
ASSET – LIABILITY MANAGEMENT IN LIFE INSURANCE

Sladjana Topuzoska Aluloska

University St. Kliment Ohridski, N. Macedonia, slagjana.topuzoska@hotmail.com

Abstract: Asset liability management (ALM) is a fundamental element of life insurance company strategy and operations. The importance of ALM to insurers' results is driven by the need of matching the duration of assets and liabilities. The estimation of insurance obligation cash flows, which may be uncertain for various reasons such as policyholder options, with assets buy and sell policy in a risky environment, is the main goal of effective ALM. Life insurance companies with long liability durations, due to the nature of multi-year policy contracts, can be exposed to significant risk on interest rates and FX. Inadequate ALM, ignoring the economic risk exposure could result in insolvencies. Therefore, for life insurance companies with long liability durations, it is important to understand the multiple dimensions of the interest rate risk and FX exposure. Effective governance is a key part of ALM, one of the most vital functions related to many insurers' long term financial health. Effective governance provides a clear objective for the ALM function and ensures there is a framework in place for making decisions. The insurance industry in N. Macedonia is dominated by the non-life sector, and life insurance plays a less significant role and is still fairly undeveloped in terms of penetration and density rate. The favorable economic developments, monetary and financial stability, improved living conditions, increased risk, and insurance awareness, and the entrance of foreign-owned insurance companies in the last two decades have significantly contributed to the growth of the Macedonian life insurance market. Furthermore, the implementation of European regulation and effective supervision was also crucial for further development. With the increase in the life insurance sector, the importance of ALM practices gains in their importance. Therefore, the aim of this paper is twofold. First, to provide a theoretical background about the ALM techniques and tools applied in the European context in the life insurers, with the particularity of the Solvency 2 regulatory regime. The second aim will be to present a methodology tool that could be used by local life insurers in the ALM content. Management of risk exposure involves executing ALM metrics such as duration and convexity to manage the interest risk and FX risk exposure, set risk limits, and rebalance the portfolio. The main contribution of the paper's findings and recommendations will lead to immunizing the interest rate and FX risk exposure of life insurance companies on an economic basis. By that, there is an opportunity for insurance companies to improve the risk efficiency of their portfolios. In some cases, it simultaneously increases portfolio yield, increases net income, and adds positive convexity to the portfolio while decreasing risk and maintaining the solvency capital at the appropriate level.

Keywords: asset liability management, interest rate risk, FX risk, duration, immunization.

УПРАВУВАЊЕ СО СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА ВО КОМПАНИИТЕ ЗА ОСИГУРУВАЊЕ НА ЖИВОТ

Слаѓана Топузоска Алулоска

Универзитет Св. Климент Охридски, Република Северна Македонија,
slagjana.topuzoska@hotmail.com

Резиме: Управување со средства и извори на средства (АЛМ) е основен елемент на стратегијата и работењето на една компанија за животно осигурување. Важноста на АЛМ за резултатите на осигурителите е поттикната од потребата за усогласување на времетраењето на средствата и изворите на средства. Главната цел на ефективен АЛМ претставува проценката на паричните текови на обврските за осигурување, кои може да бидат несигурни од различни причини, како што се опциите на осигурениците, волатилно опкружување на финансиските пазари. Компаниите за животно осигурување поради природата на повеќегодишните полиси со долго траење на обврските, можат да бидат изложени на значителен ризик за каматните стапки и девизниот курс. Несоодветен АЛМ, игнорирање на изложеноста на економски ризик може да резултира со неликвидност. Затоа, за компаниите за животно осигурување со долго траење на обврските, важно е да се разберат повеќекратните димензии на каматен ризик и девизен курс. Ефективното управување е клучен дел од АЛМ, една од најбиталните функции поврзана со долгорочното финансиско здравје на многу осигурителни компании. Ефективното управување обезбедува јасна цел за функцијата на АЛМ и гарантира дека постои рамка за донесување одлуки. Кај осигурителната индустрија во Република Северна Македонија доминира неживотниот сектор, а животно осигурување игра помалку значајна улога и сè уште е прилично

неразвиено во однос на стапката на пенетрација и густина на осигурувањето. Поволните економски движења, монетарната и финансиската стабилност, подобрените услови за живот, зголемената свесност за ризикот и осигурувањето, како и влезот на странски осигурителни компании во последните две децении значително придонесоа за растот на животното осигурување на македонскиот пазар. Понатаму, имплементацијата на европската регулатива и ефективниот надзор беа исто така клучни за понатамошниот развој. Со зголемувањето на секторот за животно осигурување, важноста на практиките на АЛМ добива на важност. Затоа, целта на овој труд е двојна. Прво, да се обезбеди теоретска основа за техниките и алатките на АЛМ кои се применуваат во компаниите за животно осигурување. Втората цел ќе биде да се претстави алатка за методологија која би можела да ја користат животни осигурители во контекст на АЛМ. Управувањето со изложеноста на ризик вклучува извршување на метрика на АЛМ, како што се времетраењето и конвексноста за управување со каматниот ризик и изложеноста на девизен ризик, да се постават лимити на ризик и да се ребалансира портфолиото. Главниот придонес на наодите и препораките на трудот ќе доведе до имунизирање на каматната стапка и изложеноста на девизен ризик на компаниите за животно осигурување. Со тоа, постои можност осигурителните компании да ја подобрат ефикасноста на ризик на нивните портфолија. Во некои случаи, истовремено го зголемува приносот на портфолиото, го зголемува нето приходот и додава позитивна конвексност на портфолиото, додека го намалува ризикот и го одржува солвентниот капитал на соодветно ниво.

Клучни зборови: управување со средства и извори на средства, ризик од каматна стапка, девизен ризик, времетраење, имунизација.

1. ВОВЕД

Во текот на изминатите децении, се случила големи промени во начинот на кој се проценува и управува ризикот во осигурителната индустрија. Ова делумно се должи на појавата на режими на економската солвентност како што е Solvency II, како и на развојот на сметководствени стандарди базирани на економска основа. Една од клучните промени претставува ризикот од неусогласеност помеѓу средствата и обврските, како еден од најкритичните ризици во животното осигурување, поради долгорочната природа на договорите за осигурување. Осигурителните компании се финансиски посредници каде што обврските спрема осигурениците ја одредуваат инвестициска активност со цел испорачувања преземените обврски. Структурата на обврските е репер за успешно управување со АЛМ.

Управувањето со средства и извори на средства (АЛМ) е основен елемент на стратегијата и работењето на компанијата за животно осигурување. Важноста на АЛМ за резултатите на осигурителите е поттикната од потребата за усогласување на времетраењето на средствата и обврските. Компаниите за животното осигурување со долго траење на обврските, поради природата на договорите на повеќегодишните полиси, можат да бидат изложени на значителен ризик на каматните стапки и девизните стапки. Несоодветен АЛМ и игнорирање на изложеноста на економски ризик може да резултира со несолвентност. Затоа, за компаниите за животно осигурување со долго траење на обврските, важно е да се разберат повеќекратните димензии на каматниот ризик и девизната изложеност. Ефективното управување е клучен дел од АЛМ, една од најбиталните функции поврзана со долгорочното финансиско здравје на многу осигурителни компании.

Целта на овој труд е да обезбеди теоретска основа за техниките и алатките на АЛМ кои се применуваат кај компаниите за животното осигурување и да прикаже методолошка алатка што би можеле да ја користат локалните компании за животно осигурување во контекст на АЛМ. Главниот придонес на овој труд е фактот што оваа тема не е истражувана врз основа на нашите истражувања во сегментот на индустријата за животно осигурување во регионот на југоисточна Европа. Понатаму, ги истражува предностите од постоењето на ефективни АЛМ техники кои би можеле да доведат до формирање на оптимално инвестициско портфолио, повисоки стапки на принос и што е најважно, одржување на солвентен капитал на соодветно ниво. Трудот ја има следната структура, најпрво дава краток историски поглед на АЛМ преку дефинирање и објаснување на неговите клучни елементи. Се продолжува со истражување на причините за користење на АЛМ и презентирање на АЛМ методите. Централниот дел од истражувањето е како АЛМ техниките може да се користат за заштита на ризиците од движењето на каматните стапки и девизните ризици.

2. КРАТКА ИСТОРИЈА, ДЕФИНИЦИЈА И КЛУЧНИ ЕЛЕМЕНТИ НА УПРАВУВАЊЕТО СО СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА

АЛМ се занимава со оптимално инвестирање на средства со цел исполнување на инвестиционите цели и реализирање на идните обврски. Клучниот збор на АЛМ е заедничката евалуација на ризиците и придобивките од управувањето со средствата и обврските (Канадски институт за актуари, 1994). Традиционалното гледиште за управување со ризиците одделно, во зависност од видот на ризикот (т.н. сило

пристап), веќе не е актуелен за финансиските институции. Истражувањата покажуваат дека управувањето со ризиците треба да биде холистички и на глобално ниво (Розен и Зениос, 2006). Меѓу различните ризици со кои се соочуваат институциите (пазарен, кредитен, ликвидност, оперативен и бизнис ризик), АЛМ се фокусира на финансиските ризици. Друштвото на актуари (SOA, 2003) го дефинира ризикот како: „АЛМ е тековен процес на формулирање, спроведување, следење и ревидирање на стратегии поврзани со средствата и изворите на средства за да се постигнат финансиските цели на организацијата, со оглед на толеранциите на ризик и другите ограничувања на организацијата“. Управувањето со средствата и обврските се јавува во повеќе финансиски индустрии, како што се банкарство, осигурување, пензиски фондови, како и на ниво на индивидуални домаќинства. Дефинициите на средствата, обврските и ризиците се специфични за секоја институција, но, многу генерално, средствата може да се гледаат како очекувани парични приливи, а обврските како очекувани парични одливи.

Од почетокот на својот развој до денес, АЛМ претрпе бројни промени. АЛМ првично беше развиен за да се справи со ризикот од каматни стапки, кој стана голема грижа во 1970-тите кога стапките нагло се зголемија и станаа волатилни (Редингтон, 1982). Во такво несигурно опкружување неколку големи осигурителни компании пропаднаа, поради неадекватно менаџирање со ризикот од каматна стапка. Надзорните тела за осигурување наметнаа обврски на осигурителите да спроведуваат основна годишна анализа за да го потврдат управувањето со каматниот ризик на продукти кои се сензитивни на изложеноста на каматните стапки (Друштво на актуари, 1987). Растот на осигурителниот пазар придружен со воведување на напреден регулаторен режим, дополнително го зголеми значењето на АЛМ. Особено, поради регулативата Solvency II, моделирањето на АЛМ стана „задолжителен“, не само во осигурителниот сектор, туку и во сите финансиски институции. АЛМ е процес на евалуација на изложеноста на осигурителната компанија на ризикот од средствата и обврските, дефинирање на нејзината толеранција на ризик и нејзините финансиски цели и последователно планирање на активностите што треба да ги преземе за да ја ограничи изложеноста на ризик додека ги постигнува тие цели. (Brainmize, 2022). Постојат значителни разлики во начинот на кој компаниите за животно и неживотно осигурување го практикуваат АЛМ. Осигурениците за животно осигурување, кои развија некои од првите АЛМ модели, генерално се фокусираат на ризикот од каматна стапка. Нивните модели обично земаат една линија на бизнис и средствата што ја поддржуваат како нивна единица за анализа. Кај компаниите за неживотно осигурување се разгледува поширок опсег на ризици, вклучувајќи ги и ризиците од преземање. Нивните модели гледаат на компанијата како целина наместо на одреден осигурителен производ.

Прегледот на литературата за АЛМ идентификува два клучни елементи: 1) мерење на изложеноста на ризик и 2) управување со изложеноста на ризик. Мерењето на изложеноста на ризик може да се врши на повеќе начини: 1. пресметување на чувствителноста на средствата и обврските на промени во финансиските варијабли. Ова може да се направи со користење на традиционалните АЛМ методи како што се доспевање и конвексност. 2. Пресметување на распределбата на ризикот на средствата и обврските со користење на стохастичка симулација и тоа преку: „вредност на ризик“ (VAR – value at risk) и „условно очекувања на репови“ (STE - conditional tail expectation) (Бабел и Фабоци., 1999; Д'Арси и Горвет, 2000;). Горенаведените начини за мерење на ризикот може да се класифицираат како мерење на чувствителноста на промена на финансиската варијабла во одреден временски момент, наспроти чувствителноста на промена на финансиската варијабла со текот на времето.

Следењето на ризикот може да се врши на дневна, неделна, месечна или тримесечна основа - во зависност од тоа колку се нестабилни резултатите и обемот на вишокот средства за да се апсорбира каква било неусогласеност. Мерењето на изложеноста на ризик и влијанието на потенцијалните АЛМ стратегии обезбедуваат основ за носење стратешки одлуки од страна на компаниите.

3. ЗОШТО ДА ГО КОРИСТИМЕ УПРАВУВАЊЕТО СО СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА?

Две важни причини за користење на АЛМ е тоа што овозможува контролата на ризикот од каматни стапки и спречува можни финансиски проблеми и несолвентност. Со мерење на влијанието на секоја одлука врз финансиските резултати на осигурителот, АЛМ покажува како овие одлуки се меѓусебно поврзани. Ова им овозможува на менаџерите да направат подобар стратешки избори, како што се:

- Дали компанијата може да ги прераспреди своите вложувања за да го зголеми приносот, да го намали ризикот или и двете?
- Колку реосигурување треба да купи компанијата? Каков тип на реосигурување?
- Дали тарифите на продуктите се доволно високи за да дозволат задоволителен принос на капиталот? Дали се премногу високи за да не бидат конкурентни?
- Колку брзо компанијата треба да расте, доколку е тоа целта?

- Дали компанијата треба да се одкаже од продажба на одредени продукти и да понуди други?
- Каков е процесот на преземање ризици (underwriting) и дали додава вредност на фирмата?
- Дали компанијата има доволно капитал за да ја осигура нејзината континуирана солвентност и какво треба да биде финансирањето?
- Дали компанијата има вишок на капитал што би можел повторно да се реалоцира или да се дистрибуира до акционерите?

Кај повеќето осигурители, одлуките по горенаведените прашања се носат од одделните сектори/одделенија и често пати се неоптимални. На пример, еден сектор ги одредува ценовните политики, додека друг сектор одлучува во кои инструменти да инвестира, а трет сектор одлучува колку реосигурување да купи. Секоја од овие одлуки - цени, инвестирање и реосигурување – можат да бидат коректни, земајќи ги другите одлуки како што се дадени. Меѓутоа, компанијата може да постигне подобар резултат доколку се земат во предвид врската помеѓу овие одлуки. Исто така, АЛМ му овозможува на осигурителот да ги дефинира приоритети. Компаниските цели треба да ги земаат во предвид интересите на стејкхолдерите - осигуреници, вработени и акционери – секој со различна засегнатост. Со оглед на различните перспективи, тешко е раководството да одлучи кои цели се најважни. АЛМ овозможува разјаснување и фокусираност на стратешко одлучување, исто така, обезбедува средство со кое раководителите на одделите можат да работат заедно, поттикнувајќи подобрена комуникација и соработка. Со поставување на различните цели во унифицирана рамка, АЛМ мделите ги разјаснуваат последиците од активностите што ги преземаат врвните менаџери. Ова го олеснува споделувањето на информации.

Анализата на АЛМ, исто така, обезбедува “due diligence” за откривање на нетрадиционални и потенцијално контроверзни дејства. Со растот на акционерскиот активизам во изминатите децении, топ менаџментот на компаниите се сè повеќе одговорни за своите грешки. Еден голем погрешен чекор би можел да ги чини нивната работа. Овој страв ја спречува нивната подготвеност да преземаат ризици, дури и таму каде што е потребно. Внимателна анализа на АЛМ им потврдува на регулаторите, агенциите за рејтинг, инвеститорите и Одборот на директори дека контроверзната акција била соодветна во светлината на најдобрите достапни информации (Гилберт, 2016).

Според Стејплфорд и Стјуарт (2000), АЛМ може да ја подобри способноста на носителите на одлуки да ги гледаат своите бизнис модели од неколку различни перспективи:

- **Временски хоризонти:** Осигурениците обично користат повеќегодишен хоризонт на планирање за цели на планирање, но исто така се фокусираат на тековните годишни резултати. Бидејќи ризикот и неизвесноста се развиваат низ времето на сложени начини, секој хоризонт со себе носи различна засегнатост. Пример, државна обврзница со нула купони што доспева пет години од денес. Во период од пет години, обврзницата е без ризик бидејќи нејзината номинална вредност по достасувањето е сигурна. Наспроти тоа, на хоризонтот од една година, обврзницата е ризична бидејќи нејзината вредност ќе варира врз основа на промените во каматните стапки. Потребата да се размислува истовремено во однос на неколку различни временски хоризонти претставува предизвик за кој АЛМ може да помогне да се справи.
 - **Сметководствени стандарди:** Задачата за управување со ризиците на осигурителот дополнително се комплицира со разновидните мерења што се користат за да се оцени напредокот на компанијата. Тие вклучуваат сметководствени, регулаторни, даночни и вистински (или економски) перспективи на вредност, секоја преземена во различни временски хоризонти.
 - **Инкорпорирање на идни планови:** прашање што се поставува при планирањето за иднината е дали да се земат предвид само тековните средства и обврски или да се земат во предвид и новите деловни и идни инвестициски планови. Овие гледишта се познати како: „солвентност“ и „тековно работење“.
- Осигурителите треба да размислуваат за иднината според секоја перспектива.

Ефективно имплементирање на АЛМ може да им помогне на менаџерите да го проценат ризикот од многу различни перспективи, давајќи им сознанија кои инаку во други услови би ги избегнале. АЛМ, исто така, ја претставува несигурноста својствена за идните планови. АЛМ обезбедува алатки за мерење на дистрибуцијата на клучните варијабли од особена важност за носителите на одлуки, како што се нето приходот и вишокот на осигурениците. Ова им овозможува на менаџерите да ја испитаат веројатноста за различни случувања, како што е веројатноста дека профитот ќе се зголеми за 20 проценти во текот на следните три години или како влегувањето во одредена деловна дејност би влијаело на таа веројатност.

4. МЕТОДИ НА УПРАВУВАЊЕ СО НЕУСОГЛАСЕНОСТА НА СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА

Осигурителот има неколку опции за управување со ризиците поврзани со средствата и обврските и интеракцијата меѓу нив. Тие вклучуваат носење на ризикот, хеџирање, реосигурување и управување со производи. Изборот на методот ќе зависи од целите на осигурителот и толеранцијата на ризик заедно со ефективноста, релативните трошоци и достапноста на опциите и односите со вклучените договорни страни. Хеџирањето е техника на дизајнирање портфолио со парични текови што може да се користи за да се неутрализираат паричните текови на друго портфолио во одредени сценарија (Fabozzi, 2000). Осигурителот сè уште го задржува првичниот ризик, но хеџирањето резултира со нето намалување на вкупниот ризик. Инструментите за хеџирање вклучуваат средства, обврски и деривати (пример: опции, фјучерси, свопови, екзотични инструменти). Хеџирањето ги усогласува очекуваните парични текови на финансиските вложувања со очекувана парични одливи по однос на обврските и се разликува од диверзификацијата, т.е. техниката на комбинирање на изложеностите кои се помалку од 100% корелирани за да се намали севкупниот ризик. Хеџирањето е стратегија достапна за намалување на системскиот ризик или ризикот кој не може да се диверзифицира.

Реосигурувањето е метод за пренесување на ризик на друг осигурител и може да се користи за ублажување на ризикот од АЛМ (Буркет, Мекинџајр и Сонлин, 2001). Се користи првенствено за управување со ризици од катастрофална природа и од одговорност, но може да се користи и за решавање на некои ризици од АЛМ. На пример, една алтернатива претставува чување инструменти со цел да има мечирање со обврските преку склучување на т.н. „equity-linked“ договор за реосигурување. Реосигурувањето, исто така, може придонесе кон компресирање и/или ублажување на нестабилноста на проектираниот профил на парични текови на осигурителот, овозможувајќи подобро усогласување на средствата со преостанатите парични текови. Понатака, трансфер на инвестициски ризици, споделување на експертизата со реосигурителите и пренос на ризиците на пазарите на капитал преку секјуритизација.

Усогласување на паричните текови - во принцип, осигурителот треба да може да го елиминира ризикот од каматна стапка на кој е изложен тој или блок од неговите средства, едноставно со усогласување на обврските со средствата чии парични текови се идентични. Оваа практика е позната како „совпаѓање на готовинскиот тек“.

Имунизација - Пофлексибилна алтернатива за усогласување на паричните текови е усогласувањето со чувствителноста на каматните стапки на средствата и обврските, практика позната како „имунизација“. Идејата е да се заштити или „имунизира“ од загубите предизвикани од промената на каматните стапки. Ова се постигнува со структурирање на портфолиото така што влијанието на промената на каматните стапки врз вредноста на обврските го неутрализира соодветното влијание врз вредноста на средствата. Водечкиот принцип на стратегијата за имунизација е усогласување на доспевањето на средствата и обврските.

5. УПРАВУВАЊЕТО СО СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА И РИЗИК ОД КАМАТНИ СТАПКИ

За да разбереме како се појавува неусогласеност на времетраењето, треба да разбереме како осигурителните компании се однесуваат на пазарот на капитал. Осигурениците однапред плаќаат определен износ на премија према осигурителните компании. Осигурителната компанија го презема ризикот, односно го пренесува ризикот од поединечни субјекти. Вообичаено, износот на премии што осигурителната компанија го собира од осигурениците е поголем од вкупниот износ што му го плаќа за осигурените суми (разликата ја претставува добивката на осигурителната компанија). Обврските на компанијата се утврдени со договорот за осигурување. Од договорот може да се види износот на премијата, сумата што се плаќа на корисникот во случај на смрт на осигуреникот и условите за одкажување на полисата пред доспевањето. Обврската на осигурителот трае до завршување на рокот на полисата и во зависност од веројатноста за смрт на осигуреникот, веројатност за одкажување на полисата, како и активирање на опции и гаранции кои се дел од животните осигурителни производи. Како резултат на тоа, обврската ја претставува очекуваната сегашна вредност на плаќањата, се до престанок на договорот. Најважната работа што актуарите треба да ја земаат во предвид е распределбата на потенцијалните идни исходи при определување на „Најдобра Проценета Обврска“ и на „Најдобра Претпоставка за Проценка“. Обврските за осигурување на живот по природа се долгорочни. Оваа главна карактеристика, во голема мера, го одредува типот на инвестициска стратегија што ја презема компанијата за осигурување на животот. Обврските за осигурување во билансот на состојба се познати како технички резерви. Од осигурителната компанија законски се бара да одржува резерви на билансот на состојба за да гарантира дека може да го плати секое побарување или корист ветена на осигурениците, како што се: математички резерви, резерви на незаработени премии, резерва за

дополнителни придобивки, резерва за пријавени и неликвидирани штети (RBNS), резерви за настанати, но непријавени штети (IBNR), резерва за неистечен ризик.

Инвестициската стратегија на компанијата за осигурување на живот во голема мера е одредена од карактеристиките на обврските за животното осигурување. Повеќето од средствата на компанијата за осигурување на животот ќе бидат инвестирани во долгорочни средства со фиксен приход, како што се државни и корпоративни обврзници и банкарски депозити. Со овие средства ќе се плаќа однапред одредена сума на пари, што е совршена алатка за финансирање на идните обврски. Државните регулативи пропишуваат во какви видови средства може да инвестира осигурителната компанија, како и колку тие можат да бидат ризични. Инвестираните средства на компанијата исто така се проценуваат од агенциите за рејтинг и берзанските аналитичари за време на процесот на оценување.

Изворот на каматен ризик претставува неусогласеноста на доспевањето помеѓу средствата и обврските. Кога роковите на доспевање на средствата и обврските се совпаѓаат, промената на пазарната вредност на средствата и обврските е речиси иста доколку каматните стапки на сите рочности растат со исто темпо. Така, пазарната вредност на нето-средствата се пресметува како разлика помеѓу средствата и обврските. Понатаму, кога неусогласеноста на времетраењето е големо, флукуациите на пазарната вредност на нето-средствата може да се зголемат поради промена на каматната стапка. Кога доспевањето на обврските за друштвата за осигурување на животот е долготрајно, зголемувањето на каматните стапки ја намалува пазарната вредност на обврските повеќе од онаа на средствата, а со тоа и нето-средствата се зголемуваат. Износот на каматниот ризик на страната на средствата во билансот на компаниите за осигурување на живот се зголемува кога каматните стапки на сите рочности растат, како одраз на порастот на долгорочните инвестиции во државни обврзници. Од друга страна, износот на каматниот ризик на страната на обврските го надминува оној на страната на средствата. Тоа значи дека кога каматната стапка се намалува, пазарната вредност на нето средствата се намалува.

Доспевањето претставува мерка за чувствителност на цената на обврзницата од промената на каматните стапки. Времетраењето на обврзницата често пати се меша со нејзиниот рок или времето до достасување. Доспевањето мери колку време е потребно, во години, на инвеститорот да ја поврати инвестицијата во купување на обврзница и во овој случај доспевањето може да ја измери и чувствителноста на цената на обврзницата или портфолиото со фиксен приход на промените во каматните стапки. На пример, колку е поголемо доспевањето, толку повеќе цената на обврзницата ќе се намалува како што се зголемуваат каматните стапки, последицата е зголемен ризик од каматна стапка. Две ситуации можат да влијаат на доспевањето на обврзницата. Првиот случај е времето до доспевање, кое објаснува зошто ако имаме подолг рок на достасување, имаме и поголемо траење, а тоа значи и поголем ризик од каматна стапка. Вториот случај е купонската стапка која претставува клучен фактор кога сакаме да го пресметаме доспевањето и е стапката на камата што ја плаќаат издавачите на обврзниците на номиналната вредност на обврзницата. Во случај кога имаме идентични обврзници, но со различна купонска стапка, тогаш обврзницата со повисока купонска стапка ќе ги врати своите првични трошоци побрзо од другата обврзница. Од ова, можеме да заклучиме дека колку е поголема купонската стапка, толку е помало доспевањето и помала е каматната стапка. Тоа исто така значи дека обврзницата со повисока купонска стапка ќе ги врати своите првични трошоци побрзо.

Од суштинско значење е да се знае доспевањето на животното осигурување за да се совпаднат средствата и обврските, што е главната тема на трудот. “Macaulay” доспевањето е еден начин да се пресмета времетраењето на обврзницата (McCaulay, 2013). Во продолжение ќе претставиме пример како може да се мери доспевањето. Доспевањето на “Macaulay” е пондерирани просечен рок до достасување на готовинскиот тек од обврзницата. Тежината на секој готовински тек се одредува со делење на сегашната вредност на паричниот тек со цената, користејќи ја следната формула:

$$\text{Macaulay Duration} = \frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{t+C}{(1+y)^t} + \frac{n+M}{(1+y)^n} \right)}{\text{Current Bond Price}}$$

Разгледуваме 30-годишна обврзница од 6% со номинална вредност од 10.000 денари. Имателот на обврзницата добива 6 полугодишни исплати од 300 денари и конечна отплата на главницата. Пресметувањето на неговото времетраење подразбира: утврдување на сегашната дисконтирана вредност на секое плаќање и делот од вкупната вредност на обврзницата што го претставува плаќањето; и користејќи ги овие пропорции за да се земе пондерирани просек од времето потребно за да се примат сите исплати. Следејќи ја оваа постапка се добива времетраење од 14,3 години за обврзницата

Табела 1

(1) Број на исплати	(2) Години во иднина	(3) Износ	(4) ПДВ	(5) Пропорција на вкупната вредност (%)	(2) x (5)
1	0.5	ДЕН 300	ДЕН 291.26	2.91	.015
2	1.0	ДЕН 300	ДЕН 282.78	2.83	.028
3	1.5	ДЕН 300	ДЕН 274.54	2.75	.041
4	2.0	ДЕН 300	ДЕН 266.55	2.67	.053
5	2.5	ДЕН 300	ДЕН 258.78	2.59	.065
...		ДЕН 300			
59	29.5	ДЕН 300	ДЕН 52.45	0.52	.155
60	30.0	ДЕН 300	ДЕН 50.92	0.51	.153
Вредност	30.0	ДЕН 10 000	ДЕН 1697.33	16.97	5.092
			ДЕН 10 000.00	100.00	14.253

Забелешка: Пресметките се базираат на полугодишна каматна стапка од 3 проценти

Времетраењето на средствата и обврските обезбедува корисна апроксимација од прв ред за тоа колку нивните вредности се чувствителни на промените во каматните стапки. 14,3-годишното доспевање на обврзницата имплицира дека зголемувањето на каматните стапки од еден процент ќе предизвика пад на вредноста на обврзницата за 14,3 проценти (каматните стапки и цените на обврзниците се движат во спротивни насоки). Падот на каматните стапки од еден процент ќе предизвика поскапување на обврзницата за 14,3 проценти. Откако осигурителот ќе го пресмета доспевањето на неговите средства и обврски, тогаш мора да се увери дека двете се еднакви. Пример, доколку доспевањето на средствата и обврските се десет години, зголемувањето на каматните стапки од 0,1 процент ќе предизвика намалување на вредноста и на средствата и на обврските за 1 процент - совршено поместување.

Бидејќи доспевањето варира со движењата на каматните стапки, управувањето со усогласување на доспевањето на основниот каматен ризик е проблем, но не е целосно решение. Така, дури и ако средствата и обврските првично имаат исто доспевање, нивното доспевање може да се оддалечи кога ќе се променат каматните стапки. За да се реши овој проблем, осигурителот може да управува и со конвексноста на своите средства и обврски. Конвексноста е мерка за тоа колку брзо се менува доспевањето, како одговор на промената на каматните стапки. Со усогласување на конвексноста, како и доспевањето на неговите средства и обврски, осигурителот го штити својот ризик од каматна стапка на втор степен на прецизност. Општо земено, средствата со поголема конвексност се попосакувани од средствата со помала конвексност. Тоа е затоа што како што се намалуваат каматните стапки, зголемувањето на пазарната вредност на средствата се зголемува со побрза стапка. Затоа е пожелно да има средства што имаат поголема конвексност од обврските. Општо земено, доспевањето обезбедува добро приближување од прв ред на мало паралелно поместување во кривата на принос. Како што се зголемува промената на каматните стапки, доспевањето ќе го потцени зголемувањето на сегашната вредност на паричните текови како што се намалуваат стапките и ќе го прецени намалувањето на сегашната вредност на паричните текови како што се зголемуваат стапките. Позитивната конвексност резултира со повисока сегашна вредност на паричните текови отколку што само доспевањето би предвидело зголемување или намалување на стапките. Негативните резултати за конвексност се пониска сегашна вредност на паричните текови отколку што само доспевањето би предвидело за зголемување или намалување на стапките.

6. УПРАВУВАЊЕТО СО СРЕДСТВА И ИЗВОРИ НА СРЕДСТВА И ДЕВИЗЕН РИЗИК

Девизниот ризик може да се дефинира како ризик од промена во девизниот курс кој има влијание врз вредноста на финансиските вложувања. Девизниот ризик се однесува на загубите што може да ги предизвикаат меѓународните финансиски трансакции поради флукуации на девизниот курс (Мангат, 2012). Од друга страна, под валутниот ризик се подразбира чувствителноста на вредностите на средствата, обврските и финансиските инструменти на промените на нивото на девизните курсеви или нестабилноста на курсевите на валутите.

За подобро разбирање на концептот на девизен ризик, да претпоставиме дека на страната на обврските имаме 1.000.000 €. Математичките резерви се пресметуваат во евра. За целите на овој пример, девизниот курс е 1 евро = 61 МКД. Оваа претпоставка е точна доколку *ceteris paribus* е исполнет, што значи дека сите други показатели остануваат исти. Да претпоставиме промена од 10% на девизниот курс, во ова сценарио

курсот меѓу двете валути ќе биде 1 евро = 67, 1 МКД. Како резултат на тоа што сите ставки од билансот на состојба остануваат во денари, може да дојде до неусогласеност на средствата и обврските. Страната на обврските во билансот на состојба ќе расте со промените на каматните стапки, но страната на средствата ќе остане иста. Ако се земе предвид промената која настанала во односот помеѓу двете вредности, страната на обврските ќе има вредност од 67.100.000 МКД. Ако порасне страната на обврските, а страната на средствата остане иста, ќе има негативни девизни разлики. Оваа ставка е дел од билансот на успех, класифициран како расход. Бидејќи тие се дел од расходите, доколку расходите се зголемат за износот на негативните валутни разлики, тоа ќе има влијание врз капиталот, кој последователно ќе биде намален. Ќе се намали и коефициентот на солвентност на компанијата.

АЛМ овозможува ефикасна заштита на осигурителните компании поради ризикот од девизен курс. Постојат неколку начини со кои може да се заштитат компаниите. Прво, инвестирање на истиот износ во нашето сценарио од 1.000.000 € на страната на средствата како финансиски инструменти во домашна валута, но врзано со девизна клаузула. Ова е ефикасен начин за заштита од девизниот ризик. Доколку имаме девалвација на вредноста на денарот, не само што ќе се зголемат обврските со промените, туку истиот ефект ќе има и на страната на средствата. Со овој вид на заштита, можеме да ја неутрализираме негативната валутна разлика која постои како вредност на билансот на успех. Треба да се обрне внимание на идентификацијата на која позиција во билансот на состојба е поврзана со валутниот ризик и за таа ставка да го избереме вистинскиот инвестициски инструмент во истата валута. Осигурителната индустрија на македонскиот локален пазар не е изложена на високо ниво на валутен ризик, бидејќи тие се врзани за една валута (ЕУР), која нема висока изложеност на нестабилност. Ова може да биде една од причините што локалните осигурителни компании не користат деривати, кои се користат во други земји кои се занимаваат со ваков вид на ризик.

7. ЗАКЛУЧОК

АЛМ им помага на осигурителните компании да управуваат со ризикот. Контролирањето на ризикот од каматни стапки е првичната цел поради која е развиена АЛМ, а која придонесува за помала финансиска неволја или несолвентност од промената на каматните стапки. Техниките на усогласување на доспевањето се исклучително корисни за управување со ризикот од каматна стапка и девизниот ризик, но исто така, АЛМ им помага на осигурителите да управуваат и со други видови на ризици. АЛМ може да ги води осигурителите за тоа како тие ги распределуваат средствата, избираат реосигурување и дизајнираат производи. Воспоставувањето на АЛМ има способност да вклучува многу важни одлуки кои треба да се донесат во рана фаза и ќе имаат долгорочно влијание врз финансиското управување на институцијата. Пензиските фондови и осигурителните друштва формираат комисија или работна група на највисоко ниво, со одговорност на редовно донесување важни одлуки за АЛМ.

АЛМ веројатно ќе игра сè поголема улога во осигурителната индустрија. Ова се должи на неколку фактори. На страната на побарувачката, тие ја вклучуваат зголемената комплексност на осигурителните компании, загриженоста на регулаторите и агенциите за рејтинг и активноста на внатрешните комитети за управување со ризик. Настаните од висок профил, како што се несолвентност, ризици од катастрофална природа, системски ризици предизвикуваат загриженост кај осигурениците и другите учесници во индустријата. Следејќи ги овие настани, регулаторите за осигурување и агенциите за рејтинг чувствуваат притисок за да го зголемат надзорот врз нивната индустрија, зголемувајќи ја побарувачката за техники АЛМ. Главните фактори од страна на понудата вклучуваат употреба на напредна компјутерска технологија и вклучување на професионални актуарски организации, кои го поддржуваат тренд на користење на софистицирани техники за моделирање. Нови техники за нумеричка анализа стануваат достапни, од кои многу влијаат на практиките на АЛМ. Во меѓувреме, компаниите снимаат се повеќе делови од информации по електронски пат. Зголемената достапност на податоци го олеснува собирањето на влезните податоци потребни за АЛМ анализа. Така, ширењето на технологијата го олесни зголеменото користење на АЛМ анализата и поразновидните методологии.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Baznik, C., Beach, M., Greenberg, G., Isakina, V., & Young, J (2003). Professional Actuarial Specialty Guide Asset-Liability Management. Schaumburg, IL: Society of Actuaries.
- Babbel, D., & Fabozzi, F. (1999). Investment Management for Insurers. John Wiley & Sons.
- Brainmize (n.d.). Dynamic Asset-Liability Management. Retrieved from <http://www.brainmize.com/index.php/menu-competences/dynamic-asset-liabilitymanagement>.

- Burkett J., T. McIntyre, & Sonlin, W. (2001). DFA Insurance Company Case Study, Part I: Reinsurance and Asset Allocation." Casualty Actuarial Society.
- Canadian Institute of Actuaries. (1994). An Overview of an Investment Policy Statement in an Asset/Liability Management Context. CIA Guidance Note, Ottawa, Ontario: CIA.
- Choudhry, M. (2007). Bank Asset and Liability Management: Strategy, Trading, Analysis. Singapore: John Wiley & Sons.
- D'Arcy, S., & Gorvett, R. (2000). Measuring the interest rate sensitivity of loss reserves," Proceedings of the CAS, 87:.
- Fabozzi, F. (ed.) (2000). Handbook of Fixed Income Securities. McGraw Hill. (5th ed.) Chapter 60, "Hedging with Futures and Options."
- Gilbert, C. (2016). Chapter 12 – Asset Liability Management, techniques and practices for Insurance Companies. Retrieved
- Mangat, J. (2012). Solvency II highlights the need for currency risk management. Retrieved from, <https://www.fx-markets.com/foreign-exchange/2172519/solvency-ii-highlights-need-for-currency-risk-management>
- Redington, F. (1982). The Phase of Transition—An Historical Essay," Journal of the Institute of Actuaries 109, Part I: 83-96.
- Rosen, D., & Zenios, S.A. (2006). Enterprise – Wide Asset and Liability Management. In Handbook of Asset and Liability Management, Volume 1: Theory and Methodology, Chapter 1, edited by S. A. Zenios and W. T. Ziemba. Amsterdam: Elsevier.
- Society of Actuaries. (1987). Investment Considerations in Product Development," Record of the Society of Actuaries. 13(2): 939.
- Society of Actuaries . (2003). Professional Actuarial Specialty Guide: Asset Liability Management. www.soa.org/library/professional-actuarial-specialtyguides/professional-actuarial-specialtyguides/2003/september/spg0308alm.pdf.