

ՆԵՐԴՐՈՒՄԱՅԻՆ ՖՈՆԴԻ ԻՐԱՑՎԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՌԻՍԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԶՈՒՏ ԱՐՏԱՀՈՍՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

ՏԻԳՐԱՆ ԴԱՎԹՅԱՆ

Բաց ներդրումային ֆոնդերը, որպես կանոն, պարտավոր են ներդրողների պահանջով վերադարձնել ներդրված դրամական միջոցները, այսինքն՝ մարել փայերը: Քանի որ ֆոնդի միջոցները ներդրվում են այնպիսի ֆինանսական ակտիվներում, որոնք ավելի քիչ իրացվելի են, քան դրամական միջոցները, առաջանում է իրացվելիության ռիսկ, որի կառավարումը ֆոնդի կառավարչի կողմից պետք է առանձնակի ուշադրության արժանանա հատկապես ֆոնդից մեծ արտահոսքի պայմաններում:

Սույն հոդվածում ներկայացվում է մոդել, որի շնորհիվ ստացվում են ֆոնդի դրամական միջոցների և վաճառվող ակտիվների օպտիմալ ծավալները՝ իրացվելիության ռիսկի կառավարման նվազագույն ծախսերով: Այսինքն՝ հնարավոր է դառնում ֆոնդի ներդրումների պորտֆելը ձևավորել այնպիսի ակտիվներով, որոնց վաճառքից ստացվող միջոցները կբավարարեն ֆոնդից ներդրումների գուտ արտահոսքը ծածկելու համար, իսկ ակտիվների վաճառքի իրականացման ծախսերի և դրամական միջոցների ներդրման այլընտրանքային ծախսի հանրագումարը կմինիմալացվի: Ընդ որում, ֆոնդից ներդրումների գուտ արտահոսքի ռիսկի գնահատման համար կիրառվում է Value at Risk (VaR) մեթոդը, որը հիմնվում է ֆոնդից արտահոսքի պատմական տվյալների վրա: Այնուհետև ՀՀ ներդրումային ֆոնդերից մեկի օրինակով գնահատվում է գուտ արտահոսքի ռիսկը, և ցույց է տրվում մոդելի արդյունավետությունն իրացվելիության ռիսկի կառավարման նպատակով:

Բանալի բառեր - գուտ արտահոսք, իրացվելիության ռիսկ, ոչ գծային ծրագրում, առք-վաճառքի սպրեդ, այլընտրանքային ծախս, բաց ներդրումային ֆոնդ, փայերի մարում

Ներածություն: Ցանկացած կազմակերպություն, որի ակտիվների կազմում քիչ է իրացվելի ակտիվների մասնաբաժինը, կարող է բախվել ռիսկերի կարճաժամկետ պարտավորությունները կատարելիս: Սա հատկապես էական է ֆինանսական կազմակերպությունների, մասնավորապես՝ ներդրումային ֆոնդերի համար: Պարտավորությունները մարելու նպատակով ոչ իրացվելի ակտիվները կամ դրանց մի մասը պետք է իրացվեն շատ հաճախ բավականին ցածր արժեքով, ինչը կարող է լուրջ կորուստներ պատճառել տվյալ կազմակերպությանը: Բաց ներդրումային ֆոնդերի դեպքում իրացվելիության ռիսկի կառավարումը կարևոր է դառնում ֆոնդից ներդրումների արտահոսքի պայմաններում:

րում, երբ տվյալ ժամանակահատվածում ֆոնդի մարվող փայերի թիվը գերազանցում է նոր թողարկվող փայերի թվին: Սա նշանակում է, որ փայերի մարումն իրականացնելու համար ֆոնդի կառավարիչը կա՛մ պետք է ունենա ազատ դրամական միջոցներ, կա՛մ պետք է վաճառի այլ՝ պակաս իրացվելի ակտիվները, օրինակ՝ արժեթղթերը, ինչը կարող է էական վնասներ պատճառել ներդրողներին հատկապես ճգնաժամային պայմաններում, երբ ֆոնդից արտահոսքի ծավալը բավականին մեծանում է, իսկ արժեթղթերի իրացվելիությունը ավելի է նվազում¹: Իրացվելիության ռիսկի արդյունավետ կառավարումն էական նշանակություն ունի ինչպես ստանդարտ և մասնագիտացված ներդրումային ֆոնդերի, այնպես էլ կենսաթոշակային ֆոնդերի անխափան գործունեության համար, որը սկսել է կարևորվել 2007-09 թթ. ճգնաժամից հետո: Մրա կարևորությունը հաստատվեց նաև Covid-19-ի բռնկումից հետո, երբ աշխարհում ներդրումային ֆոնդերից զգալի արտահոսք սկսվեց (նկատվեց նաև ՀՀ-ում)²:

Գրականության վերլուծություն: Ներդրումային ֆոնդերի իրացվելիության ռիսկի կառավարման վերաբերյալ աշխատությունների թիվը կտրուկ աճել է հատկապես 2007-2009 թթ. ֆինանսատնտեսական ճգնաժամից հետո, երբ բազմաթիվ ֆոնդերից զգալի արտահոսք տեղի ունեցավ, ինչը ֆոնդի կառավարիչներին կանգնեցրեց լուրջ խնդիրների առաջ: Այս ամենի արդյունքում ոչ միայն անհատները հանդես եկան վերլուծություններով, այլ նաև միջազգային կազմակերպությունները, որոնք հրատարակեցին իրացվելիության ռիսկի կառավարման ուղեցույցներ: 2019-2020 թթ. Եվրոպական արժեթղթերի շուկան վերահսկող մարմինը (ESMA) հրապարակեց բոլոր տեսակի ներդրումային ֆոնդերի իրացվելիության ռիսկի կառավարման սկզբունքներ, որոնք սահմանում են ֆոնդի կառավարչի կողմից իրականացվող անհրաժեշտ քայլերը (փայերի հետգնման կասեցում, վճարների սահմանում և այլն) իրացվելիության ռիսկի կառավարման համար: Այն սահմանում է նաև ֆոնդերի համար սթրես թեստերի իրականացման քայլերը ֆոնդից արտահոսքի ռիսկը գնահատելու համար³: Նմանատիպ սկզբունքներ 2018 թ. արդեն սահմանել էր Արժեթղթերի հանձնաժողովների միջազգային կազմակերպությունը (IOSCO), որը տալիս է ֆոնդերի փայերի մարման կարգի, իրացվելիության ռիսկի կառավարման գործիքների և սթրես թեստավորման մոտեցումները: Նմանատիպ սկզբունքներ սահմանել է նաև ԱՄՆ արժեթղթերի և բորսաների (SEC) հանձնաժողովը⁴:

¹ Տե՛ս **Y. Zeng**, A dynamic theory of mutual fund runs and liquidity management. European Systemic Risk Board. Frankfurt, Germany, № 42, 2017, էջ 11-12:

² Տե՛ս **B. Novick, S. Pasquali, J. Cound, G. Radcliffe, D. Edgar, S. DeZur, M. Parkes, A. Jackson**, Lessons from COVID 19: Liquidity Risk Management is Central to Open Ended Funds. Black Rock. USA, 2020, էջ 2-3:

³ Տե՛ս ESMA, Economic Report: Stress simulation for investment funds. Paris, France, 2019, էջ 10-11:

⁴ Տե՛ս Securities and Exchange Commission, Rule: Investment Company Liquidity Risk

Ս. Մորիսը, Ի. Շիմը և Հ. Սոնգ Շինը 2017 թ. իրենց հոդվածում⁵ ներկայացրել են ֆոնդերից ներդրողների արտահոսքի գլոբալ մոդել, որի շրջանակներում բացահայտվել են նաև ֆոնդի կառավարիչների կողմից հաճախ օգտագործվող cash hoarding-ի թերությունները: Վերջինս ենթադրում է ֆոնդում ավելի շատ դրամական միջոցների կուտակում, քան անհրաժեշտ է տվյալ պահին ֆոնդից արտահոսքի գծով մարումները կատարելու համար, ինչը նրանց բնորոշմամբ էլ ավելի է արագացնում ֆոնդից արտահոսքը, քանի որ ներդրողները զրկվում են լրացուցիչ եկամտից: Ս. Դարոլեթ, Յ. Լուն, Գ. Լե Ֆոլը և Տ. Սունը 2018 թ. ֆրանսիացի ներդրողների գործողությունների հիման վրա ներկայացրել են Պուասոնի պրոցեսի միջոցով կերտվող մոդել⁶, որը նկարագրում է ներդրումային ֆոնդերում մասնակիցների վարքագիծը, ինչը, նրանց բնորոշմամբ, կարող է զուտ արտահոսքի ռիսկի գնահատման արդյունավետ մոդել դառնալ: 2017 թ. Եվրոպական համակարգային ռիսկի խորհրդի (ESRB) ներկայացուցիչ Ջ. Յանն հրապարակեց աշխատություն⁷, որում ներկայացվել է իրացվելիության ռիսկի կառավարման և ֆոնդից ներդրողների արտահոսքի միջև փոխկապակցվածությունը նկարագրող մոդել: Նշվում է նաև նախօրոք կուտակված դրամական միջոցների փայերը մարելու համար օգտագործման թերությունը, քանի որ դա բացասական է ազդում ֆոնդում մնացող ներդրողների վրա և ավելի է մեծացնում ֆոնդից արտահոսքը:

