	0,968011	Стат. Дарбина-Вотсона	0,063635

Статистика, полученная по исходным данным:

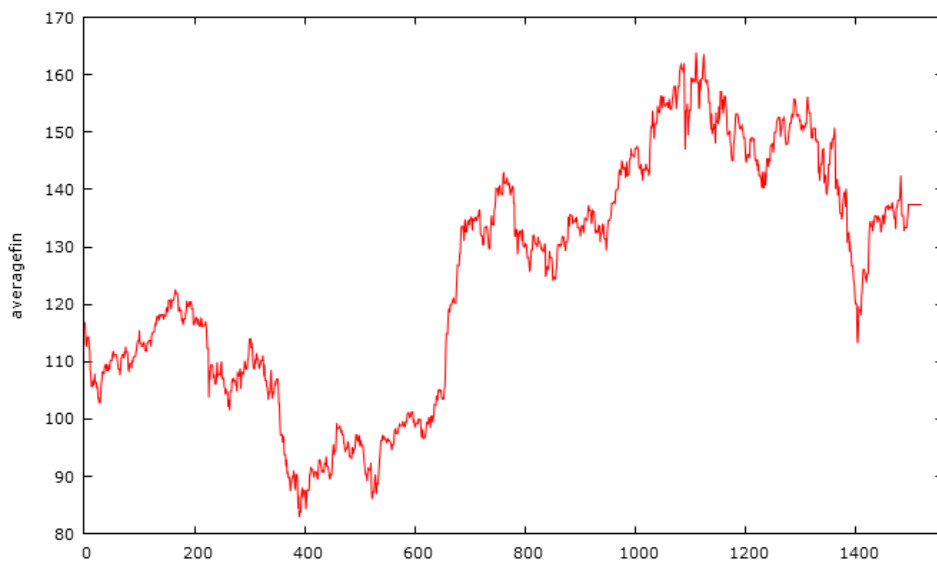
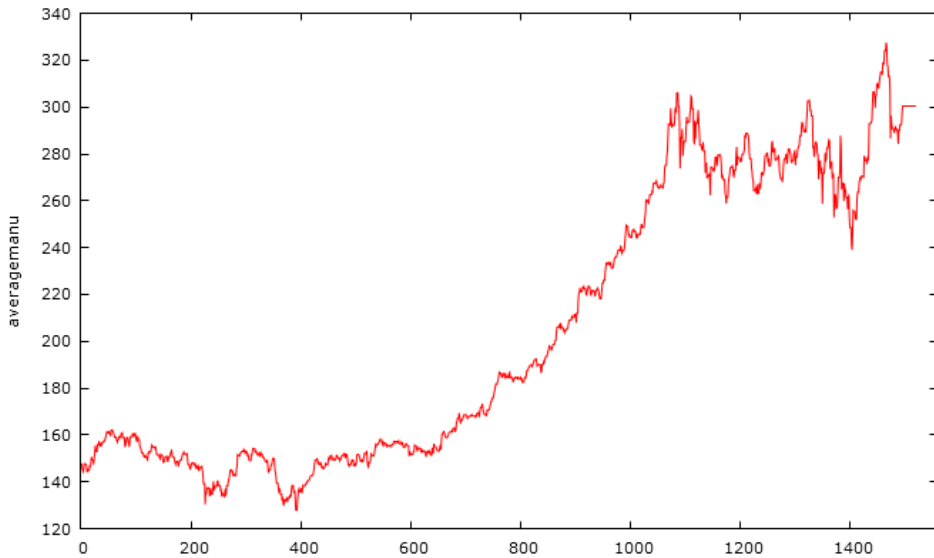
Среднее зав. перемен	3150,079	Ст. откл. зав. перемен	3642,631
Сумма кв. остатков	9,88e+08	Ст. ошибка модели	796,6805