Վերոնշյալ աշխատություններից որոշ գաղափարներ օգտագործվել են ռիսկերի կառավարման մոդելը կառուցելու համար, հատկապես ֆոնդի իրացվելիության ռիսկի գնահատման վերաբերյալ դրույթները: Մասնավորապես՝ իրացվելիության ռիսկի կառավարման համար կառուցված տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելը հիմնվել է IOSCO-ի, ESMA-ի և SEC-ի՝ իրացվելիության ռիսկի կառավարման համար նախատեսված հանձնարարականներում առկա սկզբունքների և գործոնների վրա:

Մեթոդաբանություն: Ներդրումային ֆոնդի կառավարումը ներդրումների պորտֆելի և ռիսկերի կառավարման ամբողջություն է, որոնք թեև առաջին հայացքից փոխկապակցված են, սակայն իրականում տարանջատված գործառույթներ են՝ առանձին (երբեմն իրար հակասող) նպատակներով և խնդիրներով: Իրացվելիության ռիսկի արդյունավետ կառավարումը ֆոնդի կառավարչի առջև դրված նպատակներից է, որի համար պետք է կառուցել մոդել: Այն իրացվելիության ռիսկի կառավարման միջազգային լավագույն սկզբունքների տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման տեսք ունի:

Management Programs. Washington, D.C., USA, 2017-2018:

⁵ Տե՛ս **S. Morris, III, H. Shim, H. Song Shin**, Redemption risk and cash hoarding by asset managers. *Journal of Monetary Economics*. New York, USA, Vol. 89, issue C, 2017:

⁶ Տե՛ս **S. Darolles, G. Le Fol, Y. Lu, Th. Sun**, A Self-Exciting Model for Mutual Fund Flows: Investor Behaviour and Liability Risk. Paris, France, 2018:

⁷ Տե՛ս **Y. Zeng**, նշվ. աշխ.:

Ներդրումային ֆոնդից արտահոսքի պայմաններում իրացվելիության ռիսկի արդյունավետ կառավարումը ենթադրում է դրամական միջոցների և արժեթղթերի այնպիսի համադրություն, որը թույլ կտա կատարել պարտավորությունները ֆոնդից դուրս եկող ներդրողների առջև նվազագույն ծախսերով: Հետազոտության շրջանակներում ստեղծվել է այդ օպտիմալ համադրությունը որոշելու մեթոդ, որը կիրառվել է ՀՀ-ում ներդրումային ֆոնդերից մեկի օրինակով: Մեթոդի հիմքում ընկած է ենթադրությունն այն մասին, որ ֆոնդի ակտիվները ներառում են դրամական միջոցներ և արժեթղթերի խումբ, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր առավելություններն ու թերությունները. դրամական միջոցներն իրացվելի են, սակայն եկամտաբերություն չեն ապահովում, իսկ արժեթղթերը պակաս իրացվելի են, սակայն եկամտաբեր են:

Այսպիսով, տվյալ ժամանակահատվածում զուտ արտահոսքից բխող պարտավորությունները կատարելու համար պետք է հաշվի առնել ժամանակահատվածի սկզբում առկա դրամական միջոցները և ժամանակահատվածի ընթացքում ակտիվների իրացումից ստացված դրամական միջոցները⁸.

$$C_t + |\Delta B|_{t+1} - nO_{t+1} = C_{t+1}$$

որտեղ C_t -ն և C_{t+1} -ը դրամական միջոցների ծավալներն են t և $t+1$ պահերին, $|\Delta B|_{t+1}$ -ը պարտատոմսերի իրացումից ստացված դրամական միջոցներն են ($|\Delta B|_{t+1} + |B_{t+1} - B_t|$, վաճառքը ենթադրում է բացասական մնացորդ), իսկ nO_{t+1} -ը ֆոնդից զուտ արտահոսքն է (մարված և գնված փայերի դրական տարբերությունը):

Ֆոնդի ակտիվների երկու խմբերն էլ ունեն որոշակի ծախսեր. դրամական միջոցների դեպքում դա այլընտրանքային ծախսն է, այսինքն՝ չստացված եկամտաբերությունը (նշանակենք r -ով), իսկ պարտատոմսերի դեպքում՝ վաճառքից առաջացող կորուստները, որոնք պայմանավորված են ցածր իրացվելիությամբ (նշանակենք f -ով): Քանի որ ֆոնդի եկամուտ ապահովող ակտիվները միայն պարտատոմսերն են, դրանց եկամտաբերությունը ներառվում է նպատակային ֆունկցիայում դրամական միջոցների այլընտրանքային ծախսի տեսքով:

Այսպիսով, զուտ արտահոսքի պայմաններում ֆոնդի կառավարչի նպատակային ֆունկցիան կլինի վերոնշյալ ծախսերի հանրագումարը, որը պետք է մինիմալացվի:

Յուրաքանչյուր t պահի ֆոնդի կառավարիչը պետք է որոշի դրամական միջոցների և հետագայում վաճառվող պարտատոմսերի նախնական ծավալները, որոնք պետք է բավարար լինեն զուտ արտահոսքից բխող պարտավորությունները մարելու համար և միաժամանակ կհանգեցնեն նվազագույն ծախսերի: Ենթադրվում է, որ ժամանակահատվածի սկզբում ֆոնդն ամբողջությամբ կազմված է պարտատոմսերի պորտֆելից B_t -ից: Պետք է որոշվի, թե տվյալ պահին B_t -ի որ մասը պետք է

⁸ Տե՛ս S. Morris, Ilh. Shim, H. Song Shin, նշվ. աշխ., էջ 4-5:

վաճառվի և փոխակերպվի C_t -ով (նշանակենք w_{c_t} -ով), իսկ B_t -ի մնացորդի որ մասը պետք է հետագայում վաճառվի (նշանակենք w_{e_t} -ով):

Ուստի նպատակային ֆունկցիան կունենա հետևյալ տեսքը.

$$L_{t+1} + F_{t+1} \rightarrow \min,$$

որտեղ՝

$$\begin{aligned} L_{t+1} &= C_t * r_t = B_t * w_{c_t} * r_t \\ F_{t+1} &= B_t * (1 - w_{c_t}) * w_{e_t} * f_t \end{aligned}$$

Այսինքն՝ L_{t+1} -ը դրամական միջոցները պարտատոմսերում չներդնելու հետևանքով չստացված եկամուտն է (այլընտրանքային ծախսը), իսկ F_{t+1} -ը՝ պարտատոմսերի վաճառքից ստացված կորուստը:

Իրացվելիության ռիսկը նվազեցնելու համար սահմանափակումներից մեկը պետք է ձևակերպվի այնպես, որ սկզբնական դրամական միջոցների և ժամանակահատվածի վերջում պարտատոմսերի վաճառքից ստացվող դրամական միջոցների հանրագումարը լինի զուտ արտահոսքի չափ, որպեսզի հնարավոր լինի բավարարել փայերի մարումները, այլապես ֆոնդը կարող է ենթակա լինել լուծարման.

$$B_t * w_{c_t} + B_t * (1 - w_{c_t}) * w_{e_t} * (1 - f_{t+1}) = nO_{t+1}$$

Սահմանափակումը հանդես է գալիս հավասարման տեսքով, որտեղ հավասարման մի մասում ներառվում են դրամական միջոցների ($B_t * w_{c_t}$) և վաճառվելիք պարտատոմսերի համապատասխան ծավալները՝ ճշգրտված պարտատոմսերի վաճառքի ծախսերով ($B_t * (1 - w_{c_t}) * w_{e_t} * (1 - f_{t+1})$): Հանրագումարը պետք է բավարար լինի $t+1$ պահին զուտ արտահոսքը ծածկելու համար: Կարող էր դիտարկվել նաև մեծ կամ հավասարման դեպքը: Դրական մնացորդի առկայության հնարավորությունը թույլ է տալիս նաև մոդելն ավելի իրական դարձնել, քանի որ ցանկացած ժամանակահատվածից հետո ֆոնդում մնում է դրամական միջոցների պաշար, որը նախատեսված է հետագա արտահոսքի ռիսկերը զսպելու համար (cash hoarding): Սակայն մոդելը հնարավորինս պարզ ձևակերպելու համար կդիտարկվի միայն հավասարման դեպքը: Նշված սահմանափակումն ունի կարևորագույն դեր, քանի որ այն իրացվելիության ռիսկի կառավարման հիմնական հավասարումն է, որի իրականացման համար նպատակ է դրվում նվազեցնել ծախսերը: Խնդրի սահմանափակումներից են նաև $w_{c_t} \in [0,1]$ և $w_{e_t} \in [0,1]$: Այստեղ պետք է հաշվի առնել, որ եթե խնդրի լուծման արդյունքում պարտատոմսերի վաճառքի անհրաժեշտություն չլինի, և պարտավորությունները մարվեն միայն դրամական միջոցներով, ապա ֆոնդից դուրս եկող սկզբնական ներդրողները կհայտնվեն ավելի շահավետ վիճակում, քան հետագայում դուրս եկողները, քանի որ ֆոնդի պորտֆելում աստիճանաբար կմնան միայն պարտատոմսեր, և ֆոնդը կդառնա ոչ իրացվելի⁹:

⁹ See The Board of The International Organization of Securities Commissions. Final report: Open-ended Fund Liquidity and Risk Management – Good Practices and Issues for Consideration. Madrid, Spain, 2018, էջ 19:

Այդ նպատակով անհրաժեշտ է պարտատոմսերի պարտադիր վաճառքի որոշակի նվազագույն մակարդակ սահմանել: Ուստի հողվածում կոդիտարկվի $w_{\Sigma} \in [0.01, 1]$ սահմանափակումը: Վաճառվելիք պարտատոմսերի նվազագույն 1 տոկոս կշռի սահմանումը հիմնված է այն հանգամանքի վրա, որ ֆինանսական շուկաները կարգավորող մարմինների կողմից սովորաբար սահմանվում է այդ չափով նվազագույն մակարդակ՝ ֆոնդում մնացող ներդրողների շահերը պաշտպանելու նպատակով: Բնականաբար, ֆոնդի կառավարիչը կնախընտրեր նման սահմանափակում չդնել, քանի որ խնդրի լուծմամբ հնարավոր կլիներ նվազագույն ծախսերն ապահովել առանց պարտատոմսեր վաճառելու:

Ցանկացած ժամանակահատվածի սկզբում B_t -ն այն գումարի մեծությունն է, որը պետք է բաշխված լինի դրամական միջոցների և պարտատոմսերի միջև: Օպտիմալ բաշխումը կախված կլինի ապագայում սպասվող արտահոսքի մեծությունից, ինչպես նաև իրացվելիության պակասից բխող ծախսերից, որոնք ճգնաժամային իրավիճակներում հասնում են զգալի չափերի: Բնականաբար, եթե սպասվում է ճգնաժամ, հետևաբար՝ ֆոնդից մեծ արտահոսք և պարտատոմսերի շուկայում իրացվելիության անկում, ապա նախընտրելի է ժամանակահատվածի սկզբում ֆոնդի զգալի մասը պահել դրամական միջոցների տեսքով: Այնուամենայնիվ, սա մեծամասամբ կախված է այն բանից, թե որքանով են տարբերվում նպատակային ֆունկցիայում ընդգրկված ծախսերը՝ r -ը և f -ը: Որքան փոքր է այլընտրանքային ծախսը (r) վաճառքի կորստից (f), այնքան ներդրումների մեծ մասը կուղղվի դրամական միջոցներին, և հակառակը: Այսպիսով, նշված խնդիրը յուրաքանչյուր ժամանակահատվածի համար լուծելով՝ կարելի է ստանալ իրացվելիության ռիսկի կառավարման արդյունավետ մոդել:

Զուտ արտահոսքի կանխատեսումը այն հիմնական խնդիրն է, որի պատասխանը գտնելու դեպքում է հնարավոր ձևակերպել և լուծել վերոնշյալ խնդիրը: Զուտ արտահոսքի ապագա արժեքի համար կարող են օգտագործվել տնտեսագիտամաթեմատիկական բազմաթիվ մեթոդներ: Այս հետազոտության համար ընտրվել է Value at Risk (VaR)-ը, որը ցույց է տալիս ժամանակահատվածի վերջում արտահոսքի առավելագույն այն մակարդակը, որն ամենահավանականն է¹⁰: Կարող է օգտագործվել նաև պայմանական VaR-ը (ամենամեծ արտահոսքերի միջին արժեքը), որը, սակայն, ավելի ծայրահեղ մեթոդ է, և ցանկալի է այն կիրառել միայն երկարատև ճգնաժամերի ընթացքում:

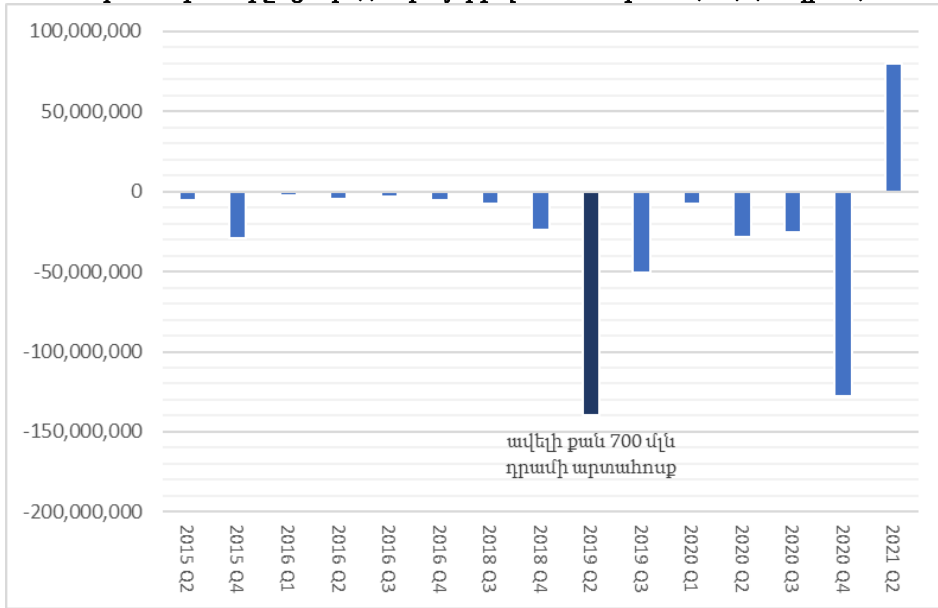
Վերլուծություն և արդյունքներ: Վերոնշյալ մոդելի արդյունավետությունը բացահայտելու համար այն կիրառվել է ՀՀ-ում գործող ներդրումային ֆոնդերից մեկի համար: Դիտարկվել է ֆոնդի գործունեությունը ըստ 2013-2021 թթ. եռամսյակների: Սկզբում ուսումնասիրվել է՝ արդյո՞ք տվյալ ժամանակահատվածի դրամական միջոցների

¹⁰ Տե՛ս S. Darolles, G. Le Fol, Y. Lu, Th. Sun, նշվ. աշխ., էջ 14-15:

ծավալը բավարար է եղել հաջորդ եռամսյակում ֆոնդի փայերի մարումը պատշաճ իրականացնելու համար:

Գծապատկեր 1

Պրամական միջոցներ (t) - փայերի զուտ հետգնում (t+1) (ՀՀ դրամ)



Ֆոնդի գործունեության ընթացքում միայն 15 եռամսյակներում են եղել բացասական հոսքեր դեպի ֆոնդ, այսինքն՝ ֆոնդի փայերի թողարկման ծավալը եղել է ավելի պակաս, քան փայերի հետգնման ծավալը: Ուստի այդ եռամսյակների ընթացքում է, որ պետք է գնահատվի ֆոնդի իրացվելիության ռիսկի կառավարման արդյունավետությունը: Ինչպես տեսնում ենք գծապատկեր 1-ից, դիտարկված եռամսյակներում դրամական միջոցները եղել են անբավարար զուտ արտահոսքը ծածկելու համար: Այդ պատճառով ֆոնդը վաճառել է այլ ակտիվները փայերի հետգնումը ֆինանսավորելու համար: Միայն 2021 թ. երկրորդ եռամսյակում է, որ դրամական միջոցները գերազանցել են զուտ արտահոսքին: Այն կարող է պայմանավորված լինել վերջին եռամսյակներին զուտ արտահոսքի անընդհատ առկայությանը, ինչը հավանաբար դրդել է ֆոնդի կառավարչին ավելացնել դրամական միջոցների կշիռը: Ուստի այս ֆոնդի համար էական նշանակություն ունի այլ ակտիվների (տվյալ դեպքում՝ պարտատոմսերի) և դրամական միջոցների օպտիմալ կշիռների սահմանումը:

Որպես դրամական միջոցների այլընտրանքային ծախս դիտարկվել են ՀՀ պետական պարտատոմսերի եռամսյա եկամտաբերությունները, քանի որ ֆոնդի պորտֆելը կազմված է մեծամասամբ ՀՀ պետական պարտատոմսերից: Իրացվելիության ծախսի (f) գնահատումն իրականացվել է առք-վաճառքի եկամտաբերությունների սպրեդի պատմական տվյալների հիման վրա: Այդ նպատակով օգտագործվել է ամենապարզ մեթոդներից մեկը՝ դյուրացիայի և առք-վաճառքի եկամտա-

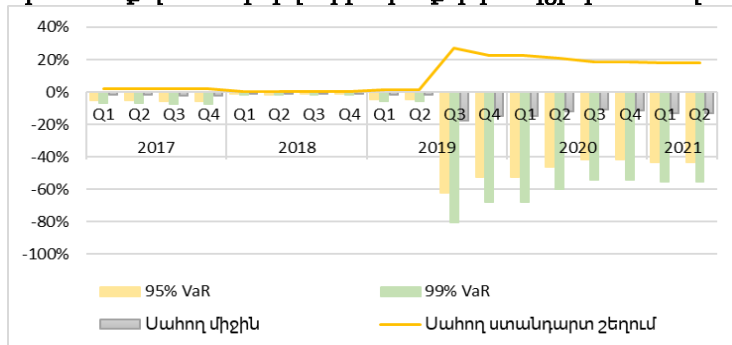
բերությունների սպրեդի արտադրյալը¹¹, որի հիման վրա հաշվարկվել է VaR-ը յուրաքանչյուր եռամսյակի համար: Տոնդից զուտ արտահոսքը նույնպես գնահատվել է VaR-ի միջոցով զուտ արտահոսքի և զուտ ակտիվների արժեքի հարաբերակցության հիման վրա: Ընդ որում, հողվածում կիրառված բոլոր VaR-երը գնահատվել են 8 եռամսյակների սահող միջինների և սահող ստանդարտ շեղումների հիման վրա: Խնդիրը սկսել է լուծվել 2017 թ. առաջին եռամսյակից:

Այսպիսով, համադրելով բոլոր գնահատված ցուցանիշները և նախապես դրված նպատակը ստանում ենք ոչ գծային ծրագրման խնդիր: Այն լուծելով ստանում ենք յուրաքանչյուր եռամսյակի սկզբում ֆոնդի ակտիվներում պարտատոմսերի պորտֆելի ($1 - w_{\sigma_T}$) և դրամական միջոցների (w_{σ_T}) համապատասխան կշիռները, ինչպես նաև եռամսյակի վերջում պարտատոմսերի վաճառելու ենթակա մասը (w_{σ_T}), որոնց կիրառման դեպքում մասնակիցների նկատմամբ ֆոնդի պարտավորությունները կատարելու ծախսերը նվազագույն են:

Ստորև ներկայացված են զուտ արտահոսքի VaR-երը և խնդրի օպտիմալ լուծումները:

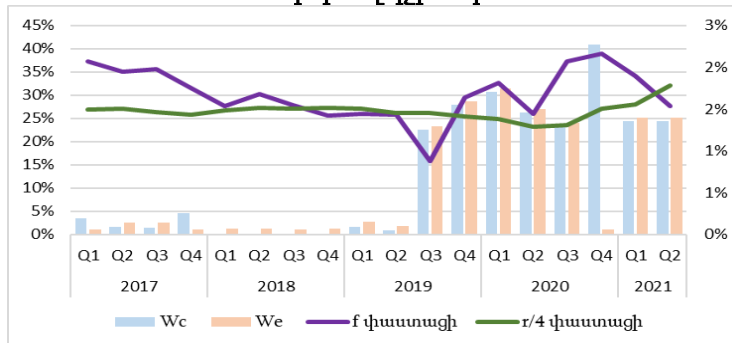
Գծապատկեր 2

Զուտ արտահոսք/զուտ ակտիվների արժեք գործակցի գնահատված VaR-ը



Գծապատկեր 3

Օպտիմալ կշիռներ



¹¹ Տե՛ս **D. Stewart**, The value of liquidity, Implications for global debt instruments. Macquarie Group. Sydney, Australia, 2014, էջ 2:

Ինչպես տեսնում ենք, 2019 թ. երրորդ եռամսյակից աճել են օպտիմալ լուծումների արժեքները. ավելացել է ոչ միայն սկզբնական շրջանում պահվող դրամական միջոցների ծավալը, այլ նաև պարտատոմսերի հետագայում վաճառվելիք մասը: Սա իրականում պայմանավորված է զուտ արտահոսքի մեծ ռիսկով, որ գնահատվել էր VaR-ով: Օպտիմալ լուծումներն այլընտրանքային և իրացվելիության ծախսերի հետ համադրելիս նկատելի է, որ դրամական միջոցների կշիռը բավականին մեծ է ստացվել վաճառվելիք պարտատոմսերի կշիռից, երբ պարտատոմսերի իրացվելիության ծախսերը եղել են ավելի մեծ, քան դրամական միջոցների ներդրման այլընտրանքային եկամտաբերությունը:

Այս խնդրում օգտագործվել է միայն իրացվելիության ծախսը, որը կարող է առաջանալ պարտատոմսերն իրացնելիս: Սակայն պարտատոմսերը կարող են նաև արժեզրկվել տոկոսադրույքների բարձրացման հետևանքով, ինչը կարող է հանգեցնել շուկայական ռիսկի: Շուկայական ռիսկը հաշվի առնելու նպատակով ՀՀ պետական պարտատոմսերի ինդեքսների հիման վրա հաշվարկվել է 95% VaR, որը ներառվել է f-ում՝ որպես պարտատոմսերի ծախս: Նույն խնդիրը լուծելիս ստացված արդյունքները ցույց են տվել, որ մոդելը նպատակահարմար է գտնում զուտ արտահոսքի ռիսկը ծածկել ամբողջությամբ դրամական միջոցներով, այսինքն՝ $w = \text{զուտ արտահոսք (VaR)} / \text{զուտ ակտիվների արժեք}$, և նախատեսել պարտատոմսերի վաճառք եռամսյակների վերջում, որը պայմանավորված է շուկայական բարձր ռիսկի առկայությամբ:

Այսպիսով, ստացվեց մոդել խնդրի տեսքով, որը թույլ է տալիս ֆոնդի ակտիվների կառուցվածքը դարձնել այնպիսին, որ հնարավոր լինի կառավարել ֆոնդից ներդրումների զուտ արտահոսքից բխող իրացվելիության ռիսկը նվազագույն ծախսերով:

Եզրակացություններ: Գրեթե բոլոր ֆինանսական կազմակերպությունները բախվում են իրացվելիության ռիսկին: Ինչպես բացահայտեցինք, այն բնորոշ է նաև ներդրումային ֆոնդերին: Իրացվելիության ռիսկի կառավարման նպատակով ստեղծվել է մոդել, որի շրջանակներում գնահատվել են ֆոնդից զուտ արտահոսքի սպասվող ռիսկը, ինչպես նաև պարտատոմսերի պորտֆելի իրացվելիության ծախսը: Այս ամենը միավորելով՝ ստեղծվել է ոչ գծային ծրագրման խնդիր: Վերջինիս լուծման արդյունքում ստացվել են ժամանակահատվածի սկզբում պահվող դրամական միջոցների և ժամանակահատվածի վերջում վաճառվելիք պարտատոմսերի օպտիմալ կշիռները: Ի սկզբանե որպես խնդրի նպատակ դրվել էր իրացվելիության ծախսերի մինիմալացումը, ինչը հաջողվել է ստանալ լուծելով խնդիրը և կիրառելով օպտիմալ կշիռները: Այս մեթոդը կարող է օգտագործվել ոչ միայն ստանդարտ ներդրումային ֆոնդերի, այլ նաև մասնագիտացված ներդրումային ֆոնդերի (օրինակ՝ հեջ ֆոնդերի) և կենսաթոշակային ֆոնդերի համար: Կորոնավիրուսի պանդեմիան ցույց տվեց, որ ճգնաժամային իրա-

վիճակներում ավելի է կարևորվում իրացվելիության ռիսկի կառավարումը, քանի որ այդ ընթացքում գրեթե բոլոր տեսակի ֆոնդերից տեղի է ունենում ներդրումների զգալի արտահոսք, իսկ ներկայացված մոդելն ունակ է նվազեցնելու իրացվելիության ռիսկից բխող բոլոր հնարավոր կորուստները:

ТИГРАН ДАВТЯН – Управление риском ликвидности инвестиционного фонда в случае чистого оттока. – Как правило, открытые инвестиционные фонды обязаны вернуть вложенные средства по требованию инвесторов, то есть выкупить паи фондов. Так как активы фонда инвестируются в финансовые активы, которые менее ликвидны, чем денежные средства, возникает риск ликвидности, управлению которым управляющий фонд должен уделять особое внимание, особенно в случае значительного оттока средств из фонда.

В этой статье представлена модель, решение которой приводит к оптимальному объему денежных средств и продаваемых финансовых активов фонда, что позволяет управлять риском ликвидности с наименьшими затратами. Иными словами, становится возможным формирование инвестиционного портфеля фонда такими активами, выручка от продажи которых будет достаточной для покрытия чистого оттока инвестиций из фонда, а сумма затрат на продажу активов и альтернативной стоимости инвестирования денежных средств будет сведена к минимуму. Кроме того, для оценки риска чистого оттока инвестиций из фонда используется метод Value at Risk (VaR), который основан на исторических данных об оттоках из фонда. Затем, риск чистого оттока оценивается для одного из инвестиционных фондов Армении, а также показана эффективность модели для управления риском ликвидности.

Ключевые слова: чистый отток, риск ликвидности, нелинейное программирование, bid-ask спрэд, альтернативная стоимость, открытый инвестиционный фонд, выкуп паев

TIGRAN DAVTYAN – Investment Fund's Liquidity Risk Management in the Event of a Net Outflow. – As a rule, open-end investment funds are obliged to return the invested funds at the request of the investors, i.e. to redeem the units of the funds. As the fund's assets are invested in financial assets that are less liquid than cash, liquidity risk arises, the management of which should be given special attention by the fund manager, especially in the event of a large outflow from the fund.

A model is introduced in this article, the solution of which leads to the optimal volume of the fund's cash and financial assets for sale, which enables to manage the liquidity risk at the lowest cost. In other words, it becomes possible to form the investment portfolio of the fund with such assets, the proceeds from the sale of which will be sufficient to cover the net outflows of investments from the fund, and the sum of the costs of selling assets and the alternative cost of investing cash will be minimized. In addition, the Value at Risk (VaR) method is used to assess the risk of net outflow of investments from the fund, which is based on historical data of outflows from the fund. Then, the net outflow risk is estimated for the one of the Armenian investment funds, and the effectiveness of the model for the liquidity risk management is illustrated.

Key words: net outflow, liquidity risk, nonlinear programming, bid-ask spread, opportunity cost, open-end investment fund, redemption of shares