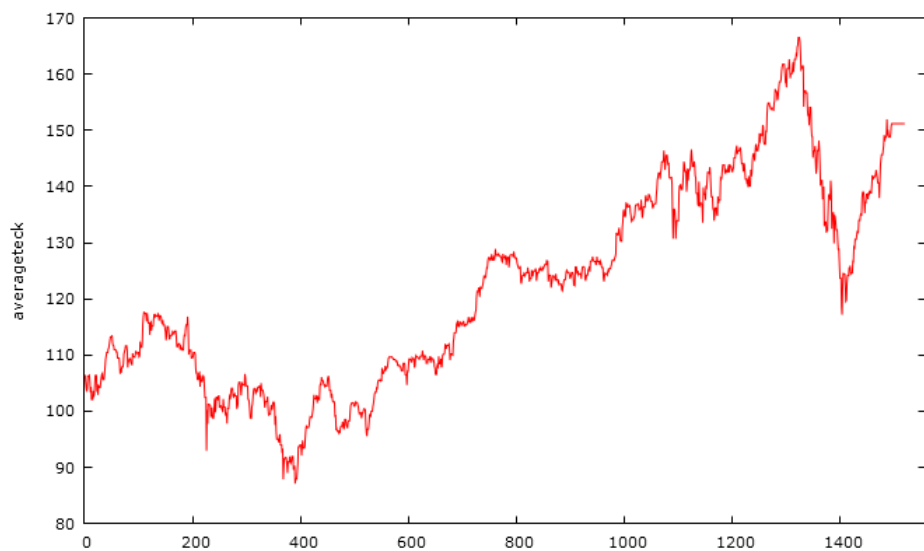
Հավելված 22
Կրիպտոարժույթների փոխարժեքների դինամիկան



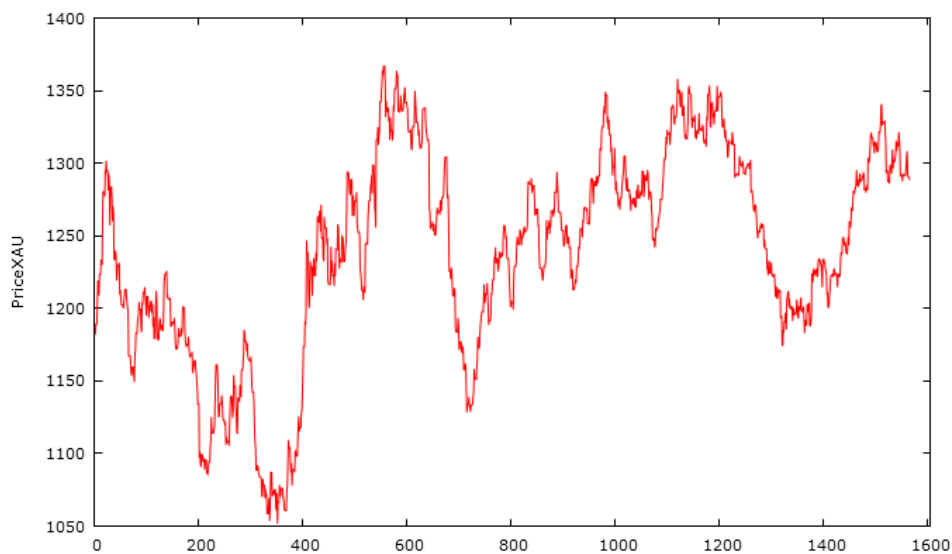
Հավելված 23

DJ ինդեքսի մեջ ներառված ֆինանսական, տեխնոլոգիական և արդյունաբերական կազմակերպությունների բաժնետոմսերի փոխարժեքների տատանումները (կախված դիտարկման համարից)





Հավելված 23: Ոսկու գնի տատանումները 2015-2019 թթ



Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել խմբագրական կոլեգիայի անդամ, տ.գ.թ. Շ.Շ.Ասրյանը: